



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ (Ε.Μ.Π.)

Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης
(σύμφωνα με το πρότυπο σχήμα)

Ε. Μ. Πολυτεχνείο
Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Επικαιροποίηση για το
ακαδημαϊκό έτος 2014-2015

Δεκέμβριος 2015

Ζωγράφου, Αττική

Πίνακας περιεχομένων

Πρόλογος.....	7
1. Η διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης.....	8
1.1. Περιγραφή και ανάλυση της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης στη Σχολή.	8
1.2. Ανάλυση των θετικών στοιχείων και των δυσκολιών που παρουσιάστηκαν κατά τη διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης.....	9
1.3. Προτάσεις για τη βελτίωση της διαδικασίας.....	9
2. Παρουσίαση της Σχολής.....	10
2.1. Γεωγραφική θέση της Σχολής (π.χ. στην πρωτεύουσα, σε μεγάλη πόλη, σε μικρή πόλη, συγκεντρωμένο, κατανεμημένο σε μια πόλη κλπ).....	10
2.2. Ιστορικό της εξέλιξης της Σχολής.....	10
2.3. Σκοπός και στόχοι της Σχολής.	11
2.4. Διοίκηση της Σχολής.....	13
3. Προγράμματα Σπουδών	15
3.1. Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών.....	15
3.2. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών	28
3.2.1. Τίτλος του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών.....	30
3.2.2. Τμήματα και Ιδρύματα που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.	30
3.2.6. Πώς κρίνετε τη διαδικασία επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών;	33
3.2.7. Πώς κρίνετε τη χρηματοδότηση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών;.....	34
3.2.8. Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών;	34
3.3. Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών.....	35
3.3.1. Πώς κρίνετε το βαθμό ανταπόκρισης του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών στους στόχους της Σχολής και τις απαιτήσεις της κοινωνίας;	35
3.3.2. Πώς κρίνετε τη δομή του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών;.....	36
3.3.3. Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;	36
3.3.4. Πώς κρίνετε τη διαδικασία επιλογής των υποψηφίων διδασκόντων;	37
3.3.5. Πώς κρίνετε την οργάνωση σεμιναρίων και ομιλιών;	38
3.3.6. Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών;	38
4. Διδακτικό έργο.....	40
4.A. Διδακτικό Έργο – Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών.....	40
4.1. Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα του διδακτικού προσωπικού;.....	40
4.2. Πώς κρίνετε την ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας;	43
4.3. Πώς κρίνετε την οργάνωση και την εφαρμογή του διδακτικού έργου;	44
4.4. Πώς κρίνετε τα εκπαιδευτικά βοηθήματα;.....	46
4.5. Πώς κρίνετε τα διαθέσιμα μέσα και υποδομές;	47
4.6. Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών;.....	48
4.7. Πώς κρίνετε την αναλογία διδασκόντων/διδασκόμενων και τη μεταξύ τους συνεργασία;.....	48
4.8. Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της διδασκαλίας με την έρευνα;	49
4.9. Πώς κρίνετε τις συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού και με το κοινωνικό σύνολο;	49
4.10. Πώς κρίνετε την κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών;.....	50
Υπάρχει σε ευρωπαϊκό επίπεδο το πρόγραμμα Erasmus, το οποίο ενισχύει πολύ την κινητικότητα των σπουδαστών. Πολλοί σπουδαστές παρακολουθούν μαθήματα σε άλλες χώρες με αυτό το πρόγραμμα.....	50
4.B. Διδακτικό έργο – Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών	53

4.11.	Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα του διδακτικού προσωπικού;.....	53
4.12.	Πώς κρίνετε την ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας;.....	53
4.13.	Πώς κρίνετε την οργάνωση και την εφαρμογή του διδακτικού έργου;	53
4.14.	Πώς κρίνετε τα εκπαιδευτικά βοηθήματα;.....	53
4.15.	Πώς κρίνετε τα διαθέσιμα μέσα και υποδομές;	53
4.16.	Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών;53	
4.17.	Πώς κρίνετε την αναλογία διδασκόντων/διδασκόμενων και τη μεταξύ τους συνεργασία;53	
4.18.	Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της διδασκαλίας με την έρευνα;.....	53
4.19.	Πώς κρίνετε τις συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού και με το κοινωνικό σύνολο;	54
4.20.	Πώς κρίνετε την κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών;.54	
	Γενικές διαπιστώσεις – Συμπεράσματα.....	55
5.	Ερευνητικό έργο.....	56
5.1.	Πώς κρίνετε την προαγωγή της έρευνας στο πλαίσιο της Σχολής;.....	56
5.2.	Πώς κρίνετε τα ερευνητικά προγράμματα και έργα που εκτελούνται στη Σχολή;	58
5.3.	Πώς κρίνετε τις διαθέσιμες ερευνητικές υποδομές;.....	58
5.4.	Πώς κρίνετε τις επιστημονικές δημοσιεύσεις των μελών του διδακτικού προσωπικού της Σχολής κατά την τελευταία πενταετία;	60
5.5.	Πώς κρίνετε τον βαθμό αναγνώρισης της έρευνας που γίνεται στη Σχολή από τρίτους;61	
5.6.	Πώς κρίνετε τις ερευνητικές συνεργασίες της Σχολής;	63
5.7.	Πώς κρίνετε τις διακρίσεις και τα βραβεία ερευνητικού έργου που έχουν απονεμηθεί σε μέλη της Σχολής;	63
5.8.	Πώς κρίνετε τον βαθμό συμμετοχής των φοιτητών/σπουδαστών στην έρευνα;	65
6.	Σχέσεις με κοινωνικούς/πολιτιστικούς/παραγωγικούς (ΚΠΠ) φορείς.....	67
6.1.	Πώς κρίνετε τις συνεργασίες της Σχολής με ΚΠΠ φορείς;	67
6.2.	Πώς κρίνετε τη δυναμική της Σχολής για ανάπτυξη συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;	68
6.3.	Πώς κρίνετε τις δραστηριότητες της Σχολής προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης και ενίσχυσης συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;	69
6.4.	Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της συνεργασίας με ΚΠΠ φορείς με την εκπαιδευτική διαδικασία;	69
6.5.	Πώς κρίνετε τη συμβολή της Σχολής στην τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη;70	
7.	Στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης	73
7.1.	Πώς κρίνετε τη στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης της Σχολής;	73
7.1.1	<i>Υπάρχει διαδικασία διαμόρφωσης συγκεκριμένου βραχυ-μεσοπρόθεσμου (λ.χ. 5ετούς) σχεδίου ανάπτυξης; Πόσο αποτελεσματική κρίνετε ότι είναι η διαδικασία αυτή;.....</i>	<i>73</i>
7.1.2	<i>Υπάρχει διαδικασία παρακολούθησης αυτού του σχεδίου ανάπτυξης; Πόσο αποτελεσματική κρίνετε ότι είναι;</i>	<i>73</i>
7.1.3	<i>Υπάρχει διαδικασία δημοσιοποίησης αυτού του σχεδίου ανάπτυξης και των αποτελεσμάτων του;</i>	<i>73</i>
7.1.4	<i>Ποια είναι η συμμετοχή της ακαδημαϊκής κοινότητας στη διαμόρφωση και παρακολούθηση της υλοποίησης, και στη δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων των αναπτυξιακών του στρατηγικών;.....</i>	<i>73</i>
7.2.	Πώς κρίνετε τη διαδικασία διαμόρφωσης στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης της Σχολής;	74
7.2.1	<i>Συγκεντρώνει και αξιοποιεί η Σχολή τα απαιτούμενα για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό της ακαδημαϊκής ανάπτυξης της στοιχεία και δείκτες;</i>	<i>74</i>
7.2.2	<i>Τι προσπάθειες κάνει η Σχολή προκειμένου να προσελκύσει μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού υψηλού επιπέδου;</i>	<i>74</i>

7.2.3	<i>Πώς συνδέεται ο προγραμματισμός προσλήψεων και εξελίξεων μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού με το σχέδιο ακαδημαϊκής ανάπτυξης της Σχολής;</i>	74
7.2.4	<i>Πόσους φοιτητές ζητάει τεκμηριωμένα η Σχολή ανά έτος; Πόσοι φοιτητές τελικά σπουδάζουν ανά έτος και ποια είναι η προέλευσή τους ανά τρόπο εισαγωγής (εισαγωγικές εξετάσεις, μετεγγραφές, ειδικές κατηγορίες, κλπ);</i>	74
7.2.5	<i>Τι προσπάθειες κάνει η Σχολή προκειμένου να προσελκύσει φοιτητές υψηλού επιπέδου;</i>	74
8.	<i>Διοικητικές υπηρεσίες και υποδομές</i>	77
8.1.	<i>Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών;</i>	77
8.2.	<i>Πώς κρίνετε τις υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας;</i>	79
8.3.	<i>Πώς κρίνετε τις υποδομές πάσης φύσεως που χρησιμοποιεί η Σχολή;</i>	80
8.4.	<i>Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης νέων τεχνολογιών από τις διάφορες υπηρεσίες της Σχολής (πλην εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου);</i>	80
8.5.	<i>Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη χρήση υποδομών και εξοπλισμού;</i>	81
8.6.	<i>Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη διαχείριση οικονομικών πόρων;</i>	81
9.	<i>Συμπεράσματα</i>	84
9.1.	<i>Ποια, κατά την γνώμη σας, είναι τα κυριότερα θετικά και αρνητικά σημεία της Σχολής, όπως αυτά προκύπτουν μέσα από την Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης;</i>	84
9.2.	<i>Διακρίνετε ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους από τα αρνητικά σημεία;</i>	84
10.	<i>Σχέδια βελτίωσης</i>	85
10.1.	<i>Περιγράψτε το βραχυπρόθεσμο σχέδιο δράσης από τη Σχολή για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων.</i>	85
10.2.	<i>Περιγράψτε το μεσοπρόθεσμο σχέδιο δράσης από τη Σχολή για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων.</i>	85
	<i>Μακροπρόθεσμα η Σχολή λαμβάνει υπόψη τις γενικότερες αλλαγές που σημειώνονται διεθνώς στον τομέα της ναυτιλίας, αλλά και στην τεχνολογία γενικότερα.</i>	85
11.	<i>Πίνακες</i>	86
	<i>Πίνακας 11-6. Στοιχεία Εκπονηθέντων Ερευνητικών Προγραμμάτων</i>	92
	<i>Ερευνητικό Έργο έτους 2014</i>	92
1	<i>ΟΙ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ</i>	6
1.1	<i>Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο</i>	6
1.2	<i>Πλαίσιο Αρχών, Δομής και Ροής των Προπτυχιακών Σπουδών</i>	7
1.3	<i>Διοικητική Υποστήριξη των Προπτυχιακών Σπουδών στο Ε.Μ.Π.</i>	8
1.4	<i>Ποιοτικές και Ποσοτικές Απαιτήσεις και Προδιαγραφές των Π.Π.Σ. στο Ε.Μ.Π.</i>	8
1.4.1	<i>Μεταξέλιξη των Σπουδών</i>	8
1.4.2	<i>Εξάλειψη της άσκοπης απώλειας διδακτικών ωρών</i>	8
1.4.3	<i>Ενεργητική μορφή διδασκαλίας</i>	9
1.4.4	<i>Οριοθέτηση των συνολικών ωρών διδασκαλίας των Π.Π.Σ.</i>	9
1.4.5	<i>Βέλτιστη εβδομαδιαία διάρκεια μαθήματος</i>	9
1.4.6	<i>Βέλτιστα εβδομαδιαία σύνολα ωρών και αριθμού μαθημάτων</i>	9
1.4.7	<i>Χωροχρονική συγκέντρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας</i>	9
1.4.8	<i>Κατάτμηση των μεγάλων φοιτητικών ακροατηρίων σε τμήματα</i>	9
1.4.9	<i>Ενίσχυση των ενδιάμεσων εκπαιδευτικών δοκιμασιών</i>	10
1.4.10	<i>Εξορθολογισμός και εμπλουτισμός των γενικών μαθημάτων</i>	10
1.4.11	<i>Έγκαιρη παρουσίαση των τεχνολογικών μαθημάτων</i>	10
1.4.12	<i>Ένταξη και ενίσχυση της εκτός Ε.Μ.Π. πρακτικής εξάσκησης</i>	10
1.4.13	<i>Πλήρης ένταξη της πληροφορικής και των εργαστηρίων Η/Υ στα Π.Π.Σ.</i>	10

1.4.14	Περιοδικός έλεγχος των διδακτικών βοηθημάτων.....	10
1.4.15	Έγκαιρη διανομή των διδακτικών βοηθημάτων	11
1.4.16	Κωδικοποίηση των κύριων συνιστωσών των Π.Π.Σ.	11
1.4.17	Εύρυθμη λειτουργία των χώρων διδασκαλίας	11
1.5	Σύνθεση των Αναλυτικών Περιεχομένων, Σύνταξη και Έγκριση των Π.Π.Σ., Εντάξεις και Αναθέσεις Καθηκόντων στα Μέλη ΔΕΠ.....	11
1.6	Ο Σύμβουλος Σπουδών.....	12
1.7	Ανάδραση του Συστήματος των Π.Π.Σ. : Κριτική από τους Φοιτητές μέσω του Ερωτηματολογίου Αξιολόγησης Διδασκόντων και Μαθημάτων.	12
1.8	Κατοχύρωση Ισοτιμίας των Διπλωμάτων Ε.Μ.Π. προς τα Μ.Sc και Μ.Eng των Ισότιμων Αγγλοσαξονικών Πανεπιστημίων και Εφαρμογή του Νέου Εγκεκριμένου Τύπου Διπλώματος Αποφοίτων Ε.Μ.Π.....	13
1.8.1	Υπάρχουσα κατάσταση	13
1.8.2	Προβολή της ισοτιμίας με τη χορήγηση διπλώματος προχωρημένων σπουδών και αναλυτικού πιστοποιητικού με το περιεχόμενο των σπουδών.....	13
2	ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ.....	15
3	ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΟΥ ΝΑΥΠΗΓΟΥ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ	16
4	ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ.....	17
4.1	Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ)	17
4.2	Επιστημονικοί Συνεργάτες	17
4.3	Προσωπικό Εργαστηρίων.....	18
4.4	Γραμματείες Τομέων.....	19
4.5	Υπάλληλοι Γραμματείας Σχολής.....	19
4.6	Υποψήφιοι Διδάκτορες	20
4.7	Εισαγωγή.....	23
4.8	Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα.....	23
4.9	Οδηγίες Εγγραφής	24
	Πρόγραμμα Σπουδών 2013-2014.....	27
4.9.1	Υποχρεωτικά Μαθήματα 1ου Κανονικού Εξαμήνου	27
4.9.2	Υποχρεωτικά Μαθήματα 2ου Κανονικού Εξαμήνου	28
4.9.3	Υποχρεωτικά Μαθήματα 3ου Κανονικού Εξαμήνου	28
4.9.4	Υποχρεωτικά Μαθήματα 4ου Κανονικού Εξαμήνου	30
4.9.5	Υποχρεωτικά Μαθήματα 5ου Κανονικού Εξαμήνου	31
4.9.6	Υποχρεωτικά Μαθήματα 6ου Κανονικού Εξαμήνου	32
4.9.7	Υποχρεωτικά Μαθήματα 7ου Κανονικού Εξαμήνου	33
	Μαθήματα 8ου Κανονικού Εξαμήνου	34
4.9.8	Μαθήματα 9ου Κανονικού Εξαμήνου	37
4.9.9	Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα και Ξένες Γλώσσες	40
4.9.10	Προαπαιτούμενα Μαθημάτων	45
4.10	Περιγραφή Μαθημάτων	48
4.10.1	Περιγραφή Μαθημάτων 1ου Εξαμήνου.....	48
4.10.2	Περιγραφή Μαθημάτων 2ου Εξαμήνου.....	51
4.10.3	Περιγραφή Μαθημάτων 3ου Εξαμήνου.....	54
4.10.4	Περιγραφή Μαθημάτων 4ου Εξαμήνου.....	57
4.10.5	Περιγραφή Μαθημάτων 5ου Εξαμήνου.....	59
4.10.6	Περιγραφή Μαθημάτων 6ου Εξαμήνου.....	62

4.10.7	Περιγραφή Μαθημάτων 7ου Εξαμήνου.....	65
4.10.8	Περιγραφή Μαθημάτων 8ου Εξαμήνου.....	68
4.10.9	Περιγραφή Μαθημάτων 9ου Εξαμήνου.....	77
4.10.10	Περιγραφή Μαθημάτων Ομάδας Α	83
4.10.11	Περιγραφή Μαθημάτων Ομάδας Β.....	91
4.10.12	Περιγραφή Μαθημάτων Ομάδας Γ	95
4.11	Θέμα Σχεδίασης Πλοίου	97
4.12	Διπλωματική Εργασία.....	98
5	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ	100
5.1	Το ΔΠΜΣ στη Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη	100
5.1.1	Δικαίωμα εγγραφής	100
5.1.2	Κριτήρια Επιλογής	100
5.1.3	Διάρκεια σπουδών	101
5.1.4	Απονεμόμενοι μεταπτυχιακοί τίτλοι	101
5.2	Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής	101
5.2.1	Διαδικασία Επιλογής.....	101
5.2.2	Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής	102
5.2.3	Εξέταση Διδακτορικής Διατριβής.....	102
6	ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΣΧΟΛΗΣ ΝΜΜ	103

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Πρόλογος

Η παρούσα έκθεση εσωτερικής αξιολόγησης της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου αποτελεί την επικαιροποίηση, για το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015, της εσωτερικής αξιολόγησης που δημοσιεύτηκε το έτος 2010 και αφορούσε τα ακαδημαϊκά έτη 2001-2006.

Στην παρούσα, όπως και στην προηγούμενη, αξιολόγηση έχουν εφαρμοστεί τα κριτήρια της ΑΔΙΠ ενώ αξιοποιήθηκε το νέο πληροφοριακό σύστημα του ΕΜΠ από το οποίο έχουν αντληθεί χρήσιμα στατιστικά στοιχεία (είτε απευθείας όσο και μέσω στοιχείων που, σε ιδρυματικό επίπεδο, έχει συγκεντρώσει ο αρμόδιος αναπληρωτής πρύτανη), τα οποία αναφέρονται στις απόψεις των φοιτητών για τα προσφερόμενα μαθήματα, στις βαθμολογίες που καταγράφονται στη Σχολή και στα έτη αποφοίτησης.

Τα αποτελέσματα των διαδικασιών διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με την ΑΔΙΠ αποτιμώνται αναφορικά με τέσσερις ομάδες κριτηρίων: (α) Διδακτικό Έργο, (β) Ερευνητικό Έργο, (γ) Προγράμματα Σπουδών, και (δ) Λοιπές Υπηρεσίες. Κάθε ομάδα κριτηρίων περιλαμβάνει επιμέρους δείκτες.

Κάθε κατηγορία προσδιορίζει έναν στόχο αξιολόγησης (intent), ο οποίος εξειδικεύεται σε μια σειρά κριτηρίων (standards). Ο στόχος περιγράφει τις βασικές αρχές που διέπουν κάθε κατηγορία και τα κριτήρια δίνουν μια αναλυτική περιγραφή των δράσεων που απαιτούνται για να ικανοποιηθεί ο αντίστοιχος στόχος. Σύμφωνα με την κρίση των αξιολογητών, η Σχολή μπορεί να ικανοποιεί () ή όχι () ένα κριτήριο ή μπορεί απλά να υστερεί στην εκπλήρωσή του ()

1. Η διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης

1.1. Περιγραφή και ανάλυση της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης στη Σχολή.

1.1.1. Ποια ήταν η σύνθεση της ΟΜΕΑ;

Με απόφαση της Γ.Σ. της Σχολής της 09/09/2008 ορίστηκε η Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜΕΑ) της Σχολής, αποτελούμενη από τέσσερα μέλη ΔΕΠ, ένα από κάθε Τομέα της Σχολής. Τα μέλη αυτά ήταν οι κ.κ. Ι. Γεωργίου, Αν. Καθ., Γ. Γρηγορόπουλος, Καθ., Π. Κακλής, Καθ. και Ε. Σαμουηλίδης, Αν. Καθ. Στην Γ.Σ. της 22/09/09 ο κ. Π. Κακλής, Καθ., αντικαταστάθηκε από τον κ. Γ. Τριανταφύλλου, Καθ., ως Πρόεδρος της ΟΜΕΑ, και προσετέθη ο κ. Α. Παπανικολάου, Καθ. ως εκπρόσωπος του Τομέα Μελέτης Πλοίου και Θαλασσιών Μεταφορών.

Η παρούσα επικαιροποίηση πραγματοποιήθηκε με απόφαση του Κοσμήτορα καθ. Κ. Σπύρου και τελεί υπό την επίβλεψη του. Συστήθηκε επιτροπή που απτελείται από ένα μέλος της ΟΜΕΑ (τον καθ. Ε. Σαμουηλίδη), ένα μέλος ΕΤΕΠ (Γ. Κατσαούνης) και δύο διοικητικούς υπαλλήλους, στελέχη της Γραμματείας της Σχολής (Α. Τσώνη και Ε. Μητροπούλου).

1.1.2. Με ποιους και πώς συνεργάστηκε η ΟΜΕΑ για τη διαμόρφωση της έκθεσης;

Η Επιτροπή Επικαιροποίησης συνεργάστηκε με τα μέλη ΔΕΠ και το διοικητικό προσωπικό της Σχολής και του ΕΜΠ. Επίσης, με στελέχη του Κέντρου Δικτύων ΕΜΠ.

1.1.3. Ποιες πηγές και διαδικασίες χρησιμοποιήθηκαν για την άντληση πληροφοριών;

Οι πηγές άντλησης πληροφοριών ήταν τα Μέλη ΔΕΠ της Σχολής, το Αρχείο της Γραμματείας της Σχολής και το Κεντρικό Πληροφοριακό Σύστημα του ΕΜΠ. Τα στοιχεία που συνελέγησαν απευθείας από τα Μέλη ΔΕΠ αφορούσαν δημοσιεύσεις και στοιχεία αναγνώρισης του ακαδημαϊκού τους έργου. Δεν υπήρξε χρόνος για να πραγματοποιηθεί επιβεβαίωση των στοιχείων αυτών χρησιμοποιώντας διεθνείς βάσεις δεδομένων. Τα απογραφικά στοιχεία που αφορούσαν τις απόψεις των φοιτητών για τα μαθήματα της Σχολής συνελλέγησαν με βάση διαδικασία που έχει θεσπίσει το Ίδρυμα. Αυτή πραγματοποιείται ηλεκτρονικά, εκτός της αίθουσας διδασκαλίας, προς το τέλος του κάθε εξαμήνου.

1.1.4. Πώς και σε ποια έκταση συζητήθηκε η έκθεση στο εσωτερικό της Σχολής;

Η έκθεση δεν έχει συζητηθεί ακόμα σε γενική Συνέλευση της Σχολής.

1.2. Ανάλυση των θετικών στοιχείων και των δυσκολιών που παρουσιάστηκαν κατά τη διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης.

Θετικά στοιχεία ήταν η καταγραφή και ανάδειξη της εκτεταμένης ερευνητικής δραστηριότητας της Σχολής, που είναι μεταξύ των πρωτοπόρων Σχολών του ΕΜΠ στην ανά μέλος ΔΕΠ εξωτερική χρηματοδότηση. Στα αρνητικά είναι ότι, όπως παραπονέθηκαν τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής, η διαδικασία αυτοαξιολόγησης απαιτεί πολλές λεπτομέρειες, πολλές από τις οποίες, κατά την εκτίμησή τους, δεν είναι ιδιαίτερα σημαντικές.

1.3. Προτάσεις για τη βελτίωση της διαδικασίας.

Είναι απαραίτητο να επιτευχθεί πολύ μεγαλύτερη συμμετοχή των φοιτητών στη διαδικασία αξιολόγησης μαθημάτων. Επίσης, πρέπει να αντικμενικοποιηθούν τα στοιχεία που αφορούν στο ακαδημαϊκό έργο των μελών ΔΕΠ.

2. Παρουσίαση της Σχολής

Η Ενότητα αυτή παρουσιάζει συνοπτικά τη Σχολή και τις κύριες παραμέτρους λειτουργίας της.

2.1. Γεωγραφική θέση της Σχολής (π.χ. στην πρωτεύουσα, σε μεγάλη πόλη, σε μικρή πόλη, συγκεντρωμένο, κατακεντρωμένο σε μια πόλη κλπ).

Η Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών είναι εγκατεστημένη στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου. Όλα τα Εργαστήρια της Σχολής και τα γραφεία μελών ΔΕΠ βρίσκονται σήμερα στην Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου. Η περιοχή είναι εύκολα προσβάσιμη με δημόσιες συγκοινωνίες. Προσθήκη σταθμού μετρό θα βοηθήσει πολύ περισσότερο τους σπουδαστές και τους εργαζομένους στην Σχολή.

2.2. Ιστορικό της εξέλιξης της Σχολής.

Η Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ ιδρύθηκε με Διάταγμα της 15ης Μαΐου 1969 και άρχισε να λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 1969-70. Η Σχολή προήλθε από τον κύκλο σπουδών Ναυτικού Μηχανολόγου Μηχανικού, που υπήρχε στην Ανωτάτη Σχολή Μηχανολόγων Ηλεκτρολόγων και της οποίας απετέλεσε Τμήμα. Η πρωτοβουλία της ίδρυσής της οφείλεται στον αείμνηστο Καθηγητή Β. Φραγκούλη, ο οποίος διετέλεσε Πρύτανης του ΕΜΠ κατά το ακαδημαϊκό έτος 1969-70 και Προπρύτανης κατά τα δύο προηγούμενα έτη. Με το Διάταγμα της 15ης Μαΐου 1969 ιδρύθηκαν οι εξής τρεις έδρες: Θεωρία Πλοίου, Μελέτη και Κατασκευή Πλοίου και Ναυτική Μηχανολογία, οι οποίες πληρώθηκαν από τους Καθηγητές: Θ. Λουκάκη, Α. Αντωνίου και Ι. Ιωαννίδη, αντίστοιχα. Σε κάθε μία από τις έδρες αυτές υπήρχε μία θέση Επιμελητή, δύο θέσεις Βοηθών και μία θέση Παρασκευαστή. Από την αρχή, η Σχολή είχε δικό της αριθμό εισακτέων, οι οποίοι κατά το πρώτο έτος λειτουργίας της ήταν δέκα, ενώ οι πρώτοι Διπλωματούχοι Μηχανικοί απεφοίτησαν το 1974. Από το ακαδημαϊκό έτος 1975-76, η Ανωτάτη Σχολή Μηχανολόγων Ηλεκτρολόγων χωρίστηκε στις Σχολές Μηχανολόγων και Ηλεκτρολόγων, και η Σχολή υπήχθη στην πρώτη. Τέλος, μετά τη δημοσίευση του Νόμου 1268/82, με Διάταγμα της 26ης Αυγούστου 1982, η Σχολή έγινε ανεξάρτητη.

Κατά την έναρξη λειτουργίας της ως ανεξάρτητη Σχολή, ο αριθμός μελών Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ) ήταν πέντε : τρεις Καθηγητές και δύο Λέκτορες. Αμέσως όμως η Γενική Συνέλευση της σχολής προχώρησε στην προκήρυξη νέων θέσεων, έτσι ώστε σήμερα ο αριθμός των μελών ΔΕΠ να έχει αυξηθεί σε είκοσι πέντε: Δεκατέσσερις Καθηγητές, επτά Αναπληρωτές Καθηγητές, τρεις Επίκουροι Καθηγητές, και ένας Λέκτορας. Με τα νέα μέλη ΔΕΠ έχει ανανεωθεί σε σημαντικό βαθμό το εκπαιδευτικό πρόγραμμα της Σχολής, τόσο από την άποψη του περιεχομένου των μαθημάτων όσο και από την άποψη των διδασκομένων αντικειμένων, με την προσθήκη νέων μαθημάτων.

2.2.1 Στελέχωση της Σχολής σε διδακτικό, διοικητικό και εργαστηριακό προσωπικό, κατά το ακαδ. έτος 2014-2015 (ποσοτικά στοιχεία).

Αναλυτική παρουσίαση των μελών Δ.Ε.Π., του τεχνικού και διοικητικού προσωπικού κατά τη συγκεκριμένη πενταετία αναγράφεται στον Πίνακα 11-1 .

2.2.2 Αριθμός και κατανομή των φοιτητών ανά επίπεδο σπουδών (προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί, διδακτορικοί) κατά την τελευταία πενταετία.

Παρουσιάζεται στους Πίνακες 11-2.1 και 11-2.2.

2.3. Σκοπός και στόχοι της Σχολής.

2.3.1. Ποιοι είναι οι στόχοι και οι σκοποί της Σχολής σύμφωνα με το ΦΕΚ ίδρυσής της;

Τα ΦΕΚ που αναφέρονται στην Ίδρυση της Σχολής (δες παρ. 2) δεν καθορίζουν στόχους και/ή σκοπούς για τη Σχολή.

2.3.2. Πώς αντιλαμβάνεται η ακαδημαϊκή κοινότητα της Σχολής τους στόχους και τους σκοπούς της Σχολής;

Η ακαδημαϊκή κοινότητα της Σχολής θεωρεί ότι η Σχολή στοχεύει: (α) στην παραγωγή καλά καταρτισμένων αποφοίτων που να θεραπεύουν τις τεχνολογικές ανάγκες του ελληνικού, και σήμερα και του ευρωπαϊκού, ναυτιλιακού τομέα. (β) στην καλλιέργεια και επέκταση των βασικών επιστημονικών γνώσεων και της τεχνολογίας που σχετίζονται με το γνωστικό αντικείμενό της, (γ) την υποστήριξη της ναυτιλίας σε θέματα τεχνολογίας. Επίσης, υποστηρίζουμε τη ναυτιλία (δ) σε θέματα διοίκησης, οικονομικής και βελτιστοποίησης των μεταφορών καθώς και χρηματο-οικονομικής ναυτιλιακής μηχανικής.

2.3.3. Υπάρχει απόκλιση των επίσημα διατυπωμένων (στο ΦΕΚ ίδρυσης) στόχων της Σχολής από εκείνους που σήμερα η Σχολή θεωρεί ότι πρέπει να επιδιώκει;

Όχι, δεν υπάρχουν.

2.3.4. Επιτυγχάνονται οι στόχοι που σήμερα η Σχολή θεωρεί ότι πρέπει να επιδιώκει; Αν όχι, ποιοι παράγοντες δρουν αποτρεπτικά ή ανασταλτικά στην προσπάθεια αυτή;

Η Σχολή καλύπτει ένα πολύ σημαντικό για τη χώρα επιστημονικό/τεχνολογικό πεδίο, και είναι απ' τις πιο καταξιωμένες στο αντικείμενο διεθνώς. Από το 1969 έως σήμερα, η πορεία ανάπτυξής της κρίνεται ως εξαιρετικά επιτυχής. Την επιτυχή πορεία της οφείλει στην

αξιοκρατία και στα υψηλά στάνταρντς που εφαρμόστηκαν απ' την ίδρυσή της. Η διατήρηση του υψηλού επιπέδου πρέπει να συνεχιστεί μέσω κατάλληλων εσωτερικών διαδικασιών ελέγχου και συνεχούς αναβάθμισης του προπτυχιακού και μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών.

Η συνεχής επικαιροποίηση και αναβάθμιση του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών λαμβάνει υπόψη αφενός τις ανάγκες της αγοράς και αφετέρου την αναγκαιότητα θεωρητικής παιδείας στο αντικείμενο, σε υψηλό επίπεδο. Σήμερα, αυτό επιτυγχάνεται μέσω παρακολούθησης των αναγκών των επιχειρήσεων και οργανισμών στις οποίες απασχολούνται οι απόφοιτοι μας με σκοπό την καλύτερη προετοιμασία τους. Για τον λόγο αυτόν, στις 15 Ιανουαρίου 2014 πραγματοποιήθηκε ημερίδα στην οποία παράγοντες της αγοράς (ναυτιλιακές εταιρείες, οργανισμοί, νηογνώμονες) ανέπτυξαν τις απόψεις τους σχετικά με το προφίλ των ναυπηγών που απασχολούν και κατά πόσο οι απόφοιτοι της Σχολής μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του επαγγελματικού χώρου.

Η συμμετοχή της Σχολής σε ανταγωνιστικά διεθνή και εθνικά ερευνητικά προγράμματα, καθώς και η συνεργασία με τις πιο φημισμένες ναυπηγικές σχολές και ερευνητικά κέντρα παγκοσμίως, την τοποθετούν στην αιχμή των τεχνολογικών εξελίξεων και αναβαθμίζουν όχι μόνο τη θέση της στη διεθνή σκηνή, αλλά και τη θέση του Ιδρύματος.

Στο διοικητικό επίπεδο, η Σχολή προσπαθεί να διευκολύνει τους φοιτητές και τους εργαζόμενους στη διεκπεραίωση των διοικητικών χαρακτήρα αιτημάτων τους, παρόλη τη μείωση του διοικητικού προσωπικού και το ισχύον γραφειοκρατικό πλαίσιο.

Επίσης, η Σχολή έχει ενεργή συμμετοχή σε όλες τις Ιδρυματικές επιτροπές, και με τις προτάσεις και τις πρωτοβουλίες που αναλαμβάνει προωθεί τους στρατηγικούς στόχους του Ιδρύματος.

Το μεταπτυχιακό πρόγραμμα στο οποίο κύριο λόγο έχει η Σχολή προσελκύει κάθε χρόνο πτυχιούχους, από τη Σχολή αλλά και από άλλες Σχολές μηχανικών ή θετικών επιστημών. Οι μεταπτυχιακές σπουδές μπορούν να αναβαθμιστούν περαιτέρω μέσω συνεργασιών με ομοειδείς Σχολές άλλων χωρών και την προσφορά των μαθημάτων στα Αγγλικά.

Η Σχολή θεωρεί ότι γενικά επιτυγχάνει τους στόχους της. Παράγοντες που επιδρούν ανασταλτικά είναι κατά κύριο λόγο εξωγενείς, όπως οργανωτικές και διοικητικές ανεπάρκειες των υπηρεσιών του ΕΜΠ και οι συνεχείς νομοθετικές αλλαγές που διέπουν την ανωτατη εκπαίδευση.

2.3.5. Θεωρείτε ότι συντρέχει λόγος αναθεώρησης των επίσημα διατυπωμένων (στο ΦΕΚ ίδρυσης) στόχων της Σχολής;

Δεν συντρέχουν λόγοι ριζικής αναθεώρησης, αλλά καλύτερη προσαρμογή των στόχων στις σημερινές ανάγκες

2.4. Διοίκηση της Σχολής.

2.4.1. Ποιες επιτροπές είναι θεσμοθετημένες και λειτουργούν στη Σχολή;

Όλες οι προβλεπόμενες από τον Νόμο Πλαίσιο για τα ΑΕΙ και τον Κανονισμό Εσωτερικής Λειτουργίας του ΕΜΠ

2.4.2. Ποιοι εσωτερικοί κανονισμοί (π.χ. εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών) υπάρχουν στη Σχολή;

Στη Σχολή εφαρμόζεται ο εσωτερικός κανονισμός του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών.

2.4.3. Είναι διαρθρωμένη η Σχολή σε Τομείς; Σε ποιους; Ανταποκρίνεται η διάρθρωση αυτή στη σημερινή αντίληψη της Σχολής για την αποστολή της;

Η Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών καλύπτει το φάσμα των τεχνολογικών πεδίων που αφορούν στον σχεδιασμό και τη λειτουργία πλοίων και άλλων πλωτών μηχανικών συστημάτων για το θαλάσσιο περιβάλλον. Καλύπτει τα αντικείμενα του Ναυπηγού, του Ναυτικού Μηχανολόγου και του Μηχανικού Πλωτών Κατασκευών. Η Σχολή προετοιμάζει αποφοίτους για καριέρα στον ναυτιλιακό χώρο (τεχνικά στελέχη ναυτιλιακών εταιριών, νηογνωμόνων, ναυπηγείων, μελετητικών γραφείων κλπ) αλλά και για απασχόληση στον χώρο της υπεράκτιας μηχανικής (offshore engineering) και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας θαλασσίου περιβάλλοντος. Η Σχολή προσδίδει ιδιαίτερη βαρύτητα στη δημιουργία ισχυρού επιστημονικού υποβάθρου, ώστε να διασφαλίζεται, αφενός η ευελιξία των αποφοίτων κατά τη διάρκεια της καριέρας τους, αφετέρου δε η δυνατότητα απασχόλησής τους στην έρευνα και σε τεχνικά έργα υψηλών απαιτήσεων. Το πρόγραμμα σπουδών προσφέρει στο 8ο και 9ο εξάμηνο μεγάλο αριθμό μαθημάτων επιλογής, ώστε ο φοιτητής να διαμορφώσει εξατομικευμένο προφίλ ναυπηγού μηχανολόγου μηχανικού.

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση 131/483, η οποία δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ/αρ.899/τεύχος 2 - 13.1Π.93, έχουν συσταθεί και λειτουργούν οι ακόλουθοι τέσσερις τομείς στη Σχολή:

- Τομέας Μελέτης Πλοίου και Θαλασίων Μεταφορών,
- Τομέας Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής,
- Τομέας Ναυτικής Μηχανολογίας, και
- Τομέας Θαλασίων Κατασκευών.

Λειτουργούν επίσης 6 θεσμοθετημένα εργαστήρια και αριθμός νέων (ανεπίσημων) εργαστηριακών μονάδων. Είναι η μοναδική Πανεπιστημιακή Σχολή στην Ελλάδα με αυτό το αντικείμενο και εξυπηρετεί υπαρκτές ανάγκες της Ελληνικής Ναυτιλίας με τρόπο ο οποίος αναγνωρίζεται από τους δέκτες των αποφοίτων της.

Η Σχολή θεωρεί ότι η διαίρεση αυτή ανταποκρίνεται ικανοποιητικά στην αποστολή της, και έχει βοηθήσει σημαντικά στην οργάνωση υψηλού επιπέδου προγραμμάτων προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών, όπως και στην ανάπτυξη νέας επιστημονικής και τεχνολογικής γνώσης σε αντίστοιχα γνωστικά αντικείμενα μέσω εκπονούμενων ερευνητικών έργων. Εντούτοις, αποχωρήσεις και συνταξιοδοτήσεις μελών ΔΕΠ της Σχολής είναι πιθανό να δημιουργήσουν την αναγκαιότητα αναδιάρθρωσης της εσωτερικής δομής.

3. Προγράμματα Σπουδών

Στην ενότητα αυτή η Σχολή καλείται να αναλύσει κριτικά και να αξιολογήσει την ποιότητα των προγραμμάτων σπουδών (προπτυχιακών, μεταπτυχιακών και διδακτορικών), απαντώντας σε μια σειρά ερωτήσεων που αντιστοιχούν επακριβώς στα κριτήρια αξιολόγησης που περιγράφονται στο έντυπο «Διασφάλιση Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση: Ανάλυση κριτηρίων Διασφάλισης Ποιότητας Ακαδημαϊκών Μονάδων» Έκδοση 2.0, Ιούλιος 2007, ΑΔΙΠ, Αθήνα, (<http://www.adip.gr>).

3.1. Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

3.1.1. Πώς κρίνετε το βαθμό ανταπόκρισης του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών στους στόχους της Σχολής και στις απαιτήσεις της κοινωνίας;

Το Γραφείο διασύνδεσης & εξυπηρέτησης φοιτητών και νέων αποφοίτων του ΕΜΠ πραγματοποίησε το 2005 έρευνα σχετικά με το ΕΜΠ και την αγορά εργασίας, που αφορά στα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι απόφοιτοι της περιόδου 1996-2001. Η έρευνα, που διερευνά σε βάθος τα ουσιαστά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι απόφοιτοι κατά την ένταξή τους στην αγορά εργασίας και κατά την περαιτέρω εξέλιξή τους, γίνεται σε συνέχεια ανάλογης έρευνας, που δημοσιεύθηκε το 2000. Σύμφωνα με την τελευταία έρευνα, ο χρόνος αναζήτησης της πρώτης απασχόλησης για τους απόφοιτους της Σχολής ΝΜΜ ήταν περίπου 2 μήνες, και το μέσο μηνιαίο εισόδημα προσαρμοσμένο σε 48,5 ώρες εργασίας 1810 €, που είναι το ψηλότερο για απόφοιτους ΕΜΠ (μέσος όρος 1560 €). Θεωρούμε ότι τα ευρήματα είναι πολύ ικανοποιητικά, και, παρότι αναφέρονται σε πτυχιούχους του της περιόδου 1996-2001, εξακολουθούν σε γενικές γραμμές να ισχύουν, παρόλο ότι η ελληνική ναυτιλία δεν παρέμεινε ανεπηρέαστη από την παγκόσμια τραπεζική κρίση του 2007 - 2008. Ασφαλώς, θα ήταν χρήσιμη μια μελέτη που θα κατέγραφε τη σημερινή κατάσταση.

Σε ημερίδα που διοργάνωσε η Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, στις 15 Ιανουαρίου 2015 στο Ίδρυμα Ευγενίδη, έγινε συζήτηση στην οποία συμμετείχαν στελέχη ναυπηγείων, νηογνωμόνων και εφοπλιστών και ναυτιλιακών εταιρειών με θέμα τη Συμβολή της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών στην Ανάπτυξη της Ναυπηγικής & Θαλάσσιας Βιομηχανίας και Ναυτιλίας. Τα συμπεράσματα ήταν πολύ θετικά για τη Σχολή. Ανώτατα στελέχη ναυτιλιακών εταιριών ανέφεραν ότι το πρόγραμμα σπουδών της Σχολής ΝΜΜ είναι καλά καταρτισμένο, και ότι το ιδανικό προφίλ νεοπροσλαμβανόμενου στελέχους είναι να είναι απόφοιτος της Σχολής (ή και άλλης Σχολής του ΕΜΠ με συναφές αντικείμενο) με μεταπτυχιακές σπουδές στο εξωτερικό. Στη διάρκεια της συζήτησης ακούστηκαν και προτάσεις για την περαιτέρω κάλυψη των αναγκών της αγοράς εργασίας από τη Σχολή, ως:

- ✓ Μεγαλύτερη διασύνδεση της Σχολής με την Ελληνική Ναυτιλία, ώστε οι απόφοιτοι να έχουν μια ρεαλιστική εικόνα της μελλοντικής τους εργασιακής απασχόλησης.
- ✓ Η Σχολή Ναυπηγών να γίνει ο φυσικός Τεχνικός Σύμβουλος των φορέων της Ελληνικής Ναυτιλίας.

- ✓ Προσφορά μικρής διάρκειας (1 εβδομάδας) επιμορφωτικών σεμιναρίων (επί πληρωμή) σε επίκαιρους τομείς για επαγγελματίες μηχανικούς.
- ✓ Δημιουργία Μεταπτυχιακών προγραμμάτων που θα καλύπτουν ανάγκες της Ελληνικής αγοράς.

Τα πρακτικά της ημερίδας είναι διαθέσιμα σε ηλεκτρονική μορφή στη διεύθυνση www.livemedia.gr/snmm_45.ntua.gr

Σχετικά με την ανταπόκριση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών στους στόχους της Σχολής και στις απαιτήσεις της κοινωνίας, στα συμπεράσματα της ανωτέρω ημερίδας περιλαμβάνονται οι ακόλουθες διαπιστώσεις από τη ναυτιλιακή κοινότητα:

- Η Σχολή πρέπει να ενισχυθεί διευρύνοντας το γνωστικό πεδίο της ώστε να καλύπτει με πληρότητα την περιοχή της ναυτικής και θαλάσσιας τεχνολογίας, με σκοπό να συνεχίσει να εξυπηρετεί τη δημιουργία στελεχών για τον σημαντικότερο αυτό κλάδο της Ελληνικής Οικονομίας.
- Η Σχολή οφείλει να τονώσει την εξωστρέφειά της προς τον ναυτιλιακό επαγγελματικό χώρο, αναζητώντας ενεργά τοπικές και διεθνείς συνεργασίες.
- Οι απόφοιτοι της Σχολής διαθέτουν υψηλό κύρος στην Αγορά Εργασίας, ιδιαίτερα στον ακαδημαϊκό χώρο και στον χώρο των ναυτιλιακών εταιριών και νηογυμνών. Σημειώνεται όμως ότι δεν υπάρχουν πολλοί απόφοιτοι στο επιχειρηματικό πεδίο.
- Η Σχολή παρέχει υψηλού επιπέδου βασικές γνώσεις στο αντικείμενο του Ναυπηγού Μηχανολόγου Μηχανικού. Αυτό αναγνωρίζεται θετικά και θα πρέπει να διατηρηθεί στο μέλλον.
- Πρέπει να δοθεί προσοχή στην ανταπόκριση που βρίσκει η διδασκαλία του καθηγητή στους φοιτητές (π.χ. σε περιπτώσεις που η διδασκαλία είναι υπερβολικά θεωρητική).
- Τα γενικά μαθήματα των δύο πρώτων ετών πρέπει να περιοριστούν ή/και να συνδυαστούν καλύτερο με το αντικείμενο της Σχολής.
- Πρέπει να υπάρχει μέριμνα για τον διεπιστημονικό χαρακτήρα του προγράμματος, ώστε οι απόφοιτοι να είναι ευέλικτοι και προσαρμόσιμοι στις κατευθύνσεις της τεχνολογίας (γνώσεις που ν' ανοίγουν ορίζοντες).
- Ναυπηγικά μαθήματα θα μπορούσαν να κατέβουν σε χαμηλότερα εξάμηνα.
- Η εκπαίδευση να περιλαμβάνει καλύτερη εξοικείωση με τα βασικά μέσα που χρησιμοποιεί ένας ναυπηγός (π.χ. ναυπηγικό κατασκευαστικό σχέδιο).
- Τα παρακάτω θέματα θα μπορούσαν να ενισχυθούν στο πρόγραμμα:
 - Ηλεκτρονική, αυτόματος έλεγχος και αυτοματισμοί
 - Στατιστική και διαχείριση δεδομένων
 - Ενέργεια, νέα καύσιμα
 - Management
- Πρέπει να υπάρχουν εσωτερικές διαδικασίες ελέγχου γνώσεων σε ενδιάμεσα στάδια των σπουδών.

Γενικό συμπέρασμα από την παραπάνω ημερίδα ήταν ότι η Σχολή καλύπτει ένα πολύ σημαντικό για τη χώρα επιστημονικό/τεχνολογικό πεδίο. Η παρουσία της από το 1969 και ιδιαίτερα η πορεία ανάπτυξής της από το 1981 που η Σχολή έγινε ανεξάρτητη έως σήμερα κρίνεται εξαιρετικά επιτυχής. Η αυτόνομη και ενισχυμένη παρουσία της στο μέλλον κρίνεται ως απαραίτητη.

Ομοίως θετική άποψη εκφράστηκε και κατά την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων του Προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ για την αναβάθμιση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) από εξωτερικούς κριτές προερχόμενες από την Ελληνική Αγορά και Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της Αλλοδαπής.

3.1.1.1. Υπάρχουν διαδικασίες ελέγχου της ανταπόκρισης αυτής; Πόσο αποτελεσματικά εφαρμόζονται;

Όπως καταγράφεται στις εισαγωγικές παραγράφους, η ανταπόκριση της αγοράς εργασίας στα προπτυχιακά προγράμματα σπουδών είναι πολύ θετική. Τα σχόλια λαμβάνονται υπόψη κατά την ετήσια αναμόρφωση του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών.

3.1.1.2. Υπάρχουν διαδικασίες αξιολόγησης και αναθεώρησης του Προγράμματος Σπουδών; Πόσο αποτελεσματικά εφαρμόζονται;

Η εκτέλεση του προγράμματος σπουδών παρακολουθείται από την επιτροπή προπτυχιακών σπουδών της Σχολής, που λαμβάνοντας υπόψη κάθε δεδομένο προερχόμενο από την αγορά εργασίας και τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας, προβαίνει σε προτάσεις προς τη ΓΣ της Σχολής για της αναθεώρηση του προγράμματος σπουδών.

Το 2008 πραγματοποιήθηκε μια εκτεταμένη αναθεώρηση του προγράμματος σπουδών, με την οποία δόθηκε έμφαση στην εμβάθυνση στις τεχνολογίες που είναι απαραίτητες για τον επαγγελματία Ναυπηγό Μηχανολόγο Μηχανικό. Επίσης, το 2010 έγινε αναθεώρηση του προγράμματος σπουδών με σκοπό την αποδοτικότερη εκπαιδευτική διαδικασία.

Φέτος (2015) πραγματοποιήθηκε επικαιροποίηση των προαπαιτούμενων μαθημάτων, με βάση το τρέχον πρόγραμμα σπουδών και καταγραφή του φόρτου εργασίας των σπουδαστών για την κάλυψη των απαιτήσεων των μαθημάτων. Γίνεται επίσης εκτίμηση ECTS για το τρέχον πρόγραμμα μαθημάτων.

Μετά τον διπλασιασμό των εισακτέων στη Σχολή κατά τα έτη 2013 και 2014, γίνονται ενέργειες για να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα που έχουν προκύψει και που θα προκύψουν στο μέλλον. Η κατακόρυφη αύξηση των εισαγόμενων φοιτητών κατέστησε ανεπαρκείς τις διαθέσιμες αίθουσες διδασκαλίας, ιδιαίτερα στα χαμηλά εξάμηνα, τόσο λόγω περιορισμένης χωρητικότητας όσον και από την άποψη των διαθέσιμων εποπτικών μέσων διδασκαλίας. Ιδιαίτερο πρόβλημα ανέκυψε με το Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών και

τα Εργαστηριακά μαθήματα, για τα οποία το διαθέσιμο διδακτικό δυναμικό δεν επαρκεί. Επίσης, τα προβλήματα επιτείνονται λόγω των αυξημένων συνταξιοδοτήσεων του ακαδημαϊκού προσωπικού κατά την ερχόμενη πενταετία και την απουσία νέων προκηρύξεων κατά τα τελευταία έτη.

Λόγω των ανωτέρω, το 2013 δημιουργήθηκε στη Σχολή Επιτροπή Στρατηγικού Σχεδιασμού, με τομείς αρμοδιότητας τις προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές, την έρευνα, την αλληλεπίδραση με εξωτερικούς φορείς, τις υποδομές και την εσωτερική οργάνωση της Σχολής. Πραγματοποιήθηκαν πολλές συναντήσεις, και τον Νοέμβριο 2014 πραγματοποιήθηκε ολοήμερη συνάντηση των μελών ΔΕΠ εκτός Ιδρύματος με αποκλειστικό αντικείμενο τη συζήτηση σε βάθος των αλλαγών που πρέπει να πραγματοποιηθούν. Επειδή οι απόψεις δεν συνέκλιναν, η διαδικασία στρατηγικού σχεδιασμού έχει παγώσει προσωρινά.

3.1.1.3. Πώς δημοσιοποιείται το Πρόγραμμα Σπουδών;

Μέσω του διαδικτύου και σε έντυπη μορφή.

3.1.1.4. Υπάρχει αποτελεσματική διαδικασία παρακολούθησης της επαγγελματικής εξέλιξης των αποφοίτων; Πώς χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματά της;

Βλέπε την εισαγωγή στην ενότητα 3.1.3.

3.1.2. Πώς κρίνετε τη δομή, τη συνεκτικότητα και τη λειτουργικότητα του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών;

Το πρόγραμμα σπουδών της Σχολής έχει συνταχθεί με τέτοιο τρόπο ώστε, αφ' ενός μεν να παρέχονται στους σπουδαστές οι βασικές επιστημονικές γνώσεις στις περιοχές της Ναυπηγικής και της Ναυτικής Μηχανολογίας, αφ' ετέρου δε να καλύπτονται οι απαιτήσεις του ευρύτατου φάσματος επαγγελματικής απασχόλησης των διπλωματούχων Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών. Για τον λόγο αυτόν προσφέρονται στη Σχολή, εκτός από τα πενήντα ένα (51) υποχρεωτικά μαθήματα, και ογδόντα εννέα (88) κατ' επιλογήν υποχρεωτικά, το περιεχόμενο των οποίων μπορεί να οριοθετήσει κατευθύνσεις σπουδών που να καλύπτουν τις ανάγκες του επαγγελματία Ναυπηγού Μηχανολόγου Μηχανικού σ' όλους σχεδόν τους τομείς της δραστηριότητάς του. Η ευρύτητα του περιεχομένου των παρεχομένων σπουδών αντικατοπτρίζεται και στη συμμετοχή διαφόρων Σχολών του ΕΜΠ στα προσφερόμενα υποχρεωτικά και κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών, όπως φαίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Σχολή	Υποχρεωτικά Μαθήματα		Κατ' επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα	
	Αριθμός Μαθημάτων	Ποσοστό %	Αριθμός Μαθημάτων	Ποσοστό %
Ναυπηγών Μηχανολόγων	31	58.5%	42	47.7%
Εφαρμοσμένων Μαθηματικών & Φυσικών Επιστημών	14	26.4%	19	21.6%
Μηχανολόγων	4	7.5%	15	17.0%
Ηλεκτρολόγων	2	3.8%	2	2.3%
Χημικών	-	-	3	3.4%
Συνδιδασκαλία με ΣΕΜΦΕ	2	3.8%	1	1.1%
Συνδιδασκαλία με Σχολή Μηχανολόγων	-	-	1	1.1%
Συνδιδασκαλία με Μέλη ΔΕΠ Σχολών του Ιδρύματος	-	-	1	1.1%
Ξένη Γλώσσα	-	-	4	4.5%
ΣΥΝΟΛΑ	53		88	

Για την πληρέστερη εξ' άλλου επαγγελματική κατάρτιση των σπουδαστών, τα περισσότερα από τα μαθήματα της Σχολής περιλαμβάνουν και εκπόνηση θεμάτων, με κορυφαίο το Θέμα Σχεδίασης Πλοίου. Ο κύκλος σπουδών στη Σχολή ολοκληρώνεται με την κατάθεση και επιτυχή προφορική εξέταση της Διπλωματικής Εργασίας.

Για ορισμένα μαθήματα υπάρχει η προαπαιτίαση ο σπουδαστής να έχει βαθμολογηθεί σε συγκεκριμένο μάθημα ή μαθήματα προηγούμενου εξαμήνου, τουλάχιστον με τρία (3). Αυτό γίνεται για να μπορέσει ο σπουδαστής να παρακολουθήσει χωρίς δυσκολίες κατανόησης το περιεχόμενο του μαθήματος του ανωτέρου εξαμήνου.

Με την τελευταία αναμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών που έγινε το 2008, ένα μέρος των προσφερόμενων κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων εντάχθηκε σε τέσσερις Θεματικές Ενότητες:

- ✓ Θαλάσσιο Περιβάλλον και Αλληλεπίδραση με Πλοία και Πλωτά Μέσα.
- ✓ Μελέτη, Σχεδίαση και Κατασκευή Πλοίων και Πλωτών Μέσων.

- ✓ Ναυτική Μηχανολογία και Πρόωση Πλοίου.
- ✓ Λειτουργία Πλοίου και Διοίκηση Συστημάτων Θαλασσίων Μεταφορών.

Οι φοιτητές του 8ου και 9ου εξαμήνων υποχρεούνται να επιλέξουν δέκα κατ' επιλογήν μαθήματα. Εξ' αυτών πρέπει να επιλέξουν τουλάχιστον δύο μαθήματα από κάθε θεματική ενότητα.

3.1.2.1. Ποιο είναι το ποσοστό των μαθημάτων Κορμού, Βασικά Κύκλου, Κύκλων Μαθημάτων στο σύνολο των μαθημάτων;

Η διάρθρωση του προγράμματος σε υποχρεωτικά και κατ' επιλογή μαθήματα περιγράφεται αναλυτικά πιο πάνω. Σε σύνολο 64 μαθημάτων (100%), τα 11 (18%) είναι κατ' επιλογή.

3.1.2.2. Πόσα μαθήματα προαιρετικά προσφέρονται;

Η διάρθρωση του προγράμματος σε υποχρεωτικά και κατ' επιλογή μαθήματα περιγράφεται αναλυτικά πιο πάνω. Προσφέρονται 89 κατ' επιλογή μαθήματα.

3.1.2.3. Ποιο είναι το ποσοστό των υποχρεωτικών μαθημάτων / μαθημάτων επιλογής υποχρεωτικών/μαθημάτων επιλογής υποχρεωτικών (B.K.) / προαιρετικών μαθημάτων;

Η διάρθρωση του προγράμματος σε υποχρεωτικά και κατ' επιλογή μαθήματα περιγράφεται αναλυτικά πιο πάνω. Σε σύνολο 64 μαθημάτων (100%), τα 11 (18%) είναι κατ' επιλογή.

3.1.2.4. Ποια είναι η ποσοστιαία σχέση μεταξύ μαθημάτων Γενικής Υποδομής (Μ.Γ.Υ.), μαθημάτων Ειδικής Υποδομής (Μ.Ε.Υ.), μαθημάτων Ειδικότητας (Μ.Ε.) και μαθημάτων Διοίκησης, Οικονομίας, Νομοθεσίας και Ανθρωπιστικών Σπουδών (Δ.Ο.Ν.Α) στο σύνολο των μαθημάτων;

Στα υποχρεωτικά μαθήματα περιλαμβάνονται τρία μαθήματα οικονομίας και ένα υποχρεωτικό κατ' επιλογή μάθημα Ανθρωπιστικών Σπουδών. Η διάρθρωση του προγράμματος σε υποχρεωτικά και κατ' επιλογή μαθήματα περιγράφεται αναλυτικά πιο πάνω.

3.1.2.5. Πως κατανέμεται ο χρόνος μεταξύ θεωρητικής διδασκαλίας, ασκήσεων, εργαστηρίων, άλλων δραστηριοτήτων;

Στα μαθήματα που δεν έχουν εργαστήρια ο χρόνος θεωρητικής διδασκαλίας και ασκήσεων είναι περίπου 2:1. Στα εργαστηριακά μαθήματα ο χρόνος θεωρητικής διδασκαλίας προς το

χρόνο εργαστηρίων ποικίλει. Το μάθημα της Μελέτης και Σχεδίασης Πλοίου γίνεται με παρακολούθηση του κάθε σπουδαστή ξεχωριστά.

3.1.2.6. Πώς οργανώνεται και συντονίζεται η ύλη μεταξύ των μαθημάτων; Παρατηρείται επικάλυψη ύλης μεταξύ των μαθημάτων; Υπάρχουν κενά ύλης; Είναι ορθολογική η έκταση της ύλης των μαθημάτων; Υπάρχει διαδικασία επανεκτίμησης, αναπροσαρμογής και επικαιροποίησης της ύλης των μαθημάτων;

Οποιο πρόβλημα επικάλυψης, κενών ή μη ορθολογικής έκτασης ύλης παρουσιάζεται μελετάται από την Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών, που προτείνει θεραπεία του στη ΓΣ της Σχολής.

3.1.2.7. Εφαρμόζεται σύστημα προαπαιτούμενων μαθημάτων; Πόσο λειτουργικό είναι; Ποιο είναι το ποσοστό των μαθημάτων που εντάσσονται στο σύστημα;

Στο σύστημα προαπαιτούμενων εντάσσονται 25 μαθήματα, στα οποία για να γραφτεί ο σπουδαστής πρέπει να έχει βαθμό 3 (τρία) στα προαπαιτούμενά τους. Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα αν ο φοιτητής έχει ξεπεράσει το 5^ο έτος σπουδών και χρωστά λιγότερα από 14 μαθήματα.

3.1.2.8. Πόσα μαθήματα προσφέρονται από άλλα Τμήματα και πόσα σε άλλα προγράμματα σπουδών; Ποια είναι αυτά;

Βλέπε πίνακα στην αρχή της ενότητας.

3.1.2.9. Ποιες ξένες γλώσσες διδάσκονται στη Σχολή; Είναι υποχρεωτικά τα σχετικά μαθήματα;

Διδάσκονται υποχρεωτικά Αγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά, Ιταλικά.

3.1.3. Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;

3.1.3.1. Εφαρμόζονται, και σε ποια έκταση, πολλαπλοί (σε είδος και χρόνο) τρόποι αξιολόγησης των φοιτητών; Ποιοι συγκεκριμένα;

Το εξεταστικό σύστημα είναι σε γενικές γραμμές ένα «παραδοσιακό σύστημα» αξιολόγησης/εξέτασης, που βασίζεται κατά κύριο λόγο στην γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου, ενώ σε σημαντικό αριθμό μαθημάτων λαμβάνεται υπόψη η παράδοση ασκήσεων, εργασιών και εργαστηριακών ασκήσεων.

3.1.3.2. Πώς διασφαλίζεται η διαφάνεια της διαδικασίας αξιολόγησης των φοιτητών;

Οι περισσότεροι εξεταστές, αν όχι όλοι, φροντίζουν να αναρτούν τα θέματα των εξετάσεων και τις λύσεις τους στο διαδίκτυο ή σε προθήκες ώστε οι σπουδαστές να μπορούν να εντοπίσουν πιθανά λάθη ή παραλείψεις και επιτρέπουν στους εξεταζόμενους να δουν τα γραπτά τους μετά τις εξετάσεις.

3.1.3.3. Υπάρχει διαδικασία αξιολόγησης της εξεταστικής διαδικασίας και ποια είναι αυτή;

Σημεία που χρειάζονται περαιτέρω διερεύνηση:

- ✓ Διάρκεια περιόδου εξετάσεων.
- ✓ Να γνωστοποιείται το πρόγραμμα των εξετάσεων από την αρχή του ακαδημαϊκού έτους.
- ✓ Να εκπονηθεί Κανονισμός εξετάσεων.
- ✓ Καταλληλότητα αιθουσών και γενικότερα υποδομών για εξετάσεις διάρκειας τριών ωρών.

3.1.3.4. Πόσο διαφανής είναι η διαδικασία ανάθεσης και εξέτασης της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας

Οι διπλωματικές εργασίες αρχίζουν με πρωτοβουλία των φοιτητών, οι οποίοι επιλέγουν, μετά από διερευνητικές συζητήσεις με διδάσκοντες, το μάθημα στο οποίο επιθυμούν να εκπονήσουν διπλωματική εργασία και τον επιβλέποντα καθηγητή. Ο αρμόδιος τομέας αποφασίζει για την σύσταση της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής και επιβεβαιώνει τα θέματα της διπλωματικής εργασίας. Το επίπεδο των διπλωματικών εργασιών ποικίλει, κάτι το αναμενόμενο αφού υπάρχει σοβαρή διαφορά στις γνώσεις και ικανότητες μεταξύ της ικανοποιητικής απόδοσης για την απόκτηση του πτυχίου και της απόδοσης του «καλλίτερου» φοιτητή/φοιτήτριας ενός έτους.

3.1.3.5. Υπάρχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές ποιότητας για την πτυχιακή/διπλωματική εργασία; Ποιες;

Οι προδιαγραφές ποιότητας διπλωματικών εργασιών εξασφαλίζονται από την τριμελή εξεταστική επιτροπή τους, που θα πρέπει να λειτουργεί και ως μηχανισμός «ομογενοποίησης» των απαιτήσεων και της βαθμολογίας. Η Σχολή, θα ήταν σκόπιμο να εξετάσει αν θα έπρεπε η τριμελής να αποτελείται από μέλη ΔΕΠ, που ανήκουν τουλάχιστον σε δύο Τομείς.

3.1.4. Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών;

3.1.4.1. Υπάρχει συμμετοχή διδασκόντων από το εξωτερικό; Σε ποιο ποσοστό;

Υπάρχει συμμετοχή διδασκόντων από το εξωτερικό.

3.1.4.2. Υπάρχει συμμετοχή αλλοδαπών φοιτητών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό) ;

Υπάρχει συμμετοχή αλλοδαπών φοιτητών.

3.1.4.3. Πόσα και ποια μαθήματα διδάσκονται (και) σε ξένη γλώσσα;

Δεν διδάσκονται μαθήματα σε ξένη γλώσσα.

3.1.4.4. Σε πόσα (και ποια) προγράμματα διεθνούς εκπαιδευτικής συνεργασίας (π.χ. ERASMUS) σε επίπεδο προπτυχιακών σπουδών συμμετέχει η Σχολή;

Η Σχολή συμμετέχει στο πρόγραμμα αναταλλαγής φοιτητών ERASMUS. Στο πλαίσιο του προγράμματος αυτού φοιτητές της Σχολής φοιτούν συνήθως για ένα εξάμηνο σε Ευρωπαϊκά πανεπιστήμια, και οι εκεί επιδόσεις τους αναγνωρίζονται από τη Σχολή. Επίσης η Σχολή δέχεται σπουδαστές από Πανεπιστήμια του εξωτερικού. Η Επιτροπή θέλει όμως να τονίσει ότι οι σπουδαστές που έρχονται στη Σχολή έχουν σχεδόν αποκλειστικά μητρική γλώσσα τα Ελληνικά, αφού δεν παρέχονται προπτυχιακά μαθήματα στα Αγγλικά. Με δεδομένο ότι διπλωματικές εργασίες μπορούν να είναι γραμμένες στα Αγγλικά (με εκτενή περίπτωση στα Ελληνικά) η Σχολή θα μπορούσε να εξετάσει τη δυνατότητα εκπόνησης διπλωματικών εργασιών από μη ελληνόφωνους σπουδαστές Ευρωπαϊκών πανεπιστημίων.

3.1.4.5. Υπάρχουν συμφωνίες διμερούς συνεργασίας με ιδρύματα και φορείς του εξωτερικού; Ποιες;

Η συμμετοχή διδασκόντων από το εξωτερικό στο πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών είναι ελάχιστη. Η Επιτροπή θεωρεί ότι βασική αιτία του κενού αυτού είναι η ανυπαρξία ικανής χρηματοδότησης για την πρόσκληση διδασκόντων από Πανεπιστήμια του εξωτερικού για ικανά χρονικά διαστήματα (> 3 εβδομάδων). Η Σχολή έχει διμερείς συμφωνίες συνεργασίας με 10 περίπου ιδρύματα της αλλοδαπής στο πλαίσιο του προγράμματος ERASMUS. Οι συνεργασίες με τα περισσότερα από αυτά είναι πολυετείς.

3.1.4.6. Υπάρχουν διεθνείς διακρίσεις του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών; Ποιες;

Η πολύ καλή θέση της Σχολής ανάμεσα σε αντίστοιχες Σχολές Πανεπιστημίων του εξωτερικού αντικατοπτρίζεται από τις βραβεία που δίνονται σε σπουδαστές της Σχολής από διεθνείς Οργανισμούς - νηογνώμονες. Συγκεκριμένα, δίνονται βραβεία με βάση τη διπλωματική εργασία από τους φορείς Royal Institution of Naval Architects (Μ. Βρετανία), Society of Naval Architects and Marine Engineers (ΗΠΑ), Institute of Marine Engineering, Science and Technology (Μ. Βρετανία). Επίσης, ο νηογνώμονας American Bureau of Shipping (ABS) προσφέρει από το 2014 την απονομή βραβείων αξίας \$ 40,000 ετησίως σε αριστούχους φοιτητές του 2^{ου}, 3^{ου} και 4^{ου} έτους.

3.1.5. Πώς κρίνετε την πρακτική άσκηση των φοιτητών;

3.1.5.1. Υπάρχει ο θεσμός της πρακτικής άσκησης των φοιτητών; Είναι υποχρεωτική η πρακτική άσκηση για όλους τους φοιτητές;

Το μάθημα της Πρακτικής Άσκησης έχει ενταχθεί στο Πρόγραμμα Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ σαν κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μάθημα του 8^{ου} και 9^{ου} εξαμήνου σπουδών από το Ακαδημαϊκό Έτος 1996-1997

3.1.5.2. Αν η πρακτική άσκηση δεν είναι υποχρεωτική, ποιο ποσοστό των φοιτητών την επιλέγει; Πώς κινητοποιείται το ενδιαφέρον των φοιτητών;

Η συμμετοχή των φοιτητών ήταν περιορισμένη κατά τα πρώτα χρόνια λειτουργίας της Πρακτικής Άσκησης για να αυξηθεί σημαντικά στην συνέχεια, φθάνοντας πλέον σε ποσοστό το 64.5% των φοιτητών και φοιτητριών, με βάση τα στατιστικά στοιχεία της τελευταίας οκταετίας, περίοδος κατά την οποία θεωρείται ότι η Π.Α. έχει πλέον «ωριμάσει» τόσο όσον αφορά στη διαχείρισή της όσο και ως προς τη συμμετοχή των φοιτητών.

3.1.5.3. Πώς καλλιεργείται το ενδιαφέρον των φοιτητών σε περίπτωση που η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική;

Οι φοιτητές ενημερώνονται για το αντικείμενο της Π.Α. από τον Οδηγό Σπουδών της Σχολής, την ιστοσελίδα του μαθήματος και από τα μέλη ΔΕΠ που είναι επιφορτισμένα με την Π.Α. Ένας εξ αυτών έχει ρόλο συντονιστή και έχει ορισθεί Υπεύθυνος Π.Α. της Σχολής.

3.1.5.4. Πώς έχει οργανωθεί η πρακτική άσκηση των φοιτητών της Σχολής; Ποια είναι η διάρκειά της; Υπάρχει σχετικός εσωτερικός κανονισμός;

Με στόχο την αναβάθμιση και βελτίωση της υποστηρικτικής υποδομής για την υλοποίηση της Πρακτικής Άσκησης, καθώς επίσης και για την καλύτερη επίβλεψη και συντονισμό του έργου, η Γενική Συνέλευση της Σχολής στην συνεδρίαση της 7^{ης} Απριλίου 2009, προχώρησε στη σύσταση Γραφείου Πρακτικής Άσκησης (Γ.Π.Α.), στο οποίο εκτός από το εκάστοτε μέλος ΔΕΠ που έχει ορισθεί ως Υπεύθυνος Πρακτικής Άσκησης της Σχολής μετέχουν τρία ακόμη μέλη Δ.Ε.Π. (ένας εκπρόσωπος από κάθε Τομέα της Σχολής), ένας εκπρόσωπος της Γραμματείας και ένα ακόμη μέλος του προσωπικού της Σχολής (ΙΔΑΧ). Η οικονομική διαχείριση της Πρακτικής Άσκησης γίνεται με την υποστήριξη του Γραφείου Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης της Επιτροπής Διαχείρισης Ειδικού Λογαριασμού.

3.1.5.5. Ποιες είναι οι κυριότερες δυσκολίες που αντιμετωπίζει η Σχολή στην οργάνωση της πρακτικής άσκησης των φοιτητών;

Οι φοιτητές μετέχουν στην Π.Α. κατά την περίοδο των θερινών διακοπών ώστε να μην εμποδίζεται η παρακολούθηση των υπολοίπων μαθημάτων του προγράμματος σπουδών. Κατ' εξαίρεση και μόνο για φοιτητές που έχουν ήδη υπερβεί το 5^ο έτος σπουδών και οφείλουν έναν πολύ μικρό αριθμό μαθημάτων για την απόκτηση του πτυχίου τους, είναι δυνατή η αποστολή τους για πρακτική άσκηση και κατά τη διάρκεια του εαρινού ή χειμερινού εξαμήνου. Η διάρκεια της Π.Α. των φοιτητών της Σχολής ανέρχεται σε 6 με 9 εβδομάδες.

3.1.5.6. Σε ποιες ικανότητες εφαρμογής γνώσεων στοχεύει η πρακτική άσκηση; Πόσο ικανοποιητικά κρίνετε τα αποτελέσματα; Πόσο επιτυχής είναι η εξοικείωση των ασκουμένων με το περιβάλλον του φορέα εκτέλεσης της πρακτικής άσκησης;

Οι φοιτητές που μετέχουν στην Π.Α. τοποθετούνται σε εταιρείες διαφόρων κλάδων (πλοία, ναυτιλιακές εταιρείες, ναυπηγεία, νηογνώμονες κ.λ.π.) σύμφωνα με την επιλογή τους. Οι γνώσεις και οι ικανότητες που αποκομίζουν οι φοιτητές σε μεγάλο βαθμό ποικίλουν ανάλογα με τον κλάδο των εταιρειών στις οποίες τοποθετούνται:

Οι φοιτητές που επιλέγουν Πρακτική Άσκηση επί πλοίου, αφού παρακολουθήσουν επιτυχώς εκπαίδευση σε σωστικά μέσα από τις σχολές του Εμπορικού Ναυτικού και αποκτήσουν ναυτικό φυλλάδιο, τοποθετούνται σε πλοία ελληνικής πλοιοκτησίας (κατά κανόνα ποντοπόρα ή διεθνούς ακτοπλοΐας). Στο πλοίο συμμετέχουν στις καθημερινές δραστηριότητες του πληρώματος μηχανής υπό την επίβλεψη του πρώτου μηχανικού, αλλά και της γέφυρας, υπό την επίβλεψη αξιωματικών του πλοίου. Οι φοιτητές που επιλέγουν Πρακτική Άσκηση στην στεριά, αποστέλλονται σε ναυπηγεία, ναυπηγο-επισκευαστικές μονάδες, νηογνώμονες, ναυπηγικά γραφεία, ναυτιλιακές επιχειρήσεις ή άλλες τεχνικές επιχειρήσεις ή σε υπηρεσίες του ευρύτερου ναυπηγικού-ναυτιλιακού τομέα. Υπό την επίβλεψη διπλωματούχου μηχανικού του φορέα υποδοχής ενημερώνονται για τη λειτουργία

των διαφόρων τμημάτων και μονάδων της επιχείρησης, και περνούν από διαδικασίες εκπαίδευσης, ανάλογα με τη φύση του φορέα υποδοχής.

Στα ναυπηγεία παρακολουθούν βασικές ναυπηγικές εργασίες, όπως π.χ. δεξαμενισμούς και αποδεξαμενισμούς πλοίων (στα μεγάλα ναυπηγεία που διαθέτουν πλωτές δεξαμενές), ανελκύνσεις και καθελκύνσεις πλοίων (στις μικρότερες ναυπηγοεπισκευαστικές μονάδες), εξάρμοση, έλεγχο, ευθυγράμμιση άξονα, συντήρηση-επισκευή κυρίων μηχανών και μηχανημάτων κ.λ.π. Στα Γραφεία Μελετών και Προγραμματισμού των ναυπηγείων εξοικειώνονται με τα βασικά ναυπηγικά σχέδια και μελέτες (σχέδια κλάσης, σχέδια παραγωγής), μελέτες ευστάθειας, καθέλκυσης, δεξαμενισμού, αντοχής, κ.λ.π., καθώς και με την ανάλυση και τον προγραμματισμό εργασιών. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα εκπαίδευσής τους στον χειρισμό εργαλειομηχανών, σε διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου, επιθεώρηση ελασμάτων και κατασκευαστικών στοιχείων, επιθεώρηση δεξαμενών, δοκιμή στεγανότητας δεξαμενών.

Στους νηογνώμονες και στα ναυπηγικά γραφεία οι φοιτητές εκπαιδεύονται στη χρήση ναυπηγικών προγραμμάτων H/Y, στον έλεγχο σχεδίων και μελετών, στην ερμηνεία και εφαρμογή κανονισμών κ.λ.π. Επίσης, συνοδεύοντας τους τεχνικούς του νηογνώμονα ή του ναυπηγικού γραφείου σε επιθεωρήσεις πλοίων, έχουν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν κατά περίπτωση τις εργασίες που αναφέρθηκαν προηγουμένως για τους εκπαιδευόμενους σε πλοία ή ναυπηγεία.

Στις ναυτιλιακές εταιρίες, υπό την επίβλεψη και με την υποστήριξη των εκπαιδευτών, οι φοιτητές μελετούν λεπτομερώς τα τεχνικά στοιχεία των πλοίων της εταιρίας, ανατρέχοντας για τον σκοπό αυτόν στα διαθέσιμα σχέδια, μελέτες, τεχνικές προδιαγραφές. Παρακολουθούν και συμμετέχουν στις τρέχουσες εργασίες ελέγχου και υποστήριξης της λειτουργίας των πλοίων, στον προγραμματισμό των εργασιών συντήρησης, τον έλεγχο και την τήρηση των πιστοποιητικών αξιοπλοΐας, εκπαιδεύονται στην εφαρμογή των ισχυόντων κανονισμών, του συστήματος ISM και των προδιαγραφών λειτουργίας κατά ISO, και αναλαμβάνουν την εκπόνηση μελετών φόρτωσης και ευστάθειας. Κατά περίπτωση συμμετέχουν στον προγραμματισμό, κοστολόγηση και έλεγχο επισκευών και μετασκευών.

3.1.5.7. Συνδέεται το αντικείμενο απασχόλησης κατά την πρακτική άσκηση με την εκπόνηση πτυχιακής / διπλωματικής εργασίας;

Το αντικείμενο ΠΑ επιλέγεται ελεύθερα από τον φοιτητή. Δεν απαιτείται σύνδεσή του με την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας.

3.1.5.8. Δημιουργούνται με την πρακτική άσκηση ευκαιρίες για μελλοντική απασχόληση των πτυχιούχων;

Βλέπε την απάντηση στο επόμενο ερώτημα

3.1.5.9. Έχει αναπτυχθεί δίκτυο διασύνδεσης της Σχολής με κοινωνικούς, πολιτιστικούς ή παραγωγικούς φορείς με σκοπό την πρακτική άσκηση των φοιτητών;

Από την έναρξη της ΠΑ μέχρι σήμερα, έχει αποκατασταθεί συνεργασία με μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων του ναυπηγικού και ναυτλιακού κλάδου που συνεργάζονται με τη Σχολή στο πλαίσιο της ΠΑ των φοιτητών. Η σχετική βάση δεδομένων εμπλουτίζεται συνεχώς με νέες επιχειρήσεις. Για τον σκοπό αυτόν, εκτός των άλλων η Σχολή κάνει ευρεία χρήση του δικτύου των αποφοίτων της που στελεχώνουν τα Τεχνικά Τμήματα των περισσότερων επιχειρήσεων του ναυπηγικού και ναυτλιακού τομέα της χώρας.

3.1.5.10. Ποιες πρωτοβουλίες αναλαμβάνει η Σχολή προκειμένου να δημιουργηθούν θέσεις απασχόλησης φοιτητών (σε τοπικό, εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο) ;

Η σχετική βάση δεδομένων εμπλουτίζεται συνεχώς με νέες επιχειρήσεις. Για τον σκοπό αυτόν, εκτός των άλλων η Σχολή κάνει ευρεία χρήση του δικτύου των αποφοίτων της που στελεχώνουν τα Τεχνικά Τμήματα των περισσότερων επιχειρήσεων του ναυπηγικού και ναυτλιακού τομέα της χώρας.

3.1.5.11. Υπάρχει στενή συνεργασία και επαφή μεταξύ των εκπαιδευτικών της Σχολής και των εκπροσώπων του φορέα εκτέλεσης της πρακτικής άσκησης;

Την επίβλεψη κάθε φοιτητή που αποστέλλεται για εκτέλεση Π.Α. αναλαμβάνει ένα μέλος Δ.Ε.Π. της Σχολής καθώς επίσης και ένας εργαζόμενος του φορέα απασχόλησης, κατά προτίμηση διπλωματούχος μηχανικός (στην πλειονότητα των περιπτώσεων Διπλωματούχος Ναυπηγός).

3.1.5.12. Υπάρχουν συγκεκριμένες προϋποθέσεις και απαιτήσεις για τη συνεργασία της Σχολής με τους φορείς εκτέλεσης της πρακτικής άσκησης; Ποιες;

Η καταλληλότητα του φορέα απασχόλησης ελέγχεται από τον Υπεύθυνο της Πρακτικής Άσκησης, που συλλέγει πληροφορίες από τους φοιτητές και άλλες πηγές.

3.1.5.13. Πώς παρακολουθούνται και υποστηρίζονται οι ασκούμενοι φοιτητές;

Την καθημερινή παρακολούθηση του φοιτητή κατά τη διάρκεια της άσκησης του έχει ο επιβλέπων από τον φορέα απασχόλησης, συνεπικουρούμενος κατά περίπτωση και από άλλους εργαζόμενους της επιχείρησης (επίσης διπλωματούχους μηχανικούς ή τεχνικούς). Ο επιβλέπων, λαμβάνοντας υπόψη και τα ειδικά ενδιαφέροντα κάθε φοιτητή, και σε συνεννόηση με το μέλος Δ.Ε.Π., τοποθετεί τον φοιτητή σε επιλεγμένο Τμήμα της επιχείρησης, η σε περισσότερα Τμήματα κατά σειρά. Εκεί ανατίθενται στον φοιτητή συγκεκριμένα καθήκοντα ή καθημερινές εργασίες, τις οποίες αυτός διεκπεραιώνει υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση των εργαζόμενων της επιχείρησης.

Το μέλος Δ.Ε.Π. που επιβλέπει τον φοιτητή επικοινωνεί τακτικά μαζί του και με τον επιβλέποντα του φορέα απασχόλησης, παρακολουθεί την πορεία της άσκησης του και ενημερώνεται για τυχόν προβλήματα, για την επίλυση των οποίων επιλαμβάνεται ο ίδιος, ή ενημερώνει τον Υ.Π.Α. κατά περίπτωση.

Κατά την επιστροφή του στη Σχολή ο φοιτητής καταθέτει τα προβλεπόμενα δικαιολογητικά για την πιστοποίηση της εκτέλεσης Π.Α. και υποβάλλει σχετική εργασία που έχει εκπονήσει, ενώ στη συνέχεια υποβάλλεται σε προφορική εξέταση από το μέλος Δ.Ε.Π. που τον επιβλέπει πάνω στο αντικείμενο της άσκησης του και δύο άλλα μέλη ΔΕΠ από τα επιφορτισμένα με την πρακτική άσκηση. Για την αξιολόγηση της επίδοσης του φοιτητή λαμβάνονται υπόψη: τα αποτελέσματα της προφορικής εξέτασης, η ποιότητα και πληρότητα της εργασίας που υποβάλλει καθώς και η αξιολόγηση του επιβλεπόντος από τον φορέα απασχόλησης..

3.2. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Η Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών συμμετέχει σε 9 προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του ΕΜΠ, σε δύο από τα οποία είναι Επισπεύδουσα Σχολή. Στη συνέχεια δίνεται ο κατάλογος των προγραμμάτων αυτών με τον τίτλο τους και τις Σχολές που συμμετέχουν:

1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ με δύο κατευθύνσεις:

- α) Συστημάτων Κατασκευών και Παραγωγής.
- β) Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου και Ρομποτικής.

Επισπεύδουσα Σχολή: Μηχανολόγων Μηχανικών.

Συμμετέχουσες Σχολές ΕΜΠ: Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, Χημικών Μηχανικών, Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.

2. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Επισπεύδουσα Σχολή: Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.

Συμμετέχουσες Σχολές ΕΜΠ: Μηχανολόγων Μηχανικών, Χημικών Μηχανικών, Πολιτικών Μηχανικών, Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών.

3. ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Επισπεύδουσα Σχολή: Χημικών Μηχανικών.

Συμμετέχουσες Σχολές ΕΜΠ: Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Πολιτικών Μηχανικών, Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών.

4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Επισπεύδουσα Σχολή: Χημικών Μηχανικών.

Συμμετέχουσες Σχολές ΕΜΠ: Μηχανολόγων Μηχανικών, Πολιτικών Μηχανικών, Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.

5. ΝΑΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

Επισπεύδουσα Σχολή: Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών.

Συμμετέχουσες Σχολές ΕΜΠ: Μηχανολόγων Μηχανικών, Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.

Συμμετέχοντα Τμήματα άλλων ΑΕΙ: Φυσικό ΕΚΠΑ, Εθνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ).

6. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Επισπεύδουσα Σχολή: Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.

Συμμετέχουσες Σχολές ΕΜΠ: Χημικών Μηχανικών, Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών.

7. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Επισπεύδουσα Σχολή: Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.

Συμμετέχουσες Σχολές ΕΜΠ: Μηχανολόγων Μηχανικών, Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών.

8. ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Επισπεύδουσα Σχολή: Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.

Συμμετέχουσες Σχολές ΕΜΠ: Μηχανολόγων Μηχανικών, Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών και Πολιτικών Μηχανικών.

9. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ, ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ (έχει εγκριθεί, δεν έχει ξεκινήσει ακόμα)

Επισπεύδουσα Σχολή: Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών.

Συμμετέχουσες Σχολές ΕΜΠ: Πολιτικών Μηχανικών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Χημικών Μηχανικών, Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών, Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών.

Συμμετέχοντα Τμήματα άλλων ΑΕΙ: Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Πολυτεχνικής Σχολής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Τμήμα Διεθνών, Ευρωπαϊκών και Περιφερειακών Σπουδών Παντείου Πανεπιστημίου.

3.2.1. Τίτλος του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

Διατμηματικό μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη».

3.2.2. Τμήματα και Ιδρύματα που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Η Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών είναι η συγκαλούσα Σχολή για το Διατμηματικό μεταπτυχιακό πρόγραμμα «Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη». Στο Πρόγραμμα αυτό, επιπλέον από την Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, συμμετέχουν και μέλη ΔΕΠ από τις ακόλουθες σχολές:

- Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ
- Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών ΕΜΠ
- Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών ΕΜΠ
- Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών ΕΜΠ
- Σχολή Χημικών Μηχανικών
- Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών
- Τμήμα Φυσικής του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών

Καθώς και ειδικοί επιστήμονες από τα ακόλουθα Ιδρύματα:

- Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)

3.2.3 Πώς κρίνετε τον βαθμό ανταπόκρισης του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στους στόχους της Σχολής και τις απαιτήσεις της κοινωνίας;

3.2.3.1 Υπάρχουν διαδικασίες ελέγχου της ανταπόκρισης αυτής; Πόσο αποτελεσματικά εφαρμόζονται;

Δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες διαδικασίες ελέγχου της ανταπόκρισης του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στους στόχους της Σχολής και τις απαιτήσεις της κοινωνίας.

3.2.3.2 Υπάρχουν διαδικασίες αξιολόγησης και αναθεώρησης του Προγράμματος Σπουδών; Πόσο αποτελεσματικά εφαρμόζονται;

Η αξιολόγηση και αναθεώρηση του προγράμματος Σπουδών στηρίζονται εν μέρει στις γραπτές αξιολογήσεις διδασκόντων και διδασκομένων που γίνονται κάθε εξάμηνο, και εν

μέρει στις μεταβολές που συντελούνται στο πεδίο «Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη», όπως αυτές αποτιμώνται από τα συμμετέχοντα μέλη ΔΕΠ. Στο τέλος κάθε εξαμήνου μοιράζονται ερωτηματολόγια αξιολόγησης σε σπουδαστές και σε διδάσκοντες. Οι σπουδαστές ανταποκρίνονται σε αυτά, οι διδάσκοντες όμως σπάνια απαντούν. Το 2008 έγινε ο δεκαετής απολογισμός του προγράμματος (1998-2008).

3.2.3.3 Πώς δημοσιοποιείται το Πρόγραμμα Σπουδών;

Το πρόγραμμα δημοσιοποιείται στο web-site της Σχολής, και με διαφημίσεις στον τύπο. Επίσης, προκηρύξεις αποστέλλονται σε άλλα πανεπιστήμια.

3.2.3.4 Υπάρχει διαδικασία παρακολούθησης της επαγγελματικής πορείας όσων απέκτησαν τίτλο Μεταπτυχιακών Σπουδών από τη Σχολή;

Όχι, δεν υπάρχει.

3.2.4 Πώς κρίνετε τη δομή, τη συνεκτικότητα και τη λειτουργικότητα του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών;

3.2.4.1 Ποιο είναι το ποσοστό των μαθημάτων κορμού / ειδίκευσης / κατευθύνσεων στο σύνολο των μαθημάτων;

Κάθε σπουδαστής παρακολουθεί συνολικά δώδεκα (12) μαθήματα μέχρι να αποφοιτήσει. Από αυτά, τρία (3) είναι μαθήματα κορμού, έξι (6) είναι υποχρεωτικά εξαρτώμενα από την κατεύθυνση που παρακολουθεί ο σπουδαστής και τρία (3) κατ' επιλογήν υποχρεωτικά εκ των οποίων ένα (1) τουλάχιστον από την κατεύθυνση που παρακολουθεί και τα υπόλοιπα δύο (2) το πολύ μαθήματα από οποιαδήποτε άλλη κατεύθυνση. .

3.2.4.2 Ποιο είναι το ποσοστό των υποχρεωτικών μαθημάτων / μαθημάτων υποχρεωτικής επιλογής / μαθημάτων ελεύθερης επιλογής στο σύνολο των μαθημάτων;

Δύο (2) εκ των δώδεκα συνολικά μαθημάτων είναι ελεύθερης επιλογής, ανεξάρτητα από την κατεύθυνση που παρακολουθεί ο μεταπτυχιακός σπουδαστής.

3.2.4.3 Ποια είναι η ποσοστιαία σχέση μεταξύ μαθημάτων υποβάθρου, μαθημάτων επιστημονικής περιοχής, μαθημάτων γενικών γνώσεων και μαθημάτων ανάπτυξης δεξιοτήτων στο σύνολο των μαθημάτων;

Από τα τριανταεννέα (39) μαθήματα που προσφέρονται συνολικά από το πρόγραμμα: Τρία είναι υποχρεωτικά μαθήματα βάσης (υποβάθρου), ποσοστό 7.7%

Δεκαέξι είναι υποχρεωτικά μαθήματα (επιστημονικής περιοχής), ποσοστό 41.1%)
 Είκοσι είναι κατ'επιλογήν υποχρεωτικά (ανάπτυξης δεξιοτήτων), ποσοστό 51.3%.

3.2.4.4 Πώς κατανέμεται ο χρόνος μεταξύ θεωρητικής διδασκαλίας, ασκήσεων, εργασιών, άλλων δραστηριοτήτων;

Ο χρόνος κατανομής μεταβάλλεται από μάθημα σε μάθημα. Δεν υπάρχει γενική οδηγία για αυτό.

3.2.4.5 Πώς οργανώνεται και συντονίζεται η ύλη μεταξύ των μαθημάτων; Υπάρχει επικάλυψη ύλης μεταξύ των μαθημάτων; Υπάρχουν κενά ύλης; Είναι ορθολογική η έκταση της ύλης των μαθημάτων; Υπάρχει διαδικασία επανεκτίμησης, αναπροσαρμογής και επικαιροποίησης της ύλης των μαθημάτων;

Υπάρχει η Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (ΕΔΕ) του μεταπτυχιακού προγράμματος, στην οποία συμμετέχουν ο διευθυντής του Προγράμματος, εκπρόσωποι όλων των τομέων της Σχολής, αλλά και όλων των άλλων Σχολών και Ιδρυμάτων που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, η οποία συντονίζει την ύλη μεταξύ των μαθημάτων. Εγινε προσπάθεια εξ' αρχής (δηλαδή από την ίδρυση του προγράμματος) να μην υπάρχει επικάλυψη ύλης μεταξύ μαθημάτων, αλλά ούτε και κενά ύλης. Επανεκτίμηση της ύλης των μαθημάτων γίνεται με την βοήθεια των σχολίων σπουδαστών και διδασκόντων που υποβάλλονται στο τέλος κάθε εξαμήνου.

3.2.4.6 Εφαρμόζεται σύστημα προαπαιτούμενων μαθημάτων; Πόσο λειτουργικό είναι;

Ναι, εφαρμόζεται σύστημα προαπαιτούμενων μαθημάτων. Τα μεταπτυχιακά μαθήματα είναι σε αλληλουχία που οι σπουδαστές οφείλουν να ακολουθούν χωρίς παρεκκλίσεις. Επιπλέον, επιβάλλεται σε σπουδαστές που κρίνεται ότι έχουν ελλείψεις στις προπτυχιακές τους σπουδές να παρακολουθήσουν μαθήματα του προπτυχιακού προγράμματος της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών. Οι σπουδαστές αυτοί μπορούν να προχωρήσουν στα μεταπτυχιακά μαθήματα μόνο αφού περάσουν αυτά τα προαπαιτούμενα μαθήματα.

3.2.5 Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;

3.2.5.1 Εφαρμόζονται, και σε ποια έκταση, πολλαπλοί (σε είδος και χρόνο) τρόποι αξιολόγησης των φοιτητών; Ποιοι συγκεκριμένα;

Δεν υπάρχουν τέτοιοι πολλαπλοί τρόποι αξιολόγησης.

3.2.5.2 Πώς διασφαλίζεται η διαφάνεια της διαδικασίας αξιολόγησης των φοιτητών;

Ο σπουδαστής έχει δικαίωμα να απευθυνθεί στην Ειδική Διατμηματική Επιτροπή αν θεωρεί ότι αδικείται.

3.2.5.3 *Υπάρχει διαδικασία αξιολόγησης της εξεταστικής διαδικασίας και ποια είναι αυτή;*

Δεν υπάρχει τέτοια διαδικασία.

3.2.5.4 *Πόσο διαφανής είναι η διαδικασία ανάθεσης και εξέτασης της μεταπτυχιακής εργασίας;*

Η ανάθεση μεταπτυχιακών εργασιών εγκρίνεται από την ΕΔΕ του μεταπτυχιακού, στην οποία υποβάλλεται προς έγκριση εκτενής περιγραφή του περιεχομένου της μεταπτυχιακής εργασίας, που συνοπογράφεται από τον μεταπτυχιακό φοιτητή και τον επιβλέποντα καθηγητή. Η εξέταση είναι ανοικτή για κάθε ενδιαφερόμενο.

3.2.5.5 *Υπάρχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές ποιότητας για τη μεταπτυχιακή εργασία;*

Η μεταπτυχιακή εργασία αναμένεται να είναι πρωτότυπη και να συνεισφέρει στη γενική γνωστική περιοχή του μεταπτυχιακού προγράμματος.

3.2.6. Πώς κρίνετε τη διαδικασία επιλογής των μεταπτυχιακών φοιτητών;

3.2.6.1 *Ποια είναι η συγκεκριμένη διαδικασία επιλογής μεταπτυχιακών φοιτητών;*

Οι αιτήσεις των υποψηφίων αξιολογούνται με βάση τις προπτυχιακές σπουδές (δηλαδή συνάφεια με τη γνωστική περιοχή του προγράμματος) και τους βαθμούς που έχει λάβει ο υποψήφιος. Συστατικές επιστολές επίσης αξιολογούνται, αλλά χωρίς να επιβάλλεται η προσκόμιση τους από τον υποψήφιο.

3.2.6.2 *Με ποια συγκεκριμένα κριτήρια επιλέγονται οι μεταπτυχιακοί φοιτητές;*

Οι μεταπτυχιακοί σπουδαστές αξιολογούνται από εισηγητική επιτροπή της ΕΔΕ. Η αξιολόγηση γίνεται με βάση τα εξής κριτήρια:

- Βαθμός πτυχίου.
- Σειρά αποφοίτησης.
- Βαθμολογία στα προπτυχιακά μαθήματα που είναι σχετικά με τα μαθήματα του μεταπτυχιακού προγράμματος.
- Αντικείμενο προπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.
- Ερευνητική-επιστημονική δραστηριότητα,
- Επαγγελματική εμπειρία.
- Γνώση ξένων γλωσσών.

3.2.6.3 *Ποιο είναι το ποσοστό αποδοχής υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών;*

Βλέπε πίνακα 11.3.

3.2.6.4 *Πώς δημοσιοποιείται η διαδικασία, τα κριτήρια και τα αποτελέσματα της επιλογής φοιτητών;*

Η διαδικασία, τα κριτήρια επιλογής και η επί μέρους ποσοτικοποίησή τους (βαρύτητα βαθμού διπλώματος, διπλωματικής εργασίας, βαθμολογίας σε μαθήματα συναφή με το γνωστικό αντικείμενο και την κατεύθυνση που επιθυμεί να ακολουθήσει ο υποψήφιος) δημοσιοποιούνται στο διαδίκτυο. Αποστέλλονται επιστολές προς όλους τους υποψηφίους.

3.2.6.5 *Πώς διασφαλίζεται η αποτελεσματικότητα και διαφάνεια της διαδικασίας επιλογής φοιτητών;*

Από την ΕΔΕ του προγράμματος.

3.2.7. Πώς κρίνετε τη χρηματοδότηση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών;

3.2.7.1 *Ποιες είναι οι πηγές χρηματοδότησης του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών;*

Η βασική πηγή είναι ειδική χρηματοδότηση από τον τακτικό προϋπολογισμό. Στο παρελθόν το πρόγραμμα είχε χρηματοδοτηθεί από το ΕΠΕΑΕΚ Ι.

3.2.7.2 *Πώς εξασφαλίζεται η βιωσιμότητα του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών;*

Μέχρι στιγμής δεν έχουν διαπιστωθεί προβλήματα βιωσιμότητας.

3.2.7.3 *Πώς χρησιμοποιούνται οι πόροι που διατίθενται στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών;*

Γιά εκτύπωση διδακτικών σημειώσεων, τρέχοντα αναλώσιμα, αναλώσιμα εργαστηριακών μαθημάτων, καθώς και προμήθεια εκπαιδευτικού λογισμικού.

3.2.8. Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών;

3.2.8.1 *Υπάρχει συμμετοχή διδασκόντων από το εξωτερικό; Σε ποιο ποσοστό ;*

Οχι, δεν υπάρχει.

3.2.8.2 *Υπάρχει συμμετοχή αλλοδαπών φοιτητών (απόλυτος αριθμός και ποσοστό);*

Οχι, δεν υπάρχει.

3.2.8.3 Πόσα και ποια μαθήματα διδάσκονται (και) σε ξένη γλώσσα;

Το νέο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σε «Θαλάσσιες κατασκευές, συστήματα και διεργασίες για την έρευνα και εκμετάλλευση υδρογονανθράκων» προγραμματίζεται να διδάσκεται στα Αγγλικά.

Τα μαθήματα των άλλων προγραμμάτων είναι στα ελληνικά.

3.2.8.4 Υπάρχουν συμφωνίες συνεργασίας με ιδρύματα και φορείς του εξωτερικού;

Οχι

3.2.8.5 Υπάρχουν διεθνείς διακρίσεις του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών; Ποιες;

Οχι.

3.3. Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών

3.3.1. Πώς κρίνετε το βαθμό ανταπόκρισης του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών στους στόχους της Σχολής και τις απαιτήσεις της κοινωνίας;

3.3.1.1 Υπάρχουν διαδικασίες ελέγχου της ανταπόκρισης αυτής; Πόσο αποτελεσματικές είναι;

Οχι.

3.3.1.2 Υπάρχουν διαδικασίες αξιολόγησης και αναθεώρησης αυτού του Προγράμματος Σπουδών; Πόσο αποτελεσματικές είναι;

Δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες διαδικασίες αξιολόγησης και αναθεώρησης του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών.

3.3.1.3 Πώς δημοσιοποιείται το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών;

Το πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών δεν δημοσιοποιείται. Ο ενδιαφερόμενος συνεννοείται ανεπίσημα με τον επιβλέποντα σχετικά με την επιλογή του θέματος, και στη συνέχεια αυτό υποβάλλεται σε έγκριση προς την Γενική Συνέλευση (ΓΣ) της Σχολής.

3.3.1.4 Υπάρχει διαδικασία παρακολούθησης της επαγγελματικής πορείας όσων -απέκτησαν Διδακτορικό δίπλωμα από τη Σχολή;

Όχι, δεν υπάρχει.

3.3.2. Πώς κρίνετε τη δομή του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών;

3.3.2.1 Προσφέρονται μαθήματα διδακτορικού κύκλου; Ποια είναι αυτά;

Όχι, δεν προσφέρονται. Οι υποψήφιοι διδάκτορες όμως υποχρεώνονται να παρακολουθήσουν και να εξετασθούν επιτυχώς σε κύκλο πέντε μεταπτυχιακών μαθημάτων που να έχουν συνάφεια με το θέμα του διδακτορικού τους. Τα μαθήματα αυτά ή μέρος τους επιλέγονται είτε από το Διατμηματικό Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα σπουδών σε «Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη» που συντονίζει η Σχολή, είτε/και από τα υπόλοιπα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών που οργανώνονται στο ΕΜΠ

3.3.2.2 Προσφέρονται μαθήματα ερευνητικής μεθοδολογίας; Ποια είναι αυτά;

Όχι

3.3.3 Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;

3.3.3.1 Υπάρχει συμμετοχή συναφών θεματικά ειδικών επιστημόνων από άλλα ΑΕΙ ή ερευνητικά Ιδρύματα στη σύνθεση των γμελών και ζμελών επιτροπών;

Είναι πολύ σύνηθες και στις τριμελείς αλλά και στις επταμελείς επιτροπές να συμμετέχουν ειδικοί επιστήμονες από άλλα ΑΕΙ ή ερευνητικά ιδρύματα που έχουν συνάφεια με το θέμα του διδακτορικού.

3.3.3.2 Πώς παρακολουθείται διαχρονικά η επίδοση και η πρόοδος των υποψηφίων διδακτόρων;

Υποβάλλεται ετήσιος απολογισμός της ερευνητικής εργασίας του υποψηφίου όπου εξηγείται με λεπτομέρεια η πορεία της διατριβής του, αλλά και οι δημοσιεύσεις που προκύπτουν.

3.3.3.3 Πώς διασφαλίζεται η διαφάνεια της διαδικασίας αξιολόγησης των υποψηφίων διδακτόρων;

Η αξιολόγηση γίνεται από τη Γενική Συνέλευση της Σχολής.

3.3.3.4 Εφαρμόζονται κοινές (μεταξύ των διδασκόντων) διαδικασίες αξιολόγησης των υποψηφίων διδακτόρων;

Όχι.

3.3.3.5 Πώς αξιολογείται η διαδικασία αξιολόγησης των υποψηφίων διδασκόντων;

Δεν υπάρχει τέτοια διαδικασία.

3.3.3.6 Πόσο διαφανής είναι η διαδικασία ανάθεσης και εξέτασης της διδακτορικής διατριβής;

Η ανάθεση του διδακτορικού και η επιλογή της τριμελούς επιτροπής εγκρίνεται από την Γενική Συνέλευση της Σχολής. Στην εξέταση του διδακτορικού εκτός από την επταμελή επιτροπή προσκαλούνται και όλα τα μέλη ΔΕΠ και οι σπουδαστές της Σχολής.

3.3.3.7 Υπάρχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές ποιότητας για τη διδακτορική διατριβή; Ποιες;

Η διδακτορική διατριβή αναμένεται να είναι πρωτότυπη και δημοσιεύσιμη στα έγκυρα επιστημονικά περιοδικά του που είναι συναφή με το θέμα του διδακτορικού. Προδιαγραφές για διδακτορική διατριβή θέτει και ο εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας του ΕΜΠ.

3.3.4 Πώς κρίνετε τη διαδικασία επιλογής των υποψηφίων διδασκόντων;

3.3.4.1 Ποια είναι η συγκεκριμένη διαδικασία επιλογής υποψηφίων διδασκόντων;

Ο ενδιαφερόμενος συνεννοείται ανεπίσημα με τον επιβλέποντα σχετικά με την επιλογή του θέματος, και στη συνέχεια αυτό υποβάλλεται σε έγκριση προς την Γενική Συνέλευση (ΓΣ) της Σχολής.

3.3.4.2 Με ποια συγκεκριμένα κριτήρια επιλέγονται;

Οι διδάκτορες επιλέγονται με βασικό κριτήριο την αποδεδειγμένη ικανότητα να εργασθούν στην περιοχή του διδακτορικού.

3.3.4.3 Ποιο είναι το ποσοστό αποδοχής υποψηφίων διδασκόντων;

.....

3.3.4.4 Πώς δημοσιοποιείται η διαδικασία και τα κριτήρια επιλογής υποψηφίων διδασκόντων;

Δες 3.1.1.3

3.3.4.5 Πώς διασφαλίζεται η αποτελεσματικότητα και διαφάνεια της διαδικασίας επιλογής υποψηφίων διδασκόντων;

Η επιλογή υποψηφίων διδασκόντων εγκρίνεται από τη Γενική Συνέλευση. Αυτό εξασφαλίζει την διαφάνεια.

3.3.5 Πώς κρίνετε την οργάνωση σεμιναρίων και ομιλιών;

3.3.5.1 Υπάρχει γενικό σεμινάριο σε τακτή χρονική βάση (εβδομαδιαίο, μηνιαίο) όπου καθηγητές και ερευνητές στη Σχολή παρουσιάζουν τη δουλειά τους για ενημέρωση των συναδέλφων τους, αλλά και των φοιτητών;

Δεν υπάρχει σεμινάριο σε τακτή χρονική βάση. Εκτακτα σεμινάρια υπάρχουν πολλά, τα οποία διαφημίζονται σε όλη τη Σχολή, και, αν το θέμα είναι γενικότερου ενδιαφέροντος, και σε άλλες Σχολές του ΕΜΠ.

3.3.5.2 Υπάρχει δυνατότητα πρόσκλησης ομιλητών από άλλα παν/μια και ερευνητικά κέντρα για να δώσουν ομιλίες και να ενημερώσουν για το έργο τους;

Υπάρχει τέτοια δυνατότητα και χρησιμοποιείται πολύ συχνά.

3.3.6 Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών;

3.3.6.1 Υπάρχει συμμετοχή διδασκόντων από το εξωτερικό στις 7μελείς και 3μελείς επιτροπές; Σε ποιο ποσοστό;

Σε 7μελείς και 3μελείς επιτροπές συμμετέχουν και καθηγητές από το εξωτερικό. Το ποσοστό κρίνεται ικανοποιητικό, λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν υπάρχει θεσμοθετημένη σχετική χρηματοδότηση.

3.3.6.2 Υπάρχει συμμετοχή αλλοδαπών υποψηφίων διδασκόντων;

Στο παρελθόν έχουν υπάρξει αλλοδαποί υποψήφιοι διδάκτορες, ο αριθμός τους όμως είναι περιορισμένος.

3.3.6.3 Παρέχεται δυνατότητα εκπόνησης της διδακτορικής διατριβής σε ξένη γλώσσα;

Επιτρέπεται η συγγραφή διδακτορικών αλλά και διπλωματικών εργασιών στα αγγλικά, με ταυτόχρονη εκτενή περίληψη στα ελληνικά.

3.3.6.4 Υπάρχουν συμφωνίες συνεργασίας με ιδρύματα και φορείς του εξωτερικού;

Όχι, δεν υπάρχουν

3.3.6.5. Παρέχονται από τη Σχολή κίνητρα στους υποψήφιους διδάκτορες για τη συμμετοχή τους σε διεθνή «Θερινά Προγράμματα» (summer schools), διεθνή ερευνητικά συνέδρια, υποβολή άρθρων σε έγκριτα περιοδικά, κλπ.;

Οι υποψήφιοι διδάκτορες υποχρεώνονται πριν από την τελική εξέταση να έχουν παρουσιάσει μέρος της δουλειάς τους σε διεθνή συνέδρια, και να έχουν δημοσιεύσει σε διεθνή περιοδικά.

3.3.6.6 Υπάρχουν διεθνείς διακρίσεις του Προγράμματος Διδακτορικών Σπουδών; Ποιες;

Δεν υπάρχουν.

Γενικές Διαπιστώσεις – Συμπεράσματα

Η Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών δίνει ιδιαίτερη σημασία στα Προγράμματα Προπτυχιακών και Μεταπτυχιακών Σπουδών επειδή η ποιότητα των αποφοίτων ενός Ακαδημαϊκού Ιδρύματος είναι ίσως το πιο σημαντικό στοιχείο για την αξιολόγηση της επιτυχίας του Ιδρύματος. Καταβάλεται κάθε δυνατή προσπάθεια ώστε το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών να είναι προσαρμοσμένο στις τωρινές απαιτήσεις της Ναυτιλίας, που αποτελεί τη βασική πηγή απασχόλησης για τους αποφοίτους της Σχολής, χωρίς να αμελείται η βασική επιστημονική εκπαίδευση που αποτελεί ένα μακροχρόνιο εφόδιο για τους αποφοίτους. Το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα προσφέρει Τίτλους Ειδίκευσης στους αποφοίτους της Σχολής, αλλά και στους αποφοίτους άλλων Σχολών με συναφές αντικείμενο στην ευρύτερη περιοχή της Ναυτικής Θαλάσσιας Τεχνολογίας και Επιστήμης. Η Σχολή θεωρεί πολύ ικανοποιητικό το επίπεδο σπουδών του προπτυχιακού και μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών.

4. Διδακτικό έργο

Στην ενότητα αυτή η Σχολή καλείται να αναλύσει κριτικά και να αξιολογήσει την ποιότητα του επιτελούμενου σ' αυτό διδακτικού έργου, σε όλα τα επίπεδα σπουδών (προπτυχιακών, μεταπτυχιακών και διδακτορικών), απαντώντας σε μια σειρά ερωτήσεων που αντιστοιχούν επακριβώς στα κριτήρια αξιολόγησης που περιγράφονται στο έντυπο «Διασφάλιση Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση: Ανάλυση κριτηρίων Διασφάλισης Ποιότητας Ακαδημαϊκών Μονάδων» Έκδοση 2.0, Ιούλιος 2007, ΑΔΙΠ, Αθήνα, (<http://www.adip.gr>).

Η απάντηση σε κάθε μία από τις ερωτήσεις πρέπει, τουλάχιστον, να περιλαμβάνει:

- α) Ποια, κατά τη γνώμη της Σχολής, είναι τα κυριότερα θετικά και αρνητικά σημεία της Σχολής ως προς το αντίστοιχο κριτήριο
- β) Ποιες ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους από τα αρνητικά σημεία διακρίνει η Σχολή ως προς το αντίστοιχο κριτήριο

4.Α. Διδακτικό Έργο – Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

Το διδακτικό έργο αξιολογείται από τους φοιτητές μέσω ενός ερωτηματολογίου που συμπληρώνουν κατ' ιδίαν, προς το τέλος του εξαμήνου. Η διαδικασία είναι κοινή για όλες τις Σχολές του Ε.Μ.Π.. Η χρήση των αποτελεσμάτων επαφίεται στην κρίση του ενδιαφερόμενου.

Το ερωτηματολόγιο είναι αρκετά καλά δομημένο, αλλά ο αριθμός των ερωτηματολογίων που συμπληρώνονται απέχει πολύ από τον αριθμό των εγγεγραμμένων φοιτητών και των φοιτητών που προσέρχονται στις εξετάσεις.

4.1. Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα του διδακτικού προσωπικού;

4.1.1. Υπάρχει διαδικασία αξιολόγησης των διδασκόντων από τους φοιτητές; Πώς εφαρμόζεται;

Οι διδάσκοντες/μαθήματα αξιολογούνται σε εξαμηνιαία βάση από τους φοιτητές μέσω ερωτηματολογίων που διαμορφώθηκαν από την Επιτροπή Σχεδίασης Διαδικασιών Αξιολόγησης, με βάση τα πρότυπα ερωτηματολόγια της ΑΔΙΠ. Ακολουθεί η περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης και ο τρόπος εφαρμογής της.

- ο Κατάρτιση του ερωτηματολογίου. Τα ερωτηματολόγια στα οποία απαντούν οι φοιτητές είναι ενιαία για όλα τα μαθήματα και τους διδάσκοντες, και αφορούν κυρίως στην ποιότητα και τα μέσα της έρευνας και διδασκαλίας, τη δομή και το περιεχόμενο των σπουδών, τη φοιτητική μέριμνα, τις διοικητικές υπηρεσίες και την υλικοτεχνική υποδομή της Σχολής. Οι απαντήσεις που δίνονται στα ερωτηματολόγια από τους φοιτητές

εκφράζουν τις απόψεις των ερωτώμενων για τη βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας, την καλύτερη οργάνωση των μαθημάτων, τη συνεργασία με τους διδάσκοντες και τις προσδοκίες τους από τις σπουδές. (Βλ. Παράρτημα Β)

Εν συνεχεία κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία:

- ο Συγκρότηση σε ηλεκτρονική μορφή της φόρμας των Ερωτηματολογίων Αξιολόγησης Διδασκόντων και Μαθημάτων της Σχολής με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού διαμόρφωσης και οπτικής αναγνώρισης στατιστικών ερωτηματολογίων (π.χ. teleform).
- ο Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, προκειμένου τα αποτελέσματα να είναι αμερόληπτα και στατιστικώς αξιόπιστα, πραγματοποιείται από τους φοιτητές της Σχολής απογραφικά και όχι δειγματοληπτικά εφόσον αυτό είναι εφικτό, εθελοντικά, ανώνυμα και χωρίς προειδοποίηση στο πλαίσιο των μαθημάτων που προσφέρονται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Οι ερωτηθέντες όμως πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις:
 - Να παρακολουθούν συστηματικά τον διδάσκοντα και συνεπώς να έχουν σχηματίσει άποψη για το εκπαιδευτικό του έργο.
 - Να εξετάζονται για πρώτη φορά στο μάθημα που αξιολογούν και συνεπώς να μην έχουν επηρεαστεί από ενδεχόμενη αποτυχία τους ή αντιθέτως ευκολία τους υπέρ του δέοντος σε προγενέστερη εξέταση του συγκεκριμένου μαθήματος.

4.1.2. Πώς αξιοποιούνται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των διδασκόντων από τους φοιτητές;

Αξιοποίηση αποτελεσμάτων

Αξιολογούνται όλα τα παρεχόμενα μαθήματα και όλοι οι διδάσκοντες. Τα αποτελέσματα παραδίδονται στον πρόεδρο, ο οποίος στη συνέχεια διανέμει σε κάθε διδάσκοντα αυτά που τον αφορούν. Επιπλέον, καταρτίζεται έκθεση συνολικών αποτελεσμάτων με στατιστική επεξεργασία και γραφηματική παρουσίαση των στοιχείων, η οποία διανέμεται στους διδάσκοντες και αποτελεί ένα εξαιρετικά χρήσιμο εργαλείο για τη σύγκριση των προσωπικών τους αποτελεσμάτων σε σχέση με τους μέσους όρους της Σχολής.

Η επεξεργασία των ερωτηματολογίων αυτών μπορεί να δώσει εξαιρετικά συμπεράσματα, τα οποία να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, καθώς και για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη μελλοντικών μαθημάτων.

4.1.3. Πώς αξιολογείται η μεταδοτικότητα των διδασκόντων;

Η αξιολόγηση της μεταδοτικότητας του εκάστοτε διδάσκοντα πραγματοποιείται από τους φοιτητές μέσω των ερωτηματολογίων αξιολόγησης διδασκόντων/μαθημάτων που συμπληρώνονται κάθε εξάμηνο και αφορούν στους διδάσκοντες όλων των βαθμίδων καθώς και στους διδάσκοντες με βάση το ΠΔ 407/80, τους ΕΙΔΥΠ, ΕΤΕΠ και στους διδάσκοντες ξένων γλωσσών. (Βλ. Παράρτημα Β).

4.1.4. Πώς αξιολογείται η συνέπεια των διδασκόντων;

Η αξιολόγηση της συνέπειας του εκάστοτε διδάσκοντα πραγματοποιείται από τους φοιτητές μέσω των ερωτηματολογίων αξιολόγησης διδασκόντων/μαθημάτων που συμπληρώνονται κάθε εξάμηνο και αφορούν στους διδάσκοντες όλων των βαθμίδων καθώς και στους διδάσκοντες με βάση το ΠΔ 407/80, τους ΕΙΔΥΠ, ΕΤΕΠ και στους διδάσκοντες ξένων γλωσσών (Βλ. Παράρτημα Β.).

4.1.5. Πώς αξιολογείται το κλίμα συνεργασίας των διδασκόντων με τους φοιτητές;

Η αξιολόγηση του κλίματος συνεργασίας του διδάσκοντα με τους φοιτητές πραγματοποιείται από τους φοιτητές μέσω των ερωτηματολογίων αξιολόγησης διδασκόντων/μαθημάτων που συμπληρώνονται κάθε εξάμηνο και αφορούν στους διδάσκοντες όλων των βαθμίδων καθώς και στους διδάσκοντες με βάση το ΠΔ 407/80, τους ΕΙΔΥΠ, ΕΤΕΠ και στους διδάσκοντες ξένων γλωσσών (Βλ. Παράρτημα Β.).

4.1.6. Ποιος είναι ο μέσος εβδομαδιαίος φόρτος διδακτικού έργου των μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού της Σχολής;

Το κάθε μέλος ΔΕΠ διδάσκει τουλάχιστον 6 ώρες εβδομαδιαία.

4.1.7. Πόσα από τα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού της Σχολής διδάσκουν στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών;

Οι διδάσκοντες της Σχολής καλύπτουν σχεδόν το σύνολο των γνωστικών αντικειμένων στα οποία παρέχει εξειδίκευση το συγκεκριμένο πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών.

4.1.8. Υπάρχουν θεσμοθετημένες από τη Σχολή υποτροφίες/βραβεία διδασκαλίας;

Κάθε χρόνο, νηογνώμονες και επαγγελματικές εταιρείες χορηγούν βραβεία σε φοιτητές με υψηλή επίδοση κατά τη διάρκεια των σπουδών και για τις καλλίτερες διπλωματικές εργασίες.

4.1.9. Συνεισφέρουν στο διδακτικό έργο οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και υποψήφιοι διδάκτορες της Σχολής και σε τί ποσοστό;

Στη διδασκαλία συμμετέχουν όλα τα μέλη ΔΕΠ και κατά καιρούς Διδάσκοντες του ΠΔ 407 και Πανεπιστημιακοί Υπότροφοι. Μέλη ΕΔΙΠ της Σχολής διδάσκουν μέρος μαθημάτων, σε συνεργασία με μέλος ΔΕΠ. Επίσης, μέλη ΕΤΕΠ υποστηρίζουν εργαστηριακά μαθήματα και ασκήσεις. Οι υποψήφιοι διδάκτορες παρέχουν επικουρικό διδακτικό έργο κατά την επίλυση ασκήσεων και την εκτέλεση εργαστηριακών και υπολογιστικών (με χρήση Η/Υ) ασκήσεων.

4.2. Πώς κρίνετε την ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας;

4.2.1. Ποιές συγκεκριμένες διδακτικές μέθοδοι χρησιμοποιούνται;

Η διδασκαλία γίνεται με τις «παραδοσιακά» αποδεκές μεθόδους δηλαδή διαλέξεις, φροντιστήρια για επίλυση ασκήσεων, εργαστηριακές ασκήσεις και ασκήσεις με τη χρήση Η/Υ. Επίσης, οι φοιτητές της Σχολής υποχρεούνται να εκπονήσουν το «Θέμα Σχεδίασης Πλοίου», που ισοδυναμεί με 4 εξαμηνιαία μαθήματα και γίνεται υπό την παρακολούθηση μελών ΔΕΠ του Τμήματος.

Η συνεργασία μεταξύ των μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού και των φοιτητών φαίνεται ότι είναι πολύ καλή, και οι φοιτητές μπορούν να αποτείνονται στους διδάσκοντες χωρίς δυσκολία. Ο θεσμός του σύμβουλου σπουδών υπάρχει αλλά δεν χρησιμοποιείται από τους φοιτητές. Πρόσφατα η Σχολή ξεκίνησε μία πορσπάθεια για την επανενεργοποίηση του.

4.2.2. Υπάρχει διαδικασία επικαιροποίησης του περιεχομένου των μαθημάτων και των διδακτικών μεθόδων;

Κάθε επικαιροποίηση του περιεχομένου των μαθημάτων γίνεται με πρωτοβουλία των διδασκόντων και μετά από συζήτηση και απόφαση της ΓΣ

4.2.3. Ποιο είναι το ποσοστό των φοιτητών που συμμετέχουν στις εξετάσεις;

Η αξιολόγηση του ποσοστού των φοιτητών που συμμετέχουν στις εξετάσεις δίνεται μέσω των πληροφοριών που έχουν εξορυχτεί από το φοιτητολόγιο (Βλ. Παράρτημα Β) .

4.2.4. Ποια είναι τα ποσοστά επιτυχίας των φοιτητών στις εξετάσεις;

Η αξιολόγηση των ποσοστών επιτυχίας των φοιτητών στις εξετάσεις δίνεται μέσω των πληροφοριών που έχουν εξορυχτεί από το φοιτητολόγιο (Βλ. Παράρτημα Β)

4.2.5. Ποιος είναι ο μέσος βαθμός πτυχίου;

Η αξιολόγηση του μέσου βαθμού πτυχίου των φοιτητών δίνεται μέσω των πληροφοριών που έχουν εξορυχτεί από το φοιτητολόγιο (Βλ. Παράρτημα Β)

4.2.6. Ποια είναι η μέση διάρκεια σπουδών για τη λήψη πτυχίου;

Η αξιολόγηση της μέσης διάρκειας σπουδών των φοιτητών δίνεται μέσω των πληροφοριών που έχουν εξορυχτεί από το φοιτητολόγιο (Βλ. Παράρτημα Β)

4.2.7. Ποιο είναι το μέσο ποσοστό των φοιτητών που παρακολουθούν τις παραδόσεις;

Η μέτρηση του μέσου ποσοστού παρακολούθησης γίνεται μέσω στατιστικών στοιχείων από τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης διδασκόντων /μαθημάτων που συμπληρώνονται κάθε εξάμηνο και αφορούν σε όλα τα παρεχόμενα μαθήματα, ερώτηση 14 (Βλ. Παράρτημα Β).

4.2.8. Πώς αξιολογείται η αναγκαιότητα και η επάρκεια των ασκήσεων και εργαστηριακών ασκήσεων στην κατανόηση και εμπέδωση των μαθημάτων;

Η αξιολόγηση της αναγκαιότητας και της επάρκειας των ασκήσεων και εργαστηριακών ασκήσεων στην κατανόηση και εμπέδωση των μαθημάτων γίνεται μέσω στατιστικών στοιχείων από τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης διδασκόντων /μαθημάτων που συμπληρώνονται κάθε εξάμηνο και αφορούν σε όλα τα παρεχόμενα μαθήματα. (Βλ. Παράρτημα Β)

4.3. Πώς κρίνετε την οργάνωση και την εφαρμογή του διδακτικού έργου;

4.3.1. Πώς γνωστοποιείται στους φοιτητές η ύλη των μαθημάτων στην αρχή του εξαμήνου;

Η ύλη κάθε εξαμήνου γνωστοποιείται στους φοιτητές μέσω του Προγράμματος Σπουδών που διατίθεται σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους. Περισσότερα στοιχεία για τα μαθήματα (μαθησιακοί στόχοι, πρόγραμμα διδασκαλίας, αξιολόγηση/βαθμολογία) αναρτώνται στις ιστοσελίδες των μαθημάτων από τους διδάσκοντες. Η Επιτροπή Αξιολόγησης κρίνει ότι είναι επιθυμητό να αναπτυχθούν ιστοσελίδες με τις πληροφορίες αυτές για όλα τα μαθήματα. Είσης, είναι σκόπιμο οι ιστοσελίδες να επικαιροποιούνται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, με την εξέλιξη της διδασκαλίας. Σε γενικές γραμμές και εφόσον η διδασκαλία δεν διακόπτεται από καταλήψεις και αποχές, η διδασκαλία διεξάγεται ομαλά σύμφωνα με το ακαδημαϊκό πρόγραμμα σπουδών.

4.3.2. Πώς αξιολογείται ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας που διατίθεται για την κάλυψη της ύλης;

Η αξιολόγηση των ωρών διδασκαλίας που διατίθενται για την κάλυψη της ύλης πραγματοποιείται από τους φοιτητές μέσω των ερωτηματολογίων αξιολόγησης διδασκόντων /μαθημάτων που συμπληρώνονται κάθε εξάμηνο και αφορούν σε όλα τα παρεχόμενα μαθήματα (Βλ. Παράρτημα Β).

4.3.3. Πώς αξιολογείται η απαιτούμενη εργασία στο σπίτι;

Η αξιολόγηση της απαιτούμενης εργασίας στο σπίτι πραγματοποιείται από τους φοιτητές μέσω των ερωτηματολογίων αξιολόγησης διδασκόντων /μαθημάτων που συμπληρώνονται κάθε εξάμηνο και αφορούν σε όλα τα παρεχόμενα μαθήματα (Βλ. Παράρτημα Β).

4.3.4. Πώς αξιολογείται η οργάνωση των μαθημάτων;

Η αξιολόγηση της οργάνωσης των μαθημάτων (συντονισμός διδασκόντων, οπτικά μέσα κλπ) πραγματοποιείται από τους φοιτητές μέσω των ερωτηματολογίων αξιολόγησης διδασκόντων /μαθημάτων που συμπληρώνονται κάθε εξάμηνο και αφορούν σε όλα τα παρεχόμενα μαθήματα (Βλ. Παράρτημα Β).

4.3.5. Περιγράφονται οι μαθησιακοί στόχοι των μαθημάτων και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα;

Ναι, με πρωτοβουλία των διδασκόντων.

4.3.6. Υπάρχει διαδικασία μέτρησης της επίτευξης των μαθησιακών στόχων των μαθημάτων;

Ναι, με πρωτοβουλία των διδασκόντων, και μέσω της αξιολόγησης.

4.3.7. Σε ποιο βαθμό τηρείται το ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθημάτων;

Σε πολύ μεγάλο βαθμό, εκτός αν υπάρχουν «δυσκολίες» πρόσβασης στο Ίδρυμα.

4.3.8. Είναι ορθολογική η οργάνωση και δομή του ωρολογίου προγράμματος μαθημάτων;

Ναι.

4.3.9. Πόσα (και ποια) από τα βασικά εισαγωγικά Μαθήματα διδάσκονται από μέλη ΔΕΠ/ΕΠ των δύο ανώτερων βαθμίδων;

Πλήρης κατάλογος όλων των υποχρεωτικών μαθημάτων του προπτυχιακού προγράμματος που διδάσκονται από μέλη ΔΕΠ των δύο ανωτέρων βαθμίδων φαίνεται στο Παράρτημα Α.

4.3.10. Πόσα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού της Σχολής διδάσκουν μαθήματα που δεν εμπίπτουν στο στενό ή ευρύτερο γνωστικό τους πεδίο;

Δεν υπάρχουν τέτοιες περιπτώσεις.

4.4. Πώς κρίνετε τα εκπαιδευτικά βοηθήματα;

4.4.1. Είδη και αριθμός βοηθημάτων (π.χ. βιβλία, σημειώσεις, υλικό σε ιστοσελίδες, κλπ) που διανέμονται στους φοιτητές.

Η βιβλιογραφία είναι ως επί το πλείστον σημειώσεις και βιβλία των διδασκόντων, και πολλοί διδάσκοντες έχουν αναρτήσει τις σημειώσεις τους στο διαδίκτυο. Στις περιπτώσεις που είναι δυνατόν, οι διδάσκοντες προτείνουν πολλαπλή βιβλιογραφία. Επίσης, η βιβλιοθήκη του Ιδρύματος έχει στη διάθεση των φοιτητών ξενόγλωσσα βιβλία ναυπηγικής.

4.4.2. Υπάρχει διαδικασία επικαιροποίησης των βοηθημάτων; Πως εφαρμόζεται;

Με πρωτοβουλία των διδασκόντων.

4.4.3. Πώς και πότε συγκεκριμένα διατίθενται τα βοηθήματα;

Γίνεται προσπάθεια στην αρχή κάθε εξαμήνου.

4.4.4. Ποιο ποσοστό της διδασκόμενης ύλης καλύπτεται από τα βοηθήματα;

Σχεδόν 100%

4.4.5. Παρέχεται βιβλιογραφική υποστήριξη πέραν των διανεμόμενων συγγραμμάτων;

Ναι.

4.4.6. Πώς αξιολογείται η πρόσβαση σε κατάλληλη βιβλιογραφία για την κάλυψη των διδακτικών αναγκών των μαθημάτων;

Η αξιολόγηση της πρόσβασης σε κατάλληλη βιβλιογραφία για την κάλυψη των διδακτικών αναγκών του κάθε μαθήματος πραγματοποιείται από τους φοιτητές μέσω των ερωτηματολογίων αξιολόγησης διδασκόντων /μαθημάτων που συμπληρώνονται κάθε εξάμηνο και αφορούν σε όλα τα παρεχόμενα μαθήματα (Βλ. Παράρτημα Β).

4.5. Πώς κρίνετε τα διαθέσιμα μέσα και υποδομές;

4.5.1. Αίθουσες διδασκαλίας

4.5.2. Εκπαιδευτικά εργαστήρια

4.5.3. Είναι διαθέσιμα τα εκπαιδευτικά εργαστήρια για χρήση εκτός προγραμματισμένων ωρών;

4.5.4. Προσωπικό Διοικητικής/Τεχνικής/Ερευνητικής Υποστήριξης

Οι αίθουσες διδασκαλίας κρίνονται ικανοποιητικές όσον αφορά στον εξοπλισμό για παραδοσιακή διδασκαλία (π.χ. πίνακες), όμως υστερούν στα σύγχρονα μέσα (μηχανήματα προβολής κλπ).

Τα εκπαιδευτικά εργαστήρια είναι γενικά ικανοποιητικά και είναι διαθέσιμα για χρήση και εκτός προγραμματισμένων ωρών. Το προσωπικό υποστήριξης είναι επαρκές.

4.5.5. Πώς αξιολογούνται οι εργαστηριακές υποδομές και η επάρκεια των εργαστηρίων;

Τα εργαστήρια είναι καλά εξοπλισμένα και χρησιμοποιούνται για τη διδασκαλία προπτυχιακών μαθημάτων.

4.6. Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών;

4.6.1. Χρησιμοποιούνται τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών στη διδασκαλία, στην παρουσίαση των μαθημάτων, στην εργαστηριακή εκπαίδευση, στην αξιολόγηση των φοιτητών ή στην επικοινωνία των φοιτητών με τον διδάσκοντα; Πώς;

Πολλοί διδάσκοντες χρησιμοποιούν εργαλεία πληροφορικής για την παρουσίαση μαθημάτων, και κάποιοι αναρτούν τις παραδόσεις στο διαδίκτυο. Επίσης, υπάρχουν περιπτώσεις μαθημάτων κατά τα οποία παρουσιάζονται ή/και χρησιμοποιούνται από φοιτητές εξειδικευμένα λογισμικά και βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιούνται από τον ναυπηγό μηχανολόγο μηχανικό κατά την άσκηση του επαγγέλματος.

Για την επικοινωνία με τους φοιτητές πολλοί διδάσκοντες χρησιμοποιούν τις ιστοσελίδες των μαθημάτων και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.

Σε κάποια μαθήματα στην αξιολόγηση των φοιτητών περιλαμβάνονται και ασκήσεις/εργασίες με χρήση Η/Υ. Τα αποτελέσματα των εξετάσεων επεξεργάζονται στατιστικά με τη χρήση στατιστικών πακέτων.

4.6.2. Ποιο το ύψος των επενδύσεων της Σχολής σε τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών κατά την τελευταία πενταετία;

Υψος των πύ πρόσφατων διαγωνισμών που αφορούσαν σε υλισμικό και λογισμικό από τον τακτικό προϋπολογισμό:

Διαγωνισμός 2013: € 48000

Διαγωνισμός 2014: € 25350

4.7. Πώς κρίνετε την αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων και τη μεταξύ τους συνεργασία;

4.7.1. Αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων στα μαθήματα.

Στη Σχολή υπηρετούν 26 μέλη ΔΕΠ και είναι εγγεγραμμένοι 626 προπτυχιακοί φοιτητές (χειμερινό 6μηνο ακ. Έτους 2014-2015)

4.7.2. Αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων στα εργαστήρια.

Στα εργαστήρια οι φοιτητές είναι καταναμημένοι σε ολιγομελείς ομάδες.

4.7.3. Έχουν οι διδάσκοντες ανακοινωμένες ώρες γραφείου για συνεργασία με τους φοιτητές; Τις τηρούν; Αξιοποιούνται από τους φοιτητές;

Στη Σχολή δεν υπάρχει πρόβλημα επικοινωνίας διδασκόντων και φοιτητών. Ανεξάρτητα αν οι διδάσκοντες έχουν αναρτημένες ώρες ακρόασης, βρίσκονται καθημερινά στα γραφεία τους και δέχονται φοιτητές.

4.8. Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της διδασκαλίας με την έρευνα;

4.8.1. Πώς μεθοδεύεται η εκπαίδευση των φοιτητών στην ερευνητική διαδικασία (π.χ. αναζήτηση και χρήση βιβλιογραφίας);

Δεν υπάρχει θεσμοθετημένος τρόπος τέτοιας διασύνδεσης. Εντούτοις, κατά τη διάρκεια των παραδόσεων οι διδάσκοντες αναφέρονται σε ερευνητικά προγράμματα, επιδεικνύουν εργαστηριακές διατάξεις που χρησιμοποιούνται για ερευνητικούς σκοπούς, και παρουσιάζουν πώς ερευνητικά αποτελέσματα επηρέασαν την εργασία του επαγγελματία ναυπηγού μηχανολόγου μηχανικού.

4.8.2. Παρέχεται στους φοιτητές δυνατότητα συμμετοχής σε ερευνητικά έργα;

Φοιτητές έχουν δυνατότητα να εργαστούν σε ερευνητικά προγράμματα, ιδιαίτερα κατά την εκπόνηση διπλωματικών εργασιών ή αμέσως μετά την ολοκλήρωσή τους. Μερικές φορές προκύπτουν δημοσιεύσεις από τις εργασίες αυτές.

4.9. Πώς κρίνετε τις συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού και με το κοινωνικό σύνολο;

4.9.1. Με ποια εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού συνεργάζεται η Σχολή και πώς; Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, ΑΠΘ, Πανεπιστήμιο Πατρών

4.9.2. Με ποια εκπαιδευτικά κέντρα του εξωτερικού συνεργάζεται η Σχολή και πώς; Με όλα τα Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια και σημαντικό αριθμό Πανεπιστημίων άλλων κρατών, με Σχολή αντίστοιχης ειδικότητας.

4.9.3. Αναπτύσσονται συγκεκριμένες εκπαιδευτικές συνεργασίες με τοπικούς, περιφερειακούς ή εθνικούς κοινωνικούς φορείς;

Ad hoc

4.10. Πώς κρίνετε την κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών;

4.10.1. *Υπάρχει στρατηγικός σχεδιασμός της Σχολής σχετικά με την κινητικότητα των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας;*

Όχι, δεν υπάρχει.

4.10.2. *Πόσες και ποιες συμφωνίες έχουν συναφθεί για την ενίσχυση της κινητικότητας του διδακτικού προσωπικού ή/και των φοιτητών;*

Υπάρχει σε ευρωπαϊκό επίπεδο το πρόγραμμα Erasmus, το οποίο ενισχύει πολύ την κινητικότητα των σπουδαστών. Πολλοί σπουδαστές παρακολουθούν μαθήματα σε άλλες χώρες με αυτό το πρόγραμμα.

4.10.3. *Πόσα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού της Σχολής μετακινήθηκαν προς άλλα Ιδρύματα στο πλαίσιο ακαδημαϊκών/ερευνητικών δραστηριοτήτων κατά την τελευταία πενταετία;*

Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία.

4.10.4. *Πόσα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού άλλων Ιδρυμάτων μετακινήθηκαν προς τη Σχολή στο πλαίσιο ακαδημαϊκών/ερευνητικών δραστηριοτήτων κατά την τελευταία πενταετία;*

Περίπου 20.

4.10.5. *Πόσοι φοιτητές της Σχολής μετακινήθηκαν προς άλλα Ιδρύματα στο πλαίσιο ακαδημαϊκών/ερευνητικών δραστηριοτήτων κατά την τελευταία πενταετία;*

Περίπου 30.

4.10.6. *Πόσοι φοιτητές άλλων Ιδρυμάτων μετακινήθηκαν προς τη Σχολή στο πλαίσιο ακαδημαϊκών/ερευνητικών δραστηριοτήτων κατά την τελευταία πενταετία;*

Κατά μέσο όρο 5 κατ' έτος

4.10.7. *Υπάρχουν διαδικασίες αναγνώρισης του εκπαιδευτικού έργου που πραγματοποιήθηκε σε άλλο Ίδρυμα;*

Ναι, υπάρχουν. Τα μαθήματα που παρακολουθούνται σε ιδρύματα άλλων ευρωπαϊκών χωρών με βάση το πρόγραμμα Erasmus αναγνωρίζονται ως ισοδύναμα με αυτά που προσφέρει η Σχολή.

4.10.8. *Πόσο ικανοποιητική είναι η λειτουργία και η στελέχωση του κεντρικού Γραφείου Διεθνών / Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων και των συνδέσμων τους;*

Γενικά ικανοποιητική.

4.10.9. *Τι ενέργειες για την προβολή και ενημέρωση της ακαδημαϊκής κοινότητας για τα προγράμματα κινητικότητας αναλαμβάνει η Σχολή;*

Οι δυνατότητες μετακίνησης σε άλλα ιδρύματα γνωστοποιούνται άμεσα σε όλα τα μέλη ΔΕΠ.

4.10.10. *Οργανώνονται εκδηλώσεις για τους εισερχόμενους φοιτητές από άλλα Ιδρύματα;*

Όχι.

4.10.11. *Πώς υποστηρίζονται οι εισερχόμενοι φοιτητές;*

Δεν υπάρχει ειδική διαδικασία υποστήριξης.

4.10.12. *Πόσα μαθήματα διδάσκονται σε ξένη γλώσσα για εισερχόμενους αλλοδαπούς σπουδαστές;*

Κανένα.

4.10.13. *Υπάρχει πρόσθετη (από τη Σχολή ή/και το Ίδρυμα) οικονομική ενίσχυση των φοιτητών και των μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού που λαμβάνουν μέρος στα προγράμματα κινητικότητας;*

Όχι.

4.10.14. *Πώς προωθείται στη Σχολή η ιδέα της κινητικότητας φοιτητών και μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού και της Ευρωπαϊκής διάστασης γενικότερα;*

Στο πλαίσιο του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών, οι φοιτητές επισκέπτονται τουλάχιστον δύο φορές ναυπηγεία του εσωτερικού και μία φορά πανεπιστήμια, ναυπηγεία ή και άλλους σχετικούς οργανισμούς του εξωτερικού. Επίσης, φοιτητές της Σχολής επισκέπτονται και παρακολουθούν μαθήματα σε πανεπιστήμια του εξωτερικού στο πλαίσιο του προγράμματος ανταλλαγής ERASUMUS.

4.10.15. Πώς ελέγχεται η ποιότητα (και όχι μόνον η ποσότητα) της κινητικότητας του ακαδημαϊκού προσωπικού;

Τουλάχιστον ένα μέλος ΔΕΠ διδάσκει συστηματικά σε πανεπιστήμιο του εξωτερικού και μέλη ΔΕΠ της Σχολής συμμετέχουν σε μεταπτυχιακά προγράμματα άλλων Σχολών του ΕΜΠ.

Η Επιτροπή κρίνει ότι αφενός η κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού είναι πολύ ικανοποιητική αφετέρου θα έπρεπε να υπάρχουν διαθέσιμοι πόροι για τη συστηματική ανάπτυξη σχέσεων και συνεργειών με Πανεπιστήμια του εξωτερικού (επισκέπτες καθηγητές, συνδιδασκαλία μαθημάτων).

4.B. Διδακτικό έργο – Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

4.11. Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα του διδακτικού προσωπικού;

Γενικά η αποτελεσματικότητα του διδακτικού προσωπικού του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών κρίνεται ικανοποιητική.

4.12. Πώς κρίνετε την ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας;

Το μεταπτυχιακό πρόγραμμα εκπαιδεύει σε ικανοποιητικό επίπεδο φοιτητές με πολύ διαφορετική ακαδημαϊκή προέλευση. Επομένως τόσο η ποιότητα όσο και η αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας κρίνονται ως ικανοποιητικές.

4.13. Πώς κρίνετε την οργάνωση και την εφαρμογή του διδακτικού έργου;

Η οργάνωση του εκπαιδευτικού έργου είναι πολύ καλή.

4.14. Πώς κρίνετε τα εκπαιδευτικά βοηθήματα;

Τα εκπαιδευτικά βοηθήματα ικανοποιούν τις ανάγκες του προγράμματος.

4.15. Πώς κρίνετε τα διαθέσιμα μέσα και υποδομές;

Απαιτούν βελτίωση ιδιαίτερα μετά την σημαντική αύξηση του αριθμού των εισακτέων.

4.16. Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών;

Για τα ερωτήματα 4.15 και 4.16 ισχύουν τα ίδια με τα αντίστοιχα του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών.

4.17. Πώς κρίνετε την αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων και τη μεταξύ τους συνεργασία;

Η αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων είναι πολύ καλή, ιδίως στα μαθήματα εξειδίκευσης, και η μεταξύ τους συνεργασία επίσης πολύ καλή.

4.18. Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της διδασκαλίας με την έρευνα;

Υπάρχει άμεση σύνδεση ανάμεσα στην διδασκαλία και στην έρευνα. Οι μεταπτυχιακές εργασίες των σπουδαστών συχνά ξεκινούν από το ενδιαφέρον που τους προκάλεσε κάποιο από τα διδασκόμενα μαθήματα.

4.19. Πώς κρίνετε τις συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού και με το κοινωνικό σύνολο;

Οι συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού είναι μάλλον περιορισμένες. Πολλές μεταπτυχιακές εργασίες όμως (π.χ. αυτές που ασχολούνται με περιβαλλοντικά θέματα) διαπραγματεύονται προβλήματα αμέσου ενδιαφέροντος για το κοινωνικό σύνολο.

4.20. Πώς κρίνετε την κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών;

Μάλλον περιορισμένη.

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ 'Διδακτικού Έργου'

Γενικές διαπιστώσεις – Συμπεράσματα

Η Σχολή καταβάλλει κάθε προσπάθεια για να υιοθετούν νέες τεχνολογίες στην εκπαίδευση των σπουδαστών. Αυτό περιλαμβάνει τη χρήση σύγχρονων μεθόδων παρουσίασης κατά την διδασκαλία (π.χ. πολυμέσα), αλλά και τη διδασκαλία σύγχρονων πειραματικών μεθόδων μέτρησης και τη χρήση λογισμικού προσομοίωσης προβλημάτων μηχανικού. Στα μαθήματα που διδάσκουν πειραματικές μεθόδους ή μεθόδους προσομοίωσης, η βαθμολογία των σπουδαστών στηρίζεται στην παράδοση εργασιών. Όπου αυτό κρίνεται εφικτό υπάρχουν και ομαδικές εργασίες.

Πάντως στην πλειοψηφία των μαθημάτων που παραδίδεται εργασία, αυτή είναι ατομική. Αξίζει να σημειωθεί ότι ένα αρκετά σημαντικό μέρος της συνολικής προσπάθειας των προπτυχιακών σπουδαστών καταβάλλεται στο θέμα Σχεδίασης Πλοίου, στο οποίο οι σπουδαστές παρουσιάζουν έναν ολοκληρωμένο σχεδιασμό πλοίου. Παρά την επιμήκυνση της μέσης διάρκειας σπουδών σε σχέση με τις άλλες Σχολές του Ε.Μ.Π., που προκαλεί η εκπόνηση του θέματος, η ύπαρξή του θεωρείται αναγκαία, και η Σχολή έχει δεχθεί πολύ θετικές αναδράσεις από τους αποφοίτους της σχετικά με αυτό. Η θεωρητική κατάρτιση των σπουδαστών συμπληρώνεται από εκπαιδευτικές επισκέψεις σε Ναυπηγεία και από τον θεσμό της Πρακτικής Άσκησης.

Για να διευκολυνθούν οι σπουδαστές στην παρακολούθηση του Προγράμματος Σπουδών καταβάλλονται προσπάθειες ώστε (α) τα μαθήματα των Προγραμμάτων Σπουδών να ακολουθούν μια λογική επαλληλία, και (β) να υπάρχει, κατά το δυνατόν, ισοκατανομή του φόρτου εργασίας σε όλα τα εξάμηνα. Επιπλέον, έχει θεσπιστεί ο θεσμός του "Σύμβουλου Καθηγητή", δηλαδή ενός μέλους ΔΕΠ στο οποίο κάθε σπουδαστής μπορεί να απευθύνεται για οποιαδήποτε απορία έχει σχετικά με το Πρόγραμμα Σπουδών.

Η Σχολή ενθαρρύνει τους Προπτυχιακούς Σπουδαστές να κάνουν δημιουργική δουλειά στη Διπλωματική τους Εργασία. Τα μέλη ΔΕΠ καταβάλλουν μεγάλη προσπάθεια για την επίβλεψη των Διπλωματικών Εργασιών, πολλές από τις οποίες είναι υψηλού επιπέδου και οδηγούν σε παρουσιάσεις σε επιστημονικά συνέδρια και δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά. Οι δύο μεγαλύτερες επαγγελματικές ενώσεις Ναυπηγών στον κόσμο η Αμερικανική SNAME (Society of Naval Architects and Marine Engineers), και η Βρετανική RINA (Royal Institution of Naval Architects) έχουν θεσπίσει η κάθε μία από ένα ετήσιο (χρηματικό) βραβείο για την καλύτερη διπλωματική εργασία στη Σχολή. Για κάθε βραβείο γίνεται διαγωνισμός ανάμεσα σε διπλωματικές εργασίες που προτείνουν οι τέσσερις Τομείς της Σχολής, και ο νικητής εκλέγεται με ψηφοφορία των παρευρισκομένων. Το ίδιο πνεύμα επικρατεί και για τις μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες, παρά την απουσία μέχρι στιγμής θεσμοθετημένων βραβείων.

5. Ερευνητικό έργο

Στην ενότητα αυτή η Σχολή καλείται να αναλύσει κριτικά και να αξιολογήσει την ποιότητα του επιτελούμενου σ' αυτή ερευνητικού έργου, απαντώντας σε μια σειρά ερωτήσεων που αντιστοιχούν επακριβώς στα κριτήρια αξιολόγησης που περιγράφονται στο έντυπο «Διασφάλιση Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση: Ανάλυση κριτηρίων Διασφάλισης Ποιότητας Ακαδημαϊκών Μονάδων» Έκδοση 2.0, Ιούλιος 2007, ΑΔΙΠ, Αθήνα, (<http://www.adip.gr>).

Η απάντηση σε κάθε μία από τις ερωτήσεις πρέπει, τουλάχιστον, να περιλαμβάνει:

- α) Ποια, κατά τη γνώμη της Σχολής, είναι τα κυριότερα θετικά και αρνητικά σημεία της Σχολής ως προς το αντίστοιχο κριτήριο
- β) Ποιες ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους από τα αρνητικά σημεία διακρίνει η Σχολή ως προς το αντίστοιχο κριτήριο

5.1. Πώς κρίνετε την προαγωγή της έρευνας στο πλαίσιο της Σχολής;

5.1.1. Υπάρχει συγκεκριμένη ερευνητική πολιτική της Σχολής; Ποια είναι;

Δεν υπάρχει θεσμοθετημένη πολιτική έρευνας της Σχολής ΝΜΜ, ούτε αυτό ισχύει, πλην ίσως εξαιρέσεων, για οποιαδήποτε άλλη πανεπιστημιακή Σχολή στην Ελλάδα. Τα Μέλη ΔΕΠ έχουν αναπτύξει τις ερευνητικές τους ομάδες, τις οποίες συντηρούν κυρίως μέσω εξωτερικά χρηματοδοτούμενων ερευνητικών προγραμμάτων, αξιοποιώντας τις υποδομές της Σχολής. Στη Σχολή ενθαρρύνεται η διεξαγωγή τόσο εφαρμοσμένης όσο και βασικής έρευνας.

5.1.2. Πώς παρακολουθείται η υλοποίηση της ερευνητικής πολιτικής της Σχολής;

Δεν υπάρχει θεσμοθετημένη διαδικασία παρακολούθησης και ελέγχου της υλοποίησης μιας ερευνητικής πολιτικής, εφόσον τέτοιο δεν προβλέπεται από τον Νόμο, πέραν της αξιολόγησης των εργαστηρίων και ερευνητικών ομάδων, στο πλαίσιο της αξιολόγησης των ερευνητών ως μέλη ΔΕΠ (προαγωγές, εκλογές Δ/ντών εργαστηρίων) ή των φοιτητών για την απόκτηση προπτυχιακού ή μεταπτυχιακού τίτλου.

5.1.3. Πώς δημοσιοποιείται ο απολογισμός υλοποίησης της ερευνητικής πολιτικής της Σχολής;

Το ΕΜΠ δημοσιοποιεί γενικά τις δραστηριότητες των διαφόρων Σχολών ως προς τις εξωτερικές χρηματοδοτήσεις ερευνητικών έργων στο πλαίσιο ενημερωτικών εκθέσεων της Επιτροπής Ερευνών του ΕΜΠ.

5.1.4. Παρέχονται κίνητρα για τη διεξαγωγή έρευνας στα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας; Ποια είναι αυτά;

Παρέχεται η δυνατότητα προσαύξησης του μισθού του μέλους ΔΕΠ μέσω αμοιβών από ερευνητικά προγράμματα, έως ο συνολικός μισθός του να φθάσει το ύψος του μισθού ΓΤ Υπουργείου.

5.1.5. Πώς ενημερώνεται το ακαδημαϊκό προσωπικό για δυνατότητες χρηματοδότησης της έρευνας;

Κατά κανόνα διαμέσου του διαδικτύου και της ίδιας πρωτοβουλίας των μελών ΔΕΠ και ερευνητών.

5.1.6. Πώς υποστηρίζεται η ερευνητική διαδικασία;

Διοικητικά (και τυπικά), μέσω των υπηρεσιών της γραμματείας του ΕΔΕΙΑ, εφόσον πρόκειται για χρηματοδοτούμενη έρευνα. Ουσιαστικά, μέσω της χρηματοδότησης της έρευνας από εξωτερικούς φορείς, και σε κάποιο μέτρο από τις ετήσιες πιστώσεις του ΥΠΕΠΘ και αναπτυξιακά κονδύλια από πιστώσεις του ΕΔΕΙΑ-ΕΜΠ προς τη Σχολή, τους Τομείς και τα εργαστήρια.

5.1.7. Υπάρχουν θεσμοθετημένες από τη Σχολή υποτροφίες έρευνας;

Όχι από την Σχολή, αλλά διαμέσου της Σχολής από διάφορους φορείς, όπως

- ΕΔΕΙΑ-ΕΜΠ
- Κληροδοτήματα και δωρεές
- Επαγγελματικοί φορείς
 - SNAME, RINA
 - Νηογνώμονες: DNV/GL, LR

5.1.8. Πώς διαχέονται τα ερευνητικά αποτελέσματα στο εσωτερικό της Σχολής;

Περιορισμένα, διαμέσου σεμιναρίων και διαλέξεων.

5.1.9. Πώς διαχέονται τα ερευνητικά αποτελέσματα εκτός Τμήματος, στην ελληνική και διεθνή ακαδημαϊκή και επιστημονική κοινότητα;

Με όλους τους δυνατούς τρόπους:

- Διαδίκτυο, ιστοσελίδες Σχολής, εργαστηρίων ή μελών ΔΕΠ

- Διεθνή και εθνικά επιστημονικά περιοδικά
- Διεθνή και εθνικά επιστημονικά συνέδρια, workshops
- Επιστημονικά βιβλία
- Συμμετοχή σε διεθνείς επιστημονικούς φορείς
- Συμμετοχή σε άλλους διεθνείς φορείς (πχ, IMO, REMPEC)
- Ημερήσιος και εξειδικευμένος ναυτιλιακός τύπος, τηλεόραση, ραδιόφωνο
- Διεθνή summer schools

5.1.10. Πώς διαχέονται τα ερευνητικά αποτελέσματα στο τοπικό και εθνικό κοινωνικό περιβάλλον;

- Διαδίκτυο, ιστοσελίδες Σχολής, εργαστηρίων η μελών ΔΕΠ
- Εθνικά επιστημονικά συνέδρια, ημερίδες, συμπόσια
- Συμμετοχή σε εθνικούς επιστημονικούς φορείς, επιτροπές υπουργείων και τοπικών φορέων
- Ημερήσιος και εξειδικευμένος ναυτιλιακός τύπος, τηλεόραση, ραδιόφωνο

5.2. Πώς κρίνετε τα ερευνητικά προγράμματα και έργα που εκτελούνται στη Σχολή;

Πολύ ικανοποιητικά σε Ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο.

5.2.1. Ποια ερευνητικά προγράμματα και δραστηριότητες υλοποιήθηκαν ή βρίσκονται σε εξέλιξη κατά την τελευταία πενταετία;

Βλ. Πίνακα 11.6 και Πίνακα 11.7 εκπονούμενων ερευνητικών προγραμμάτων Σχολής NMM για το έτος περίοδο 2014-2015.

5.2.1. Ποιο ποσοστό μελών ΔΕΠ αναλαμβάνει ερευνητικές πρωτοβουλίες;

Το σύνολο, βάσει του δημοσιευόμενου έργου τους (πηγή: ΕΔΕΙΑ-ΕΜΠ)

5.2.2. Συμμετέχουν εξωτερικοί συνεργάτες ή/και μεταδιδακτορικοί ερευνητές στα ερευνητικά προγράμματα;

Ναι, στα περισσότερα χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα, με ενδεικτικό ποσοστό συμμετοχής της τάξης του 20% επί του προϋπολογισμού των έργων, ανάλογα με την φύση/αντικείμενο των ερευνητικών έργων.

5.3. Πώς κρίνετε τις διαθέσιμες ερευνητικές υποδομές;

5.3.1. Αριθμός και χωρητικότητα ερευνητικών εργαστηρίων.

Γενικά, υπάρχει επάρκεια αριθμού και χωρητικότητας ερευνητικών εργαστηρίων. Η Σχολή NMM του ΕΜΠ διαθέτει 6 θεσμοθετημένα εργαστήρια, που καλύπτουν πλήρως τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες του γνωστικού αντικείμενου της ναυπηγικής, ναυτικής μηχανολογίας, θαλάσσιας τεχνολογίας και θαλασσιών μεταφορών. Επιπλέον, η Σχολή διαθέτει το εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών (PC Lab).

- a. Μελέτης Πλοίου (<http://www.naval.ntua.gr/sdl>)
- b. Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής (<http://www.naval.ntua.gr/labs/enthy>)
- c. Ναυπηγικής Τεχνολογίας (<http://www.naval.ntua.gr/labs/ENT>)
- d. Ναυτικής Μηχανολογίας (<http://www.lme.naval.ntua.gr>)
- e. Θαλασσιών Μεταφορών (<http://www.martrans.org>)
- f. Πλωτών Κατασκευών και Συστημάτων Αγκύρωσης
- g. Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών (PC Lab)

Πέραν των ανωτέρω θεσμοθετημένων εργαστηρίων, εντός της Σχολής NMM του ΕΜΠ λειτουργούν και ερευνητικές ομάδες με άτυπες εργαστηριακές υποδομές.

5.3.2. *Επάρκεια, καταλληλότητα και ποιότητα των χώρων των ερευνητικών εργαστηρίων.*

Ανεπαρκείς εργαστηριακοί και γραφειακοί χώροι για της σημερινές ανάγκες της Σχολής NMM.

5.3.3. *Επάρκεια, καταλληλότητα και ποιότητα του εργαστηριακού εξοπλισμού.*

Γενικά, επαρκής και καλής ποιότητας εργαστηριακός εξοπλισμός. Ορισμένες εργαστηριακές μονάδες διαθέτουν σπάνια επάρκεια και ποιότητα εξοπλισμού για πανεπιστημιακά εργαστήρια. Υπό ανάπτυξη νέες εργαστηριακές μονάδες στο νέο, υπό ανέγερση κτήριο της Σχολής NMM.

5.3.4. *Καλύπτουν οι διαθέσιμες υποδομές τις ανάγκες της ερευνητικής διαδικασίας;*

Οι διαθέσιμες υποδομές χρειάζονται υποστήριξη καθώς, λόγω της δραστηκής μείωσης της κρατικής χρηματοδότησης, δεν ανανεώνονται ή συντηρούνται επαρκώς

5.3.5. *Ποια ερευνητικά αντικείμενα δεν καλύπτονται από τις διαθέσιμες υποδομές;*

Θεωρείται ότι όλα τα ερευνητικά αντικείμενα, για τα οποία έχει εκδηλωθεί ενδιαφέρον από μέλη ΔΕΠ της Σχολής, καλύπτονται προς το παρόν ικανοποιητικά.

5.3.6. *Πόσο εντατική χρήση γίνεται των ερευνητικών υποδομών;*

Είναι συνάρτηση των εκπονούμενων ερευνητικών έργων και της απασχόλησης των μέσων για την εκπαίδευση. Γενικά, δεν παρουσιάζονται προβλήματα υπεραπασχόλησης των μέσων, πέραν ειδικών περιπτώσεων.

5.3.7. Πόσο συχνά ανανεώνονται οι ερευνητικές υποδομές; Ποια είναι η ηλικία του υπάρχοντος εξοπλισμού και η λειτουργική του κατάσταση και ποιες οι τυχόν ανάγκες ανανέωσης/επικαιροποίησης;

Γενικά, η ανανέωση είναι δυνατή εντός ευλόγου διαστήματος, π.χ. προσωπικοί υπολογιστές ανά 3-4 χρόνια, μεγαλύτεροι υπολογιστές ανά 5ετία. Ο βαρύς εργαστηριακός εξοπλισμός συντηρείται, παρά ανανεώνεται, λόγω του υψηλού κόστους.

5.3.8. Πώς χρηματοδοτείται η προμήθεια, συντήρηση και ανανέωση των ερευνητικών υποδομών;

Η προμήθεια και ανανέωση του εξοπλισμού χρηματοδοτείται εν μέρει από πιστώσεις του κρατικού προϋπολογισμού για τις Σχολές, τομείς και εργαστήρια, και σε μικρότερο βαθμό από πιστώσεις του ΕΔΕΙΑ-ΕΜΠ. Ανάλογα με τον βαθμό συμμετοχής ενός εργαστηρίου η μέλους ΔΕΠ σε σημαντικά χρηματοδοτούμενα ερευνητικά έργα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα οποία είναι κατά κανόνα ανταγωνιστικά, ένα μεγάλο μέρος της εργαστηριακής υποδομής χρηματοδοτείται και από τέτοια έργα. Κτηριακές υποδομές χρηματοδοτούνται κατά κανόνα από πιστώσεις του κρατικού προϋπολογισμού για τη Σχολή, εφόσον ενταχθούν σε κάποιο προγραμματισμό με τη σύμφωνη γνώμη της πρυτανείας και άλλων οργάνων διοίκησης.

5.4. Πώς κρίνετε τις επιστημονικές δημοσιεύσεις των μελών του διδακτικού προσωπικού της Σχολής κατά την τελευταία πενταετία;

5.4.1. Πόσα βιβλία/μονογραφίες δημοσίευσαν τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής κατά την τελευταία πενταετία;

Δες Πίνακα 11-4

5.4.2. Πόσες εργασίες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές δημοσίευσαν τα μέλη ΔΕΠ κατά την τελευταία πενταετία;

Δες Πίνακα 11-4

5.4.3. Πόσες εργασίες σε επιστημονικά περιοδικά χωρίς κριτές δημοσίευσαν τα μέλη ΔΕΠ κατά την τελευταία πενταετία;

Δες Πίνακα 11-4

5.4.4. *Πόσες εργασίες σε πρακτικά συνεδρίων με κριτές δημοσίευσαν τα μέλη ΔΕΠ κατά την τελευταία πενταετία;*

Δες Πίνακα 11-4

5.4.5. *Πόσες εργασίες σε πρακτικά συνεδρίων χωρίς κριτές δημοσίευσαν τα μέλη ΔΕΠ κατά την τελευταία πενταετία;*

Δες Πίνακα 11-4

5.4.6. *Πόσα κεφάλαια δημοσίευσαν τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής σε συλλογικούς τόμους κατά την τελευταία πενταετία;*

Δες Πίνακα 11-4

5.4.7. *Πόσες ανακοινώσεις σε επιστημονικά συνέδρια με κριτές που δεν εκδίδουν Πρακτικά έκαναν τα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού της Σχολής κατά την τελευταία πενταετία;*

Δες Πίνακα 11-4

5.4.8. *Πόσες ανακοινώσεις σε επιστημονικά συνέδρια χωρίς κριτές που δεν εκδίδουν Πρακτικά έκαναν τα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού της Σχολής κατά την τελευταία πενταετία;*

Δες Πίνακα 11-4

5.4.9. *Πόσες άλλες εργασίες (π.χ. βιβλιοκρισίες) δημοσίευσαν τα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού της Σχολής κατά την τελευταία πενταετία;*

5.5. Πώς κρίνετε τον βαθμό αναγνώρισης της έρευνας που γίνεται στη Σχολή από τρίτους;

5.5.1. *Πόσες ετεροαναφορές (citations) υπάρχουν σε δημοσιεύσεις μελών ΔΕΠ/ΕΠ της Σχολής κατά την τελευταία πενταετία;*

Δες Πίνακα 11-5

5.5.2. Πόσες αναφορές του ειδικού ή του επιστημονικού τύπου έγιναν σε ερευνητικά αποτελέσματα μελών ΔΕΠ της Σχολής κατά την τελευταία πενταετία;

Δες Πίνακα 11-5

5.5.3. Πόσες βιβλιοκρισίες για βιβλία μελών ΔΕΠ της Σχολής έχουν δημοσιευθεί σε επιστημονικά περιοδικά;

Δες Πίνακα 11-5

5.5.4. Πόσες συμμετοχές μελών ΔΕΠ της Σχολής σε επιτροπές επιστημονικών συνεδρίων υπήρξαν κατά την τελευταία πενταετία; Να γίνει διάκριση μεταξύ ελληνικών και διεθνών συνεδρίων.

Δες Πίνακα 11-5

5.5.5. Πόσες συμμετοχές μελών ΔΕΠ της Σχολής σε συντακτικές επιτροπές επιστημονικών περιοδικών υπάρχουν; Να γίνει διάκριση μεταξύ ελληνικών και διεθνών περιοδικών.

Δες Πίνακα 11-5

5.5.6. Πόσες προσκλήσεις μελών ΔΕΠ της Σχολής από άλλους ακαδημαϊκούς / ερευνητικούς φορείς για διαλέξεις/παρουσιάσεις κλπ. έγιναν κατά την τελευταία πενταετία;

Δες Πίνακα 11-5

5.5.7. Πόσα μέλη ΔΕΠ της Σχολής και πόσες φορές έχουν διατελέσει κριτές σε επιστημονικά περιοδικά;

Δες Πίνακα 11-5

5.5.8. Πόσα διπλώματα ευρεσιτεχνίας απονεμήθηκαν σε μέλη ΔΕΠ της Σχολής;

Δες Πίνακα 11-5

5.5.9. Υπάρχει πρακτική αξιοποίηση (π.χ. βιομηχανικές εφαρμογές) των ερευνητικών αποτελεσμάτων των μελών ΔΕΠ της Σχολής;

Κατά κανόνα, όταν πρόκειται για χρηματοδοτούμενη από τη βιομηχανία έρευνα, υπάρχει πρακτική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων, λόγω του στοχευόμενου χαρακτήρα της έρευνας, που διαμορφώνεται και συμφωνείται με τον χρηματοδότη.

5.6. Πώς κρίνετε τις ερευνητικές συνεργασίες της Σχολής;

5.6.1. Υπάρχουν ερευνητικές συνεργασίες και ποιές

Υπάρχουν πλείστες ερευνητικές συνεργασίες της Σχολής NMM διαμέσου πληθώρας χρηματοδοτούμενων ερευνητικών προγραμμάτων με εξωτερικούς φορείς από την Ελλάδα και την αλλοδαπή (κυρίως από χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης):

- a. Βιομηχανία ναυπηγικής, ναυτικής και θαλάσσιας τεχνολογίας
- b. Εμπορική ναυτιλία
- c. Ερευνητικά κέντρα
- d. Ελληνικοί κρατικοί φορείς (Υπουργεία, ΔΕΚΟ)
- e. Μικρομεσαίες επιχειρήσεις, γραφεία μελετών
- f. Νηογνώμονες
- g. Φορείς διεθνούς ναυτικού δικαίου (ΙΜΟ, κλπ)

5.7. Πώς κρίνετε τις διακρίσεις και τα βραβεία ερευνητικού έργου που έχουν απονεμηθεί σε μέλη της Σχολής;

Άκρως ικανοποιητικά σε εθνικό, Ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο.

5.7.1. Ποια βραβεία ή/και διακρίσεις έχουν απονεμηθεί σε μέλη ΔΕΠ της Σχολής;

(α) σε επίπεδο ακαδημαϊκής μονάδας;

(β) σε επίπεδο ιδρύματος;

(γ) σε εθνικό επίπεδο;

(δ) σε διεθνές επίπεδο;

γ) σε εθνικό επίπεδο:

Ο καθ. Κ. Σπύρου ήταν το 2014-2015 πρόεδρος του Ελληνικού Ινστιτούτου Ναυτικής Τεχνολογίας.

Ο καθ. Γ. Τζαμπίρας ήταν αντιπρόεδρος του Ελληνικού Τμήματος του Οργανισμού (Society of Naval Architects and Marine Engineers – SNAME)

(δ) σε διεθνές επίπεδο :

Ο καθ. Κ. Σπύρου έλαβε το 2015 τον τίτλο του Fellow του Οργανισμού των ΗΠΑ Society of Naval Architects and Marine Engineers (SNAME) (συνολικά 7 μέλη της Σχολής, εκ των οποίων 3 ενεργά, έχουν λάβει μέχρι στιγμής αυτόν τον τίτλο).

Το διεθνές βραβείο “The ABS – Captain Joseph H. Linnard Prize” απενεμήθη από τη SNAME (ΗΠΑ) στα μέλη ΔΕΠ της Σχολής καθ. Α. Παπανικολάου και αν. καθ. Γ. Ζαραφώνιτη, για δημοσιευμένη εργασία τους.

Το διεθνές βραβείο Denny του οργανισμού Institute of Marine Engineering, Science and Technology (IMarEST) της Μ. Βρετανίας απονεμήθηκε στον επικ. Καθ. Γ. Παπαλάμπρου και στον καθ. Ν.Κυρτάτο για δημοσιευμένη εργασία τους.

Ο καθ. Α. Παπανικολάου τιμήθηκε με το βραβείο του διεθνούς διαγωνισμού European Union Transport Research Champion – Waterborne, Senior Researcher Competition, Transport Research Arena – Europe, TRA2014.

Ο καθ. Κ. Σπύρου ανέλαβε την Προεδρία της Διεθνούς Επιτροπής Ευστάθειας Πλοίων για την τριετία 2015-20018.

Ο καθ. Κ. Σπύρου έλαβε τη διάκριση Outstanding Reviewer από την Ένωση Πολιτικών Μηχανικών των ΗΠΑ.

5.7.2. Ποιοι τιμητικοί τίτλοι (επίτιμοι διδάκτορες, επισκέπτες καθηγητές, ακαδημαϊκοί, αντεπιστέλλοντα μέλη ακαδημιών κλπ). έχουν απονεμηθεί από άλλα ιδρύματα σε μέλη ΔΕΠ της Σχολής;

Μια σειρά από μέλη ΔΕΠ της Σχολής NMM έχουν προσκληθεί για ολιγοήμερη διαμονή ή για πραγματοποίηση εκπαιδευτικής άδειας σε διάφορα πανεπιστημιακά και ερευνητικά ιδρύματα του εξωτερικού στις περισσότερες ανεπτυγμένες στον τομέα της ναυπηγικής και θαλάσσιας τεχνολογίας, ναυτικής μηχανολογίας και θαλασσιών μεταφορών, χώρες του κόσμου (Ευρώπη, ΗΠΑ, Ιαπωνία, Κορέα, Κίνα, Αυστραλία).

Στον καθ. Κ. Σπύρου έχει απονεμηθεί ο τιμητικός τίτλος του επισκέπτη καθηγητή του Πανεπιστήμιου Strathclyde Μ. Βρετανίας από το έτος 2003 έως σήμερα.

Ο αναπλ. καθ. Ι. Χατζηγωργίου διετέλεσε το 2014-2015 επισκέπτης καθηγητής στο University of East Anglia, Norwich Μ. Βρετανίας ως Marie-Curie Fellow.

Ο καθ. Α. Παπανικολάου δίδαξε (μετά από πρόσκληση) για μία εβδομάδα ως επισκέπτης καθηγητής στο Nanyang Technological University της Σιγκαπούρης.

Ο αναπλ. καθ. Λ. Καϊκτσίης δίδαξε κατά το ακαδ. έτος 2014-2015 στο πανεπιστήμιο Khalifa των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων.

5.8. Πώς κρίνετε τον βαθμό συμμετοχής των φοιτητών/σπουδαστών στην έρευνα;

Λίαν ικανοποιητικό έως εξαιρετικό (Υ.Δ.).

5.8.1. Πόσοι προπτυχιακοί φοιτητές συμμετέχουν σε ερευνητικές δραστηριότητες της Σχολής; Πόσοι μεταπτυχιακοί και πόσοι υποψήφιοι διδάκτορες;

Κατά κανόνα, προπτυχιακοί & μεταπτυχιακοί φοιτητές συμμετέχουν στις ερευνητικές δραστηριότητες της Σχολής διαμέσου των πτυχιακών τους εργασιών. Επίσης, κατά κανόνα και πλην εξαιρέσεων που αναφέρονται σε υποψήφιους διδάκτορες της Σχολής, με κύρια απασχόληση εκτός ΕΜΠ¹, όλοι οι υποψήφιοι διδάκτορες της Σχολής συμμετέχουν στις ερευνητικές δραστηριότητες της Σχολής, με πλήρη χρηματοδότηση μέσω παρεχόμενου ερευνητικού έργου η υποτροφιών.

¹ Επισημαίνεται ότι η Σχολή ΝΜΜ του ΕΜΠ έχει θεσμοθετήσει ως ελάχιστη αποκλειστική απασχόληση Υ.Δ. σε ερευνητικά έργα και στο επικουρικό εκπαιδευτικό έργο της Σχολής τα 3 έτη προ της λήψης του διδακτορικού τίτλου.

Γενικές διαπιστώσεις - Συμπεράσματα

Η Σχολή NMM του ΕΜΠ έχει να επιδείξει μια άκρως ικανοποιητική σε εθνικό, Ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο ερευνητική δραστηριότητα.

Η ερευνητική δραστηριότητα της Σχολής NMM παράγει μια σειρά από θετικά αποτελέσματα για τη Σχολή, τα μέλη της και το ΕΜΠ γενικότερα.

1. Σύνδεση της έρευνας με την εκπαιδευτική δραστηριότητα (Research Based Education)
2. Σύνδεση της Σχολής με την παραγωγή /βιομηχανία
3. Ανάπτυξη γνωστικών αντικειμένων και συνεισφορά στην επιστήμη
4. Διάχυση ερευνητικών αποτελεσμάτων, επιστημονικές δημοσιεύσεις, συνέδρια, κλπ.
5. Χρηματοδότηση εργαστηριακών υποδομών, ταξίδια, γενικά έξοδα εργαστηρίων
6. Ανάπτυξη και απασχόληση νέου ερευνητικού δυναμικού
7. Απασχόληση βοηθητικού προσωπικού
8. Βελτίωση αμοιβών μελών ΔΕΠ και υπαλλήλων ΕΜΠ
9. Συνεισφορά στα γενικά έξοδα του ΕΜΠ

6. Σχέσεις με κοινωνικούς/πολιτιστικούς/παραγωγικούς (ΚΠΠ) φορείς

Στην ενότητα αυτή η Σχολή καλείται να αναλύσει κριτικά και να αξιολογήσει την ποιότητα των σχέσεών του με ΚΠΠ φορείς, απαντώντας σε μια σειρά ερωτήσεων που αντιστοιχούν επακριβώς στα κριτήρια αξιολόγησης που περιγράφονται στο έντυπο «Διασφάλιση Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση: Ανάλυση κριτηρίων Διασφάλισης Ποιότητας Ακαδημαϊκών Μονάδων» Έκδοση 2.0, Ιούλιος 2007, ΑΔΙΠ, Αθήνα, (<http://www.adip.gr>).

Η απάντηση σε κάθε μία από τις ερωτήσεις πρέπει, τουλάχιστον, να περιλαμβάνει:

- α) Ποια, κατά τη γνώμη της Σχολής, είναι τα κυριότερα θετικά και αρνητικά σημεία της Σχολής ως προς το αντίστοιχο κριτήριο
- β) Ποιες ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους από τα αρνητικά σημεία διακρίνει τη Σχολή ως προς το αντίστοιχο κριτήριο

6.1. Πώς κρίνετε τις συνεργασίες της Σχολής με ΚΠΠ φορείς;

6.1.1. Ποια έργα συνεργασίας με ΚΠΠ φορείς εκτελούνται ή εκτελέστηκαν στο Τμήμα κατά την τελευταία πενταετία;

Η Σχολή έχει μακρόχρονη συνεργασία με παραγωγικούς φορείς (ναυπηγική και ναυτιλιακή βιομηχανία, Ελληνικό πολεμικό ναυτικό, νηογνώμονες, ερευνητικά κέντρα, μελετητικά γραφεία, υπουργεία και δημόσιες υπηρεσίες), τόσο από την Ελλάδα, όσο και την αλλοδαπή (κυρίως από την Ευρώπη) στα πλαίσια επιχορηγούμενων ερευνητικών προγραμμάτων και της παροχής υπηρεσιών. Η Σχολή ΝΜΜ του ΕΜΠ είναι η μοναδική πανεπιστημιακή Σχολή στην Ελλάδα με το αντίστοιχο γνωστικό αντικείμενο, συνεπώς προβλήματα της εγχώριας βιομηχανίας η αντίστοιχα δημοσίων υπηρεσιών απασχολούν κατά κανόνα και τη Σχολή ΝΜΜ του ΕΜΠ. Μέλη ΔΕΠ της Σχολής ΝΜΜ έχουν υποστηρίξει και υποστηρίζουν δημόσιες αρχές στη διερεύνηση σημαντικών ναυτικών ατυχημάτων (π.χ. ΕΞΠΡΕΣ ΣΑΜΙΝΑ, 2001, Sea Diamond, 2007) ή στην υποστήριξη των θέσεων της Ελληνικής αντιπροσωπείας στον Διεθνή Ναυτιλιακό Οργανισμό IMO (SOLAS-SLF-MSL, MARPOL-MEPC, 1995-σήμερα).

6.1.2. Πόσα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος συμμετείχαν σ' αυτά;

Στο πλαίσιο επιχορηγούμενων ερευνητικών προγραμμάτων σχεδόν όλα τα μέλη ΔΕΠ. Βέβαια, ο βαθμός απασχόλησης ποικίλει ανάλογα με την εμπειρία και επιστημονική προσωπικότητα του εκάστοτε μέλους ΔΕΠ.

6.1.3. Πόσοι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί και διδακτορικοί φοιτητές του Τμήματος συμμετείχαν σε αυτά;

Δεν είναι δυνατή η ποσοτικοποίηση. Όμως γενικά η συμμετοχή υποψηφίων διδασκόντων, μεταπτυχιακών και προπτυχιακών φοιτητών στις συνεργασίες αυτές είναι έντονη (ιδιαίτερα για τους ΥΔ) έως ικανοποιητική (στο πλαίσιο διπλ. και μεταπτυχιακών εργασιών).

6.1.4. *Πώς αναγνωρίζεται και προβάλλεται η επιστημονική συνεργασία του Τμήματος με ΚΠΠ φορείς;*

Με όλους τους τρόπους

- Διαδίκτυο, ιστοσελίδες Σχολής, εργαστηρίων ή μελών ΔΕΠ
- Διεθνή και εθνικά επιστημονικά περιοδικά
- Διεθνή και εθνικά επιστημονικά συνέδρια, workshops
- Επιστημονικά βιβλία
- Συμμετοχή σε διεθνείς επιστημονικούς φορείς
- Ημερήσιος και εξειδικευμένος ναυτιλιακός τύπος, τηλεόραση, ραδιόφωνο
- Διεθνή summer schools

6.2. Πώς κρίνετε τη δυναμική της Σχολής για ανάπτυξη συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;

6.2.1. *Υπάρχουν μηχανισμοί και διαδικασίες για την ανάπτυξη συνεργασιών; Πόσο αποτελεσματικοί είναι κατά την κρίση σας;*

Δεν υπάρχουν θεσμοθετημένοι μηχανισμοί και διαδικασίες.

6.2.2. *Πώς αντιμετωπίζουν τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος την ανάπτυξη τέτοιων συνεργασιών;*

Κατά περίπτωση, ανάλογα με το επίπεδο γνωριμιών τους με τους αρμόδιους των ΚΠΠ

6.2.3. *Πώς αντιμετωπίζουν οι ΚΠΠ φορείς την ανάπτυξη τέτοιων συνεργασιών;*

Ως 6.1.6

6.2.4. *Διαθέτει το Τμήμα πιστοποιημένα εργαστήρια για παροχή υπηρεσιών;*

Τα πειραματικά εργαστήρια της Σχολής (Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής, Ναυπηγικής Τεχνολογίας και Ναυτικής Μηχανολογίας) παρέχουν πιστοποιημένες υπηρεσίες κατά ISO.

6.2.5. Αξιολογούνται οι εργαστηριακές υποδομές του Τμήματος στις συνεργασίες με ΚΠΠ φορείς;

Κατά κανόνα, ΝΑΙ.

6.3. Πώς κρίνετε τις δραστηριότητες της Σχολής προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης και ενίσχυσης συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;

6.3.1. Ανακοινώνονται τα αποτελέσματα των έργων συνεργασίας σε ειδικά περιοδικά ή στον τύπο;

ΝΑΙ

6.3.2. Οργανώνει ή συμμετέχει το Τμήμα σε εκδηλώσεις με σκοπό την ενημέρωση ΚΠΠ φορέων σχετικά με τους σκοπούς, το αντικείμενο και το παραγόμενο έργο του Τμήματος;

ΝΑΙ

6.3.3. Υπάρχει επαφή και συνεργασία με αποφοίτους του Τμήματος που είναι στελέχη ΚΠΠ φορέων;

ΝΑΙ

6.4. Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της συνεργασίας με ΚΠΠ φορείς με την εκπαιδευτική διαδικασία;

6.4.1. Εντάσσονται οι εκπαιδευτικές επισκέψεις των φοιτητών σε ΚΠΠ χώρους στην εκπαιδευτική διαδικασία;

ΝΑΙ, στο πλαίσιο των προπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών και αντιστοίχων μαθημάτων.

6.4.2. Οργανώνονται ομιλίες / διαλέξεις στελεχών ΚΠΠ φορέων;

ΝΑΙ, στα πλαίσια των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών και αντιστοίχων μαθημάτων.

6.4.3. 6.4.3. Απασχολούνται στελέχη ΚΠΠ φορέων ως διδάσκοντες;

ΝΑΙ, κατά περίπτωση για κάποιες διαλέξεις.

6.5. Πώς κρίνετε τη συμβολή της Σχολής στην τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη;

6.5.1. Πόσο σταθερές και βιώσιμες είναι οι υπάρχουσες συνεργασίες;

Οι υπάρχουσες συνεργασίες με τη ναυπηγική-ναυτιλιακή βιομηχανία και τις δημόσιες υπηρεσίες θα μπορούσαν να ήταν καλύτερες, διότι κατά κανόνα εξαρτώνται από τις προσωπικές γνωριμίες μελών ΔΕΠ με αρμοδίους των παραπάνω φορέων.

6.5.2. Συνάπτονται προγραμματικές συμφωνίες συνεργασίας μεταξύ Τμήματος και ΚΠΠ φορέων;

Κατά κανόνα ΟΧΙ, πέραν ορισμένων συνεργασιών με νηογνώμονες, π.χ. Det Norske Veritas, American Bureau of Shipping και Lloyds Register. Η Σχολή έχει επίσης πρόσφατα συνάψει προγραμματικές συμφωνίες με τους Δήμους Σαντορίνης και Κω (θέματα Sea Diamond και λιμενικής ανάπτυξης).

6.5.3. Εκπροσωπείται το Τμήμα σε τοπικούς και περιφερειακούς οργανισμούς και αναπτυξιακά όργανα;

ΟΧΙ.

6.5.4. Συμμετέχει ενεργά το Τμήμα στην εκπόνηση τοπικών/περιφερειακών σχεδίων ανάπτυξης;

Ναι, δεξ 6.3.4.

6.5.5. Υπάρχει διάδραση ή/και συνεργασία του Τμήματος με το περιβάλλον του, ιδίως με αντίστοιχα Τμήματα άλλων ιδρυμάτων ανώτατης εκπαίδευσης;

Η Σχολή NMM του ΕΜΠ έχει μακροχρονή συνεργασία με ομόλογα τμήματα του εξωτερικού, τόσο στην Ευρώπη, όσο και τον υπόλοιπο κόσμο (Ιαπωνία, ΗΠΑ, Κορέα, Κίνα, κλπ.). Η Σχολή NMM του ΕΜΠ είναι μέλος της WEGEMT (European Association of Universities in

Marine Technology & Related Sciences, <http://www.wegemt.org>) και για 9 έτη είχε την προεδρία του οργανισμού αυτού διαμέσου μέλους ΔΕΠ της Σχολής.

6.5.6. Αναπτύσσει το Τμήμα και διατηρεί σχέσεις με την τοπική και περιφερειακή κοινωνία, καθώς και με την τοπική, περιφερειακή ή/και εθνική οικονομική υποδομή;

Ναι, κατά περίπτωση.

6.5.7. Πώς συμμετέχει το Τμήμα στα μείζονα περιφερειακά, εθνικά και διεθνή ερευνητικά και ακαδημαϊκά δίκτυα;

Η Σχολή NMM του ΕΜΠ είναι μέλος της WEGEMT (European Association of Universities in Marine Technology & Related Sciences), στην οποία συμμετέχουν πέραν των 40 πανεπιστημιακών σχολών της Ευρώπης.

6.5.8. Το Τμήμα διοργανώνει ή/και συμμετέχει στη διοργάνωση πολιτιστικών εκδηλώσεων που απευθύνονται στο άμεσο κοινωνικό περιβάλλον;

Η Σχολή έχει διοργανώσει και συμμετέχει στη διοργάνωση μιας σειράς επιστημονικών εκδηλώσεων (διεθνή και εθνικά συνέδρια, ημερίδες κλπ.) σχετικά με το γνωστικό της αντικείμενο. Ενδεικτικά αναφέρονται τα εξής διεθνή συνέδρια με παγκόσμια εμβέλεια για την τελευταία 10ετία.

- a. 8TH International Marine Design Conference, 2003
- b. SNAME World Maritime Technology Conference
- c. Symposium of the International Maritime Association of the Mediterranean, (IMAM2002)
- d. 24th Offshore Mechanics and Arctic Engineering Conference (OMAE2004)
- e. 19th International Conference on Efficiency, Cost, Optimization, Simulation and Environmental Impact of Energy Systems (ECOS 2010)
- f. FAST International Maritime Transportation, 2009
- g. 11TH International Conference on Stability of Ships and Floating Vehicles, 2012

Γενικές Διαπιστώσεις – Συμπεράσματα

Οι σχέσεις με κοινωνικούς και πολιτιστικούς φορείς είναι σχετικά λίγο αναπτυγμένες, ενώ ιδιαίτερα αναπτυγμένες είναι οι σχέσεις με τους παραγωγικούς φορείς. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι δύο μεγαλύτερες επαγγελματικές ενώσεις Ναυπηγών στον κόσμο, η Αμερικανική SNAME (Society of Naval Architects and Marine Engineers) και η Βρετανική RINA (Royal Institution of Naval Architects), έχουν θεσπίσει η καθεμία από ένα ετήσιο βραβείο για την καλύτερη διπλωματική εργασία στη Σχολή. Η Σχολή καταβάλλει συνεχείς προσπάθειες ώστε να διατηρηθεί και διευρυνθεί η συνεργασία με τους φορείς αυτούς.

7. Στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης

Στην ενότητα αυτή η Σχολή καλείται να αναλύσει κριτικά και να αξιολογήσει την ποιότητα της στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξής της, απαντώντας σε μια σειρά ερωτήσεων που αντιστοιχούν επακριβώς στα κριτήρια αξιολόγησης που περιγράφονται στο έντυπο «Διασφάλιση Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση: Ανάλυση κριτηρίων Διασφάλισης Ποιότητας Ακαδημαϊκών Μονάδων» Έκδοση 2.0, Ιούλιος 2007, ΑΔΙΠ, Αθήνα, (<http://www.adip.gr>).

Η απάντηση σε κάθε μία από τις ερωτήσεις πρέπει, τουλάχιστον, να περιλαμβάνει:

- α) Ποια, κατά τη γνώμη της Σχολής, είναι τα κυριότερα θετικά και αρνητικά σημεία της Σχολής ως προς το αντίστοιχο κριτήριο
- β) Ποιες ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους από τα αρνητικά σημεία διακρίνει τη Σχολή ως προς το αντίστοιχο κριτήριο

Σημείωση: Τα ερωτήματα απαντώνται αναλυτικά με συνεκτικό/ενιαίο τρόπο στο τέλος της ενότητας 7

7.1. Πώς κρίνετε τη στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης της Σχολής;

- 7.1.1 Υπάρχει διαδικασία διαμόρφωσης συγκεκριμένου βραχυ-μεσοπρόθεσμου (λ.χ. 5ετούς) σχεδίου ανάπτυξης; Πόσο αποτελεσματική κρίνετε ότι είναι η διαδικασία αυτή;
- 7.1.2 Υπάρχει διαδικασία παρακολούθησης αυτού του σχεδίου ανάπτυξης; Πόσο αποτελεσματική κρίνετε ότι είναι;
- 7.1.3 Υπάρχει διαδικασία δημοσιοποίησης αυτού του σχεδίου ανάπτυξης και των αποτελεσμάτων του;
- 7.1.4 Ποια είναι η συμμετοχή της ακαδημαϊκής κοινότητας στη διαμόρφωση και παρακολούθηση της υλοποίησης, και στη δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων των αναπτυξιακών του στρατηγικών;

7.2. Πώς κρίνετε τη διαδικασία διαμόρφωσης στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης της Σχολής;

- 7.2.1 Συγκεντρώνει και αξιοποιεί η Σχολή τα απαιτούμενα για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό της ακαδημαϊκής ανάπτυξής της στοιχεία και δείκτες;
- 7.2.2 Τι προσπάθειες κάνει η Σχολή προκειμένου να προσελκύσει μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού υψηλού επιπέδου;
- 7.2.3 Πώς συνδέεται ο προγραμματισμός προσλήψεων και εξελίξεων μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού με το σχέδιο ακαδημαϊκής ανάπτυξης της Σχολής;
- 7.2.4 Πόσους φοιτητές ζητάει τεκμηριωμένα η Σχολή ανά έτος; Πόσοι φοιτητές τελικά σπουδάζουν ανά έτος και ποια είναι η προέλευσή τους ανά τρόπο εισαγωγής (εισαγωγικές εξετάσεις, μετεγγραφές, ειδικές κατηγορίες, κλπ);
- 7.2.5 Τι προσπάθειες κάνει η Σχολή προκειμένου να προσελκύσει φοιτητές υψηλού επιπέδου;

Η διαδικασία διαμόρφωσης στρατηγικής γίνεται μετά από εισηγήσεις των τεσσάρων τομέων. Οι τομείς έχουν την δυνατότητα να διαμορφώσουν στρατηγικές σχετικά με την έρευνα και την εκπαίδευση. Η διαμόρφωση γίνεται με γνώμονα τις υπάρχουσες δυνατότητες και το ιστορικό προηγούμενων αναπτυξιακών προγραμμάτων. Σε πρώτο στάδιο οι τομείς μετά από ζυμώσεις προτείνουν την ανάπτυξη επιστημονικών περιοχών. Σε σεναριάσεις της σχολής λαμβάνονται αποφάσεις μετά από διαβουλεύσεις των ενδιαφερομένων μελών επιστημονικού και διδακτικού προσωπικού.

Συνήθως η στρατηγική εκφράζεται μέσα από την κήρυξη νέων θέσεων διδακτικού και επιστημονικού προσωπικού. Την τελευταία δεκαετία η σχολή υποστήριξε στρατηγικά την ανάπτυξη της περιοχής των Θαλασσιών Μεταφορών. Την τελευταία πενταετία η ανάπτυξη εστίασε στην ενδυνάμωση της υδροδυναμικής με τη διεκδίκηση θέσεων διδακτικού και επιστημονικού προσωπικού. Ακόμη, έχει δημιουργηθεί θέση για την περιοχή του αυτόματου έλεγχου, εργαστηριακή μονάδα μονάδα εικονικής πραγματικότητας, καθώς και άλλες. Τέλος, μακροπρόθεσμη πτυχή της στρατηγικής ανάπτυξης αποτελεί το εγκριθέν καινούργιο κτήριο της σχολής το οποίο μεταξύ άλλων θα στεγάσει εργαστηριακές μονάδες στην περιοχή της δυναμικής θαλασσιών κατασκευών και στην περιοχή της δυναμικής μηχανημάτων.

Στη στρατηγική έχει αποφασιστεί μια ενισχυμένη αρχική χρηματική υποστήριξη για τα καινούργια μέλη διδακτικού και επιστημονικού προσωπικού, η οποία όμως δεν υλοποιείται λόγω έλλειψης πόρων. Μέσα από τους Τομείς και τα Εργαστήρια, παρακολουθείται έμμεσα η δραστηριότητα των υποστηριχθέντων περιοχών. Κατά διαστήματα η σχολή εκδίδει ένα ενημερωτικό τόμο σχετικά με τα ερευνητικά ενδιαφέροντα και τις δημοσιεύσεις των μελών της.

Η διαμόρφωση στρατηγικής και η εφαρμογή της δεν γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα όπως για παράδειγμα τον συνήθη 5-ετη ορίζοντα. Γίνεται με γνώμονα τον συνήθη 3-ετη ορίζοντα των αναπτυξιακών προγραμμάτων της πολιτείας. Η στρατηγική δεν καθορίζεται λεπτομερώς και εκφράζεται έμμεσα από την κατανομή πόρων από αναπτυξιακά προγράμματα του δημοσίου τακτικού προϋπολογισμού και πόρους του ειδικού λογαριασμού. Τα μικρού μεγέθους ποσά για να ανάπτυξη δεν παρέχουν αρκετή μόχλευση για τη χάραξη μεσοπρόθεσμης στρατηγικής. Η διαμόρφωση στρατηγικής επηρεάζεται πολύ αρνητικά με την έλλειψη ενδιαφέροντος από τη βιομηχανία (τομείς ναυτιλίας, όπως μεταφορές) και την πενιχρή υποστήριξη της βασικής έρευνας από εθνικούς πόρους. Δεν υπάρχει διαδικασία δημοσιοποίησης σχεδίου ανάπτυξης. Γίνεται όμως κάποιου είδους δημοσιοποίησης μέσα από τα εργαστήρια.

Παρόλα ταύτα, η διαχείριση και κατανομή των χρηματικών ποσών από τον τακτικό προϋπολογισμό και τον ειδικό λογαριασμό δείχνουν ξεκάθαρα την εφαρμογή μιας γενικής στρατηγικής.

Η στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης εκφράζεται από τους στόχους του προπτυχιακού προγράμματος. Οι αρμόδιες επιτροπές αναλύουν τα προγράμματα και εισηγούνται κατά τακτά χρονικά διαστήματα ανάμρφωση των προπτυχιακών μαθημάτων. Δίνεται η δυνατότητα εισαγωγής μαθημάτων με αντικείμενο αναδυόμενες και σύγχρονες, ώριμες και βασικές επιστημονικές περιοχές. Γενικά η Σχολή λόγω της μοναδικότητάς της και του υψηλού επιπέδου μεταπτυχιακού προγράμματος έχει καταφέρει να προσελκύει φοιτητές υψηλού επιπέδου. Η Σχολή προτείνει τεκμηριωμένα την εισαγωγή περίπου 60 φοιτητών ανά έτος.

Γενικές Διαπιστώσεις – Συμπεράσματα

Μέχρι τώρα, η στρατηγική ανάπτυξης που ακολουθεί η Σχολή έχει αποδειχθεί αποτελεσματική, στο να κρατά επικαιροποιημένες τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητές της.

8. Διοικητικές υπηρεσίες και υποδομές

Στην ενότητα αυτή η Σχολή καλείται να αναλύσει κριτικά και να αξιολογήσει την ποιότητα των διοικητικών υπηρεσιών και των υποδομών της, απαντώντας σε μια σειρά ερωτήσεων που αντιστοιχούν επακριβώς στα κριτήρια αξιολόγησης που περιγράφονται στο έντυπο «Διασφάλιση Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση: Ανάλυση κριτηρίων Διασφάλισης Ποιότητας Ακαδημαϊκών Μονάδων» Έκδοση 2.0, Ιούλιος 2007, ΑΔΙΠ, Αθήνα, (<http://www.adip.gr>).

Η απάντηση σε κάθε μία από τις ερωτήσεις πρέπει, τουλάχιστον, να περιλαμβάνει:

- α) Ποια, κατά τη γνώμη της Σχολής, είναι τα κυριότερα θετικά και αρνητικά σημεία της Σχολής ως προς το αντίστοιχο κριτήριο
- β) Ποιες ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους από τα αρνητικά σημεία διακρίνει τη Σχολή ως προς το αντίστοιχο κριτήριο

8.1. Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών;

8.1.1. Πώς είναι στελεχωμένη και οργανωμένη η Γραμματεία του Τμήματος και των Τομέων;

Το Διοικητικό Προσωπικό (Δ.Π.) της Σχολής το οποίο υποστηρίζει τη λειτουργία της Γραμματείας και των Τομέων παρουσιάζεται στον ακόλουθο κατάλογο:

Όνοματεπώνυμο	Θέση	Κατηγορία
Ιωάννα Ράπτη	Γραμματέας του τομέα Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής	ΙΔΑΧ
Έβελυν Ακριτίδη	Γραμματέας του τομέα Ναυτικής Μηχανολογίας	ΙΔΑΧ
Ελισσάβη Καλούτσα	Γραμματέας του τομέα Θαλασίων Κατασκευών	ΙΔΑΧ
Κωνσταντίνα Σταματάκη	Γραμματέας του Τομέα Μελέτης Πλοίου & Θαλασίων Μεταφορών	ΙΔΑΧ

8.1.2. Πόσο αποτελεσματικές θεωρείτε πως είναι οι παρεχόμενες υπηρεσίες και το ωράριο λειτουργίας της Γραμματείας του Τμήματος και των Τομέων για την εξυπηρέτηση των αναγκών του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών;

Η Σχολή είναι στελεχωμένη με μια κεντρική γραμματεία της Σχολής και από τις επιμέρους γραμματείες των τομέων. Αν και το ωράριο λειτουργίας τους είναι κάπως περιορισμένο, οι γραμματείες προσφέρουν αρκετά ικανοποιητικές υπηρεσίες.

Οι Υπηρεσίες Πληροφορικής εξυπηρετούν την σχολή αρκετά αποτελεσματικά. Η διαχείριση της Πληροφορικής της σχολής δεν είναι στελεχωμένη με μόνιμο προσωπικό. Δεν είναι τακτική και επομένως δεν είναι αρκετά ικανοποιητική.

8.1.3. Πόσο αποτελεσματική είναι η συνεργασία των διοικητικών υπηρεσιών του Τμήματος με εκείνες της κεντρικής διοίκησης του Ιδρύματος; Πόσο ικανοποιητική για τις ανάγκες του Τμήματος είναι (α) η οργάνωση και το ωράριο λειτουργίας της Βιβλιοθήκης; (β) των Υπηρεσιών Πληροφόρησης;

Η συνεργασία μεταξύ των διοικητικών υπηρεσιών της σχολής και της κεντρικής γίνεται με βραδείς ρυθμούς. Σε κάποιες περιπτώσεις οι γραφειοκρατικές διαδικασίες είναι τόσο μη αποτελεσματικές, που καθιστούν την διεκπεραίωση απλών θεμάτων, όπως για παράδειγμα η χορήγηση αδείας, πολύ χρονοβόρα.

8.1.4. Πώς είναι στελεχωμένα και πώς οργανώνονται τα Εργαστήρια ή/και τα Σπουδαστήρια του Τμήματος;

Η σχολή έχει έξι θεσμοθετημένα εργαστήρια από τη Σύγκλητο του Ιδρύματος. Υπάρχουν και αρκετές εργαστηριακές μονάδες. Τα εργαστήρια έχουν υποτυπώδη γραμματειακή υποστήριξη. Η τεχνική υποστήριξη γίνεται από μόνιμο προσωπικό.

8.1.5. Πόσο αποτελεσματική θεωρείτε πως είναι η λειτουργία τους;

Σε γενικές γραμμές είναι ικανοποιητική.

8.1.6. Πώς υποστηρίζονται οι υποδομές και υπηρεσίες πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών του Τμήματος; Πόσο αποτελεσματικές είναι;

Υπάρχει κεντρική υπηρεσία δικτύων του ΕΜΠ η οποία προσφέρει εξαιρετική υποστήριξη στις υποδομές τηλεπικοινωνιών και διαδικτύου σε όλο το Ιδρυμα. Γιά τους υπολογιστές της Σχολής δεν υπάρχει αντίστοιχη υποστήριξη σε μόνιμη βάση.

8.1.7. Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών;

Στο πλαίσιο του μειωμένου ωραρίου και των υποδομών πληροφορικής που έχουν, οι διοικητικές υπηρεσίες είναι αρκετά αποτελεσματικές. Οι τεχνικές υπηρεσίες υποστηρίζουν

αρκετά ικανοητικά τις καθημερινές μικρές ανάγκες. Είναι όμως χρονοβόρες για άλλες ανάγκες. Πολλές φορές δεν είναι στελεχωμένες με μόνιμο προσωπικό.

8.2. Πώς κρίνετε τις υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας;

8.2.1. Πώς εφαρμόζεται ο θεσμός του Σύμβουλου Καθηγητή;

Κάθε μέλος ΔΕΠ αναλαμβάνει να παρέχει συμβουλές σε έναν αριθμό προπτυχιακών σπουδαστών. Στους σπουδαστές ανακοινώνεται το όνομα του Σύμβουλου Καθηγητή που τους αναλογεί αμέσως μετά την πρώτη τους εγγραφή στη Σχολή. Γενικά πάντως οι σπουδαστές δείχνουν πολύ περιορισμένο ενδιαφέρον για τον θεσμό.

8.2.2. Πόσο αποτελεσματικά υποστηρίζεται η πρόσβαση των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας στη χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών;

Υπάρχει καλή υποστήριξη με υψηλού επιπέδου πρόσβαση στο διαδίκτυο και σε ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες.

8.2.3. Υπάρχει υπηρεσία υποστήριξης των εργαζόμενων φοιτητών; Πόσο αποτελεσματική είναι η λειτουργία της;

Όχι, δεν υπάρχει.

8.2.4. Υπάρχει υπηρεσία υποστήριξης των περισσότερο αδύναμων φοιτητών και εκείνων που δεν ολοκληρώνουν εμπρόθεσμα τις σπουδές τους; Πόσο αποτελεσματική είναι η λειτουργία της;

Όχι, δεν υπάρχει.

8.2.5. Παρέχονται υποτροφίες στους άριστους φοιτητές ή σε ειδικές κατηγορίες φοιτητών (πέραν των υποτροφιών του ΙΚΥ);

Υπάρχουν διάφορα βραβεία που έχει θεσπίσει το ΕΜΠ, αλλά και διάφορες επαγγελματικές εταιρείες, τα οποία δίνονται κάθε χρόνο σε σπουδαστές με υψηλή επίδοση.

8.2.6. Υπάρχει συγκεκριμένη πολιτική του Τμήματος για την ομαλή ένταξη των νεοεισερχόμενων στο Τμήμα φοιτητών; Πόσο αποτελεσματική είναι;

Στο πλαίσιο της ομαλής ένταξης των νεοεισερχομένων φοιτητών, η σχολή έχει καθιερώσει εκδήλωση για τους φοιτητές με ενημέρωση για τις δραστηριότητες της σχολής ,και ιδιαίτερα για το πρόγραμμα σπουδών.

8.2.7. Πώς συμμετέχουν οι φοιτητές στη ζωή του Τμήματος και του Ιδρύματος γενικότερα;

Οι σπουδαστές οργανώνουν δικές τους πολιτιστικές δραστηριότητες στους χώρους του Ιδρύματος.

8.2.8. Πώς υποστηρίζονται ειδικά οι αλλοδαποί φοιτητές που μετακινούνται προς το Τμήμα;

Δεν υπάρχει κάποια ειδική υποστήριξη για αλλοδαπούς φοιτητές

8.3. Πώς κρίνετε τις υποδομές πάσης φύσεως που χρησιμοποιεί η Σχολή;

8.3.1. Επάρκεια και ποιότητα των τεκμηρίων της βιβλιοθήκης.

Γενικά κρίνεται ικανοποιητική.

8.3.2. Επάρκεια και ποιότητα κοινόχρηστου τεχνικού εξοπλισμού.

8.3.3. Επάρκεια και ποιότητα χώρων και εξοπλισμού σπουδαστηρίων.

Υπάρχει αρκετά οικανοποιητικού επιπέδου κοινόχρηστος τεχνικός εξοπλισμός πληροφορικής (PC Lab). Ένας πολύ μικρός αριθμός αιθουσών είναι εξοπλισμένος με προβολείς για διδασκαλία με χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Γενικά οι αίθουσες διδασκαλίας έχουν ανύπαρκτο τεχνικό εξοπλισμό για χρήση μέσω πληροφορικής. Έχουν απλά τα στοιχειώδη μέσα για την κλασική διδασκαλία. Η επάρκεια και ποιότητα των χώρων σενδριάσεων της σχολής είναι ικανοποιητικά.

8.3.4. Επάρκεια και ποιότητα γραφείων διδασκόντων.

8.3.5. Επάρκεια και ποιότητα χώρων Γραμματείας Τμήματος και Τομέων.

8.3.6. Επάρκεια και ποιότητα χώρων συνεδριάσεων.

8.3.7. Επάρκεια και ποιότητα άλλων χώρων .

8.3.8. Επάρκεια και ποιότητα υποδομών ΑΜΕΑ.

Η επάρκεια των χώρων κρίνεται ικανοποιητική.

8.3.9. Πώς εξασφαλίζεται η πρόσβαση των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας σε υποδομές και εξοπλισμό του Ιδρύματος;

8.4. Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης νέων τεχνολογιών από τις διάφορες υπηρεσίες της Σχολής (πλην εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου);

8.4.1. Ποιες από τις λειτουργίες του Τμήματος υποστηρίζονται από ΤΠΕ;

8.4.2. Ποιες από αυτές και πόσο χρησιμοποιούνται από τις διοικητικές υπηρεσίες, τους φοιτητές και το ακαδημαϊκό προσωπικό του Τμήματος;

8.4.3. Πόσα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος διαθέτουν ιστοσελίδα στο διαδίκτυο;

Τα περισσότερα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού διαθέτουν ιστοσελίδα στο διαδίκτυο.

8.4.4. Πόσο συχνά ανανεώνεται ο ιστότοπος του Τμήματος στο διαδίκτυο;

Όχι πολύ συχνά.

8.5. Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη χρήση υποδομών και εξοπλισμού;

8.5.1. Γίνεται ορθολογική χρήση των διαθέσιμων υποδομών του Τμήματος; Πώς διασφαλίζεται;

8.5.2. Γίνεται ορθολογική χρήση του διαθέσιμου εξοπλισμού του Τμήματος; Πώς διασφαλίζεται;

Μέσα από τα συλλογικά όργανα διοίκησης της σχολής, τους Τομείς και τη Γενική Συνέλευση, διασφαλίζεται η διαφάνεια και η ορθολογική χρήση των υποδομών και εξοπλισμού της Σχολής.

8.6. Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη διαχείριση οικονομικών πόρων;

Οι αποφάσεις για διαχείριση οικονομικών πόρων λαμβάνονται από τις Γενικές Συνελεύσεις Τομέων και Σχολής μετά από εισηγήσεις επιτροπών ή ατόμων. Αυτό διασφαλίζει τη διαφάνεια στη λήψη των αποφάσεων.

8.6.1. Προβλέπεται διαδικασία σύνταξης και εκτέλεσης προϋπολογισμού του Τμήματος; Πόσο αποτελεσματικά εφαρμόζεται;

8.6.2. Προβλέπεται διαδικασία κατανομής πόρων; Πόσο αποτελεσματικά εφαρμόζεται;

8.6.3. Προβλέπεται διαδικασία απολογισμού; Πόσο αποτελεσματικά εφαρμόζεται;

Ο προϋπολογισμός της Σχολής καθορίζεται κεντρικά από τη Διοίκηση του Ιδρύματος. Στη συνέχεια οικονομικοί πόροι διατίθενται στους Τομείς με βάση τον αριθμό μελών ΔΕΠ κάθε Τομέα. Με βάση τον συγκεκριμένο τρόπο λειτουργίας, σύμφωνα με τον οποίο όλα τα μέλη ΔΕΠ ενημερώνονται για τους διαθέσιμους πόρους και συμμετέχουν στην διαδικασία διανομής τους, δεν κρίνεται αναγκαία διαδικασία απολογισμού.

Γενικές Διαπιστώσεις – Συμπεράσματα

Η άσκηση αποτελεσματικής διοίκησης, παρά τις φιλότιμες προσπάθειες των υπαλλήλων της Γραμματείας της Σχολής, εξακολουθεί να παρεμποδίζεται από ύπαρξη υπερβολικής γραφειοκρατίας και από έλλειψη νομικού πλαισίου κανονισμών που να διευκολύνουν τη λειτουργία της Σχολής. Ένα δεύτερο σημαντικό πρόβλημα της Σχολής είναι η ασφάλεια των χώρων εργασίας. Παρά τα μέτρα ασφάλειας που έχουν ληφθεί, παρατηρούνται συχνά διαρρήξεις γραφείων και κλοπή προσφάτως αποκτηθέντος εξοπλισμού. Επίσης, παρατηρούνται συχνά βανδαλισμοί. Το πρόβλημα αναποτελεσματικής διοίκησης αλλά και της ασφάλειας των χώρων απαιτούν φυσικά σημαντικές νομοθετικές ρυθμίσεις σε πανεκπαιδευτική κλίμακα.

9. Συμπεράσματα

Στην Ενότητα αυτή η Σχολή καλείται να εντοπίσει τα κυριότερα θετικά και αρνητικά της σημεία, όπως αυτά συνάγονται από τις προηγούμενες ενότητες και να αναγνωρίσει ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών του σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους που προκύπτουν από τα αρνητικά της σημεία.

9.1. Ποια, κατά την γνώμη σας, είναι τα κυριότερα θετικά και αρνητικά σημεία της Σχολής, όπως αυτά προκύπτουν μέσα από την Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης;

Τα κυριότερα θετικά στοιχεία που προκύπτουν από την Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης είναι η υψηλή ποιότητα του διδακτικού και ερευνητικού έργου της Σχολής. Αρνητικά μπορούν να θεωρηθούν οι διοικητικές δομές, που παραμένουν γραφειοκρατικές, και η έλλειψη σύγχρονων υποδομών σε θέματα διδασκαλίας.

9.2. Διακρίνετε ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους από τα αρνητικά σημεία;

Σημειώνουμε ότι η Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών δεν κάνει για πρώτη φορά αξιολόγηση. Στο παρελθόν η Σχολή είχε με αποκλειστικά δική της πρωτοβουλία αυτοαξιολογηθεί και είχε καταλήξει στο συμπέρασμα ότι οι ανάγκες της ναυτιλίας απαιτούσαν την εχίσχυση της περιοχής των θαλασσιών μεταφορών. Το συμπέρασμα αυτό υλοποιήθηκε μέσω του προγραμματισμού προσλήψεων, και κατέληξε στην πρόσληψη δύο νέων μελών ΔΕΠ στην περιοχή αυτή. Η τωρινή αξιολόγηση δεν κατέληξε σε κάποιες άμεσες ανάγκες αλλαγής πορείας της Σχολής. Δεν αποκλείεται όμως με τη συνέχιση της αξιολόγησης να συμβεί κάτι τέτοιο στο μέλλον.

10. Σχέδια βελτίωσης

Στην Ενότητα αυτή η Σχολή καλείται να καταρτίσει σχέδιο δράσης για την άρση των αρνητικών σημείων και την ενίσχυση των θετικών του, καθορίζοντας προτεραιότητες με βάση τις δυνατότητές του.

10.1. Περιγράψτε το βραχυπρόθεσμο σχέδιο δράσης από τη Σχολή για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων.

Βραχυπρόθεσμα η Σχολή προσπαθεί να βελτιωθεί μέσω των εισηγήσεων των διαφόρων αρμόδιων επιτροπών της Σχολής που υποβάλλονται στα συλλογικά της όργανα. Οι επιτροπές αυτές δέχονται επίσης προτάσεις και παράπονα μελών ΔΕΠ και σπουδαστών, και τα αξιολογούν.

10.2. Περιγράψτε το μεσοπρόθεσμο σχέδιο δράσης από τη Σχολή για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων.

Μακροπρόθεσμα η Σχολή λαμβάνει υπόψη τις γενικότερες αλλαγές που σημειώνονται διεθνώς στον τομέα της ναυτιλίας, αλλά και στην τεχνολογία γενικότερα.

10.3. Διατυπώστε προτάσεις προς δράση από τη Διοίκηση του Ιδρύματος.

Τα βασικότερα και πιο άμεσα βήματα που πρέπει να γίνουν είναι (α) μείωση και εξορθολογισμός της γραφειοκρατίας, εξαιτίας της οποίας δαπανώνται αμέτρητες ανθρωποώρες, και (β) τήρηση του ακαδημαϊκού ημερολογίου από τη διοίκηση του Ιδρύματος, το οποίο τώρα δεν τηρείται με την συνέπεια που θα έπρεπε.

10.4. Διατυπώστε προτάσεις προς δράση από την Πολιτεία.

Η Πολιτεία θα έπρεπε να βοηθήσει τη διοίκηση του Ιδρύματος για τα ζητήματα του 10.3.

11. Πίνακες

Πίνακας 11-1. Εξέλιξη του προσωπικού της Σχολής

		2014-2015
Καθηγητές	Σύνολο	15
	Από εξέλιξη*	3
	Νέες προσλήψεις*	
	Συνταξιοδοτήσεις*	1
	Παραιτήσεις*	
Αναπληρωτές Καθηγητές	Σύνολο	7
	Από εξέλιξη*	
	Νέες προσλήψεις*	
	Συνταξιοδοτήσεις*	
	Παραιτήσεις*	
Μόνιμοι Επίκουροι Καθηγητές	Σύνολο	3
	Από εξέλιξη*	1
	Νέες προσλήψεις*	
	Συνταξιοδοτήσεις*	
	Παραιτήσεις*	
Επίκουροι Καθηγητές επι θητεία	Σύνολο	1
	Από εξέλιξη*	1
	Νέες προσλήψεις*	
	Συνταξιοδοτήσεις*	
	Παραιτήσεις*	
Μόνιμοι Λέκτορες	Σύνολο	
	Από εξέλιξη*	
	Νέες προσλήψεις*	
	Συνταξιοδοτήσεις*	
	Παραιτήσεις*	
Λέκτορες επι θητεία	Σύνολο	
	Νέες προσλήψεις*	
	Συνταξιοδοτήσεις*	
	Παραιτήσεις*	
Μέλη ΕΔΙΠ/ΕΤΕΠ	Σύνολο	24

* Αναφέρεται στο τελευταίο έτος

** Αναφέρεται σε αριθμό συμβάσεων – όχι διδασκόντων (π.χ. αν ένας διδάσκων έχει δύο συμβάσεις, χειμερινή και εαρινή, τότε μετρώνται δύο συμβάσεις)

Πίνακας 11-2.1. Εξέλιξη των εγγεγραμμένων φοιτητών της Σχολής σε όλα τα έτη σπουδών

	2014-2015
Προπτυχιακοί	1.159
Μεταπτυχιακοί	80
Διδακτορικοί	84

Πίνακας 11-2.2. Εξέλιξη των εισερχομένων προπτυχιακών φοιτητών της Σχολής

	2014-2015
Εισαγωγικές εξετάσεις	92
Μετεγγραφές ²	0
Κατατακτήριες εξετάσεις Α.Ε.Ι.	2
Κατατακτήριες εξετάσεις Τ.Ε.Ι.	0
Κατατακτήριες εξετάσεις Σχ. Ναυτ. Δοκίμων ή Σ.Μ.Υ.Ν.	1
Κατάταξη Bachelor	0
Κατάταξη Master	0
Κύπριοι	2
Αθλητές	4
Ομογενείς Εξωτερικού ή Τέκνο Ελλήνων Εξ.	2
ERASMUS	
Αλλοεθνείς	6
Αλλοδαποί Υπότροφοι	0
Βάσει των Ν1771/88 και Ν1945/91, Ν2640/98	0
Βάσει των Ν.3794/2009	5
10% χωρίς εξετάσεις	5
Άλλες κατηγορίες	
Σύνολο	119

² Στη γραμμή «Μετεγγραφές» αναγράφεται ο καθαρός αριθμός μετεγγραφομένων φοιτητών (εισροές-εκροές)

Πίνακας 11-3. Εξέλιξη του αριθμού αιτήσεων, προσφορών θέσεων από τη Σχολή, εισακτέων (εγγραφών) και αποφοίτων στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών (ΜΠΣ)³

Τίτλος ΜΠΣ:		«ΝΑΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ»
		2014-2015
Αιτήσεις (α+β)		75
(α)	Πτυχιούχοι της Σχολής	3
(β)	Πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων	72
Προσφερόμενες θέσεις		41
Εγγραφέντες		80
Απόφοιτοι		24

³ Σε περίπτωση περισσότερων του ενός ΠΜΣ συμπληρώνεται ένας πίνακας ανά ΠΜΣ.

Πίνακας 11-4. Επιστημονικές δημοσιεύσεις⁴

	A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I	K
Ακ. Έτος 2014-2015	5	54	0	90	4	2	1	2	2	8

Επεξηγήσεις:

- A: Βιβλία/μονογραφίες
- B: Εργασίες σε επιστημονικά περιοδικά με κριτές
- Γ: Εργασίες σε επιστημονικά περιοδικά χωρίς κριτές
- Δ: Εργασίες σε πρακτικά συνεδρίων με κριτές
- E: Εργασίες σε πρακτικά συνεδρίων χωρίς κριτές
- Z: Κεφάλαια σε συλλογικούς τόμους
- H: Άλλες εργασίες
- Θ: Ανακοινώσεις σε επιστημονικά συνέδρια (με κριτές) που εκδίδουν πρακτικά
- I: Ανακοινώσεις σε επιστημονικά συνέδρια (με κριτές) που δεν εκδίδουν πρακτικά
- K: Άλλα

Πίνακας 11-5. Αναγνώριση του ερευνητικού έργου

	A ⁵	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I	K
Ακ. Έτος 2014-2015	721	1	0	>15	>10	>11	>83	0	2	1

Επεξηγήσεις:

- A: Ετεροαναφορές
- B: Αναφορές του ειδικού/επιστημονικού τύπου
- Γ: Βιβλιοκρισίες
- Δ: Συμμετοχές σε επιτροπές επιστημονικών συνεδρίων
- E: Συμμετοχές σε συντακτικές επιτροπές επιστημονικών περιοδικών
- Z: Προσκλήσεις για διαλέξεις σε διεθνή συνέδρια
- H: Κριτής σε επιστημονικά περιοδικά
- Θ: Διπλώματα ευρεσιτεχνίας
- I: Βραβεία
- K: Τιμητικοί τίτλοι

⁴ Τα στοιχεία αφορούν 17/26 μέλη ΔΕΠ της Σχολής ΝΜΜ

⁵ Οι ετεροαναφορές αφορούν 17/26 μέλη ΔΕΠ της Σχολής ΝΜΜ

Πίνακας 11-6. Στοιχεία Εκπονηθέντων Ερευνητικών Προγραμμάτων

Ερευνητικό Έργο έτους 2014

	Τα στοιχεία αφορούν το ημερολογιακό Έτος 2014				
	Σύνολο Ερευνητικών και Αναπτυξιακών Κονδυλίων (κύκλος εργασιών)	Από Ελληνικές πηγές/φορείς	Από το Εξωτερικό	ΕΣΠΑ	Πηγή
ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧ/ΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	1.754.116,83 €	570.028,67 €	577.538,16 €	606.550,00 €	ΕΛΚΕ

Πίνακας 11-7. Αναλυτικά Στοιχεία Ερευνητικών Προγραμμάτων

Τίτλος	Χρηματοδότης	Προϋπολογισμός
E_BOOKS ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ ΝΑΥΠΗΓΩΝ	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	56,315.00
TRAINMOS II	E.C.	171,083.00
SAFEPEC : INNOVATIVE RISK-BASED TOOLS FOR SHIP SAFETY INSPECTION	E.C. FP7-COLLABORATIVE	223,200.00
ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΕ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟ	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	123,000.00
IMS-PB DIAGNOSIS : ΕΓΓΕΝΗΣ ΠΟΛΥΔΙΑΣΤΑΤΗ ΠΑΛΜΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΣΕ ΠΟΛΥΠΛΟΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΔΟΜΙΚΗΣ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΚΗ &ΑΕΡΟΝΑΥΠΗΓΙΚΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ	Γ.Γ.Ε.Τ. ΕΣΠΑ 2007-2013	138,600.00

ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ ΙΔΙΩΤΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ	ΔΙΑΦΟΡΟΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ	121,770.00
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΛΑΙΣΙΟ-ΠΑΡΟΧΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΕ ΙΔΙΩΤΙΚΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ	ΙΔΙΩΤΙΚΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	123,000.00
HERCULES-2 :FUEL FLEXIBLE,NEAR - ZERO EMISSIONS ,ADAPTIVE PERFORMANCE MARINE ENGINE	E.C. HORIZON 2020-MG	16,813,400.00
JABACO :DEVELOPMENT OF MODULAR STEEL JACKET FOR OFFSHORE WINDFARMS	E.C. RESEARCH FUND FOR COAL AND STEEL	164,400.00
ΠΑΡΟΧΗ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΝΑΥΠΗΓΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΣΕ ΔΗΜΟΣΙΟΥΣ ΦΟΡΕΙΣ	ΔΗΜΟΣΙΟΙ ΦΟΡΕΙΣ	123,000.00
CYCLADES	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	1,798.50
GOALDS	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	11,819.95
FIREPROOF	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	7,959.67
HERCULES C	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	7,252.28
MARSTRUCT	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	757.82
FLOODSTADT	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	3,681.18
REFRESH	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	4,784.43
HERCULES B	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	5,776.94
FOUL-X-SPEL	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	3,761.65
MOSES	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	3,644.36
SUPERGREEN	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	11,121.81
MARINELIVE	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	15,450.65
SHOPERA	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	808.46
CO-PATCH	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	13,584.36
MOSAIC	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	4,916.93
SUSY	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	2,569.02
CARGOXPRESS	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	3,827.11
PROMARC	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	1,103.29
EXCITING	ΓΓΕΤ / ΕΘΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	6,174.50
	ΣΥΝΟΛΟ	18,168,560.91

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ
ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΟΙ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ	6
1.1	Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο	6
1.2	Πλαίσιο Αρχών, Δομής και Ροής των Προπτυχιακών Σπουδών	7
1.3	Διοικητική Υποστήριξη των Προπτυχιακών Σπουδών στο Ε.Μ.Π.	8
1.4	Ποιοτικές και Ποσοτικές Απαιτήσεις και Προδιαγραφές των Π.Π.Σ. στο Ε.Μ.Π..	8
1.4.1	Μετεξέλιξη των Σπουδών	8
1.4.2	Εξάλειψη της άσκοπης απώλειας διδακτικών ωρών	8
1.4.3	Ενεργητική μορφή διδασκαλίας.....	9
1.4.4	Οριοθέτηση των συνολικών ωρών διδασκαλίας των Π.Π.Σ.	9
1.4.5	Βέλτιστη εβδομαδιαία διάρκεια μαθήματος.....	9
1.4.6	Βέλτιστα εβδομαδιαία σύνολα ωρών και αριθμού μαθημάτων	9
1.4.7	Χωροχρονική συγκέντρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας	9
1.4.8	Κατάτμηση των μεγάλων φοιτητικών ακροατηρίων σε τμήματα	9
1.4.9	Ενίσχυση των ενδιάμεσων εκπαιδευτικών δοκιμασιών	10
1.4.10	Εξορθολογισμός και εμπλουτισμός των γενικών μαθημάτων.....	10
1.4.11	Έγκαιρη παρουσίαση των τεχνολογικών μαθημάτων	10
1.4.12	Ένταξη και ενίσχυση της εκτός Ε.Μ.Π. πρακτικής εξάσκησης	10
1.4.13	Πλήρης ένταξη της πληροφορικής και των εργαστηρίων Η/Υ στα Π.Π.Σ.....	10
1.4.14	Περιοδικός έλεγχος των διδακτικών βοηθημάτων	10
1.4.15	Έγκαιρη διανομή των διδακτικών βοηθημάτων	11
1.4.16	Κωδικοποίηση των κύριων συνιστωσών των Π.Π.Σ.	11
1.4.17	Εύρυθμη λειτουργία των χώρων διδασκαλίας	11
1.5	Σύνθεση των Αναλυτικών Περιεχομένων, Σύνταξη και Έγκριση των Π.Π.Σ., Εντάξεις και Αναθέσεις Καθηκόντων στα Μέλη ΔΕΠ.....	11
1.6	Ο Σύμβουλος Σπουδών	12
1.7	Ανάδραση του Συστήματος των Π.Π.Σ. : Κριτική από τους Φοιτητές μέσω του Ερωτηματολογίου Αξιολόγησης Διδασκόντων και Μαθημάτων.	12
1.8	Κατοχύρωση Ισοτιμίας των Διπλωμάτων Ε.Μ.Π. προς τα Μ.Sc και Μ.Eng των Ισότιμων Αγγλοσαξονικών Πανεπιστημίων και Εφαρμογή του Νέου Εγκεκριμένου Τύπου Διπλώματος Αποφοίτων Ε.Μ.Π.....	13
1.8.1	Υπάρχουσα κατάσταση	13
1.8.2	Προβολή της ισοτιμίας με τη χορήγηση διπλώματος προχωρημένων σπουδών και αναλυτικού πιστοποιητικού με το περιεχόμενο των σπουδών.....	13
2	ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ.....	15
3	ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΟΥ ΝΑΥΠΗΓΟΥ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ	16
4	ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ.....	17
4.1	Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ).....	17
4.2	Επιστημονικοί Συνεργάτες.....	17
4.3	Προσωπικό Εργαστηρίων	18
4.4	Γραμματείες Τομέων	19
4.5	Υπάλληλοι Γραμματείας Σχολής	19
4.6	Υποψήφιοι Διδάκτορες.....	20

5	ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	23
5.1	Εισαγωγή.....	23
5.2	Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα.....	23
5.3	Οδηγίες Εγγραφής.....	24
	Πρόγραμμα Σπουδών 2012-2013.....	27
5.3.1	Υποχρεωτικά Μαθήματα 1ου Κανονικού Εξαμήνου.....	27
5.3.2	Υποχρεωτικά Μαθήματα 2ου Κανονικού Εξαμήνου	28
5.3.3	Υποχρεωτικά Μαθήματα 3ου Κανονικού Εξαμήνου	28
5.3.4	Υποχρεωτικά Μαθήματα 4ου Κανονικού Εξαμήνου	30
5.3.5	Υποχρεωτικά Μαθήματα 5ου Κανονικού Εξαμήνου	31
5.3.6	Υποχρεωτικά Μαθήματα 6ου Κανονικού Εξαμήνου	32
5.3.7	Υποχρεωτικά Μαθήματα 7ου Κανονικού Εξαμήνου	33
5.3.8	Μαθήματα 8ου Κανονικού Εξαμήνου.....	34
5.3.9	Μαθήματα 9ου Κανονικού Εξαμήνου.....	37
5.3.10	Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα και Ξένες Γλώσσες	40
5.3.11	Προσπαιτούμενα Μαθημάτων.....	45
5.4	Περιγραφή Μαθημάτων.....	48
5.4.1	Περιγραφή Μαθημάτων 1ου Εξαμήνου	48
5.4.2	Περιγραφή Μαθημάτων 2ου Εξαμήνου.....	51
5.4.3	Περιγραφή Μαθημάτων 3ου Εξαμήνου.....	54
5.4.4	Περιγραφή Μαθημάτων 4ου Εξαμήνου.....	57
5.4.5	Περιγραφή Μαθημάτων 5ου Εξαμήνου.....	59
5.4.6	Περιγραφή Μαθημάτων 6ου Εξαμήνου.....	62
5.4.7	Περιγραφή Μαθημάτων 7ου Εξαμήνου.....	65
5.4.8	Περιγραφή Μαθημάτων 8ου Εξαμήνου	68
5.4.9	Περιγραφή Μαθημάτων 9ου Εξαμήνου.....	77
5.4.10	Περιγραφή Μαθημάτων Ομάδας Α.....	83
5.4.11	Περιγραφή Μαθημάτων Ομάδας Β.....	91
5.4.12	Περιγραφή Μαθημάτων Ομάδας Γ	95
5.5	Θέμα Σχεδίασης Πλοίου	97
5.6	Διπλωματική Εργασία	98
6	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ.....	100
6.1	Το ΔΠΜΣ στη Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη	100
6.1.1	Δικαίωμα εγγραφής.....	100
6.1.2	Κριτήρια Επιλογής.....	100
6.1.3	Διάρκεια σπουδών	101
6.1.4	Απονεμόμενοι μεταπτυχιακοί τίτλοι	101
6.2	Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής.....	101
6.2.1	Διαδικασία Επιλογής	101
6.2.2	Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής.....	102
6.2.3	Εξέταση Διδακτορικής Διατριβής	102
7	ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΣΧΟΛΗΣ ΝΜΜ	103

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Σχολές του Ε.Μ.Π.

ΣΑΜ	Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
ΣΑΤΜ	Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών
ΣΕΜΦΕ	Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών
ΣΗΜ&ΜΥ	Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
ΣΜΜ	Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών
ΣΜΜΜ	Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών
ΣΝΜΜ	Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών
ΣΠΜ	Σχολή Πολιτικών Μηχανικών
ΣΧΜ	Σχολή Χημικών Μηχανικών

Τομείς της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

ΘΚ	Θαλάσσιων Κατασκευών
ΜΠΘΜ	Μελέτης Πλοίου και Θαλάσσιων Μεταφορών
ΝΘΥ	Ναυτικής & Θαλάσσιας Υδροδυναμικής
ΝΜ	Ναυτικής Μηχανολογίας

Τομείς άλλων Σχολών που προσφέρουν μαθήματα στη Σχολή Ν.Μ.Μ.

ΑΚΕΔ	Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου (ΣΕΜΦΕ)
ΒΔΕΕ	Βιομηχανικής Διοίκησης και Επιχειρησιακής Έρευνας (ΣΜΜ)
ΕΗΣΠ	Επικοινωνιών, Ηλεκτρονικής και Συστημάτων Πληροφορικής (ΣΗΜ&ΜΥ)
ΕΤΥ	Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών (ΣΧΜ)
ΜΚΑΕ	Μηχαν. Κατασκευών & Αυτ. Ελέγχου (ΣΜΜ)
ΣΑΒΔ	Σύνθ. & Ανάπτ. Βιομηχ. Διαδικασιών (ΣΧΜ)
ΤΠΥ	Τεχνολογίας Πληροφορικής και Υπολογιστών (ΣΗΜ&ΜΥ)
ΧΕ	Χημικών Επιστημών (ΣΧΜ)

Εργαστήρια

Ε.Ε.Π.Υ.	Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών
Ε.Θ.Μ.	Εργαστήριο Θαλάσσιων Μεταφορών

Ε.Με.Π.	Εργαστήριο Μελέτης Πλοίου
Ε.Ν.Θ.Υ.	Εργαστήριο Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής
Ε.Ν.Μ.	Εργαστήριο Ναυτικής Μηχανολογίας
Ε.Ν.Τ.	Εργαστήριο Ναυπηγικής Τεχνολογίας
Ε.Π.Κ.	Εργαστήριο Πλωτών Κατασκευών

Άλλες Συντομογραφίες

Γ.Σ.	Γενική Συνέλευση
Γ.Σ.Ε.Σ.	Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύθεσης
Δ.Ε.Π.	Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό
Δ.Π.Μ.Σ.	Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Δ.Σ.	Διοικητικό Συμβούλιο
Ε.Κ.Λ.	Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας (του Ε.Μ.Π.)
Ε.Π.Σ.	Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών
Ε.Π.Υ.	Εργαστήριο Προσωπικών Υπολογιστών
Π.Μ.	Πολυδύναμη Μονάδα
Π.Π.Σ.	Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
Σ.Ε.-Π.Σ.	Συγκλητική Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών

1 ΟΙ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

1.1 Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Ιδρύθηκε στην αρχική μορφή «Σχολείου των Τεχνών» το 1836, σχεδόν συγχρόνως με το κράτος της νεότερης Ελλάδας.

Μετεξελίχθηκε (1887, 1917) κατά τα πρότυπα του «Ηπειρωτικού» (Continental) Ευρωπαϊκού συστήματος εκπαίδευσης των μηχανικών, με γερό θεωρητικό υπόβαθρο σπουδών και κανονική διάρκεια πέντε ετών. Το δίπλωμα του Ε.Μ.Π. είναι ισοδύναμο με το «Master of Science» (M.Sc) ή «Master of Engineering» (M.Eng.) του Αγγλοσαξονικού συστήματος σπουδών.

Οι απόφοιτοι του Ε.Μ.Π. υπήρξαν ο κύριος επιστημονικός μοχλός της αυτοδύναμης προπολεμικής ανάπτυξης και μεταπολεμικής ανασυγκρότησης της χώρας. Στελέχωσαν ως επιστήμονες μηχανικοί τις δημόσιες και ιδιωτικές τεχνικές υπηρεσίες και εταιρείες και κατά γενική ομολογία δεν είχαν τίποτα να ζηλέψουν από τους άλλους ευρωπαίους συναδέλφους τους. Παράλληλα, κατέλαβαν σημαντικές θέσεις δασκάλων και ερευνητών στην ελληνική αλλά και τη διεθνή πανεπιστημιακή κοινότητα.

Η μεγάλη εθνική προσφορά και η κατάκτηση αυτής της διακεκριμένης θέσης από το Ε.Μ.Π. οφείλεται στις υψηλές προδιαγραφές δομής και λειτουργίας των σπουδών του, την υψηλή μέση ποιότητα διδασκόντων και διδασκόμενων και το ικανοποιητικό επίπεδο υλικοτεχνικής υποδομής.

Κυρίαρχη στρατηγική επιλογή του Ε.Μ.Π., όπως εγκρίθηκε και επιβεβαιώθηκε κατ'επανάληψη από την Πολυτεχνειακή Κοινότητα και τη Σύγκλητο του Ιδρύματος, είναι με κάθε θυσία, όχι μόνο να κρατήσει τη θέση του ως διακεκριμένου και στο διεθνή χώρο, από κάθε άποψη, έγκριτου πανεπιστημιακού ιδρύματος της επιστήμης και τεχνολογίας, αλλά και να ενισχύει συνεχώς τη θέση αυτή, τόσο ως προς την αποστολή του όσο και ως προς όλες τις θεμελιώδεις λειτουργίες του. Όλες οι άλλες επιλογές, στόχοι και δράσεις πρέπει να είναι συμβατές με αυτή την κυρίαρχη στρατηγική επιλογή.

Τιμώντας αυτή τη διακεκριμένη θέση του και σε εκπλήρωση της εθνικής αποστολής του, το Ε.Μ.Π.

- αναβαθμίζει την εκπαιδευτική και ερευνητική προσφορά του στον ελληνικό και τον περιβάλλοντα Ευρασιατικό (και όχι μόνο) χώρο,
- στηρίζει την αυτοδύναμη ανάπτυξη της χώρας με νέες επιστημονικές δράσεις και
- ενισχύει στην πράξη την ελληνική παρουσία και συμβολή στο διεθνές επιστημονικό και παραγωγικό γίγνεσθαι.

Με γενική κινητοποίηση όλου του ανθρώπινου δυναμικού του, το Ε.Μ.Π. ξεκίνησε μια νέα ποιοτική αναβάθμιση από το ακαδημαϊκό έτος 1997-98. Η γενική αναδιοργάνωση των προπτυχιακών σπουδών, των μεταπτυχιακών σπουδών και της έρευνας, με σύγχρονο όραμα και εμπλουτισμό με νέες επιστημονικές, διεπιστημονικές και τεχνικοοικονομικές κατευθύνσεις και συγκεκριμένη αποστολή, ενισχύουν και κατοχυρώνουν τόσο την θεσμική προσφορά του Ε.Μ.Π. στον χώρο της Δημόσιας Ανώτατης Παιδείας όσο και τον ευρύτερο κοινωνικό ρόλο των αποφοίτων του κατά τον 21ο αιώνα.

Ειδικότερα, η εκπαίδευση των μηχανικών στο Ε.Μ.Π. πρέπει να αναπτύσσει τόσο τις επιστημονικές και επαγγελματικές τους ικανότητες όσο και τις ανθρώπινες αρετές τους, συμβάλλοντας στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του κοινωνικού συνόλου αλλά και της προσωπικής τους ζωής. Η ανάπτυξη των ικανοτήτων σύνθεσης, επικοινωνίας, συνεργασίας και διοίκησης προσωπικού και έργων, δηλαδή η ανάδειξη μίας

ολοκληρωμένης προσωπικότητας που όχι μόνο διαθέτει ανανεώσιμη γνώση και τεχνογνωσία αλλά και γνωρίζει να «ίσταται» και να «υπάρχει», αποτελούν μείζονα στόχο της σύγχρονης εκπαίδευσης ενός μηχανικού στο Ε.Μ.Π..

1.2 Πλαίσιο Αρχών, Δομής και Ροής των Προπτυχιακών Σπουδών

Η υλοποίηση της κυρίαρχης στρατηγικής επιλογής «Περί διατήρησης και ενίσχυσης της θέσης του Ε.Μ.Π. ως διακεκριμένου και στον διεθνή χώρο Πανεπιστημιακού Ιδρύματος των Επιστημών και της Τεχνολογίας» εστιάζεται κατά προτεραιότητα στην κύρια αποστολή του Ιδρύματος, τις Προπτυχιακές Σπουδές. Γι' αυτό και ξεκίνησε η άμεση υλοποίηση από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους 1997-98, των επιλογών και αποφάσεων της Συγκλήτου για υψηλής στάθμης προπτυχιακές σπουδές, οι οποίες θεσμοθετήθηκαν στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Ιδρύματος (Ε.Κ.Λ.-Ε.Μ.Π.). Ειδικότερα, το Ε.Μ.Π. καταρτίζει τα Προγράμματα Προπτυχιακών Σπουδών (Π.Π.Σ.) και λειτουργεί τις προπτυχιακές σπουδές σύμφωνα με το ακόλουθο γενικό πλαίσιο αρχών, δομής και ροής:

(α) Διατήρηση της σημερινής ισχυρής δομής των Π.Π.Σ.

Η πενταετής διάρκεια των σπουδών, με γερό θεωρητικό υπόβαθρο, την οποία ακολούθησε και το Ε.Μ.Π. από την ίδρυσή του, πρέπει όχι μόνο να διατηρηθεί, αλλά και να ενισχυθεί, κατά τα εξελισσόμενα πρότυπα ορισμένων μεγάλων «Ηπειρωτικών» Πολυτεχνείων και με ουσιαστική ισοτιμία με τα πτυχία M.Sc και M.Eng των καλλιτέρων Αγγλοσαξονικών Πολυτεχνείων.

(β) Εμπλουτισμός των σπουδών με σύγχρονο όραμα και συγκεκριμένη αποστολή

Συνειδητοποιώντας τον ευρύτερο κοινωνικό ρόλο των αποφοίτων του Ε.Μ.Π. κατά τον 21ο αιώνα, οι σπουδές παρέχουν:

- Συστηματική ανάπτυξη των ικανοτήτων συνεχούς εμβάθυνσης και αποτελεσματικής αξιοποίησης της επιστήμης και τεχνολογίας στο πλαίσιο μιας γόνιμης επικοινωνίας τόσο με το πολιτικό, οικονομικό και νομικό περιβάλλον, όσο και με το πολιτιστικό, κοινωνικό και ιστορικό υπόβαθρο στην περιοχή κατασκευής και λειτουργίας των έργων ή στον χώρο της παροχής υπηρεσιών.
- Ισόρροπη ολοκλήρωση της προσωπικότητας του φοιτητή του Ε.Μ.Π. με την ανάπτυξη και των ανθρωπίνων αρετών του. Αυτή αποτελεί αποφασιστικό παράγοντα για ένα άλλο σημαντικό σκέλος της αποστολής του μηχανικού Ε.Μ.Π.: τη διοίκηση του προσωπικού και τη διαχείριση των έργων και, γενικότερα, των πόρων της περιοχής ευθύνης του.

(γ) Ενίσχυση της υψηλής στάθμης των Π.Π.Σ. και συνακόλουθοι στόχοι

Απαράβατη αρχική συνθήκη είναι ότι κάθε Π.Π.Σ. οφείλει να είναι αντάξιο της υψηλής στάθμης και παράδοσης του Ιδρύματος, να τις αναδεικνύει και να τις στηρίζει, με κύριους στόχους

- i. τη συνεκτικότητα και το επιστημονικό βάθος,
- ii. την ανταπόκρισή του στις τρέχουσες και μελλοντικές αναπτυξιακές ανάγκες,
- iii. τη μεθοδική προσαρμογή της εκπαιδευτικής διαδικασίας προς τις ενεργητικές μορφές διδασκαλίας,
- iv. τη σύνδεση σπουδών και πράξης, επαγγελματικής ή ερευνητικής,

- v. τη δόμηση των Τομέων σε νέες ενεργητικές μονάδες παραγωγής και μετάδοσης της γνώσης.

1.3 Διοικητική Υποστήριξη των Προπτυχιακών Σπουδών στο Ε.Μ.Π.

Σε επίπεδο Κεντρικής Διοίκησης, οι Σπουδές υποστηρίζονται από τη Διεύθυνση Σπουδών, η οποία περιλαμβάνει ειδικό Τμήμα Προπτυχιακών Σπουδών του Ιδρύματος. Σε επίπεδο Σχολής, οι Σπουδές υποστηρίζονται από τη Γραμματεία της Σχολής, οι κυριότερες δράσεις της οποίας είναι οι ακόλουθες:

- i. Εγγραφές, κατατάξεις και μετεγγραφές φοιτητών.
- ii. Τήρηση μητρώων φοιτητών.
- iii. Έκδοση πιστοποιητικών, φοιτητικών εισιτηρίων, καρτών σίτισης, βιβλιαρίου υγείας.
- iv. Χορήγηση υποτροφιών και δανείων.
- v. Συγκέντρωση, επεξεργασία και διάθεση στατιστικών δεδομένων των σπουδών
- vi. Σύνταξη και έκδοση προγραμμάτων μαθημάτων και εξετάσεων.
- vii. Έκδοση δελτίων βαθμολογίας μαθημάτων και Διπλωματικών Εργασιών.
- viii. Έλεγχος προαπαιτούμενων, απαλλαγών από μαθήματα, βελτιώσεις βαθμολογιών.
- ix. Έκδοση πάσης φύσεως πιστοποιητικών και βεβαιώσεων που χορηγούνται κατόπιν αιτήσεως των ενδιαφερομένων φοιτητών και υπογράφονται από στέλεχος των διοικητικών υπηρεσιών της Σχολής.
- x. Οργάνωση εκπαιδευτικών εκδρομών και πρακτικών ασκήσεων.
- xi. Έκδοση και απονομή Διπλωμάτων.

1.4 Ποιοτικές και Ποσοτικές Απαιτήσεις και Προδιαγραφές των Π.Π.Σ. στο Ε.Μ.Π.

Στο πλαίσιο των γενικών αρχών δομής και ροής των Π.Π.Σ., εγκρίθηκαν και αποφασίστηκε η άμεση ικανοποίηση των ακόλουθων δεκαεπτά (17) επί μέρους απαιτήσεων και προδιαγραφών για την αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό των Π.Π.Σ..

1.4.1 Μετεξέλιξη των Σπουδών

Στο πλαίσιο της ισχυρής κεντρικής δομής, και μόνο, γίνεται και η προετοιμασία των Σχολών για τη δημιουργία νέων κατευθύνσεων, αλλά και τη μετεξέλιξή τους στις κατά την κρίση τους ενδιαφέρουσες επιστημονικές περιοχές.

1.4.2 Εξάλειψη της άσκοπης απώλειας διδακτικών ωρών

Επιβάλλεται η εξάλειψη της άσκοπης απώλειας ωρών που οφείλεται στους παρακάτω πέντε κύριους λόγους οι οποίοι και πρέπει να αίρονται:

- Ασυντόνιστος διαχωρισμός θεωρίας και ασκήσεων.
- Υπερβολικό ποσοστό γνωστικών αντικειμένων γενικών μαθημάτων, που δεν ανταποκρίνονται ούτε στην εμβάθυνση θεμελιωδών γνώσεων, ούτε στο γνωστικό αντικείμενο του Διπλώματος.
- Επικαλύψεις ύλης.

- Μερική υπερφόρτωση του προγράμματος με μαθήματα ή τμήματα μαθημάτων εξειδικευμένου μεταπτυχιακού επιπέδου.
- Εν μέρει κρατούσα ακόμη παθητική μορφή διδασκαλίας, χωρίς επαρκή ενεργοποίηση του φοιτητή με ενδιαφέρουσες εργασίες (και όχι αντιγραφές) στο σπίτι.

1.4.3 Ενεργητική μορφή διδασκαλίας

Η σύγχρονη ενεργητική μορφή διδασκαλίας και η αντιστοίχιση της νομοθετημένης διδακτικής μονάδας με την ώρα εβδομαδιαίας διδασκαλίας ως θεμελιώδους μοναδιαίου μεγέθους της εκπαιδευτικής διαδικασίας επιβάλλει την κατάργηση της διάκρισης μεταξύ θεωρίας και ασκήσεων από έδρας. Ο διδάσκων, ανεξαρτήτως βαθμίδας, οφείλει να καλύπτει αυτοτελώς μία ενότητα ύλης, με συνεχή ροή θεωρίας και ασκήσεων για την εμπέδωσή της.

Το γεγονός αυτό δεν αποκλείει, αλλά αντίθετα επιβάλλει και τη συνεργασία του διδάσκοντα με νεότερο εκπαιδευτικό προσωπικό κατάλληλης στάθμης, το οποίο όμως υποχρεούται, όπου αυτό χρειάζεται, να παρουσιάζει συγκεκριμένες εφαρμογές, χωρίς άσκοπες και υπεραπλουστευμένες ανακεφαλαιώσεις της διδασκόμενης ύλης.

1.4.4 Οριοθέτηση των συνολικών ωρών διδασκαλίας των Π.Π.Σ.

Λαμβάνοντας υπόψη και τις ιδιαιτερότητες του όλου ελληνικού συστήματος σπουδών, μία συγκρατημένη συνολική μείωση των ωρών διδασκαλίας = διδακτικών μονάδων, μπορεί να θεωρηθεί όχι μόνο εφικτή, χωρίς αποδυνάμωση της προσφερόμενης γνώσης, αλλά και επιβεβλημένη, με ενδεικτικό σύνολο 210 έως 240 ωρών, το οποίο μπορεί και να τεθεί ως επιθυμητός στόχος για κάθε Π.Π.Σ. του Ιδρύματος.

1.4.5 Βέλτιστη εβδομαδιαία διάρκεια μαθήματος

Από εκπαιδευτική άποψη, το εξαμηνιαίο μάθημα θεωρείται διεθνώς ότι έχει βέλτιστη απόδοση όταν η εβδομαδιαία χρονική του διάρκεια είναι περίπου τρίωρη. Ανάλογος στόχος τίθεται και στα Π.Π.Σ. των Σχολών του Ε.Μ.Π., με άνω όριο την τετράωρη εβδομαδιαία διάρκεια ενός μαθήματος, εκτός ορισμένων δικαιολογημένων εξαιρέσεων.

1.4.6 Βέλτιστα εβδομαδιαία σύνολα ωρών και αριθμού μαθημάτων

Οι ώρες μαθημάτων ανά εβδομάδα των διαφόρων μεγάλων Ευρωπαϊκών Πολυτεχνείων κυμαίνονται από 18 έως 28 και ο αριθμός μαθημάτων ανά εξάμηνο από πέντε έως οκτώ. Λαμβάνοντας υπόψη και τις ποιοτικές και χρονικές ιδιαιτερότητες των σπουδών στην Ελλάδα, τίθεται ως επιθυμητός στόχος οι 25 έως 26 ώρες ανά εβδομάδα και τα έξι έως επτά μαθήματα ανά εξάμηνο.

1.4.7 Χωροχρονική συγκέντρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας

Είναι σκόπιμη η συγκέντρωση, κατά το δυνατόν, της εντός Ε.Μ.Π. κύριας εκπαιδευτικής διαδικασίας στον ίδιο χώρο και χωρίς ενδιάμεσα χρονικά κενά, στο χρονικό διάστημα 8:45-15:30 από Δευτέρα έως και Παρασκευή, με μηχανοργάνωση των Ωρολογίων Προγραμμάτων Σπουδών και επενδύσεις υποδομής για την επίτευξη επάρκειας των αιθουσών διδασκαλίας.

1.4.8 Κατάτμηση των μεγάλων φοιτητικών ακροατηρίων σε τμήματα

Επιβάλλεται η κατάτμηση των εγγεγραμμένων για πρώτη φορά σε ένα μάθημα φοιτητών, σε τμήματα ονομαστικής δύναμης το πολύ 80 φοιτητών ανά διδάσκοντα. Η

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

διδασκεία και η διδαχθείσα ύλη, τα διδακτικά βοηθήματα και η βιβλιογραφία, οι εργασίες στο σπίτι, οι ενδιάμεσες και οι τελικές εξετάσεις, θα είναι αυστηρά οι ίδιες σε όλα τα τμήματα, με ευθύνη του συντονιστή του μαθήματος, ο οποίος ορίζεται με απόφαση της Γ.Σ. του Τομέα, εγκρίνεται από τη Σχολή και αναγράφεται στο αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών.

1.4.9 Ενίσχυση των ενδιάμεσων εκπαιδευτικών δοκιμασιών

Οι ατομικές εργασίες στο σπίτι, καθώς και οι ενδιάμεσες εξεταστικές δοκιμασίες, μετά από έλεγχο και βαθμολόγηση από τον διδάσκοντα, ενσωματώνονται στις επιμέρους εκπαιδευτικές διαδικασίες κάθε μαθήματος. Το υποχρεωτικό ή μη, η βαθμολογική βαρύτητα αυτών και η διάρκεια ισχύος του βαθμού που αποκτήθηκε ορίζονται από τον διδάσκοντα και γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αρχή του εξαμήνου.

1.4.10 Εξορθολογισμός και εμπλουτισμός των γενικών μαθημάτων

Λαμβανομένων υπόψη και των ελληνικών ιδιαιτεροτήτων, τίθεται ως στόχος η διάθεση ποσοστού 34% του συνόλου των ωρών του Π.Π.Σ. για τα γενικά μαθήματα έτσι, ώστε να υπάρχει ένα περιθώριο προσθήκης ποσοστού της τάξεως του 4% για περιβαλλοντικά, οικονομοτεχνικά και διοίκησης έργων νέα γενικά μαθήματα.

1.4.11 Έγκαιρη παρουσίαση των τεχνολογικών μαθημάτων

Είναι επιθυμητή η μετακίνηση ορισμένων τεχνολογικών μαθημάτων προς τα πρώτα εξάμηνα των σπουδών έτσι, ώστε να τονώνεται έγκαιρα το ενδιαφέρον του φοιτητή για το αντικείμενο της ειδικότητας που διαλέγει, αλλά και να δημιουργείται χώρος για υψηλής στάθμης θεωρητικά μαθήματα στα μεγάλα εξάμηνα των σπουδών.

1.4.12 Ένταξη και ενίσχυση της εκτός Ε.Μ.Π. πρακτικής εξάσκησης

Εντάσσεται στην εκπαιδευτική διαδικασία η συστηματική πρακτική εξάσκηση σε κέντρα παραγωγής μελετών ή έρευνας ή έργων, τα οποία καθορίζονται από τις Γ.Σ. των Τομέων των κατάλληλων κέντρων για την πρακτική εξάσκηση των φοιτητών, με υποκατάσταση κατ' επιλογή υποχρεωτικών μαθημάτων ή και υποχρεωτικών μαθημάτων, βάσει προκαθορισμένης διαδικασίας αξιολόγησης της επίδοσης του φοιτητή.

1.4.13 Πλήρης ένταξη της πληροφορικής και των εργαστηρίων Η/Υ στα Π.Π.Σ.

Στο πλαίσιο των επί μέρους απαιτήσεων και προδιαγραφών για την αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό των Σπουδών στο Ε.Μ.Π., εντάσσονται πλήρως, δηλαδή ουσιαστικά και σε βάθος η Πληροφορική και οι Η/Υ στο σύστημα σπουδών με ταυτόχρονη ισχυρή υποστήριξη της πρακτικής εξάσκησης όλων των φοιτητών στη χρήση Η/Υ. Η υλοποίηση του στόχου αυτού στηρίζεται στον εξοπλισμό, την οργάνωση και τη συνεχή ανανέωση και λειτουργία Εργαστηρίων Προσωπικών Υπολογιστών (Ε.Π.Υ.) σε κάθε Σχολή, με παράλληλη υποστήριξη από τις κεντρικές υπηρεσίες πληροφορικής, τηλεματικής και Η/Υ του Ιδρύματος.

1.4.14 Περιοδικός έλεγχος των διδακτικών βοηθημάτων

Ο περιοδικός έλεγχος των διδακτικών βοηθημάτων ανατίθεται στο Διοικητικό Συμβούλιο (Δ.Σ.) της Σχολής, προς το οποίο υποβάλλονται σχετικές έγγραφες εισηγήσεις των Τομέων. Το Δ.Σ. εισηγείται σχετικά στη Γ.Σ. της Σχολής.

1.4.15 Έγκαιρη διανομή των διδακτικών βοηθημάτων

Η έγκαιρη διανομή των διδακτικών βοηθημάτων οργανώνεται σε συνεννόηση και στενή συνεργασία των διδασκόντων κάθε Σχολής με τη Συγκλητική Επιτροπή Πανεπιστημιακών Συγγραμμάτων και Εκδόσεων και την Εκτυπωτική Μονάδα του Ε.Μ.Π. Πρώτος στόχος είναι η κατάθεση των προς διανομή βοηθημάτων για το επόμενο ακαδημαϊκό έτος στην Εκτυπωτική Μονάδα και, γενικότερα, στον εκδότη το αργότερο μέχρι τέλους Απριλίου του προηγούμενου ακαδημαϊκού έτους. Δεύτερος στόχος είναι η δημιουργία δύο κέντρων διανομής και η διάθεση των βοηθημάτων εντός της πρώτης εβδομάδας από την έναρξη κάθε μαθήματος, βάσει έγκαιρα καταρτιζομένων καταλόγων.

1.4.16 Κωδικοποίηση των κύριων συνιστωσών των Π.Π.Σ.

Συνιστάται η τυποποίηση και σταθεροποίηση προγράμματος μαθημάτων, εξεταστικών περιόδων και έκδοσης αποτελεσμάτων με ευθύνη των Δ.Σ. των Σχολών και των διοικητικών Υπηρεσιών τους (Γραμματειών), οι οποίες υποχρεούνται να τα αναρτούν στον δικτυακό τόπο της Σχολής.

1.4.17 Εύρυθμη λειτουργία των χώρων διδασκαλίας

Η κατάσταση των χώρων διδασκαλίας, με δυνατότητες άμεσης παρέμβασης προς τα αρμόδια όργανα του Ιδρύματος, παρακολουθείται από την Πολυδύναμη Μονάδα (Π.Μ.) κάθε Σχολής, τα αρμόδια μέλη της οποίας οφείλουν να επισκέπτονται κάθε εβδομάδα όλους του χώρους διδασκαλίας και να υποβάλλουν εκθέσεις για την κατάσταση των χώρων στον Πρόεδρο της Σχολής.

1.5 Σύνθεση των Αναλυτικών Περιεχομένων, Σύνταξη και Έγκριση των Π.Π.Σ., Εντάξεις και Αναθέσεις Καθηκόντων στα Μέλη ΔΕΠ.

Οι Επιτροπές Προπτυχιακών Σπουδών (Ε.Π.Σ.) των Σχολών, σύμφωνα με τις αρχές γενικής εφαρμογής και το αντίστοιχο χρονοδιάγραμμα, καθορίζουν τα αναλυτικά περιεχόμενα τόσο των γενικών μαθημάτων που καλύπτουν το απαραίτητο για τη θεωρητική υποδομή κάθε Σχολής γνωσιολογικό υπόβαθρο, όσο και των μαθημάτων κορμού και κατεύθυνσης και όλες τις άλλες απαιτήσεις ενός καλά οργανωμένου Π.Π.Σ. Ειδικότερα, με ευθύνη των Ε.Π.Σ. των Σχολών, οι οποίες κωδικοποιούν τις προτάσεις των Τομέων, ορίζονται για κάθε ένα Π.Π.Σ.:

- Οι τίτλοι και τα περιεχόμενα των μαθημάτων, υποχρεωτικών ή κατ' επιλογήν υποχρεωτικών, με τη βιβλιογραφία, τα διδακτικά βοηθήματα, τους τίτλους των βιβλίων πολλαπλής βιβλιογραφίας και τους διδάσκοντες.
- Οι εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας κάθε μαθήματος, στις οποίες περιλαμβάνονται όλες οι διδακτικές δραστηριότητες, και η αντιστοίχισή τους με διδακτικές μονάδες.
- Τα τμήματα, στα οποία διαχωρίζεται κάθε μάθημα, και ο συντονιστής του μαθήματος.
- Η χρονική αλληλουχία των μαθημάτων.
- Τα χαρακτηριστικά του μαθήματος από πλευράς τεχνικής υποστήριξης.
- Οι επικαλύψεις με άλλα μαθήματα του πενταετούς κύκλου σπουδών ή των μεταπτυχιακών προγραμμάτων.
- Το σύστημα βαθμολογίας, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρ. 1.4.9.

- Οι ενδεχόμενες μεταβατικές διατάξεις και ρυθμίσεις για την ομαλή μετάβαση από παλαιό σε νέο Π.Π.Σ..

1.6 Ο Σύμβουλος Σπουδών

Αμέσως μετά την έκδοση του καταλόγου των εγγεγραμμένων φοιτητών του πρώτου έτους, η Σχολή ορίζει ένα μέλος Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) ως Σύμβουλο Σπουδών για κάθε νέο φοιτητή, ο οποίος βοηθά τον φοιτητή στην κατάστρωση του προγράμματος σπουδών του και στην αντιμετώπιση προβλημάτων ακαδημαϊκής φύσεως, που ενδεχομένως αντιμετωπίζει ο φοιτητής.

1.7 Ανάδραση του Συστήματος των Π.Π.Σ. : Κριτική από τους Φοιτητές μέσω του Ερωτηματολογίου Αξιολόγησης Διδασκόντων και Μαθημάτων.

Σύμφωνα και με τη διεθνή πρακτική στα περισσότερα αξιόλογα δημόσια ΑΕΙ, θεσμοθετήθηκε και άρχισε στο Ε.Μ.Π. κατά το ακαδημαϊκό έτος 1997-1998 η διανομή και επεξεργασία των ερωτηματολογίων αξιολόγησης διδασκόντων και μαθημάτων.

Το περιεχόμενο και η διαδικασία αξιολόγησης περιγράφονται στη συνέχεια.

- Την όλη διαδικασία διανομής, επεξεργασίας κ.λπ. του ερωτηματολογίου διαχειρίζεται επιτροπή οριζόμενη από τον Πρόεδρο κάθε Σχολής, στην οποία συμμετέχουν δύο μέλη Δ.Ε.Π., δύο εκπρόσωποι των φοιτητών και δύο εκπρόσωποι της Γραμματείας της Σχολής. Τα καθήκοντα της επιτροπής έχουν οριστεί στο υπ' αριθμ. 2173/3.12.1997 έγγραφο του Πρύτανη.
- Ο κάθε διδάσκων λαμβάνει γνώση, κατ' ιδίαν, των αναλυτικών αποτελεσμάτων που αφορούν το μάθημά του και των συνολικών αποτελεσμάτων της Σχολής του. Προς τον σκοπό αυτόν, η γραμματεία της Σχολής στέλνει τα σχετικά αποτελέσματα σε κάθε διδάσκοντα με συστημένο εμπιστευτικό φάκελο.
- Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα κάθε Σχολής διαβιβάζονται με ευθύνη της Γραμματείας της Σχολής προς τον Πρόεδρο και τους Δ/ντές των Τομέων της Σχολής, την Πρυτανεία, τη Συγκλητική Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών (Σ.Ε.-Π.Σ.), τη Δ/ση Σπουδών, τους Φοιτητικούς Συλλόγους και τον επικεφαλής της κύριας ομάδας αποτίμησης εκπαιδευτικού έργου του Ε.Μ.Π.. Διαβιβάζονται επίσης τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα των γενικών μαθημάτων στον Πρόεδρο και τους Δ/ντές Τομέων της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών. Όλα τα αναλυτικά αποτελέσματα διαβιβάζονται στην Πρυτανεία και στους Προέδρους των Σχολών (τα σχετικά με τη Σχολή τους), οι οποίοι οφείλουν να τα αξιοποιούν τόσο για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, όσο και κατά τις εξελίξεις των μελών Δ.Ε.Π..
- Η διανομή του ερωτηματολογίου γίνεται μεταξύ της 7ης και της 10ης διδακτικής εβδομάδας κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου.
- Για μαθήματα στα οποία υπάρχει συνδιδασκαλία, τα ερωτηματολόγια συμπληρώνονται για κάθε διδάσκοντα χωριστά, αφού έχει συμπληρωθεί περίπου το 80% των ωρών διδασκαλίας του καθενός.
- Οι εκπρόσωποι της Γραμματείας στις επιτροπές διανομής και συλλογής του ερωτηματολογίου έχουν υπολογίσει εκ των προτέρων, έστω και κατά προσέγγιση,

τον αριθμό που αντιστοιχεί στο 20% των πρωτοεγγραφομένων σε κάθε μάθημα φοιτητών. Σε περίπτωση που οι παρόντες σε ένα μάθημα φοιτητές είναι λιγότεροι του αριθμού αυτού, ο εκπρόσωπος της Γραμματείας αναστέλλει τη διαδικασία διανομής και την επαναλαμβάνει σε άλλη μέρα και ώρα του μαθήματος, ανεξαρτήτως του αριθμού των παρόντων φοιτητών.

1.8 Κατοχύρωση Ισοτιμίας των Διπλωμάτων Ε.Μ.Π. προς τα Μ.Sc και Μ.Eng των Ισότιμων Αγγλοσαξονικών Πανεπιστημίων και Εφαρμογή του Νέου Εγκεκριμένου Τύπου Διπλώματος Αποφοίτων Ε.Μ.Π.

1.8.1 Υπάρχουσα κατάσταση

Η επαναλαμβανόμενη διακήρυξη των διοικήσεων του Ε.Μ.Π., των μελών Δ.Ε.Π. και των φοιτητών περί ισοτιμίας των διπλωμάτων μας προς τα Μ.Sc και Μ.Eng των Αγγλοσαξονικών Πολυτεχνείων δεν οδήγησε μέχρι σήμερα σε συγκεκριμένες αποφασιστικές ενέργειες. Επιπλέον, δεν εμπόδισε τις εκάστοτε ελληνικές κυβερνήσεις να θεσμοθετήσουν ακριβώς το αντίθετο: κατά τις προσλήψεις μηχανικών στον ευρύτερο δημόσιο τομέα προμοδοτούνται ιεραρχικά και οικονομικά οι κάτοχοι Μ.Sc ή Μ.Eng των Αγγλοσαξονικών Πολυτεχνείων και επομένως έχουν υποβαθμιστεί de facto από το ελληνικό κράτος τα πτυχία των ελληνικών πολυτεχνείων και του Ε.Μ.Π. στο επίπεδο του Β.Sc. Είναι δε γεγονός ότι πολλοί τελειόφοιτοι του Ε.Μ.Π. εγγράφονται σε Πολυτεχνεία του εξωτερικού για την απόκτηση Μ.Sc ή Μ.Eng και για λόγους καλύτερης μισθολογικής και ιεραρχικής εξέλιξης.

Το Ε.Μ.Π. χορηγεί μέχρι σήμερα στους αποφοίτους του, μετά από αίτησή τους, ένα απλό πιστοποιητικό, στο οποίο αναφέρεται ότι «τα από το Ε.Μ.Π. χορηγούμενα διπλώματα θεωρούνται από το Ίδρυμα ως πλήρως ισότιμα με τα πτυχία Master's των αναγνωρισμένων από αυτό ως ομοταγών Αγγλοσαξονικών Πανεπιστημίων». Είναι, βέβαια, προφανές ότι αυτό το ασθενές πιστοποιητικό δεν έχει ουσιαστική επίδραση στους μελλοντικούς εργοδότες, δεδομένου ότι δεν αναφέρει τίποτα περί της εξειδίκευσης των αποφοίτων μας και δεν στηρίζεται από ανάλογες ενέργειες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος.

Οι Πρυτάνεις του Ε.Μ.Π. και οι Κοσμήτορες των Πολυτεχνικών Σχολών των άλλων Πανεπιστημίων συνεχίζουν τις προσπάθειές τους ώστε να αρθεί αυτή η απαράδεκτη και τελείως άδικη μεταχείριση από την Πολιτεία.

1.8.2 Προβολή της ισοτιμίας με τη χορήγηση διπλώματος προχωρημένων σπουδών και αναλυτικού πιστοποιητικού με το περιεχόμενο των σπουδών

Με ομόφωνη απόφασή της στις 2.4.99, η Σύγκλητος του Ε.Μ.Π.:

- i. Αναβάθμισε τον τύπο του «Διπλώματος Μηχανικού» σε «Δίπλωμα Προχωρημένων Σπουδών Μηχανικού». Οι Σχολές αποφασίζουν κατά την κρίση τους αν θα αναφέρεται ή όχι στο δίπλωμα αυτό και η πρόσθετη εξειδίκευση που λαμβάνει ο Μηχανικός κατά τα τελευταία εξάμηνα των σπουδών του.
- ii. Το δίπλωμα αυτό συνοδεύεται από πιστοποιητικό, στο οποίο αναγράφονται όλα τα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών (με την αντίστοιχη βαθμολογία του απόφοιτου) και ειδική επισήμανση στα μαθήματα εξειδίκευσης. Στο τέλος του πιστοποιητικού τονίζεται ιδιαίτερα το θέμα και ο βαθμός της Διπλωματικής Εργασίας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

- iii. Το Δίπλωμα και το Πιστοποιητικό χορηγούνται στον απόφοιτο συγχρόνως στην Ελληνική γλώσσα.

2 ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ

Το Τμήμα Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ιδρύθηκε με Διάταγμα της 15ης Μαΐου 1969 και άρχισε να λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 1969-70 ως Τμήμα της τότε Ανωτάτης Σχολής Μηχανολόγων-Ηλεκτρολόγων. Το Τμήμα προήλθε από τον κύκλο σπουδών Ναυτικού Μηχανολόγου Μηχανικού, που υπήρχε στην Ανωτάτη Σχολή Μηχανολόγων Ηλεκτρολόγων. Η πρωτοβουλία της ίδρυσης του Τμήματος Ν.Μ.Μ. οφείλεται στον αείμνηστο Καθηγητή Β. Φραγκούλη, ο οποίος διετέλεσε Πρύτανης του ΕΜΠ κατά το ακαδημαϊκό έτος 1969-70 και Προπρύτανης κατά τα δύο προηγούμενα έτη.

Με το Διάταγμα της 15ης Μαΐου 1969 ιδρύθηκαν οι εξής τρεις έδρες: Θεωρία Πλοίου, Μελέτη και Κατασκευή Πλοίου και Ναυτική Μηχανολογία, οι οποίες πληρώθηκαν από τους Καθηγητές: Θ. Λουκάκη, Α. Αντωνίου και Ι. Ιωαννίδη, αντίστοιχα. Σε κάθε μία από τις έδρες αυτές υπήρχε μία (1) θέση Επιμελητή, δύο (2) θέσεις Βοηθών και μία (1) θέση Παρασκευαστή. Από την αρχή, το Τμήμα Ν.Μ.Μ. είχε δικό του αριθμό εισακτέων, οι οποίοι κατά το πρώτο έτος λειτουργίας του ήταν δέκα (10), ενώ οι πρώτοι Διπλωματούχοι Μηχανικοί απεφοίτησαν το 1974. Από το ακαδημαϊκό έτος 1975-76, η Ανωτάτη Σχολή Μηχανολόγων Ηλεκτρολόγων χωρίστηκε στις Σχολές Μηχανολόγων και Ηλεκτρολόγων, και το Τμήμα Ν.Μ.Μ. υπήχθη στην πρώτη. Μετά τη δημοσίευση του Νόμου 1268/82, με Διάταγμα της 26ης Αυγούστου 1982, το Τμήμα Ν.Μ.Μ. έγινε ανεξάρτητο. Την ίδια εποχή, οι Σχολές του Ε.Μ.Π. μετονομάστηκαν σε Τμήματα. Η ιστορική ονομασία «Σχολές» επανήλθε με απόφαση του Ε.Μ.Π. το 2002, οπότε αρχίζει να χρησιμοποιείται η ονομασία Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών.

Κατά την έναρξη λειτουργίας του ως ανεξάρτητου Τμήματος (1982), ο αριθμός μελών Δ.Ε.Π. ήταν πέντε (5): τρεις (3) Καθηγητές και δύο (2) Λέκτορες. Αμέσως, όμως, η Γενική Συνέλευση του Τμήματος προχώρησε στην προκήρυξη νέων θέσεων, έτσι ώστε σήμερα ο αριθμός των μελών Δ.Ε.Π. να έχει αυξηθεί σε 27. Με τα νέα μέλη Δ.Ε.Π. έχει ανανεωθεί σε σημαντικό βαθμό το εκπαιδευτικό πρόγραμμα της Σχολής, τόσο από την άποψη του περιεχομένου των μαθημάτων όσο και από την άποψη των διδασκομένων αντικειμένων, με την προσθήκη νέων μαθημάτων. Στη Σχολή αναπτύσσεται επίσης έντονη και πολύπλευρη ερευνητική δραστηριότητα, σημαντικός σταθμός της οποίας μπορεί να θεωρηθεί η έναρξη λειτουργίας της Πειραματικής Δεξαμενής το 1979. Η ερευνητική δραστηριότητα περιγράφεται αναλυτικά σε ξεχωριστό ενημερωτικό έντυπο της Σχολής.

Σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση 131/483, η οποία δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ/αρ.899/Τεύχος 2 - 13.12.93, έχουν συσταθεί και λειτουργούν στη Σχολή οι ακόλουθοι τέσσερις (4) τομείς:

Τομέας Μελέτης Πλοίου και Θαλασσιών Μεταφορών,

Τομέας Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής,

Τομέας Ναυτικής Μηχανολογίας, και

Τομέας Θαλασσιών Κατασκευών.

3 ΤΟ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΤΟΥ ΝΑΥΠΗΓΟΥ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

Επαγγελματικά, ο Ναυπηγός Μηχανολόγος Μηχανικός έχει τις εξής δυνατότητες απασχόλησης στην Ελλάδα, αλλά και στο Εξωτερικό, γενικότερα.

- 1) Ναυπηγεία: μελετητής, επιβλέπων νέων κατασκευών ή επισκευών.
- 2) Ναυπηγικά γραφεία (μόνος του ή με συνεργάτες): μελετητής, επιβλέπων, πραγματογνώμων, αξιώσεις (claims), εκτιμήσεις.
- 3) Δημόσιος τομέας: Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας (κυρίως Επιθεώρηση Εμπορικών Πλοίων, Λιμενικό Σώμα, Εκπαίδευση), Πολεμικό Ναυτικό, Ερευνητικά Ινστιτούτα, Εταιρείες (π.χ. Δ.Ε.Η.).
- 4) Ναυτιλιακές εταιρείες: υπεύθυνος λειτουργίας και συντήρησης πλοίων, επιβλέπων νέων κατασκευών ή επισκευών, αξιώσεις (claims), εκτιμήσεις.
- 5) Νηογνώμονες: Τμήματα έγκρισης μελετών και σχεδίων, επιθεωρήσεις κ.λπ.
- 6) Τράπεζες, Ασφαλιστικές Εταιρείες.
- 7) 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
- 8) Ακαδημαϊκή σταδιοδρομία: ΑΕΙ (στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό) και ΤΕΙ.
- 9) Βιομηχανία: ως Μηχανολόγος Μηχανικός.

4 ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ

4.1 Διδακτικό και Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ)

Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα	Τομέας	Ηλ. Διεύθυνση
Αθανασούλης Γεράσιμος	Καθηγητής	ΝΘΥ	mathan@central.ntua.gr
Γεωργίου Ιωάννης	Καθηγητής	NM	georgiou@central.ntua.gr
Γρηγορόπουλος Γρηγόριος	Καθηγητής	ΝΘΥ	gregory@central.ntua.gr
Κακλής Παναγιώτης	Καθηγητής	ΜΠΘΜ	kaklis@deslab.ntua.gr
Κυρτάτος Νικόλαος	Καθηγητής	NM	nkyrt@naval.ntua.gr
Μαυράκος Σπυρίδων	Καθηγητής	ΘΚ	mavrakos@naval.ntua.gr
Παντελής Δημήτριος	Καθηγητής	ΘΚ	pantelis@central.ntua.gr
Παπανικολάου Απόστολος	Καθηγητής	ΜΠΘΜ	papa@deslab.ntua.gr
Πολίτης Γεράσιμος	Καθηγητής	ΝΘΥ	politis@internet.gr
Σαμουηλίδης Εμμανουήλ	Καθηγητής	ΘΚ	msamuel@deslab.ntua.gr
Σπύρου Κωνσταντίνος	Καθηγητής	ΜΠΘΜ	k.spyrou@central.ntua.gr
Τζαμπίρας Γεώργιος	Καθηγητής	ΝΘΥ	tzab@fluid.mech.ntua.gr
Τριανταφύλλου Γεώργιος	Καθηγητής	ΝΘΥ	gtrian@deslab.ntua.gr
Τσουβαλής Νικόλαος	Καθηγητής	ΘΚ	tsouv@mail.ntua.gr
Φραγκόπουλος Χρίστος	Καθηγητής	NM	caf@naval.ntua.gr
Ζαραφονίτης Γεώργιος	Αν. Καθηγητής	ΜΠΘΜ	zar@deslab.ntua.gr
Καϊκτσή Λάμπρος	Αν. Καθηγητής	NM	kaiktsis@naval.ntua.gr
Καρύδης Πέτρος Ανδρέας	Αν. Καθηγητής	ΘΚ	caridis@deslab.ntua.gr
Λυρίδης Δημήτριος	Αν. Καθηγητής	ΜΠΘΜ	dsvlr@central.ntua.gr
Μπελιμπασάκης Κωνσταντίνος	Αν. Καθηγητής	ΝΘΥ	kbel@fluid.mech.ntua.gr
Προυσαλίδης Ιωάννης	Αν. Καθηγητής	NM	jprousal@naval.ntua.gr
Χατζηγεωργίου Ιωάννης	Αν. Καθηγητής	ΘΚ	chatzi@naval.ntua.gr
Βεντικός Νικόλαος	Επ. Καθηγητής	ΜΠΘΜ	niven@deslab.ntua.gr
Γκίνης Αλέξανδρος	Επ. Καθηγητής	ΜΠΘΜ	alex@deslab.ntua.gr
Παπαδόπουλος Χρήστος	Επ. Καθηγητής	NM	chpap@central.ntua.gr
Παπαλάμπρου Γεώργιος	Επ. Καθηγητής	NM	george.papalambrou@lme.ntua.gr

4.2 Επιστημονικοί Συνεργάτες

Όνοματεπώνυμο	Τομέας
Γάνος Γ.	ΜΠ&ΘΜ

4.3 Προσωπικό Εργαστηρίων

Όνοματεπώνυμο	Εργαστήριο
Γαβριλιάδης Π. (ΕΔΙΠ)	Ναυτ. & Θαλ. Υδροδυναμικής / ΜΘΠ
Γεωργίου Ι. (ΕΤΕΠ)	Ναυτ. & Θαλ. Υδροδυναμικής
Κασάπης Φ. (ΕΔΙΠ)	Ναυτ. & Θαλ. Υδροδυναμικής
Κατσαούνης Γ. (ΕΤΕΠ)	Ναυτ. & Θαλ. Υδροδυναμικής
Λιαροκάπης Δ. (ΕΤΕΠ)	Ναυτ. & Θαλ. Υδροδυναμικής
Μυλωνάς Γ. (ΕΤΕΠ)	Ναυτ. & Θαλ. Υδροδυναμικής
Παπακωνσταντίνου Ε. (ΕΤΕΠ)	Ναυτ. & Θαλ. Υδροδυναμικής / ΜΥΥ
Τραχανάς Ι. (ΕΤΕΠ)	Ναυτ. & Θαλ. Υδροδυναμικής
Τριπερίνας Δ. (ΕΤΕΠ)	Ναυτ. & Θαλ. Υδροδυναμικής
Δαμάλα Δ. (ΕΤΕΠ)	Ναυτ. & Θαλ. Υδροδυναμικής
Μαρκουλής Α. (ΕΤΕΠ)	Ναυπηγικής Τεχνολογίας
Σαράφογλου Χ. (ΕΔΙΠ)	Ναυπηγικής Τεχνολογίας
Τσιούρβα Θ. (ΕΤΕΠ)	Ναυπηγικής Τεχνολογίας
Ξάνθης Χ. (ΕΤΕΠ)	Ναυπηγικής Τεχνολογίας
Αλεξανδράκης Ν. (ΕΔΙΠ)	Ναυτικής Μηχανολογίας
Σαρρής Χ. (ΕΤΕΠ)	Ναυτικής Μηχανολογίας
Νταλιαπές Ιωάννης (ΕΤΕΠ)	Ναυτικής Μηχανολογίας
Αλησαφάκη Α. (ΕΤΕΠ)	Μελέτης Πλοίου
Ηλιοπούλου Ε. (ΕΔΙΠ)	Μελέτης Πλοίου
Μουρκογιάννης Δ. (ΕΤΕΠ)	Μελέτης Πλοίου
Παπατζανάκης Γ. (ΕΤΕΠ)	Μελέτης Πλοίου
Τσικρικός Γ. (ΕΔΙΠ)	Μελέτης Πλοίου
Αναξαγόρου Π. (ΙΔΑΧ)	Θαλάσσιων Μεταφορών
Ζαχαριουδάκης Π. (ΕΔΙΠ)	Θαλάσσιων Μεταφορών
Στεργιόπουλος Χ. (ΕΤΕΠ)	Εργαστήριο Προσ. Υπολογιστών PC Lab

4.4 Γραμματείες Τομέων

<u>Όνοματεπώνυμο</u>	<u>Τομέας</u>
Καλούτσα Ε. (ΙΔΑΧ)	Θαλάσσιων Κατασκευών
Ακριτίδη Ε. (ΙΔΑΧ)	Ναυτικής Μηχανολογίας
Ράπτη Ι. (ΙΔΑΧ)	Ναυτικής & Θαλάσσιας Υδροδυναμικής
Σταματάκη Κ. (ΙΔΑΧ)	Μελέτης Πλοίου & Θαλάσσιων Μεταφορών

4.5 Υπάλληλοι Γραμματείας Σχολής

<u>Όνοματεπώνυμο</u>	<u>Ειδικότητα</u>
Τσώνη Α.	Αναπληρώτρια Γραμματέας Σχολής
Παπαβασιλείου Χ.	Διοικητικός Υπάλληλος
Γιάννακα Π.	ΙΔΑΧ
Θάνου Α.	ΙΔΑΧ
Παπαστεργίου Χ.	ΙΔΑΧ
Κάντα Π.	ΙΔΑΧ
Μητροπούλου Ε.	ΙΔΑΧ

4.6 Υποψήφιοι Διδάκτορες

Τομέας Μελέτης Πλοίου και Θαλάσσιων Μεταφορών

Αγγέλου Ε.	Νιώτης Σ.
Αλησαφάκη Αι.	Παπαπαναγιώτου Ν.
Αναστόπουλος Π.	Παπαγιαννόπουλος Α.
Γιαλελής Ν.	Παπατζανάκης Γ.
Ιορδάνης Σ.	Παππάς Α.
Καρούσος Ε.	Πλέσσας Τ.
Κανελοπούλου Α.	Σταύρου Δ.
Κατσαβριά Α.	Σπανδωνίδης Χ.
Κοντολέφας Ι.	Σταματοπούλου Ε.
Λύκος Γ.	Σωτήραλης Π.
Μάνος Α	Χατζηνικολάου Σ.
Μανός Ν.	Χαχάλης Δ.
Μουρκογιάννης Δ.	Χρόνη Δ.

Τομέας Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής

Γεωργίου Ι.	Παπακωνσταντίνου Ε
Δαμάλα Δ.	Παπουτσέλης Χ.
Δουλόπους Γ.	Περδικάρη Θ.
Ευαγγελινός Γ.	Πολύζος Στυλιανός
Καπελώνης Ζ.	Πρίφτη Α.
Καρράς Χ.	Πρωτονοτάριος Ν.
Καραθανάση Φ.	Σκουντζούρης Φ.
Καρπεράκη Α.	Φίλιππας Ε.
Κάσσης Δ.	Χαλκιάς Δ.
Λιαροκάπης Δ.	
Μαμής Κ.	
Παπαδόπουλος Β.	

Τομέας Ναυτικής Μηχανολογίας

Βουβάκος Ξ.	Nagy Imre
Βρεττάκος Ν.-Α.	Παναγάκος Γ.
Γλαρός Σ.	Σακαλής Γ.
Καζαγκάς Δ.	Σουμής Α.
Κίντζιος Ν.	Σπαθής Δ.
Κοντούλης Π.	Τζώρτζης Γ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Κουκουλόπουλος Ε.

Τοπάλογλου Σ.

Μαστρόκαλος Μ.

Χατζηπέτρος Δ.

Μιχαλόπουλος Π.

Πανανάκης Ε.

Τομέας Θαλασσιών Κατασκευών

Βολονάκης Σ.

Κιοσίδου Ε.

Γκρινιάρη Ά.

Μαργέλης Γ.

Δανιόλος Ν.

Μαρινάτος Ι.

Δήμου Δ.

Παπαδάκης Α.

Ζηλάκος Η.

Πολλάλης Χ.

Καζασίδης Ε.

Τσαρακλής Ζ.

Καπνοπούλου Β.

Τσιούρβα Θ.

Καρακίζης Π.

Καρατζάς Β.

Κατηφέογλου Σ.

Κατσαούνης Γ.

Οι περισσότεροι από τους Υποψήφιους Διδάκτορες αμείβονται, είτε ως υπότροφοι του Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ), ή της Επιτροπής Ερευνών του ΕΜΠ, είτε συμμετέχοντας σε Ερευνητικά Προγράμματα επιχορηγούμενα από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας (ΓΓΕΤ) του ΥΒΕΤ ή την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.).

ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

4.7 Εισαγωγή

Το πρόγραμμα σπουδών της Σχολής έχει συνταχθεί με τέτοιο τρόπο ώστε, αφ' ενός μεν να παρέχονται στους σπουδαστές οι βασικές επιστημονικές γνώσεις στις περιοχές της Ναυπηγικής και της Ναυτικής Μηχανολογίας, αφ' ετέρου δε να καλύπτονται οι απαιτήσεις του ευρύτατου φάσματος επαγγελματικής απασχόλησης των διπλωματούχων Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών. Για τον λόγο αυτό προσφέρονται στη Σχολή, εκτός από τα πενήντα δύο (52) υποχρεωτικά μαθήματα, και ογδόντα εννέα (89) κατ' επιλογήν υποχρεωτικά, το περιεχόμενο των οποίων μπορεί να οριοθετήσει κατευθύνσεις σπουδών που να καλύπτουν τις ανάγκες του επαγγελματία Ναυπηγού Μηχανολόγου Μηχανικού σ' όλους σχεδόν τους τομείς της δραστηριότητάς του. Η ευρύτητα του περιεχομένου των παρεχομένων σπουδών αντικατοπτρίζεται και στη συμμετοχή διαφόρων Σχολών του ΕΜΠ στα προσφερόμενα υποχρεωτικά και κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών, όπως φαίνεται στον Πίνακα 1.

Για την πληρέστερη εξάλλου επαγγελματική κατάρτιση των σπουδαστών, τα περισσότερα από τα μαθήματα της Σχολής περιλαμβάνουν και εκπόνηση θεμάτων, με κορυφαίο το Θέμα Σχεδίασης Πλοίου (§5.5). Ο κύκλος σπουδών στη Σχολή ολοκληρώνεται με την κατάθεση και επιτυχή προφορική εξέταση της Διπλωματικής Εργασίας (§5.6).

4.8 Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα

Σύμφωνα με το σύστημα σπουδών του ΕΜΠ, η φοίτηση στη Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών διαρκεί πέντε (5) ακαδημαϊκά έτη. Κάθε ακαδημαϊκό έτος χωρίζεται σε δύο εξάμηνα: το Χειμερινό (Σεπτέμβριος-Ιανουάριος) και το Εαρινό (Φεβρουάριος-Ιούνιος). Από τα δέκα (10) εξάμηνα σπουδών, τα εννέα (9) πρώτα είναι αφιερωμένα στην παρακολούθηση μαθημάτων και στην εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και επαγγελματικών θεμάτων, ενώ το 10ο εξάμηνο αφιερώνεται αποκλειστικά στην εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας.

Στην παράγραφο 5.4 παρατίθεται λεπτομερώς το Πρόγραμμα Σπουδών της Σχολής, όπως αυτό ισχύει κατά την ημερομηνία έκδοσης του παρόντος Οδηγού Σπουδών. Για την κατανόηση και αποδοτικότερη χρήση του Ωριαίου Προγράμματος, οι σπουδαστές παρακαλούνται να διαβάσουν προσεκτικά την επόμενη παράγραφο.

Πίνακας 1: Κατανομή μαθημάτων στις διάφορες Σχολές

Σχολή	Υποχρεωτικά Μαθήματα		Κατ' επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα	
	Αριθμός Μαθημάτων	Ποσοστό %	Αριθμός Μαθημάτων	Ποσοστό %
Ναυπηγών Μηχανολόγων	31	58.5%	42	47.7%
ΣΕΜΦΕ	14	26.4%	19	21.6%
Μηχανολόγων	4	7.5%	15	17.0%
Ηλεκτρολόγων	2	3.8%	2	2.3%
Χημικών	-	-	3	3.4%
Συνδιδασκαλία με ΣΕΜΦΕ	2	3.8%	1	1.1%
Συνδιδασκαλία με Σχολή Μηχανολόγων	-	-	1	1.1%
Συνδιδασκαλία με Μέλη ΔΕΠ Σχολών του Ιδρύματος	-	-	1	1.1%
Ξένη Γλώσσα	-	-	4	4.5%
ΣΥΝΟΛΑ	53		88	

4.9 Οδηγίες Εγγραφής

Οι σπουδαστές παροτρύνονται να εγγραφούν στα υποχρεωτικά μαθήματα του κανονικού εξαμήνου σπουδών τους και σε εκείνα, από τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά, που συνιστώνται για το ίδιο εξάμηνο. Εν γένει όμως, για σπουδαστές του 3ου και ανωτέρων εξαμήνων, είναι δυνατή η εγγραφή τους τόσο σε μαθήματα κατωτέρων εξαμήνων που δεν έχουν περάσει, όσο και ανωτέρων εξαμήνων. Ο μέγιστος αριθμός μαθημάτων, στα οποία μπορεί να εγγραφεί ένας σπουδαστής του πρώτου έως και του όγδοου εξαμήνου είναι έντεκα (11) ανά εξάμηνο. Για τους σπουδαστές ανωτέρων εξαμήνων (ένατο, δέκατο και επανεγγραφές) ο μέγιστος αριθμός μαθημάτων ανέρχεται σε δεκατέσσερα (14) ανά εξάμηνο.

Κάθε Μάθημα του Ωριαίου Προγράμματος χαρακτηρίζεται, κατά μοναδικό τρόπο, από έναν πενταψήφιο κωδικό. Το πρώτο ψηφίο του κωδικού αυτού παραπέμπει στη Σχολή του ΕΜΠ, που προσφέρει το συγκεκριμένο μάθημα. Για τον σκοπό αυτό, οι εννέα (9) Σχολές του ΕΜΠ αντιστοιχούνται με τους αριθμούς 1-9, σύμφωνα με την ακόλουθη σύμβαση:

Σχολή Πολιτικών Μηχανικών : 1
 Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών : 2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών	:	3
Σχολή Αρχιτεκτόνων	:	4
Σχολή Χημικών Μηχανικών	:	5
Σχολή Αγρονόμων & Τοπογράφων	:	6
Σχολή Μηχανικών Μεταλλείων-Μεταλλουργών	:	7
Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών	:	8
Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών	:	9

Το δεύτερο ψηφίο του κωδικού επισημαίνει τον Τομέα της “προσφέρουσας” Σχολής. Έτσι, για τη Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών, που συντίθεται από τέσσερις (4) τομείς, ακολουθείται η ακόλουθη σύμβαση:

Τομέας Μελέτης Πλοίου και Θαλασσίων Μεταφορών	:	1
Τομέας Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής	:	2
Τομέας Ναυτικής Μηχανολογίας	:	3
Τομέας Θαλασσίων Κατασκευών	:	4
Διατομεακά μαθήματα της Σχολής	:	9

Το τρίτο και τέταρτο ψηφίο του κωδικού αποτελούν ένα διψήφιο αριθμό, με τον οποίο ο Τομέας της «προσφέρουσας» Σχολής χαρακτηρίζει το συγκεκριμένο μάθημα. Τέλος, το πέμπτο και τελευταίο ψηφίο του κωδικού καθορίζει το εξάμηνο (από 1 έως 9) στο οποίο προσφέρεται το μάθημα.

Για ορισμένα μαθήματα υπάρχει η προαπαιτήση ο σπουδαστής να έχει βαθμολογηθεί σε συγκεκριμένο μάθημα ή μαθήματα προηγούμενου εξαμήνου, τουλάχιστον με τρία (3). Αυτό γίνεται για να μπορέσει ο σπουδαστής να παρακολουθήσει χωρίς δυσκολίες κατανόησης το περιεχόμενο του μαθήματος του ανωτέρου εξαμήνου. Ο κατάλογος των προαπαιτούμενων των υποχρεωτικών και των κατ’ επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων παρουσιάζεται στην §5.3.10.

Με την τελευταία αναμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών (Γενική Συνέλευση της 27^{ης} Μαΐου 2008), ένα μέρος των προσφερόμενων κατ’ επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων εντάχθηκε σε τέσσερις Θεματικές Ενότητες:

Α) Θαλάσσιο Περιβάλλον και Αλληλεπίδραση με Πλοία και Πλωτά Μέσα.

Β) Μελέτη, Σχεδίαση και Κατασκευή Πλοίων και Πλωτών Μέσων.

Γ) Ναυτική Μηχανολογία και Πρόωση Πλοίου.

Δ) Λειτουργία Πλοίου και Διοίκηση Συστημάτων Θαλασσίων Μεταφορών.

Τα υπόλοιπα κατ’ επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα εντάσσονται στις ακόλουθες Ομάδες Μαθημάτων:

Η Ομάδα Α περιλαμβάνει τα μαθήματα που προσφέρονται από τη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών και τις Σχολές Χημικών και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, η Ομάδα Β περιλαμβάνει τα μαθήματα που προσφέρονται από τη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών και, τέλος, η Ομάδα Γ περιλαμβάνει μαθήματα που προσφέρει η Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών.

Σημειώνεται ότι εκτός των μαθημάτων της υποομάδας Α.1, τα υπόλοιπα των κατ’ επιλογήν μαθημάτων των Ομάδων Α, Β και Γ, για λόγους τυπικούς, χρεώνονται στο 8ο και το 9ο εξάμηνο σπουδών. Οι σπουδαστές που το επιθυμούν, μπορούν να εγγραφούν στα μαθήματα αυτά από μικρότερο εξάμηνο.

Τα κατ’ επιλογήν μαθήματα του 8ου και 9ου εξαμήνου επιλέγονται από τις Θεματικές Ενότητες και τις Ομάδες Μαθημάτων Α, Β και Γ. Από το σύνολο των δέκα (10) κατ’

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

επιλογήν μαθημάτων του 8ου και 9ου εξαμήνου, οι σπουδαστές πρέπει να επιλέξουν τουλάχιστον δύο μαθήματα από κάθε ΘΕ.

Οι σπουδαστές της Σχολής που είχαν εγγραφεί στο 8ο και 9ο εξάμηνο κατά την περίοδο ισχύος των Ροών, πριν την τελευταία αναμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών και την εισαγωγή των Θεματικών Ενοτήτων, θα επιλέγουν τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα που τους αντιστοιχούν σύμφωνα με τους κανόνες που ίσχυαν κατά την πρώτη εγγραφή τους στο 8ο εξάμηνο, με την ακόλουθη επισήμανση: όπου στον αντίστοιχο Οδηγό Σπουδών αναφέρεται δικαίωμα ή υποχρέωση επιλογής μαθήματος από την Ομάδα Γ, θα εννοείται το σύνολο των μαθημάτων της νέας Ομάδας Γ του παρόντος Οδηγού Σπουδών και των τεσσάρων Θεματικών Ενοτήτων.

Οι σπουδαστές που είχαν εγγραφεί στο 8ο και 9ο εξάμηνο πριν την εισαγωγή των Ροών, θα πρέπει να περατώσουν επιτυχώς το σύνολο των υποχρεωτικών και των κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων που τους αναλογούν, καθώς και μία (1) από τις προσφερόμενες ξένες γλώσσες. Η επιλογή των έντεκα (11) κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων των σπουδαστών αυτών θα γίνεται σύμφωνα με τους ακόλουθους κανόνες:

Τρία (3) μαθήματα πρέπει να ανήκουν στην ομάδα Α (από τα οποία ένα (1) στην Ομάδα Α.1 και ένα (1) στην Ομάδα Α.2)⁶,

Δύο (2) μαθήματα πρέπει να ανήκουν στην Ομάδα Β,

Τρία (3) μαθήματα πρέπει να ανήκουν στην Ομάδα Γ ή τις Θεματικές Ενότητες και

Τρία (3) μαθήματα πρέπει να ανήκουν στις Ομάδες Α.2, Α.3, Β και Γ ή τις Θεματικές Ενότητες με ελεύθερη επιλογή, υπό τη συνθήκη ότι το πολύ ένα (1) μάθημα μπορεί να προέρχεται από τις Ομάδες Α2 ή Α3.

Συνιστάται στους σπουδαστές όπως, πριν από την οριστική επιλογή των κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων, έρχονται σε συνεννόηση με τους διδάσκοντες, ιδίως στις περιπτώσεις που προτίθενται να επιλέξουν μαθήματα που έχουν προτεινόμενο εξάμηνο διαφορετικό από το κανονικό εξάμηνο στο οποίο βρίσκεται ο σπουδαστής.

Τέλος, για να βοηθηθούν οι σπουδαστές τόσο στην επιλογή μαθημάτων όσο και σε γενικότερα θέματα που άπτονται των σπουδών τους στο Ίδρυμα, καθιερώθηκε από το ακαδημαϊκό έτος 1989-90, ύστερα από απόφαση της Γενικής Συνέλευσης της Σχολής, ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου. Συγκεκριμένα, κάθε σπουδαστής της Σχολής θα έχει ένα μέλος ΔΕΠ ως σύμβουλο, το οποίο ορίζεται κατόπιν κληρώσεως. Σε αυτό το μέλος ΔΕΠ θα μπορεί να ανατρέχει ο σπουδαστής για πληροφορίες και συμβουλές σε θέματα σχετικά με την πορεία των σπουδών του.

⁶ Η απαίτηση που αναγράφεται στην παρένθεση ισχύει μόνο για τους πρωτοεγγεγραφόμενους στο 1ο κανονικό εξάμηνο σπουδών από το ακαδημαϊκό έτος 1994-95.

Για όσους από τους παλαιότερους σπουδαστές δεν έχουν συμπληρώσει τις υποχρεώσεις τους ως προς τα κατ' επιλογήν μαθήματα της Ομάδας Α, γίνονται οι παρακάτω ρυθμίσεις :

- (α) Όσοι σπουδαστές δεν έχουν περάσει κανένα μάθημα της Ομάδας Α, ακολουθούν τα νέα ωριαία προγράμματα.
- (β) Όσοι σπουδαστές έχουν περάσει δύο μαθήματα του Τομέα ΑΚΕΔ (δηλ. από την παλαιά ομάδα Α.1), μπορούν να επιλέξουν ελεύθερη την τρίτη επιλογή τους από την Ομάδα Α.
- (γ) Όσοι σπουδαστές έχουν περάσει 2 μαθήματα της Ομάδας Α εκτός του Τομέα ΑΚΕΔ (δηλ. από τις παλαιές ομάδες Α.2, Α.3, Α.4 και Α.5), υποχρεούνται να πάρουν το τρίτο μάθημα από τη νέα Ομάδα Α.2.
- (δ) Όσοι σπουδαστές έχουν περάσει 1 μάθημα της Ομάδας Α, εκτός του Τομέα ΑΚΕΔ (δηλ. από τις παλαιές ομάδες Α.2, Α.3, Α.4 και Α.5), υποχρεούνται να πάρουν 1 μάθημα από τη νέα Ομάδα Α.1 και 1 μάθημα από τη νέα Ομάδα Α.2.
- (ε) Όσοι σπουδαστές έχουν περάσει 2 μαθήματα της Ομάδας Α, εκ των οποίων το 1 μόνο από τον Τομέα ΑΚΕΔ (δηλ. από την παλαιά Ομάδα Α.1), υποχρεούνται να πάρουν 1 ακόμα μάθημα από την Ομάδα Α.2.

Πρόγραμμα Σπουδών 2013-2014

4.9.1 Υποχρεωτικά Μαθήματα 1ου Κανονικού Εξαμήνου

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
8.1.01.1	Εισαγωγή στη Ναυπηγική και Θαλάσσια Τεχνολογία	NMM-ΜΠΘΜ	2	2
8.3.03.1 ⁷	Μηχανολογικό Σχέδιο	NMM-NM	5	5
8.4.24.1 ⁸	Εισαγωγή στη Μηχανουργική Τεχνολογία και Εργαστήριο	NMM-ΘΚ	2	2
3.3.69.1	Προγραμματισμός με MATLAB	ΗΜ&ΜΥ-ΕΗΣΠ	3	3
9.2.03.1	Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία	ΕΜΦΕ-Μαθηματικών	4	4
9.2.12.1	Μαθηματική Ανάλυση Ι (Συναρτήσεις μιας Μεταβλητής)	ΕΜΦΕ-Μαθηματικών	4	4
9.3.01.1	Στατική Στερεού Σώματος	ΕΜΦΕ-Μηχανικής	4	4
9.4.81.1	Φυσική Ι (Μηχανική)	ΕΜΦΕ-Φυσικής	4	4
	Ένα Μάθημα της Ομάδας Α1	ΕΜΦΕ-ΑΚΕΔ	2	2
Αριθμός Μαθημάτων: 9 Σύνολο Ωρών/Εβδομάδα			30	30

Οι φοιτητές που χρωστούν το μάθημα Εισαγωγή στη Δομή και τον Προγραμματισμό Η/Υ, που διδασκόταν μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011 υποχρεούνται να παρακολουθήσουν το μάθημα Fortran & αντικειμενοστραφής προγραμματισμός του 2ου εξαμήνου.

⁷ Υποχρεωτικό για όσους οφείλουν το μάθημα «Μηχανολογικό Σχέδιο Ι»

⁸ Υποχρεωτικό για όσους οφείλουν το μάθημα «Μηχανολογικό και Ναυπηγικό Εργαστήριο Ι»

4.9.2 Υποχρεωτικά Μαθήματα 2ου Κανονικού Εξαμήνου

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
8.9.01.2 ⁹	Μηχανολογικό Σχέδιο με την Βοήθεια Υπολογιστή	NMM-NM και ΜΠΘΜ.	4	4.5
8.1.02.2 ¹⁰	Ναυπηγικό Σχέδιο	NMM-ΜΠΘΜ	2	2.5
3.3.70.2	FORTTRAN & αντικειμενοστραφής προγραμματισμός	ΗΜ&ΜΥ-ΤΠΥ	4	4
9.2.18.2	Μαθηματική Ανάλυση ΙΙ (Συναρτήσεις Πολλών Μεταβλητών και Διανυσματική Ανάλυση)	ΕΜΦΕ-Μαθηματικών	6	5.5
2.1.01.2	Τεχνολογική Οικονομική	ΜΜ-ΒΔΕΕ	4	4
9.3.02.2	Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού Ι & Εργαστήριο	ΕΜΦΕ-Μηχανικής	6	5.5
9.4.82.2	Φυσική ΙΙ (Ηλεκτρομαγνητισμός)	ΕΜΦΕ-Φυσικής	4	4
Αριθμός Μαθημάτων: 7			Σύνολο Ωρών/Εβδομάδα	30
			30	30

Οι φοιτητές που χρωστούν το μάθημα Αναλυτική Διαφορική και Προβολική Γεωμετρία του 2ου εξαμήνου, που καταργήθηκε υποχρεούνται να παρακολουθήσουν επιτυχώς 11 από τα κατ' επιλογή μαθήματα του 8ου και 9ου εξαμήνου αντί για 10.

Το μάθημα Τεχνολογική Οικονομική μεταφέρθηκε από το 6^ο εξάμηνο σπουδών. Οι φοιτητές ανωτέρων εξαμήνων οφείλουν να εγγραφούν σε αυτό, εφ' όσον δεν το έχουν ήδη παρακολουθήσει επιτυχώς.

Οι φοιτητές που χρωστούν το μάθημα Μηχανική Παραμορφώσιμου Ι θα πρέπει να παρακολουθήσουν το αντίστοιχο μάθημα Μηχανική Παραμορφώσιμου Ι και Εργαστήριο. Απαλλάσσονται των εργαστηρίων, όσοι εξ αυτών δεν χρωστούν το μάθημα Πειραματική Αντοχή των Υλικών και Εργαστήριο του 5ου εξαμήνου.

Οι φοιτητές που χρωστούν το μάθημα Σχεδίαση και Ανάπτυξη Εφαρμογών Πληροφορικής. Σύστημα Unix, που διδασκόταν μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011 υποχρεούνται να παρακολουθήσουν το μάθημα Προγραμματισμός με MATLAB του 1ου εξαμήνου.

4.9.3 Υποχρεωτικά Μαθήματα 3ου Κανονικού Εξαμήνου

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
8.2.01.3 ₁₁	Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου Ι	NMM-ΝΘΥ	4	4

⁹ Υποχρεωτικό για όσους οφείλουν το μάθημα «Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ»

¹⁰ Υποχρεωτικό για όσους οφείλουν το μάθημα «Μηχανολογικό και Ναυπηγικό Εργαστήριο ΙΙ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

8.4.21.3	Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών Ι και Εργαστήριο (Μεταλλικά Υλικά)	NMM-ΘΚ	4	4.5
8.3.81.3	Ηλεκτροτεχνία	NMM-NM	4	4
9.2.24.3 ¹²	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις	ΕΜΦΕ-Μαθηματικών	2	2.5
9.2.25.3 ¹³	Μιγαδικές Συναρτήσεις	ΕΜΦΕ-Μαθηματικών	3	3
9.2.48.3	Αριθμητική Ανάλυση και Εργαστήριο	ΕΜΦΕ-Μαθηματικών και NMM-ΜΠΘΜ	6	5.5
9.3.03.3	Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού ΙΙ	ΕΜΦΕ-Μηχανικής	4	4
9.4.85.3	Εργαστηριακή Φυσική	ΕΜΦΕ-Φυσικής	2	2.5
Αριθμός Μαθημάτων: 8			Σύνολο Ωρών/Εβδομάδα	29
				30

¹¹ Υποχρεωτικό για όσους οφείλουν το μάθημα «Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου» οι οποίοι θα εξετάζονται στην ύλη του ενιαίου μαθήματος.

¹² Όσοι χρωστούν το μάθημα «Συν. Διαφορικές Εξισώσεις και Μιγαδικές Συναρτήσεις» εξετάζονται και στα 2 μαθήματα «Συν. Διαφορικές Εξισώσεις», «Μιγαδικές Συναρτήσεις».

¹³ Όσοι χρωστούν το μάθημα «Συν. Διαφορικές Εξισώσεις και Μιγαδικές Συναρτήσεις» εξετάζονται και στα 2 μαθήματα «Συν. Διαφορικές Εξισώσεις», «Μιγαδικές Συναρτήσεις».

4.9.4 Υποχρεωτικά Μαθήματα 4ου Κανονικού Εξαμήνου

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
8.2.05.4	Μηχανική των Ρευστών	NMM-NΘΥ	4	4.5
2.2.01.4	Θερμοδυναμική Ι (Θερμοδυναμική μιας Συνιστώσας)	MM-Θερμότητας	6	5.5
8.3.80.4	Ηλεκτροτεχνικές Εφαρμογές και Ηλεκτρολογικό Εργαστήριο	NMM-NM.	4	4
8.3.05.4 ¹⁴	Στοιχεία Μηχανών (Αντοχή Στοιχείων Μηχανών, Στοιχεία Μετάδοσης, Οδοντώσεις)	NMM-NM.	6	5.5
8.4.22.4	Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών ΙΙ και Εργαστήριο (Μη Μεταλλικά Υλικά, Διάβρωση)	NMM-ΘΚ	4	4.5
9.2.29.4	Δυναμική Στερεού Σώματος	ΕΜΦΕ-Μηχανικής	4	4.5
	Ξένη Γλώσσα (Αγγλικά ή Γαλλικά ή Γερμανικά ή Ιταλικά)		2	2
Αριθμός Μαθημάτων: 7			Σύνολο Ωρών/Εβδομάδα	30
				30.5

¹⁴ Στο μάθημα αυτό εγγράφονται οι σπουδαστές που ενεγράφησαν στο πρώτο εξάμηνο από το Σεπτέμβριο του 1998 και μετά, καθώς και οι σπουδαστές που ενεγράφησαν στο πρώτο εξάμηνο το Σεπτέμβριο του 1997 και δεν έχουν περάσει το μάθημα «Στοιχεία Μηχανών Ι». Οι σπουδαστές που ενεγράφησαν στο πρώτο εξάμηνο πριν το Σεπτέμβριο του 1997 οφείλουν να παρακολουθήσουν τα μαθήματα «Στοιχεία Μηχανών Ι» και «Στοιχεία Μηχανών ΙΙ» της Ομάδας Β'.

4.9.5 Υποχρεωτικά Μαθήματα 5ου Κανονικού Εξαμήνου

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
8.2.20.5 ¹⁵	Βασικές Αρχές Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής	NMM-ΝΘΥ	4	4
8.2.11.5	Αντίσταση και Πρόωση Πλοίου	NMM-ΝΘΥ	4	4.5
8.4.10.5	Αντοχή Πλοίου	NMM-ΘΚ	6	5.5
9.2.29.5	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις και Προβλήματα Συνοριακών Τιμών	ΕΜΦΕ-Μαθηματικών	5	4.5
9.2.70.5	Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική. Εφαρμογές στο Θαλάσσιο Περιβάλλον και Εργαστήριο.	ΕΜΦΕ-Μαθηματικών και NMM-ΝΘΥ	6	5.5
9.3.05.5	Πειραματική Μηχανική των Υλικών και Εργαστήριο	ΕΜΦΕ-Μηχανικής	3	3
8.3.01.5	Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο	NMM-NM	4	4
Αριθμός Μαθημάτων: 7		Σύνολο Ωρών/Εβδομάδα	32	31

Το μάθημα «Υδροδυναμική Πλοίου» καταργήθηκε. Οι σπουδαστές που το χρωστούν οφείλουν να εγγραφούν στα μαθήματα «Δυναμική Πλοίου και Εργαστήριο» και «Αντίσταση και Πρόωση Πλοίου».

Το μάθημα «Πειραματική Μηχανική των Υλικών και Εργαστήριο» δεν θα διδάσκεται από το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014. Οι φοιτητές που έχουν υποχρέωση παρακολούθησης του μαθήματος και το χρωστούν μετά το εν λόγω ακαδημαϊκό έτος, υποχρεούνται στην επιτυχή παρακολούθηση των εργαστηρίων του μαθήματος «Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού Ι & Εργαστήριο» του 2ου εξαμήνου.

¹⁵ Υποχρεωτικό για όσους οφείλουν το μάθημα «Βασικές Αρχές Ναυτικής Υδροδυναμικής και Αντίσταση Πλοίου».

4.9.6 Υποχρεωτικά Μαθήματα 6ου Κανονικού Εξαμήνου

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
8.1.30.6	Συστήματα CAD/CAM για τη Σχεδίαση και Κατασκευή Πλοίων	NMM-ΜΠΘΜ.	4	4
8.2.02.6	Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου II	NMM-ΝΘΥ	2	2.5
8.2.12.6 ¹⁶	Δυναμική Πλοίου και Εργαστήριο	NMM-ΝΘΥ	4	4
8.4.11.6	Στατική Ναυπηγικών Κατασκευών	NMM-ΘΚ	6	5.5
8.4.38.6	Δυναμική Ναυπηγικών Κατασκευών	NMM-ΘΚ	4	4
2.2.03.6	Μεταφορά Θερμότητας I (Γενικές Αρχές & Εφαρμογές)	ΜΜ- Θερμότητας	6	5.5
2.2.04.6	Μηχανές Εσωτερικής Καύσεως I και Εργαστήριο	ΜΜ- Θερμότητας	6	5.5
Αριθμός Μαθημάτων: 7		Σύνολο Ωρών/Εβδομάδα	32	31

Το μάθημα «Υδροδυναμική Πλοίου» καταργήθηκε. Οι σπουδαστές που το χρωστούν οφείλουν να εγγραφούν στα μαθήματα «Δυναμική Πλοίου και Εργαστήριο» και «Αντίσταση και Πρόωση Πλοίου».

Το μάθημα Στατική Ναυπηγικών Κατασκευών μεταφέρθηκε από το 9^ο εξάμηνο σπουδών. Οι φοιτητές ανωτέρων εξαμήνων, εκτός αυτών που ακολουθούν τη ΡΟΗ II με βάση το καταργηθέν σύστημα των ροών, οφείλουν να εγγραφούν σε αυτό, εφ' όσον δεν το έχουν ήδη παρακολουθήσει επιτυχώς.

Το μάθημα Τεχνολογική Οικονομική μεταφέρθηκε στο 2^ο εξάμηνο σπουδών. Οι φοιτητές ανωτέρων εξαμήνων που το χρωστούν οφείλουν να εγγραφούν σε αυτό.

Οι φοιτητές που χρωστούν το μάθημα Δυναμική και Ταλαντώσεις Στοιχείων Μηχανημάτων Πλοίου, που διδασκόταν μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011 υποχρεούνται να παρακολουθήσουν το μάθημα Δυναμική Ναυπηγικών Κατασκευών.

¹⁶ Υποχρεωτικό για όσους οφείλουν το μάθημα: «Δυναμική Συμπεριφορά Πλοίου σε Κυματισμούς και Πηδαλιουχία Πλοίου και Εργαστήριο» ή το μάθημα «Υδροδυναμική & Δυναμική Θαλασσίον Συστημάτων & Εργαστήριο».

4.9.7 Υποχρεωτικά Μαθήματα 7ου Κανονικού Εξαμήνου

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
8.1.10.7	Μελέτη και Εξοπλισμός Πλοίου I (Μεθοδολογία Προμελέτης Πλοίου)	NMM-ΜΠΘΜ	6	5.5
8.1.15.7	Θέμα Μελέτης & Σχεδίασης Πλοίου I	NMM-ΜΠΘΜ	4	2
8.1.20.7	Οικονομική Θαλασσίων Μεταφορών I	NMM-ΜΠΘΜ	4	4
8.3.10.7	Συστήματα και Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου (Δίκτυα, Υδραυλικά Συστήματα, Μηχανήματα Καταστρώματος)	NMM-NM	6	5.5
8.3.12.7	Εγκαταστάσεις Πρόωσης	NMM-NM.	4	4
8.3.39.7	Δυναμική και Ταλαντώσεις Μηχανημάτων και Αξονικών Συστημάτων Πλοίου	NMM-NM.	4	4
8.4.20.7	Ναυπηγική Τεχνολογία και Εργαστήριο	NMM-ΘΚ	5	5
	Αριθμός Μαθημάτων: 7	Σύνολο Ωρών/Εβδομάδα	33	30

Μαθήματα 8ου Κανονικού Εξαμήνου**Α) Υποχρεωτικά Μαθήματα**

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ώρες/Εβδ.	ΠΜ
8.1.15.7 ¹⁷	Θέμα Μελέτης & Σχεδίασης Πλοίου Ι	NMM-ΜΠΘΜ	4	10
8.1.11.8	Μελέτη και Εξοπλισμός Πλοίου ΙΙ (Στοιχεία Λεπτομερούς Μελέτης & Σχεδίασης Πλοίου)	NMM-ΜΠΘΜ	6	5.5
8.1.21.8	Οικονομική Θαλάσσιων Μεταφορών ΙΙ	NMM-ΜΠΘΜ	4	4
8.3.20.8	Ενεργειακά Συστήματα Πλοίου	NMM-NM.	5	5

Β) Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα – Θεματικές Ενότητες**Θ.Ε. Α: Θαλάσσιο Περιβάλλον και Αλληλεπίδραση με Πλοία και Πλωτά Μέσα**

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ώρες/Εβδ.	ΠΜ
8.4.35.8	Στοιχεία Μελέτης και Σχεδίασης Πλωτών Κατασκευών	NMM-ΘΚ	5	5
8.1.42.8	Ευστάθεια Πορείας και Ελκτικότητα Πλοίου	NMM-ΜΠΘΜ	4	4
8.2.27.8	Υπολογιστική Υδροδυναμική και Εργαστήριο ¹⁸	NMM-NΘΥ	4	4
8.2.37.8	Στοχαστική Μοντελοποίηση και Πρόβλεψη Θαλασσιών Συστημάτων	NMM-NΘΥ	4	4
8.2.14.8	Συμπεριφορά Πλοίου σε Κυματισμούς και Εφαρμογές	NMM-NΘΥ	4	4

Θ.Ε. Β: Μελέτη, Σχεδίαση και Κατασκευή Πλοίων και Πλωτών Μέσων

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ώρες/Εβδ.	ΠΜ
8.1.16.8	Θέμα Μελέτης και Σχεδίασης Πλοίου Ια	NMM-ΜΠΘΜ	4	6
8.4.23.8	Ανάλυση και Σχεδίαση Σκαφών από Σύνθετα Υλικά	NMM-ΘΚ	5	5

¹⁷ Οι φοιτητές μπορούν να δηλώνουν το μάθημα «Θέμα Μελέτης & Σχεδίασης Πλοίου Ι» στο 7ο ή στο 8ο εξάμηνο

¹⁸ Μετονομασία του μαθήματος «Υπολογιστική Ρευστομηχανική και Εργαστήριο»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

8.4.25.8	Επιστήμη και Τεχνική των Συγκολλήσεων	NMM-ΘΚ	4	4
8.4.27.8	Υγιεινή και Ασφάλεια στις Ναυπηγο-επισκευαστικές Εργασίες	NMM-ΘΚ	3	3
8.1.13.8	Σχεδίαση Πλοίων για Ασφάλεια και Περιβαλλοντική Προστασία	NMM-ΜΠΘΜ	3	3
8.1.36.8	Εισαγωγή στην Εικονική Πραγματικότητα. Εφαρμογές στη Μελέτη Πλοίου	NMM-ΜΠΘΜ	4	4

Θ.Ε. Γ: Ναυτική Μηχανολογία και Πρόωση Πλοίου

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
8.3.15.8	Ναυτικοί Κινητήρες Diesel	NMM-NM	4	4
8.3.61.8	Εργαστήριο Ναυτικής Μηχανολογίας Ι	NMM-NM	4	4
8.2.13.8	Υδροδυναμική Σύγχρονων Συστημάτων Πρόωσης Πλοίου	NMM-NΘΥ	4	4
8.3.45.8	Ειδικά Συστήματα Ελέγχου Πλοίου	NMM-NM	4	4
8.2.40.8	Μετρήσεις Φυσικών Μεγεθών με Έμφαση στο Θαλάσσιο Περιβάλλον	NMM-NΘΥ	4	4

Θ.Ε. Δ: Λειτουργία Πλοίου και Διοίκηση Συστημάτων Θαλασσιών Μεταφορών

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
8.1.26.8 ¹⁹	Στοιχεία Χρηματο-οικονομίας – Ναυτιλιακές Χρηματοδοτήσεις, Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα	NMM-ΜΠΘΜ	4	4
8.3.56.8	Τεχνολογία Αισθητήρων – Διαγνωστική και Προγνωστική Βλαβών Μηχανημάτων Πλοίου	NMM-NM	4	4
8.1.28.8	Λιμένες και Συνδυασμένες Μεταφορές	NMM-ΜΠΘΜ	3	3
8.2.41.8	Τεχνητή και Υπολογιστική Νοημοσύνη στη Σχεδίαση και Λειτουργία Πλοίων	NMM-NΘΥ	4	4
8.1.24.8	Διαχείριση και Μελέτη Ρίσκου στις Θαλάσσιες Μεταφορές	NMM-ΜΠΘΜ	4	4

Οι σπουδαστές οφείλουν να παρακολουθήσουν επιτυχώς τα 3 υποχρεωτικά μαθήματα του 8ου εξαμήνου.

Τα δέκα (10) συνολικά κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα του 8ου και 9ου εξαμήνου επιλέγονται από τις Θεματικές Ενότητες (ΘΕ) και τις Ομάδες Μαθημάτων Α, Β και Γ με ελεύθερη επιλογή του αριθμού μαθημάτων μεταξύ των δύο εξαμήνων. Από το σύνολο των δέκα (10) κατ' επιλογήν μαθημάτων του 8ου και 9ου εξαμήνου, οι σπουδαστές πρέπει να επιλέξουν δύο (2) τουλάχιστον μαθήματα από κάθε ΘΕ.

¹⁹ Μετονομασία του μαθήματος «Στοιχεία Χρηματο-οικονομίας – Ειδικά θέματα ναυτιλιακών χρηματοδοτήσεων»

4.9.8 Μαθήματα 9ου Κανονικού Εξαμήνου

Το μάθημα Στατική Ναυπηγικών Κατασκευών μεταφέρθηκε στο 6^ο εξάμηνο σπουδών. Οι φοιτητές ανωτέρων εξαμήνων που το χρωστούν οφείλουν να εγγραφούν σε αυτό.

Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα – Θεματικές Ενότητες

Θ.Ε. Α: Θαλάσσιο Περιβάλλον και Αλληλεπίδραση με Πλοία και Πλωτά Μέσα

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ώρες/Εβδ.	ΠΜ
8.4.36.9	Αγκυρώσεις Πλωτών Κατασκευών	NMM-ΘΚ	4	4
8.2.15.9	Υδροδυναμική Σχεδίαση Μικρών Σκαφών	NMM-NΘΥ	4	4
8.1.41.9	Ευστάθεια Διατοιχισμού και Υπόβαθρο Κανονισμών	NMM-ΜΠΘΜ	4	4
8.2.29.9	Κυματικά Φαινόμενα στο Θαλάσσιο Περιβάλλον	NMM-NΘΥ	4	4
8.2.25.9	Μαθηματική Μοντελοποίηση Ροών με Άνωση	NMM-NΘΥ	4	4

Θ.Ε. Β: Μελέτη, Σχεδίαση και Κατασκευή Πλοίων και Πλωτών Μέσων

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
8.1.35.9	Μελέτη και Σχεδίαση Πλοίου με τη Βοήθεια Υπολογιστή	NMM-ΜΠΘΜ	4	4
8.4.26.9	Αξιοπιστία Θαλάσσιων Κατασκευών	NMM-ΘΚ	4	4
8.4.17.9	Ταλαντώσεις Γάστρας και Κατασκευαστικών Στοιχείων Πλοίου	NMM-ΘΚ	4	4
8.4.40.9	Υπολογιστικές Μέθοδοι και Εφαρμογές σε Ναυπηγικές Κατασκευές	NMM-ΘΚ	4	4
8.4.12.9 ²⁰	Ανάλυση της Μεταλλικής Κατασκευής Θαλάσσιων Κατασκευών στην Ελαστοπλαστική Περιοχή	NMM-ΘΚ	4	4

Θ.Ε. Γ: Ναυτική Μηχανολογία και Πρόωση Πλοίου

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
8.3.60.9	Εργαστήριο Ναυτικής Μηχανολογίας ΙΙ	NMM-NM	4	4
8.3.25.9	Ανάλυση και Βελτιστοποίηση Ενεργειακών Συστημάτων	NMM-NM	4	4
8.3.35.9	Τεχνολογία Κραδασμών και Θορύβων στη Ναυπηγική και τη Ναυτική Μηχανολογία	NMM-NM	4	4
8.3.21.9	Καύση	NMM-NM	4	4

²⁰ Δεν θα διδαχθεί κατά το Ακαδημαϊκό Έτος 2013-2014

Θ.Ε. Δ: Λειτουργία Πλοίου και Διοίκηση Συστημάτων Θαλασσιών Μεταφορών

Κωδικός	Μάθημα	Σχολή-Τομέας	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
8.3.55.9	Λειτουργία και Συντήρηση Πλοίων και Στόλων	NMM-NM	4	4
8.4.50.9	Επιθεώρηση-Συντήρηση και Επισκευή της Μεταλλικής Κατασκευής του Πλοίου	NMM-ΘΚ	4	4
8.1.27.9	Εφοδιαστική (Logistics) στις Θαλάσσιες Μεταφορές	NMM-ΜΠΘΜ	4	4
8.1.29.9	Οικονομική Θαλασσιών Μεταφορών ΙΙΙ: Περιβαλλοντική Ανάλυση και Ασφάλεια	NMM-ΜΠΘΜ	3	3
8.1.23.9	Ανθρώπινος Παράγοντας – Εισαγωγή της Ανθρώπινης Αξιοπιστίας στις Θαλάσσιες Μεταφορές	NMM-ΜΠΘΜ	4	4

Τα δέκα (10) συνολικά κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα του 8ου και 9ου εξαμήνου επιλέγονται από τις Θεματικές Ενότητες και τις Ομάδες Μαθημάτων Α, Β και Γ με ελεύθερη επιλογή του αριθμού μαθημάτων μεταξύ των δύο εξαμήνων. Από το σύνολο των δέκα (10) κατ' επιλογήν μαθημάτων του 8ου και 9ου εξαμήνου, οι σπουδαστές πρέπει να επιλέξουν δύο (2) τουλάχιστον μαθήματα από κάθε ΘΕ.

4.9.9 Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα και Ξένες Γλώσσες**Ομάδα Α**

	Μάθημα	Εξάμ.	Ώρες/Εβδ.	ΠΜ
--	---------------	--------------	------------------	-----------

A.1**Σχολή ΕΜΦΕ / Τομέας Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου**

1.	Κοινωνιολογία της Επιστήμης της Τεχνολογίας και του Πολιτισμού (9.1.21.1)	1	2	2
2.	Πολιτική Οικονομία (9.1.31.1)	1	2	2
3.	Εισαγωγή στη Φιλοσοφία (9.1.41.1)	1	2	2
4.	Ιστορία των Επιστημών και της Τεχνολογίας (9.1.56.1)	1	2	2

A.2**Σχολή ΕΜΦΕ / Τομέας Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου**

5.	Ελληνική και Διεθνής Εμπορική Ναυτιλία (9.1.35.8)	8	2	2
6.	Ειδικά Θέματα Κοινωνιολογίας (9.1.24.8)	8	2	2
7.	Ιστορία των Οικονομικών Θεωριών (9.1.34.8)	8	2	2
8.	Θεωρία της Γνώσης στη Νεότερη και Σύγχρονη Φιλοσοφία (9.1.46.8)	8	2	2
9.	Εισαγωγή στη Φιλοσοφία της Επιστήμης (9.1.47.8)	8	2	2
10.	Εισαγωγή στην Ιστορία των Μηχανικών (9.1.57.8)	8	2	2

Σχολή ΕΜΦΕ / Τομέας Μαθηματικών

11.	Αριθμητική Ανάλυση ΙΙ (9.2.52.8)	8	3	3
12.	Προχωρημένα Θέματα Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων - Ολοκληρωτικές Εξισώσεις (9.2.35.8)	8	3	3

Σχολή ΕΜΦΕ / Τομέας Μηχανικής

13.	Θεωρία Ελαστικότητας (9.3.07.8)	8	3	3
14.	Δίσκοι - Πλάκες - Κελύφη (9.3.09.8)	8	3	3

Άλλων Σχολών εκτός Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

	Μάθημα	Εξάμ.	Ώρες/Εβδ.	ΠΜ
15.	Γενική Χημεία (5.1.30.8) – X/M	8	4	4
16.	Επεξεργασία Πληροφοριών (3.2.42.8) – Η/Μ	8	2	2
17.	Ηλεκτρονική (3.3.43.8) – Η/Μ	8	3	3

A.3

Σχολή ΕΜΦΕ / Τομέας Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου

18.	Στοιχεία Δικαίου και Ναυτικού Δικαίου (9.1.11.9)	9	4	4
-----	--	---	---	---

Σχολή ΕΜΦΕ / Τομέας Μηχανικής

19.	Μηχανική των Θραύσεων (9.3.06.8) ²¹	8	3	3
20.	Αριθμητικές Μέθοδοι στην Επιστήμη του Μηχανικού I (9.3.08.9)	9	2	2
21.	Αναλυτική Μηχανική (9.3.10.9)	9	3	3

Σχολή ΕΜΦΕ / Τομέας Φυσικής

22.	Φυσική ΙΙΙ (Κυματική) (9.4.84.9)	9	3	3
-----	----------------------------------	---	---	---

Άλλων Σχολών εκτός Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών

23.	Διάβρωση Υλικών και Κριτήρια Επιλογής τους για Ναυπηγικές και Μηχανολογικές Χρήσεις (5.3.23.9) – X/M	9	3	3
24.	Τεχνολογία Καυσίμων και Λιπαντικών (5.4.08.9) – X/M	9	3	3

²¹ Μεταφέρθηκε στο 8^ο εξάμηνο

Ομάδα Β**Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών**

	Μάθημα	Εξάμ.	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
1.	Υδροδυναμικές Μηχανές I (2.5.04.8)	8	5	5
2.	Επιχειρησιακή Έρευνα I (2.1.07.8)	8	4	3.5
3.	Προγραμματισμός και Έλεγχος Παραγωγής I (2.1.12.8)	8	4	4
4.	Ψύξη I (2.2.11.8)	8	4	4.5
5.	Μεταφορικές και Ανυψωτικές Μηχανές (2.3.20.8)	8	4	4
6.	Στοιχεία Μηχανών II (2.3.05.8) ²²	8	6	5.5
7.	Στοιχεία Μηχανών I (2.3.04.9) ²³	9	6	5.5
8.	Οργάνωση Παραγωγής και Διοίκηση Επιχειρήσεων I (2.1.02.9)	9	5	4.5
9.	Ατμοπαραγωγοί I (2.2.07.9)	9	6	5.5
10	Μεταφορά Θερμότητας II (2.2.08.9)	9	4	4
11	Θερμικές Στροβιλομηχανές (2.5.06.9)	9	4	4
12	Εργαστήριο Επιχειρησιακής Έρευνας (2.1.14.8) ²⁴	8	4	4
13	Προγραμματισμός και Έλεγχος Παραγωγής II (2.1.16.9)	9	4	4
14	Βιομηχανική Ρευστομηχανική (2.5.05.9)	9	4	4
15	Κλιματισμός (2.2.17.9)	9	4	4

²² Μόνο για σπουδαστές που ενεγράφησαν στο πρώτο εξάμηνο το Σεπτέμβριο του 1996 ή νωρίτερα.

²³ Μόνο για σπουδαστές που ενεγράφησαν στο πρώτο εξάμηνο το Σεπτέμβριο του 1996 ή νωρίτερα.

²⁴ Μεταφέρθηκε στο 8^ο εξάμηνο.

Ομάδα Γ**Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών**

	Μάθημα	Εξάμ.	Ωρες/Εβδ.	ΠΜ
1.	Εφαρμοσμένη Συναρτησιακή Ανάλυση (με Παραδείγματα σε Προβλήματα Μηχανικού) (8.2.35.8)	8	3	3
2.	Περιβάλλον και Ανάπτυξη (0.9.01.8)	8	3	3
3.	Εισαγωγή στα Μη-Γραμμικά Συστήματα και Εφαρμογές στη Ναυπηγική (8.9.03.8)	8	4	4
4.	Πρακτική Άσκηση (8.9.45.8)	8 & 9	4	12
5.	Κυματιδιακή Ανάλυση, Ανάλυση Χρόνου-Συχνότητας και Εφαρμογές (8.2.38.9)	9	4	4
6.	Θέμα Σχεδίασης Πλοίου I, II, III, IV (8.9.91.9) ²⁵	8 & 9	12	12

²⁵ Στο μάθημα αυτό εγγράφονται μόνον όσοι σπουδαστές το οφείλουν

ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

Κάθε σπουδαστής υποχρεούται να παρακολουθήσει επιτυχώς για τέσσερα εξάμηνα μία από τις ακόλουθες ξένες γλώσσες:

	Ωρες/Εβδ.
1. Αγγλική	2
2. Γαλλική	2
3. Γερμανική	2
4. Ιταλική	2

Σύμφωνα με τις από 18.10.96 και 07.02.97 αποφάσεις της, η Σύγκλητος του ΕΜΠ όρισε ότι, ο κύκλος σπουδών στις Ξένες Γλώσσες διαρκεί τέσσερα (4) εξάμηνα και αντιστοιχεί σε ένα υποχρεωτικό μάθημα του Προγράμματος Σπουδών όλων των Σχολών του ΕΜΠ. Ο βαθμός του μαθήματος αυτού θα συνυπολογίζεται στο βαθμό του Διπλώματος. Επιπλέον, σύμφωνα με τις προαναφερθείσες αποφάσεις της Συγκλήτου, απαλλάσσονται από τη φοίτηση στα τρία (3) πρώτα εξάμηνα του κύκλου, όσοι σπουδαστές είναι κάτοχοι οποιουδήποτε από τα παρακάτω διπλώματα:

- i. στην Αγγλική: Lower Certificate of Cambridge, Proficiency (Cambridge ή Michigan), GCEE, TOEFL,
- ii. στη Γαλλική: Certificat de Langue Francaise, Delf 1,2,3,4, Sorbone 1,
- iii. στη Γερμανική: Mittelstufe, Oberstufe, Kleines Deutsches Sprachdiplom, Grosses Deutsches Sprachdiplom, και
- iv. στην Ιταλική: Certificazione CELI 3, Certificazione CILS 2, Diploma Istituto Italiano di Cultura.

Οι σπουδαστές που δεν έχουν κάποιο από τα προαναφερθέντα διπλώματα, υποχρεούνται να παρακολουθήσουν τον πλήρη κύκλο σπουδών. Τα τρία πρώτα εξάμηνα του κύκλου σπουδών στις Ξένες Γλώσσες θα αφιερώνονται στη διδασκαλία της γλώσσας αυτής καθαυτής, έτσι ώστε με τη συμπλήρωση των εξαμήνων αυτών να έχουν ικανοποιητική γνώση της γλώσσας, ενώ κατά το 4ο εξάμηνο θα διδάσκονται τεχνική ορολογία μέσω τεχνικών κειμένων. Οι σπουδαστές θα δίνουν εξετάσεις στο τέλος του 3ου και στο τέλος του 4ου εξαμήνου. Ο βαθμός του μαθήματος θα προκύπτει ως ο μέσος όρος των βαθμών των δύο αυτών εξετάσεων.

4.9.10 Προαπαιτούμενα Μαθημάτων

3ο Εξάμηνο

Μάθημα	Προαπαιτούμενα
1. Αριθμητική Ανάλυση και Εργαστήριο (9.2.48.3) ²⁶	Προγραμματισμός με MATLAB (3.3.69.1) ή Fortran & αντικειμενοστραφής προγραμματισμός (3.3.70.2)

5ο Εξάμηνο

Μάθημα	Προαπαιτούμενα
1. Αντίσταση και Πρόωση Πλοίου (8.2.11.5)	Μηχανική των Ρευστών (8.2.05.4)
2. Αντοχή Πλοίου (8.4.10.5)	Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού II (9.3.03.3)
3. Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική. Εφαρμογές στο Θαλάσσιο Περιβάλλον και Εργαστήριο. (9.2.70.5)	Μαθηματική Ανάλυση II (Συναρτήσεις Πολλών Μεταβλητών και Διανυσματική Ανάλυση) (9.2.18.2)

6ο Εξάμηνο

Μάθημα	Προαπαιτούμενα
1. Συστήματα CAD/CAM για τη Σχεδίαση και Κατασκευή Πλοίων (8.1.30.6) ²⁷	Προγραμματισμός με MATLAB (3.3.69.1) ή Fortran & αντικειμενοστραφής προγραμματισμός (3.3.70.2)
2. Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου II (8.2.02.6)	Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου I (8.2.01.3)
3. Δυναμική Πλοίου και Εργαστήριο (8.2.12.6)	Μηχανική των Ρευστών (8.2.05.4)
4. Στατική Ναυπηγικών Κατασκευών (8.4.11.6)	Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού II (9.3.03.3)
5. Δυναμική Ναυπηγικών Κατασκευών (8.4.38.6)	Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις Μιγαδικές Συναρτήσεις (9.2.24.3) ²⁸

7ο Εξάμηνο

Μάθημα	Προαπαιτούμενα
---------------	-----------------------

²⁶ Στο Μάθημα «Αριθμητική Ανάλυση και Εργαστήριο» (9.2.48.3) μπορούν να εγγραφούν επίσης φοιτητές που έχουν βαθμό τουλάχιστον τρία (3) σε ένα από τα παλαιότερα μαθήματα: «Εισαγωγή στη Δομή και τον Προγραμματισμό Η/Υ», «Σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογών Πληροφορικής. Σύστημα Unix», «Γλώσσα C και Λειτουργικό Σύστημα Unix», «Γλώσσα Προγραμματισμού FORTRAN»

²⁷ Στο Μάθημα «Συστήματα CAD/CAM για τη Σχεδίαση και Κατασκευή Πλοίων» (8.1.30.6) μπορούν να εγγραφούν επίσης φοιτητές που έχουν βαθμό τουλάχιστον τρία (3) σε ένα από τα παλαιότερα μαθήματα: «Εισαγωγή στη Δομή και τον Προγραμματισμό Η/Υ», «Σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογών Πληροφορικής. Σύστημα Unix», «Γλώσσα C και Λειτουργικό Σύστημα Unix», «Γλώσσα Προγραμματισμού FORTRAN»

²⁸ Από το 2012-2013 προαπαιτούμενο θα είναι το μάθημα «Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις» (9.2.24.3)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

- | | |
|--|---|
| 1. Μελέτη και Εξοπλισμός Πλοίου Ι (8.1.10.7) | Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου Ι (8.2.01.3) (ή Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου (8.2.10.3)) και Αντίσταση και Πρόωση Πλοίου (8.2.11.5) (ή Υδροδυναμική Πλοίου (8.2.12.6)) |
| 2. Θέμα Μελέτης & Σχεδίασης Πλοίου Ι (8.1.15.7) | Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου Ι (8.2.01.3) (ή Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου (8.2.10.3)) και Αντίσταση και Πρόωση Πλοίου (8.2.11.5) (ή Υδροδυναμική Πλοίου (8.2.12.6)) |
| 3. Δυναμική και Ταλαντώσεις Μηχανημάτων και Αξονικών Συστημάτων Πλοίου | Δυναμική Ναυπηγικών Κατασκευών (8.4.38.6) ή Δυναμική και Ταλαντώσεις Στοιχείων Μηχανημάτων Πλοίου (8.3.38.6) |
| 4. Ναυπηγική Τεχνολογία και Εργαστήριο (8.4.20.7) | Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών Ι (8.4.21.3) |

8ο Εξάμηνο

- | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
|--|--|
| 1. Μελέτη και Εξοπλισμός Πλοίου ΙΙ (8.1.11.8) | Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου ΙΙ (8.2.02.6) (ή Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου (8.2.10.3)) και Αντίσταση και Πρόωση Πλοίου (8.2.11.5) (ή Υδροδυναμική Πλοίου (8.2.12.6)) |
| 2. Θέμα Μελέτης & Σχεδίασης Πλοίου ΙΙα (8.1.16.8) | Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου ΙΙ (8.2.02.6) (ή Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου (8.2.10.3)) και Αντίσταση και Πρόωση Πλοίου (8.2.11.5) (ή Υδροδυναμική Πλοίου (8.2.12.6)) |
| 3. Υπολογιστική Υδροδυναμική και Εργαστήριο (8.2.27.8) ²⁹ | Βασικές Αρχές Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής (8.2.20.5) |

²⁹ Στο μάθημα «Υπολογιστική Υδροδυναμική και Εργαστήριο» (8.2.27.8) μπορούν να εγγραφούν επίσης φοιτητές που έχουν βαθμό τουλάχιστον τρία (3) στο παλαιό μάθημα «Βασικές Αρχές Ναυτικής Υδροδυναμικής και Αντίσταση Πλοίου» (8.2.20.5)

9ο Εξάμηνο

Μάθημα	Προαπαιτούμενα
1. Μελέτη και Σχεδίαση Πλοίου με τη Βοήθεια Υπολογιστή (8.1.35.9)	Μελέτη και Εξοπλισμός Πλοίου I (8.1.10.7) ή Συστήματα CAD/CAM για τη Σχεδίαση και Κατασκευή Πλοίων (8.1.30.6)
2. Κυματικά Φαινόμενα στο Θαλάσσιο Περιβάλλον (8.2.29.9)	Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις και Μιγαδικές Συναρτήσεις (9.2.24.3) ³⁰ ή Μηχανική των Ρευστών (8.2.05.4)
3. Μαθηματική Μοντελοποίηση Ροών με Άνωση (8.2.25.9) ³¹	Βασικές Αρχές Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής (8.2.20.5)
4. Ταλαντώσεις Γάστρας και Κατασκευαστικών Στοιχείων Πλοίου (8.4.17.9)	Δυναμική Ναυπηγικών Κατασκευών (8.4.38.6)
5. Αξιοπιστία Θαλάσσιων Κατασκευών (8.4.26.9)	Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική. Εφαρμογές στο Θαλάσσιο Περιβάλλον και Εργαστήριο (9.2.70.5)
6. Τεχνολογία Κραδασμών και Θορύβων στη Ναυπηγική και τη Ναυτική Μηχανολογία (8.3.35.9)	Δυναμική και Ταλαντώσεις Στοιχείων Μηχανημάτων Πλοίου (8.3.38.6) ή Δυναμική Ναυπηγικών Κατασκευών (8.4.38.6)
7. Θέμα Σχεδίασης Πλοίου I, II, III, IV (8.9.91.9)	Μελέτη και Εξοπλισμός Πλοίου I (8.1.10.7)
8. Υπολογιστικές Μέθοδοι και Εφαρμογές σε Ναυπηγικές Κατασκευές (8.4.40.9)	Αντοχή Πλοίου (8.4.10.5) και Αριθμητική Ανάλυση και Εργαστήριο (9.2.48.3)

³⁰ Από το 2012-2013 προαπαιτούμενο θα είναι το μάθημα «Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις» (9.2.24.3)

³¹ Στο μάθημα «Μαθηματική Μοντελοποίηση Ροών με Άνωση» (8.2.25.9) μπορούν να εγγραφούν επίσης φοιτητές που έχουν βαθμό τουλάχιστον τρία (3) στο παλαιό μάθημα «Βασικές Αρχές Ναυτικής Υδροδυναμικής και Αντίσταση Πλοίου» (8.2.20.5)

4.10 Περιγραφή Μαθημάτων

4.10.1 Περιγραφή Μαθημάτων 1ου Εξαμήνου

8.1.01.1 Εισαγωγή στη Ναυπηγική και Θαλάσσια Τεχνολογία

(υποχρεωτικό, 1ο εξάμηνο)

Στοιχεία Ναυπηγικής. Ονοματολογία και τυπολογία πλοίων. Εισαγωγή στις επιστήμες της Ναυπηγικής (Μελέτη και Σχεδίαση Πλοίου, Υδροδυναμική Πλοίου, Αντοχή Πλοίου, Ναυτική Μηχανολογία, Ναυπηγική Τεχνολογία) και της Οικονομικής Θαλασσίων Μεταφορών. Στοιχεία Θαλάσσιας Τεχνολογίας, δραστηριότητες της τεχνολογίας θαλασσών.

Διδάσκων: Γ. Ζαραφωνίτης

8.3.03.1 Μηχανολογικό Σχέδιο

(υποχρεωτικό, 1ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στο Μηχανολογικό Σχέδιο. Κατηγορίες Μηχανολογικού Σχεδίου. Διεθνή πρότυπα και κανονισμοί σχεδίασης. Μεγέθη χαρτιού. Κλίμακες σχεδίασης. Είδη και χρήση γραμμών σχεδίασης. Δημιουργία υπομνήματος. Είδη και τρόποι προβολής. Δημιουργία και διάταξη σχεδίου όψεων. Βοηθητικές όψεις. Τομές. Είδη τομών. Συμβάσεις κατά τη δημιουργία τομών. Διαστασιολόγηση. Ανοχές διαστάσεων. Ποιότητες κατασκευής. Συναρμογές άξονα-τρύματος. Τραχύτητα επιφάνειας. Σπειρώματα. Κοχλίες και συναφή μέσα λυόμενης σύνδεσης. Εισαγωγή στη σχεδίαση Στοιχείων Μηχανών.

Διδάσκων: Χ. Παπαδόπουλος

8.4.24.1 Εισαγωγή στη Μηχανουργική Τεχνολογία και Εργαστήριο

(υποχρεωτικό, 1ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στις κατεργασίες των υλικών. Μετροτεχνία. Πιστότητα επιφάνειας. Κατεργασίες διαμόρφωσης του συμπαγούς υλικού. Κατεργασίες διαμόρφωσης του επιπέδου ελάσματος. Γενική επισκόπηση συμβατικών και μη συμβατικών κατεργασιών αποβολής υλικού. Κοπτικά εργαλεία. Αρχές λειτουργίας εργαλειομηχανών. Εργαλειομηχανές διαμόρφωσης και αποβολής υλικού. Εργαλειομηχανές αριθμητικού ελέγχου. Αυτοματισμός με χρήση Η/Υ. Χύτευση υλικών. Συγκολλήσεις. Αρχές κονιομεταλλουργίας.

Εργαστήριο: Δύο εργαστηριακές ασκήσεις (με παράδοση τεχνικής έκθεσης) με τίτλους: α) «Τεχνικές Μετρήσεων», β) «Κατεργασίες Υλικών σε Συμβατικές Εργαλειομηχανές».

Πανεπιστημιακές Σημειώσεις: «Εισαγωγή στη Μηχανουργική Τεχνολογία», Δ. Παντελής, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2006.

Σημειώσεις Εργαστηρίων: «Εισαγωγή στη Μηχανουργική Τεχνολογία και Εργαστήριο», Δ. Παντελής, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2006.

Διδάσκων: Δ. Παντελής

3.3.69.1 Προγραμματισμός με MATLAB

(υποχρεωτικό, 1ο εξάμηνο)

Εισαγωγή. Απόδοση τιμών σε μεταβλητές, βασικές πράξεις και συναρτήσεις.

Συνθήκες και επαναληπτικοί βρόχοι. Δημιουργία πινάκων στήλης, γραμμής και πολλών διαστάσεων. Πράξεις μεταξύ πινάκων, ορίζουσα τετραγωνικού πίνακα. Αντίστροφος πίνακας. Επίλυση γραμμικών συστημάτων.

Δημιουργία επιθυμητών συναρτήσεων από το χρήστη. Δημιουργία και απεικόνιση καμπυλών στο R^2 και R^3 . Στροφή και παράλληλη μετατόπιση καμπύλης. Εφαπτόμενα διανύσματα και μοναδιαίο εφαπτόμενο διάνυσμα σε καμπύλη. Καμπυλότητα.

Αριθμητική ολοκλήρωση συναρτήσεων. Υπολογισμός εμβαδού κλειστών σχημάτων στο R^2 . Υπολογισμός μήκους καμπύλης. Μέγιστα και ελάχιστα συναρτήσεων. Επίλυση πολωνυμικών εξισώσεων.

Βασικά στοιχεία συμβολικών υπολογισμών στο MATLAB (symbolic MATLAB). Υπολογισμός ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων πινάκων. Συμβολική παραγωγή και ολοκλήρωση.

Εισαγωγή στις επιφάνειες στο R^3 και απεικόνιση αυτών στο MATLAB. Διάνυσμα κάθετο σε επιφάνεια και εφαπτόμενο επίπεδο.

Διδάσκων: Κ. Παπαοδυσσεύς

9.2.03.1 Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία

(υποχρεωτικό, 1ο εξάμηνο)

Διανυσματικός λογισμός (Εσωτερικό, εξωτερικό και τριπλά γινόμενα διανυσμάτων). Ευθεία - Επίπεδο - σφαίρα –κυλινδρικές επιφάνειες. Πίνακες, ορίζουσες και γραμμικά συστήματα. Διανυσματικοί και αφινικοί χώροι. Γραμμικές απεικονίσεις –Αλλαγή βάσης. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα. Εφαρμογές (π.χ. στην επίλυση γραμμικού συστήματος διαφορικών εξισώσεων της μορφής ή/και στην εύρεση ιδιοσυχνοτήτων ταλαντωτικού συστήματος). Επίσης εφαρμογές στα διακριτά δυναμικά συστήματα. Εσωτερικό γινόμενο – ορθογωνιότητα. Τετραγωνικές μορφές. Θετικά ορισμένοι πίνακες. Εφαρμογές τετρ. μορφών στις καμπύλες και επιφάνειες 2ου βαθμού.

Διδάσκων: Π. Ψαρράκος

9.2.12.1 Μαθηματική Ανάλυση I (Συναρτήσεις μιας Μεταβλητής)

(υποχρεωτικό, 1ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στους πραγματικούς αριθμούς., σύνολα, στοιχεία Λογικής. Ακολουθίες πραγματικών αριθμών. Σειρές πραγματικών αριθμών. Όριο και συνέχεια πραγμ. συναρτήσεων μιας μεταβλητής. Αντίστροφες κυκλικές – υπερβολικές συναρτήσεις. Διαφορικός Λογισμός συναρτήσεων μιας μεταβλητής. (Θεώρημα Taylor). Δυναμοσειρές. Αόριστο και ορισμένο ολοκλήρωμα. Τεχνικές ολοκλήρωσης. Εφαρμογές ορισμένου ολοκληρώματος. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξεως (γραφική λύση, χωριζομένων μεταβλητών, ομογενείς, γραμμικές, Bernoulli). Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις 2ης τάξης με σταθερούς συντελεστές. Γενικευμένα ολοκληρώματα. Κριτήρια σύγκλισης. Συναρτήσεις Γάμμα και Βήτα.

Διδάσκοντες: Α.Αρβανιτάκης

9.3.01.1 Στατική Στερεού Σώματος

(υποχρεωτικό, 1ο εξάμηνο)

Στατική του υλικού σημείου: Δυνάμεις στο επίπεδο: διανύσματα, συνισταμένη διανυσμάτων, ανάλυση διανύσματος, ισορροπία υλικού σημείου. Δυνάμεις στο χώρο: καρτεσιανές συντεταγμένες δύναμης, άθροισμα συντρεχουσών δυνάμεων, ισορροπία υλικού σημείου στο χώρο.

Στερεά σώματα - Ισοδύναμα συστήματα δυνάμεων: Εσωτερικές και εξωτερικές δυνάμεις, ολισθαίνοντα διανύσματα, εξωτερικό γινόμενο, ροπή δύναμης ως προς σημείο,

εσωτερικό γινόμενο, μικτό γινόμενο, ροπή δύναμης ως προς άξονα, ζεύγος δυνάμεων, αναγωγή συστήματος δυνάμεων, ισοδύναμα συστήματα δυνάμεων, κεντρικός άξονας.

Στατική ισορροπία στερεών σωμάτων: Διάγραμμα ελευθέρου σώματος. Ισορροπία στο επίπεδο: αντιδράσεις; στηρίξεις και συνδέσεις, ισορροπία επίπεδου στερεού σώματος, στατική αοριστία. Ισορροπία στο χώρο: ισορροπία στερεού σώματος τριών διαστάσεων, αντιδράσεις στηρίξεων και συνδέσεις

Κατανεμημένες δυνάμεις - Κέντρα βάρους:: Επιφάνειες και γραμμές: κέντρο βάρους σώματος δύο διαστάσεων, κέντρο βάρους επίπεδης επιφάνειας και γραμμής, στατική ροπή επίπεδης επιφάνειας και γραμμής, θεωρήματα Pappus-Guldinus, κατανεμημένες δυνάμεις (φορτία) δοκών. Όγκοι: κέντρο βάρους σώματος τριών διαστάσεων.

Ανάλυση κατασκευών. Δικτυώματα: Επίπεδα απλά δικτυώματα, η μέθοδος των κόμβων, χωρικά δικτυώματα, η μέθοδος των τομών Ritter, σύνθετα δικτυώματα,

Πλαίσια: Σύνθετοι φορείς, Μηχανισμοί.

Δοκοί: Εσωτερικές δυνάμεις, αξονική δύναμη, τέμνουσα δύναμη, ροπή κάμψης, σχέσεις μεταξύ φόρτισης, αξονικής, τέμνουσας και ροπής κάμψης, διαγράμματα αξονικών, τέμνουσών και ροπών κάμψης.

Καλώδια: Καλώδια με συγκεντρωμένα φορτία, καλώδια με κατανεμημένα φορτία.

Τριβή: Τριβή ολισθήσεως, τριβή κυλίσεως, κοχλίες, σφήνες, ιμάντες.

Αρχή των Δυνατών Έργων: Δυναμική Ενέργεια: Έργο δύναμης, η Αρχή των Δυνατών Έργων, εφαρμογές. Δυναμική ενέργεια βάρους, δυναμική ενέργεια ελατηρίου, δυναμική ενέργεια και ισορροπία, εφαρμογές, ευστάθεια ισορροπίας.

Διδάσκων: Χ. Γιούνης

9.4.81.1 Φυσική Ι (Μηχανική)

(υποχρεωτικό, 1ο εξάμηνο)

Εννοιολογική και μαθηματική εισαγωγή στη δυναμική (αξιωματική θεώρηση, εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων, μερικές παράγωγοι, άνυσμα θέσης, εξίσωση τροχιάς, επίλυση απλών διαφορικών εξισώσεων 1ης τάξης χωριζομένων μεταβλητών, διανυσματικές παράγωγοι και διανυσματική ολοκλήρωση, γενική καμπυλόγραμμη κίνηση υλικού σημείου στο επίπεδο, εισαγωγή των πολικών συντεταγμένων, επέκταση σε κίνηση σε τρεις διαστάσεις).

Νόμοι Νεύτωνα (εισαγωγή, εφαρμογές σε κίνηση σε πεδίο βαρύτητας – πλάγια βολή, αρχή διατήρησης ορμής, κίνηση σωμάτων με μεταβολή μάζας, εισαγωγή της έννοιας της τριβής στα ρευστά, νόμος Stokes, ιξώδες, επίλυση προβλημάτων κίνησης με αντίσταση και άνωση σε ρευστά, κεντρικές δυνάμεις, νόμος παγκόσμιας έλξης).

Συστήματα αναφοράς (αδρανειακά συστήματα αναφοράς, αρχή σχετικότητας και μετασχηματισμός του Γαλιλαίου, μη αδρανειακά συστήματα αναφοράς και φαινόμενες δυνάμεις, μετασχηματισμός Lorentz και ειδική θεωρία της σχετικότητας – διαστολή χρόνου, συστολή μήκους).

Έργο – Ενέργεια (εισαγωγή της έννοιας του έργου σε σχέση με τους νόμους του Νεύτωνα, επικαμπύλιο ολοκλήρωμα, διατηρητικές δυνάμεις και μαθηματικό κριτήριο ελέγχου, θεώρημα μεταβολής κινητικής ενέργειας, αρχή διατήρησης μηχανικής ενέργειας, ενέργεια διαφυγής υλικού σημείου από πεδίο, ευσταθής/ασταθής ισορροπία συστημάτων υλικών σημείων).

Κίνηση Στερεού Σώματος (εισαγωγή των εννοιών της ροπής και της στροφορμής υλικού σημείου, κέντρο μάζας και σύστημα αυτού, επέκταση των εννοιών σε στερεό σώμα, υπολογισμός ροπής αδρανείας σωμάτων υψηλής συμμετρίας από βασικές αρχές για κίνηση γύρω από έναν κύριο άξονα – θεωρήματα Stokes και καθέτων αξόνων, εξίσωση κίνησης στερεού σώματος, κινητική ενέργεια εκ περιστροφής).

Αρμονικός Ταλαντωτής (εισαγωγή και επίλυση των εξισώσεων της απλής αρμονικής κίνησης, ενέργεια αυτής, απλό και φυσικό εκκρεμές).

4.10.2 Περιγραφή Μαθημάτων 2ου Εξαμήνου

8.9.04.2 Μηχανολογικό Σχέδιο με την Βοήθεια Υπολογιστή

(υποχρεωτικό, 2ο εξάμηνο)

Ιστορική εξέλιξη του σχεδιασμού με τη βοήθεια υπολογιστή. Γεωμετρικός πυρήνας. Αναπαράσταση γεωμετρικών οντοτήτων. Αφφινικοί μετασχηματισμοί. Παραμετρική σχεδίαση. Σχεδίαση μέσω χαρακτηριστικών. Περιορισμοί γεωμετρίας - διαστάσεων. Είδη και τρόποι προβολής. Εισαγωγή στο πρόγραμμα σχεδιασμού Autodesk Inventor. Δημιουργία ηλεκτρονικών σκαριφημάτων. Δημιουργία και επεξεργασία στερεών. Δημιουργία συναρμολογημένων μηχανολογικών συνόλων. Αποτύπωση ανοχών διαστάσεων, συναρμογών, ποιότητας επιφάνειας. Βιβλιοθήκες τυποποιημένων Στοιχείων Μηχανών. Αποσυναρμολόγηση μηχανολογικών συνόλων. Δημιουργία σχεδίων όψεων από στερεά μοντέλα.

Διδάσκοντες: Α. Γκίνης, Χ. Παπαδόπουλος

8.1.02.2 Ναυπηγικό Σχέδιο

(υποχρεωτικό, 2ο εξάμηνο)

Τα Ναυπηγικά Σχέδια (ΝΣ) ως ιδίωμα επαγγελματικής επικοινωνίας. Βασικές υποομάδες σχεδίων μιας πλήρους σειράς ΝΣ: ναυπηγικές γραμμές, σχέδια υδροστατικών υπολογισμών, σχέδια γενικής διάταξης, σχέδια δικτύων, κατασκευαστικά σχέδια, σχέδια έλικας, πηδαλίου κ.λ.π. Ομοιότητες και διαφορές μεταξύ Ναυπηγικών, Μηχανολογικών, Ηλεκτρολογικών και Αρχιτεκτονικών σχεδίων.

Σχεδίαση ναυπηγικών γραμμών με χρήση ναυπηγικών καμπυλόγραμμων και τεριζίου (spline). Από τα παραδοσιακά σχέδια στα τρισδιάστατα πλέγματα, τις επιφάνειες και τα στερεά στον υπολογιστή. Γνωστικές προϋποθέσεις από τη Γεωμετρική Σχεδίαση. Υδροστατική, Υδροδυναμική, Αντοχή και Μελέτη Πλοίου για την αποδοτική ανάγνωση και χρήση ΝΣ.

Διδάσκοντες: Γ. Ζαραφωνίτης, Α. Γκίνης

3.3.70.2 FORTRAN & αντικειμενοστραφής προγραμματισμός

(υποχρεωτικό, 2ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στην γλώσσα προγραμματισμού FORTRAN. Απλοί τύποι δεδομένων, σταθερές και μεταβλητές, εκφράσεις, απλές εντολές. Δομές ελέγχου, συναρτήσεις και διαδικασίες, πέρασμα παραμέτρων. Στοιχεία μεθοδολογίας ορθού προγραμματισμού: αλγόριθμοι, δομές δεδομένων, επανάληψη, αναδρομή, δομημένος προγραμματισμός. Φάσεις ανάπτυξης λογισμικού: προδιαγραφές, σχεδίαση, υλοποίηση, επαλήθευση, τεκμηρίωση, συντήρηση προγραμμάτων. Σύνθετες δομές δεδομένων: πίνακες, εγγραφές, συνδεδεμένες λίστες. Δυναμική παραχώρηση μνήμης. Βασικές έννοιες αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού: αφηρημένοι τύποι δεδομένων, κλάσεις, αντικείμενα, μεταβλητές, μέθοδοι, ενθυλάκωση, κληρονομικότητα, πολυμορφισμός. Διασύνδεση της FORTRAN με άλλες γλώσσες προγραμματισμού.

Εργαστήριο: Υλοποίηση παραδειγμάτων και επίλυση προβλημάτων με τη γλώσσα προγραμματισμού FORTRAN. Εφαρμογή τεχνικών διασύνδεσης με C/C++.

Διδάσκοντες: Α. Παγουρτζής, Θ. Σουλίου

9.2.18.2 Μαθηματική Ανάλυση ΙΙ (Συναρτήσεις Πολλών Μεταβλητών, και Διανυσματική Ανάλυση)

(υποχρεωτικό, 2ο εξάμηνο)

Ο χώρος R^n και η τοπολογία του. Όριο και συνέχεια συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Επιφάνειες 2^{ου} βαθμού – Κωνικές επιφάνειες. Παράγωγος διανυσματικής συνάρτησης και εφαρμογές (Διαφορική Γεωμετρία, Μηχανική, Συστήματα συντεταγμένων). Διαφορικός λογισμός συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. (Μερική παράγωγος, παράγωγος ως προς κατεύθυνση, ολική παράγωγος, παράγωγος σύνθετης συνάρτησης, διαφορικά, κλίση, απόκλιση, στροβιλισμός, υλική παράγωγος). Βασικά θεωρήματα (πεπλεγμένης συνάρτησης, αντίστροφης συνάρτησης, Taylor). Ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Ακρότατα υπό συνθήκη. Διπλά, τριπλά ολοκληρώματα. Εφαρμογές. Επικαμπύλια ολοκληρώματα. Εφαρμογές, Θεώρημα Green. Επιφανειακά ολοκληρώματα. (Διαφορική Γεωμετρία επιφανειών). Θεωρήματα Gauss, Stokes. Διανυσματική ανάλυση (ολοκληρωτικοί τύποι, ειδικά διανυσματικά πεδία). Καμπυλόγραμμες συντεταγμένες, Εφαρμογές στη μηχανική του συνεχούς μέσου.

Διδάσκων: Α. Αρβανιτάκης

2.1.01.2 Τεχνολογική Οικονομική

(υποχρεωτικό, 6ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στην Τεχνολογική Οικονομική. Οριακή ανάλυση κατανομής πόρων στο σύστημα παραγωγής. Η αξία των εισροών – κόστος παραγωγής πόρων. Η αξία των εκροών – Οικονομική αξιολόγηση δραστηριότητας. Προβλήματα επενδύσεων. Αναγωγή χρηματοροών. Στάδια προετοιμασίας σχεδίου επένδυσης. Συγκριτική οικονομική αξιολόγηση – Κριτήρια επιλογής επενδύσεων. Το Επενδυτικό Σχέδιο: Βασικές έννοιες και ορισμοί. Τα Επιμέρους τμήματα ενός Επενδυτικού Σχεδίου. Κατάρτιση. Προγραμματισμός και Αξιολόγηση Επενδυτικών Σχεδίων. Συστημική μεθοδολογία και τεχνικά έργα. Εισαγωγή και Ανάλυση Επικινδυνότητας.

Διδάσκων: Κ. Αραβώσης

9.3.02.2 Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού Ι & Εργαστήριο

(υποχρεωτικό, 2ο εξάμηνο)

Ορθή τάση και ορθή παραμόρφωση. Μηχανικές ιδιότητες των υλικών. Ελαστικότητα, πλαστικότητα και ερπυσμός. Γραμμική ελαστικότητα, νόμος Hooke, λόγος Poisson. Διατμητική τάση και παραμόρφωση. Σχεδιασμός για αξονικά φορτία και απ' ευθείας διάτμηση.

Αξονικά φορτιζόμενες ράβδοι. Υπερστατικές κατασκευές. Επίδραση θερμοκρασίας, ατελειών και προέντασης. Τάσεις σε κεκλιμένες τομές. Ενέργεια παραμόρφωσης λόγω αξονικής φόρτισης και διάτμησης. Κρουστική φόρτιση. Επαναληπτική φόρτιση και κόπωση. Συγκέντρωση τάσεων. Μη γραμμική συμπεριφορά. Ελαστοπλαστική ανάλυση. Επίπεδη ένταση. Σχέση μεταξύ μέτρου ελαστικότητας και μέτρου διάτμησης. Κύριες τάσεις και μέγιστες διατμητικές τάσεις. Κύκλος Mohr. Νόμος Hooke για επίπεδη ένταση. Τριαξονική εντατική κατάσταση. Επίπεδη παραμόρφωση. Σφαιρικά και κυλινδρικά λεπτότοιχα δοχεία πίεσης. Κριτήρια αστοχίας Mises, Tresca, Coulomb.

Ροπές αδράνειας επίπεδων διατομών. Θεώρημα παραλλήλων αξόνων. Πολική ροπή αδράνειας. Γινόμενο αδράνειας. Στροφή αξόνων. Κύριες ροπές αδράνειας.

Στρέψη ατράκτων κυκλικής διατομής από γραμμικά ελαστικά υλικά. Τάσεις και παραμορφώσεις στην καθαρή διάτμηση. Μη ομοιόμορφη στρέψη. Ενέργεια παραμόρφωσης λόγω στρέψης. Μεταφορά ισχύος από περιστρεφόμενους άξονες. Υπερστατικοί άξονες υπό στρέψη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Καθαρή κάμψη. Καμπυλότητα δοκού. Διαμήκεις ορθές παραμορφώσεις και τάσεις. Σχεδιασμός δοκών ως προς τις ορθές τάσεις. Μη πρισματικές δοκοί. Δοκοί υπό κάμψη με αξονικά φορτία. Ενέργεια παραμόρφωσης λόγω κάμψης.

Εργαστήρια: Εφελκυσμός, θλίψη, στρέψη, κάμψη, σκληρομέτρηση, λυγισμός.

Διδάσκοντες: Δ. Ευταξιοπούλος,

Εργαστήριο: Κολοβός

9.4.82.2 Φυσική ΙΙ (Ηλεκτρομαγνητισμός)

(υποχρεωτικό, 2ο εξάμηνο)

Ηλεκτροστατικό πεδίο. Νόμος του Gauss. Ηλεκτρικό δυναμικό. Ηλεκτροστατική ενέργεια. Αγωγοί. Διηλεκτρικά. Χωρητικότητα, πυκνωτές. Ηλεκτρικό ρεύμα, νόμος του Ohm. Πεδία κινούμενων φορτίων. Μαγνητικό πεδίο. Δύναμη Lorentz. Νόμοι του Ampere και των Biot-Savart. Επαγωγή. Νόμος του Faraday. Εξισώσεις του Maxwell. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα.

Διδάσκων: Μ. Κόκκορης

4.10.3 Περιγραφή Μαθημάτων 3ου Εξαμήνου

8.2.01.3 Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου I

(υποχρεωτικό, 3ο εξάμηνο)

(1) Γενικευμένη υδροστατική.

Βασικές εξισώσεις της υδροστατικής ισορροπίας. Θεμελιώδη γεωμετρικά χαρακτηριστικά τυχαίων σωμάτων που αφορούν στους υδροστατικούς υπολογισμούς. Θεωρία «μικρών μεταβολών». Δυνάμεις και ροπές σε σώμα που επιπλέει για μικρές μετατοπίσεις. Εξέταση των γενικών προβλημάτων της ισόογκης μεταβολής και της πρόσθεσης βαρών σε τυχαία επιπλέοντα σώματα και σε συμβατικά πλοία.

(2) Ευστάθεια άθικτου πλοίου.

(α) Υδροστατικές καμπύλες. Εγκάρσια ευστάθεια. Αρχική ευστάθεια. Ευστάθεια μεγάλων κλίσεων. Καμπύλη στατικής ευστάθειας. Καμπύλες Ευστάθειας. Επίδραση ελεύθερων επιφανειών. Δυναμική ευστάθεια. Διεθνείς Κανονισμοί.

(β) Διαγωγή συμβατικών πλοίων. Καμπύλες Bonjean. Βυθίσματα, διαγωγή και εκτόπισμα. Ευστάθεια κατά την προσάραξη και τον δεξαμενισμό. Διαγράμματα διαγωγής

(3) Καθέλκυση Πλοίου. Περιγραφή εγκαταστάσεων καθέλκυσης. Υπολογισμοί καθέλκυσης.

Το μάθημα περιλαμβάνει δύο υποχρεωτικά θέματα:

Υπολογισμός υδροστατικών στοιχείων πλοίου

Υπολογισμός καμπύλων ευστάθειας

Σημειώσεις «Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου» Γ. Τζαμπίρα, 2005

Διδάσκων: Γ. Τζαμπίρας

8.4.21.3 Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών I και Εργαστήριο (Μεταλλικά Υλικά)

(υποχρεωτικό, 3ο εξάμηνο)

Κρυσταλλική δομή των μετάλλων. Ατέλειες της κρυσταλλικής δομής. Φυσικές και μηχανικές ιδιότητες. Μηχανικές δοκιμές. Διαγράμματα φάσεων σε ισορροπία. Μελέτη του διμερούς συστήματος Fe-C. Μετασχηματισμοί δομής στερεάς κατάστασης. Μέθοδοι σκλήρυνσης μεταλλικών υλικών. Θερμικές κατεργασίες μεταλλικών υλικών. Επιφανειακές κατεργασίες μεταλλικών υλικών. Βιομηχανικά κράματα (χάλυβες, χυτοσίδηροι, κράματα αλουμινίου, τιτανίου, χαλκού).

Εργαστήριο: Μία εργαστηριακή άσκηση με τίτλο «Θερμικές κατεργασίες ναυπηγικών χαλύβων και χαλύβων κατασκευών», με παράδοση τεχνικής έκθεσης.

Σύγγραμμα: «Επιστήμη και Τεχνολογία των Μεταλλικών Υλικών», Ι. Χρυσουλάκη και Δ. Παντελή, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2007.

Σημειώσεις Εργαστηρίου: «Θερμικές κατεργασίες ναυπηγικών χαλύβων και χαλύβων κατασκευών», Δ. Παντελής, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2000.

Διδάσκων: Δ. Παντελής

8.3.81.3 Ηλεκτροτεχνία

(υποχρεωτικό, 3ο εξάμηνο)

Ηλεκτρική ενέργεια, Σήματα και Συστήματα, Ηλεκτρικά κυκλώματα, Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων, Ανάλυση Ημιτονικής Μόνιμης Κατάστασης (ΗΜΚ), Ισχύς και ενέργεια, Τριφασικά Δίκτυα, Επίλυση ηλεκτρικών Δικτύων με μετασχηματισμό Laplace, Μέθοδοι ανάλυσης ηλεκτρικών δικτύων με προγράμματα Η/Υ, επίλυση μαγνητικών κυκλωμάτων, Επιδράσεις ηλεκτρικού ρεύματος στον ανθρώπινο οργανισμό.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Στα πλαίσια του μαθήματος γίνονται και δύο εργαστηριακές ασκήσεις με θέμα: «Γνωριμία με ηλεκτρολογικό εργαστήριο - Μετρήσεις ηλεκτρικών μεγεθών» και «Συμμετρικά και Ασύμμετρα τριφασικά κυκλώματα». Επίσης, στο τέλος του εξαμήνου οι φοιτητές παραδίδουν σειρά υπολογιστικών ασκήσεων.

Διδάσκων: Ι. Προυσαλίδης

9.2.24.3 Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις

(υποχρεωτικό, 3ο εξάμηνο)

Ακριβείς διαφορικές εξισώσεις (ολοκληρώνων παράγων). Διαφορικές εξισώσεις δευτέρας και ανωτέρας τάξεως. Ακολουθίες και σειρές συναρτήσεων. Επίλυση με σειρές. Εξίσωση Legendre. Εξίσωση Bessel. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων. Γενική λύση συστήματος με σταθερούς συντελεστές. Μετασχηματισμοί Laplace (Fourier). Θεωρήματα αντιστροφής. Εφαρμογές στη λύση διαφορικών εξισώσεων και συστημάτων διαφορικών εξισώσεων. Ευστάθεια διαφορικών εξισώσεων. Εφαρμογές στη μελέτη φυσικών ή/και τεχνολογικών προβλημάτων.

Διδάσκων: Ν. Παπαγεωργίου

9.2.25.3 Μιγαδικές Συναρτήσεις

(υποχρεωτικό, 3ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στις μιγαδικές συναρτήσεις. Παραγωγή. Εξισώσεις Cauchy-Riemann, αρμονικές συναρτήσεις. Δυναμοσειρές και στοιχειώδεις συναρτήσεις. Ολοκλήρωση και ολοκληρωτικοί τύποι. Αναπτύγματα κατά Laurent. Ιδιόμορφα σημεία. Χρήση υπολογιστικών προγραμμάτων.

Διδάσκων: Ν. Παπαγεωργίου

9.2.48.3 Αριθμητική Ανάλυση και Εργαστήριο

(υποχρεωτικό, 3ο εξάμηνο)

Αριθμητική και σφάλματα Υπολογιστή. Γραμμικά συστήματα. Υπολογισμός ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων. Μη γραμμικές εξισώσεις και συστήματα. Βελτιστοποίηση: Ελάχιστα τετράγωνα (Ψευδοαντίστροφος). Προσέγγιση και παρεμβολή συναρτήσεων με πολώνυμα και συναρτήσεις splines. Αριθμητική ολοκλήρωση. Εισαγωγή στην αριθμητική επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων.

Διδάσκοντες: Β. Κοκκίνης, Π. Κακλής

9.3.03.3 Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού ΙΙ

(υποχρεωτικό, 3ο εξάμηνο)

Διαφορικές εξισώσεις ισορροπίας και συμβιβαστού. Επίπεδη εντατική κατάσταση. Τασική συνάρτηση Prantl για στρέψη δοκού τυχαίας διατομής. Λύση για στρέψη δοκού ελλειπτικής διατομής.

Κάμψη σύνθετων δοκών. Λοξή κάμψη δοκών με διατομή διπλής συμμετρίας. Κάμψη δοκών με διατομή που δεν έχει άξονα συμμετρίας. Συγκέντρωση τάσεων.

Ελαστική γραμμή. Διαφορική εξίσωση της ελαστικής γραμμής με χρήση ροπών, τεμνουσών ή φορτίου και ολοκλήρωσή της. Μέθοδος της επαλληλίας. Επίλυση υπερστατικών δοκών με χρήση της ελαστικής γραμμής.

Διάτμηση λόγω κάμψης δοκών ορθογώνιας διατομής. Διάτμηση λόγω κάμψης δοκών κυκλικής διατομής. Διατμητικές τάσεις στον κορμό δοκών με πέλματα. Διατμητική ροή.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Η έννοια του κέντρου διάτμησης. Διατμητικές τάσεις σε δοκούς με ανοιχτές λεπτότοιχες διατομές.

Αρχή δυνατών έργων. Θεωρήματα αμοιβαιότητας. Θεώρημα Castigliano. Επίλυση υπερστατικών δοκών με ενεργειακές μεθόδους. Μητρώο δυσκαμψίας. Λυγισμός.

Ελαστοπλαστική κάμψη. Ελαστοπλαστική στρέψη.

Διδάσκων: Δ. Ευταξίopoulos

9.4.85.3 Εργαστηριακή Φυσική

(υποχρεωτικό, 3ο εξάμηνο)

Θεωρία: Θεωρία και μεθοδολογία πειραματικών μετρήσεων. Θεωρία σφαλμάτων. Ανάλυση και παρουσίαση πειραματικών δεδομένων.

Εργαστηριακές Ασκήσεις: 10 εργαστηριακές ασκήσεις, επιλεγμένες από τη Μηχανική, τον Ηλεκτρομαγνητισμό, την Κυματική, τις Ταλαντώσεις και την Οπτική.

Διδάσκων: Ν. Ήργες

4.10.4 Περιγραφή Μαθημάτων 4ου Εξαμήνου

8.2.05.4 Μηχανική των Ρευστών

(υποχρεωτικό, 4ο εξάμηνο)

Εισαγωγή, γενικές ιδιότητες των ρευστών. Υδροστατική, αρχή Αρχιμήδη. Κινηματική των ρευστών. Ολοκληρωματική μορφή των εξισώσεων διατήρησης μάζας, ορμής και ενέργειας. Διαφορική μορφή των εξισώσεων κίνησης, Νευτωνικά και μη ρευστά. Εξισώσεις Navier-Stokes και Euler. Διαστατική ανάλυση. Παράλληλες ροές. Οριακά στρώματα: Στρωτό οριακό στρώμα, λύση Blasius. Προσεγγιστικός υπολογισμός οριακών στρωμάτων. Τυρβώδη οριακά στρώματα. Υπολογισμός αντίστασης τριβής. Αποκόλληση οριακών στρωμάτων, αντίσταση λόγω μορφής. Ροή σε αγωγούς.

Διδάσκων: Γ. Τριανταφύλλου, Κ.Μπελιμπασάκης

2.2.01.4 Θερμοδυναμική Ι (Θερμοδυναμική μιας Συνιστώσας)

(υποχρεωτικό, 4ο εξάμηνο)

Γενικά. Ορισμοί. Πρώτο και δεύτερο Θερμοδυναμικό Αξίωμα. Τέλειο αέριο. Θερμοδυναμική δύο φάσεων. Πραγματικά αέρια. Θερμοδυναμικοί κύκλοι.

Διδάσκοντες: Ε. Ρογδάκης, Ε. Κορονάκη

8.3.80.4 Ηλεκτροτεχνικές Εφαρμογές και Ηλεκτρολογικό Εργαστήριο

(υποχρεωτικό, 4ο εξάμηνο)

Μετασηματιστές (Μονοφασικοί - Τριφασικοί) - Ισοδύναμα κυκλώματα μετασηματιστών - Παράλληλη λειτουργία μετασηματιστών Αρχές λειτουργίας στρεφόμενων ηλεκτρικών μηχανών - Είδη ηλεκτρικών μηχανών -Κινητήρες και γεννήτριες (λειτουργία, ισοδύναμα μονοφασικά κυκλώματα) - Σύγχρονες Μηχανές - Ασύγχρονες Μηχανές - Μηχανές Συνεχούς Ρεύματος - Παράλληλη λειτουργία γεννητριών συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος - Βασικές αρχές συστημάτων ελέγχου στροφών ηλεκτρικών μηχανών - Ηλεκτρονικά Ισχύος - Εισαγωγή στις αρχές λειτουργίας των ηλεκτρικών κινητήρων πρόωσης.

Στα πλαίσια του μαθήματος γίνονται και οι εξής εργαστηριακές ασκήσεις:

1. Μετρήσεις χαρακτηριστικών μεγεθών λειτουργίας σε ηλεκτρικές μηχανές
2. Λειτουργία στατών και στρεφόμενων ηλεκτρικών μηχανών – Μετρήσεις χαρακτηριστικών μεγεθών
3. Προσομοιώσεις σε υπολογιστικά προγράμματα λειτουργίας ηλεκτρικών μηχανών σε μόνιμη και μεταβατική κατάσταση

Διδάσκων: Ι. Προυσαλίδης

8.3.05.4 Στοιχεία Μηχανών (Αντοχή Στοιχείων Μηχανών, Στοιχεία Μετάδοσης, Οδοντώσεις)

(υποχρεωτικό, 4ο εξάμηνο)

Καταπόνηση και αντοχή ατράκτων. Κοχλίες. Ιμάντες. Ελατήρια. Ανοχές-συναρμογές. Έδρανα κυλίσεως, Έδρανα ολισθήσεως. Συμπλέκτες. Οδοντωτοί τροχοί. Μειωτήρες στροφών. Προαιρετική εκπόνηση θεμάτων.

Διδάσκων: Χ. Παπαδόπουλος

8.4.22.4 Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών ΙΙ και Εργαστήριο (Μη Μεταλλικά Υλικά, Διάβρωση)

(υποχρεωτικό, 4ο εξάμηνο)

Πολυμερή, Κεραμικά και Γυαλιά, Σύνθετα Υλικά και Ξύλο. Εξετάζονται για κάθε μια από τις ανωτέρω οικογένειες μη μεταλλικών υλικών: ταξινόμηση, δομή, ιδιότητες (φυσικές και μηχανικές), είδη αποσύνθεσης, τεχνικές μορφοποίησης και εφαρμογές.

Διάβρωση Μεταλλικών Υλικών (Ορισμοί, Γενικά περί διάβρωσης, Εισαγωγή στις βασικές αρχές της Ηλεκτροχημείας, Δυναμικά ισορροπίας, Κινητική της διάβρωσης, Παθητικοποίηση, Είδη διάβρωσης). Μέθοδοι Προστασίας από Διάβρωση. Διάβρωση Ναυπηγικών κατασκευών.

Εργαστήριο: Δύο εργαστηριακές ασκήσεις (με παράδοση τεχνικής έκθεσης) με τίτλους: α)Μέτρηση δυναμικού διάβρωσης – Γαλβανική διάβρωση και καθοδική προστασία, β)Ανοδική οξειδωση αλουμινίου

Σύγγραμμα: «Μη Μεταλλικά Τεχνικά Υλικά», Δ. Παντελή, Εκδ. Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2008.

Πανεπιστημιακές Σημειώσεις: «Διάβρωση και Προστασία Ναυπηγικών Κατασκευών», Δ. Παντελή και Θ. Τσιούρβα, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2006.

Σημειώσεις Εργαστηρίων: «Διάβρωση και Προστασία Ναυπηγικών Κατασκευών», Δ. Παντελής, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2003.

Διδάσκων: Δ. Παντελής

9.2.29.4 Δυναμική Στερεού Σώματος

(υποχρεωτικό, 4ο εξάμηνο)

Κινηματική υλικού σημείου. Τροχιά, τρίεδρο Frenet, ταχύτητα, επιτάχυνση, εμβαδική ταχύτητα. Κινηματική στερεού σώματος. Μεταφορική κίνηση, περιστροφή περί σταθερό άξονα, γενική επίπεδη κίνηση, περιστροφή περί σταθ. Σημείο, γωνιακή ταχύτητα, γωνιακή επιτάχυνση, μηχανισμοί, σύνθετη κίνηση υλικού σημείου, θεώρημα Coriolis, σύνθετη κίνηση στερεού σώματος, σύνθεση περιστροφών, γωνίες του Euler. Δυναμική υλικού σημείου. Διαφορική εξίσωση κίνησης, ορμή ώθηση, στροφορμή, κινητική ενέργεια, θεωρήματα μεταβολής της ορμής, της στροφορμής και της κινητικής ενέργειας, συντηρητικές δυνάμεις, δυναμική ενέργεια, δύναμη αδράνειας, αρχή D' Alembert. Δυναμική συστημάτων υλικών σημείων και στερεού σώματος. Η κίνηση του κέντρου μάζας, θεωρήματα μεταβολής της ορμής, της στροφορμής και της κινητικής ενέργειας για συστήματα υλικών σημείων και στερεά σώματα, ροπές αδράνειας στερεών σωμάτων, εξισώσεις κίνησης στερεών σωμάτων, εξισώσεις κίνησης του Euler. Εισαγωγή στην αναλυτική δυναμική. Μηχανικά συστήματα, δεσμεύσεις (ολόνομες, ρεόνομες, σκληρόνομες, μη ολόνομες), βαθμοί ελευθερίας, ανεξάρτητες συντεταγμένες, γενικευμένες συντεταγμένες, δυνατό έργο, αρχή των δυνατών μετατοπίσεων, γενικευμένες δυνάμεις, εξισώσεις Lagrange. Αρχή του Hamilton. Μηχανικές ταλαντώσεις. Μονοβάθμιος ταλαντωτής, φυσική ιδιοσυχνότητα, απόσβεση, εξαναγκασμένη ταλάντωση.

Διδάσκων: Χ. Γιούνης

4.10.5 Περιγραφή Μαθημάτων 5ου Εξαμήνου

8.2.20.5 Βασικές Αρχές Ναυτικής και Θαλάσσιας Υδροδυναμικής

(υποχρεωτικό, 5ο εξάμηνο)

Εξισώσεις στροβιλότητας. Νόμοι των στροβίλων, Ροές με δυναμικό σε δύο και τρεις διαστάσεις. Χρήση μιγαδικών συναρτήσεων, θεωρήματα Blasius. Διδιάστατη ροή γύρω από υδροτομές. Τριδιάστατη ροή γύρω από πτέρυγα: Δίνες ακροπτερυγίων, επαγόμενη αντίσταση. Προσεγγιστικός υπολογισμός άνωσης και επαγόμενης αντίστασης με θεωρία φέρουσας γραμμής. Δυνάμεις σε επιταχυνόμενα σώματα. Γραμμική θεωρία κυματισμών στην επιφάνεια της θάλασσας. Απλοί αρμονικοί κυματισμοί, εξίσωση διασποράς, ενέργεια κυματισμών. Τρισδιάστατα κύματα και γενική κίνηση της θάλασσας.

Διδάσκων: Γ. Τριανταφύλλου, Κ. Μπελιμπασάκης

8.2.11.5 Αντίσταση και Πρόωση Πλοίου

(υποχρεωτικό, 5ο εξάμηνο)

Φαινομενολογικές μέθοδοι, Θεωρία της ομοιότητας, διαστατική ανάλυση και παραδείγματα. Δυναμική ομοιότητα. Θεωρία δοκιμών σε πρότυπα.

Αντίσταση πλοίου. Παραδοσιακός τρόπος ομαδοποίησης των συνιστωσών αντίστασης και σχετική ονοματολογία. Αντίσταση συνεκτικότητας, αντίσταση πίεσης, αντίσταση τριβής. Αντίσταση κυματισμού και σχετικές θεωρίες. Άλλες συνιστώσες της αντίστασης. Λοιποί παράγοντες που επιδρούν στην αντίσταση. Η επίδραση της βολβοειδούς πλώρης στην αντίσταση.

Πειραματικός προσδιορισμός της αντίστασης και σύγχρονες μέθοδοι πειραμάτων αντίστασης σύμφωνα με την I.T.T.C. Μέθοδοι Froude, Hughes και παραλλαγές τους. Σχέση μορφής γάστρας και αντίστασης. Η επίδραση της αντίστασης στην εκλογή των διαστάσεων και των συντελεστών μορφής του πλοίου. Η εκτίμηση της αντίστασης πλοίου με βάση συστηματικές σειρές.

Γάστρες εκτοπίσματος και γάστρες ολίσθησης. Σύγχρονοι τύποι ταχύπλων σκαφών, αντίσταση ολισθακάτων.

Πρόωση Πλοίου. Το πείραμα αυτοπρώωσης και ο ορισμός των συντελεστών αλληλεπίδρασης έλικας –πλοίου. Η Γεωμετρία της έλικας. Θεωρίες δράσης της έλικας. Σχεδίαση ελίκων με την βοήθεια συστηματικών σειρών. Σπηλαιώση ελίκων. Τύποι κυρίων μηχανών. Άλλα μέσα πρόωσης.

Δύο εργαστηριακές ασκήσεις (υποχρεωτικές) που θα εκτελεστούν στο Ε.Ν.Θ.Υ:

- Πειραματικός υπολογισμός αντίστασης ρυμούλκησης πλοίου – κυματισμοί βαρύτητας
- Το πείραμα αυτοπρώωσης, ο υπολογισμός των συντελεστών αλληλεπίδρασης έλικας – πλοίου και η πρόβλεψη της αντίστασης του πλοίου από πειράματα.

Διδάσκοντες: Γ. Τζαμπίρας, Γ. Πολίτης

8.4.10.5 Αντοχή Πλοίου

(υποχρεωτικό, 5ο εξάμηνο)

Μονόγαστρα πλοία στηριζόμενα στην Υδροστατική πίεση: Κάμψη σε ήρεμο νερό, Κάμψη σε κυματισμό, Κανονισμοί νηογνωμόνων-διαμήκης αντοχή, Διάχυση φορτίου και αποκλίσεις από την απλή θεωρία της κάμψης, Ορθές τάσεις, Μέτρηση καμπτικής καταπόνησης της πρωτεύουσας κατασκευής, Διατμητικές τάσεις, Άλλες μορφές καταπόνησης πρωτεύουσας κατασκευής, Ροή δυνάμεων & διάχυση τάσεων, Δευτερεύουσες και τριτεύουσες τάσεις, Κριτήρια αντοχής (διαρροή, κατάρρευση, κόπωση, λυγισμός), Εξισώσεις δυναμικής ισορροπίας, Δυναμική ισορροπία πρωτεύουσας κατασκευής, Ιδιοσυχνότητες πλοίου δοκαριού.

Πλοία Νέας τεχνολογίας: Μορφές απόκρισης πρωτεύουσας κατασκευής, Τάσεις, Κανονισμοί νηογυμνώνων.

Μέθοδοι ανάλυσης: Ελαστική ανάλυση κύριων νομέων, Πλαστική ανάλυση κύριων νομέων

Σημειώσεις: «Αντοχή Πλοίου», Ε. Σαμουηλίδη, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Ε.Μ.Π.

Διδάσκων: Ε. Σαμουηλίδης

9.2.29.5 Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις και Προβλήματα Συνοριακών Τιμών (υποχρεωτικό, 5ο εξάμηνο)

Σειρές Fourier. Προβλήματα Sturm-Liouville. Μη ομογενή συνοριακά προβλήματα. Θεμελιώδεις διαφορικές εξισώσεις της μαθηματικής φυσικής (Laplace, κύματος θερμότητας) σε 1, 2 και 3 χωρικές διαστάσεις. (Παραγωγή των εξισώσεων από φυσικούς νόμους). Ταξινόμηση ΜΔΕ δευτέρας τάξεως (ελλειπτικές, παραβολικές, υπερβολικές). Καλά τοποθετημένα προβλήματα. Προβλήματα συνοριακών τιμών (προβλήματα Dirichlet, Neumann, Robin). Μέθοδοι λύσεως ΜΔΕ. (Χωρισμός μεταβλητών). Μέθοδοι επίλυσης (Μετασχηματισμοί Fourier). Εισαγωγή στο λογισμό των μεταβολών. Μεταβολικές διατυπώσεις προβλημάτων συνοριακών τιμών. Μιγαδικές Συναρτήσεις: Σύμμορφη απεικόνιση. Μετασχηματισμός Schwartz-Cristoffel. Τύπος Poisson. Φυσικές εφαρμογές. Χρήση υπολογιστικών προγραμμάτων.

Διδάσκων: Κ. Κυριάκη, Παπανικολάου Β.

9.2.70.5 Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική. Εφαρμογές στο Θαλάσσιο Περιβάλλον και Εργαστήριο (υποχρεωτικό, 5ο εξάμηνο)

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

Στοχαστικός χαρακτήρας των ανεμογενών θαλασσιών κυματισμών. Το μοντέλο Pierson/Longuet-Higgins. Στοχαστικές διαδικασίες δευτέρας τάξεως και παράμετροι αυτών. Φάσματα. Φασματικές ροπές. Κανονικές στοχαστικές διαδικασίες. Στασιμότητα. Εργοδικότητα. Διαφόριση και ολοκλήρωση στοχαστικών διαδικασιών δευτέρας τάξεως. Το πεδίο των θαλασσιών κυματισμών ως κανονικό στοχαστικό πεδίο. Φασματικές κυματικές παράμετροι.

Υπολογιστική Άσκηση 1: Στοχαστική προσομοίωση: Τυχαίες μεταβλητές και στατιστικοί έλεγχοι

Υπολογιστική Άσκηση 2: Στοχαστική προσομοίωση: Τυχαίοι κυματισμοί – το μοντέλο τυχαίας φάσης

Εργαστηριακή Άσκηση: Παραγωγή και μέτρηση τυχαίων κυματισμών στην Πειραματική Δεξαμενή της Σχολής

Βιβλίο - Σημειώσεις:

Γ. Κοκολάκη – Ι. Σπηλιώτη: «Εισαγωγή Στις Πιθανότητες»,

Γ.Α. Αθανασούλη: «Συμπληρωματικές Σημειώσεις για το Μάθημα Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική. Εφαρμογές στο Θαλάσσιο Περιβάλλον»,

Διδάσκοντες: Γ. Αθανασούλης, (ΣΝΜΜ), Ι. Σπηλιώτης (ΣΕΜΦΕ)

9.3.05.5 Πειραματική Μηχανική των Υλικών και Εργαστήριο

(υποχρεωτικό, 5ο εξάμηνο)

Θεωρία: 1. Ελαστική και πλαστική συμπεριφορά των υλικών (καταστατικές εξισώσεις, φαινομενολογία, μηχανισμοί παραμόρφωσης, επίδραση γεωμετρίας, κλπ.). 2. Αστοχία των υλικών (μίκρο και μακρο κριτήρια αστοχίας). 3. Χρονικά εξαρτημένη συμπεριφορά των υλικών (ερπυσμός, χαλάρωση, κόπωση, κρούση, στοιχεία ιξωδοελαστικότητας). Πειραματικό μέρος: Εφελκυσμός, θλίψη, στρέψη, κάμψη, σκληρομέτρηση, ερπυσμός, χαλάρωση, κόπωση, κρούση.

Διδάσκων: Β. Κυτόπουλος

8.3.01.5 Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο

(υποχρεωτικό, 5ο εξάμηνο)

Εισαγωγή. Ορισμοί. Μαθηματικά μοντέλα συστημάτων. Μετασχηματισμός Laplace. Χαρακτηριστικά συστημάτων κλειστού βρόχου με ανάδραση. Διαταραχές. Ανάλυση μεταβατικής απόκρισης. Συστήματα 1ης, 2ης τάξης. Ευστάθεια συστημάτων. Απαιτήσεις σχεδιασμού, περιορισμοί. Ευαισθησία σε αλλαγές παραμέτρων συστήματος. Μοντέρνος έλεγχος: χώρος κατάστασης, ανατροφοδότηση καταστάσεων, τοποθέτηση πόλων. Κλασσικός έλεγχος: διαγράμματα Bode, περιθώρια κέρδους/φάσης. Ελεγκτές Proportional-Integral-Derivative (PID) και Internal Model Control (IMC). Ρυθμίσεις ελεγκτών με μεθόδους Ziegler-Nichols και IMC. Ελεγκτές προπορευόμενης/υπολειπόμενης φάσης. Ψηφιακά συστήματα ελέγχου. Διακριτοποίηση. Υλοποίηση με Η/Υ. Παραδείγματα. Χρήση MATLAB/Simulink για εφαρμογές Συστημάτων Ελέγχου. Σχεδιασμός ελεγκτή διάταξης αναστρόφου εκκρεμούς. 2 Θέματα: Σχεδιασμός και προσομοίωση συστήματος ελέγχου σε MATLAB/Simulink.

Βιβλίο: Ν. Κρικέλης, Εισαγωγή στο Αυτόματο Έλεγχο, Συμμετρία, 2000.

Σημειώσεις Διδάσκοντα, αναρτημένες στον ιστότοπο του μαθήματος.

Διδάσκων: Γ. Παπαλάμπρου

4.10.6 Περιγραφή Μαθημάτων 6ου Εξαμήνου

8.1.30.6 Συστήματα CAD/CAM για τη Σχεδίαση και Κατασκευή Πλοίων (υποχρεωτικό, 6ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στη Χρήση Συστημάτων CAD/CAM.

Γενική Ανασκόπηση Συστημάτων CAD/CAM: Διάλογος με τον Χρήστη, Γεωμετρικές Βάσεις Δεδομένων, Διαχείριση Αρχείων.

Χρήση Υπολογιστών στη Σχεδίαση (CAD), Κατασκευή (CAM) και Ανάλυση (CAE). Αποθήκευση & Μετάδοση Πληροφοριών.

Εφαρμογή της Πληροφορικής στην Εργασία του Ναυπηγού Μηχανολόγου Μηχανικού: Τρισδιάστατες Απεικονίσεις, Παραμετρικά Μοντέλα, Μαθηματική Πληρότητα Πληροφορίας, Concurrent Engineering.

Παραγωγή Σχεδίων σε Η/Υ.

Διδιάστατα/Τριδιάστατα Γεωμετρικά Μοντέλα για τις Γραμμές Πλοίου, Γενική Διάταξη, Κατασκευαστικά Στοιχεία και Μηχανολογικά Συστήματα: Διακριτά Μοντέλα, Καμπύλες, Επιφάνειες, Στερεά. Εμπλουτισμός Γεωμετρικών Μοντέλων με Πληροφορίες Σχετικές με την Κατασκευή και Λειτουργία Σκάφους και, εν-γένει, με Μη-Γεωμετρικές Πληροφορίες, χρησιμοποιώντας Αντικειμενοστραφή Προγραμματισμό.

Έλεγχος Ορθότητας Σχεδίων με χρήση Αριθμητικών/Γεωμετρικών Τεχνικών, Απεικονίσεων και Τεχνικών Προσομοίωσης.

Δια-Βίου Σχέδια του Σκάφους: Επεξεργασία και Διαχείριση σε Η/Υ.

Μεταφορά Σχεδίων από το Χαρτί στον ΗΥ: Ψηφιοποίηση και Αναπαραγωγή Σχεδίων (Reverse Engineering).

Μοντέλα Αποθήκευσης και Συστήματα Διαχείρισης Σχεδίων: Εφαρμογή στην Υποστήριξη Εργασιών Σχετικών με την Εκμετάλλευση, Συντήρηση, Επισκευή, Μετασκευή Σκάφους.

Τύποι και Χαρακτηριστικά Αρχείων: Διεθνή Standards, Μετατροπές Αρχείων και Αντιμετώπιση Σφαλμάτων.

Εργαστηριακές Ασκήσεις

Υλοποίηση μιας (1) ή δύο (2) από τέσσερις (4) εργαστηριακές ασκήσεις με την χρήση Εμπορικών Πακέτων Γενικής (π.χ. AutoSHIP). Το περιεχόμενο των ασκήσεων αυτών θα καθορίζεται περιοδικά σε συνεργασία με τον αρμόδιο, από την θεματολογική άποψη κάθε ασκήσεως, τομέα του της Σχολής.

Διδάσκων: Π. Κακλής, Α. Γκίνης

8.2.02.6 Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου II (υποχρεωτικό, 6ο εξάμηνο)

Στεγανή υποδιαίρεση και ευστάθεια μετά από βλάβη. Διαχωρητότητα. Κατακλύσιμο μήκος. Υπολογισμός κατακλύσιμων μηκών. Ευστάθεια μετά από βλάβη. Γενικευμένη μέθοδος χαμένης άντωσης για τυχαία σώματα. Βασικές αρχές κανονισμών στεγανής υποδιαίρεσης και ευστάθειας πλοίων μετά από βλάβη. Διεθνείς Συμβάσεις SOLAS και διεθνείς κανονισμοί. Απαιτούμενος δείκτης υποδιαίρεσης R και επιτευχθείς δείκτης υποδιαίρεσης. Πιθανοθεωρητική προσέγγιση.

Το μάθημα περιλαμβάνει δύο υποχρεωτικά θέματα:

Υπολογισμός κατακλύσιμου μήκους

Υπολογισμός κατάκλυσης

Σημειώσεις «Υδροστατική και Ευστάθεια Πλοίου II» Γ. Τζαμπίρα, Δ. Δαμάλα, Π. Πέρρα+, 2007

Διδάσκων: Γ. Τζαμπίρας

8.2.12.6 Δυναμική Πλοίου και Εργαστήριο

(υποχρεωτικό, 6ο εξάμηνο)

Δυναμική επιπλεόντων στερεών σωμάτων. Συστήματα συντεταγμένων. Εξισώσεις κίνησης όταν το σύστημα συντεταγμένων έχει ιδίαν κίνηση. Γραμμικοποίηση. Αδρανειακοί συντελεστές. Υδροστατικοί συντελεστές. Μητρική μορφή δυναμικών εξισώσεων του πλοίου.

Αλληλεπίδραση ταλαντευόμενων επιπλεόντων στερεών σωμάτων και κυματισμών ελεύθερης επιφάνειας. Μαθηματική διατύπωση του προβλήματος. Το μακράν κυματικό πεδίο. Προβλήματα περίθλασης και ακτινοβολίας. Υδροδυναμικές φορτίσεις. Πρόσθετες μάζες και αποσβέσεις επιπλεόντων σωμάτων. Μέθοδοι υπολογισμού. Προγράμματα Η/Υ. Γραμμικοποιημένες εξισώσεις κίνησης στο πεδίο συχνοτήτων. Συντελεστές απόκρισης. Συγκρίσεις με πειραματικά αποτελέσματα.

Υδροδυναμικές εξισώσεις όταν το σύστημα συντεταγμένων έχει ιδίαν κίνηση. Μη-γραμμικές συνθήκες ελεύθερης επιφάνειας. Μόνιμο και μη-μόνιμο κυματικό πεδίο. Γραμμικοποίηση και απλές λύσεις. Κυματισμοί ελεύθερης επιφάνειας ως προς κινούμενο σ.σ.. Το πεδίο κινούμενης και ταλαντευόμενης σημειακής ιδιομορφίας. Η μορφολογία του μακράν πεδίου και η φυσική σημασία του.

Το πρόβλημα της αλληλεπίδρασης πλοίου με πρόσω ταχύτητα και αρμονικών κυματισμών. Γενικές εξισώσεις κίνησης του πλοίου. Πρόσθετες μάζες, αποσβέσεις, δυναμικές φορτίσεις. Συντελεστές απόκρισης. Συμμετρίες. Κατακόρυφες και οριζόντιες κινήσεις. Μέθοδοι αριθμητικού υπολογισμού. Σύγκριση της θεωρίας με το πείραμα. Διατοιχισμός και μέθοδοι καταστολής του.

Δυναμικές αποκρίσεις πλοίου σε ανεμογενείς θαλάσσιους (στοχαστικούς) κυματισμούς: Το πρόβλημα εισόδου-εξόδου στη στοχαστική περίπτωση. Το φάσμα των κυματισμών σε κινούμενο σ.σ.. Φάσματα και στατιστικά μεγέθη των αποκρίσεων πλοίου. Πιθανοτικός χαρακτηρισμός των δυναμικών αποκρίσεων. Προβλήματα τομών και μεγίστων. Ξενέρισμα έλικας. Διαβροχή καταστρώματος. Σφυρόκρουση. Βραχυχρόνια και μακροχρόνια θεώρηση.

Πηδαλιουχία πλοίου: Προσαρμογή του συμβολισμού. Εξισώσεις κίνησης. Η δράση του πηδαλίου. Υδροδυναμικές παράγωγοι γάστρας και πηδαλίου. Αναλυτικός και πειραματικός προσδιορισμός των υδροδυναμικών παραγώγων. Εξισώσεις κίνησης στο οριζόντιο επίπεδο. Ευστάθεια οριζόντιας κίνησης. Κριτήριο ευστάθειας. Αναγωγή σε μια εξίσωση ανώτερης τάξης. Εξίσωση Nomoto. Πηδαλιουχία πλοίου σε ήρεμη θάλασσα. Εφαρμογές.

Υπολογιστική άσκηση: Υπολογισμός δυναμικών αποκρίσεων πλοίου με χρήση προγραμμάτων Η/Υ

Εργαστηριακή άσκηση 1: Προσομοιωτής πηδαλιουχίας πλοίου

Εργαστηριακή άσκηση 2: Μέτρηση δυναμικών αποκρίσεων πλοίου (μοντέλου) σε αρμονικούς και σε τυχαίους κυματισμούς, στην Πειραματική Δεξαμενή της Σχολής

Βιβλίο - Σημειώσεις:

Γ.Α. Αθανασούλη: «Δυναμική Πλοίου και Εργαστήριο, Τεύχος Α, Δυναμική Συμπεριφορά Πλοίου σε Κυματισμούς

Διδάσκοντες: Γ. Αθανασούλης, Κ. Μπελιμπασάκης

8.4.11.6 Στατική Ναυπηγικών Κατασκευών

(υποχρεωτικό, 6ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στη μελέτη της μεταλλικής κατασκευής του πλοίου. Κάμψη και λυγισμός πρισματικών φορέων. Υστέρηση διάτμησης. Η έννοια του ισοδύναμου πλάτους ελάσματος σε κάμψη. Ορθογώνια ελάσματα υπό καμπτικές φορτίσεις. Λυγισμός ορθογώνιων ελασμάτων. Συμπεριφορά ενισχυμένων ελασμάτων υπό θλιπτικές φορτίσεις. Η μεταλλική κατασκευή διαφόρων σύγχρονων τύπων εμπορικών πλοίων. Οι περιοχές

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

της μεταλλικής κατασκευής του σύγχρονου εμπορικού πλοίου. Σχεδιασμός εγκάρσιων φρακτών. Σχεδιασμός της μεταλλικής κατασκευής του πλοίου από βασικές αρχές της μηχανικής. Στοιχεία θεωρίας κυλινδρικών κελυφών. Εφαρμογή στο σχεδιασμό του υποβρυχίου. Στοιχεία αξιοπιστίας ναυπηγικών κατασκευών.

Βιβλίο: «Η Μεταλλική Κατασκευή του Πλοίου. Θέματα Τοπικής Αντοχής», Π. Καρύδη, Αθήνα, 2001.

Διδάσκων: Π. Καρύδης

8.4.38.6 Δυναμική Ναυπηγικών Κατασκευών

(υποχρεωτικό, 6ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στη δυναμική των κατασκευών. Ελεύθερες ταλαντώσεις και εξαναγκασμένες ταλαντώσεις ταλαντωτών ενός βαθμού ελευθερίας κίνησης. Ταλαντωτές πολλών βαθμών ελευθερίας. Ελεύθερες ταλαντώσεις, προβλήματα ιδιοτιμών, θεώρημα της ανάπτυξης. Ανάπτυγμα σε σειρές Fourier. Ισοδύναμη γραμμικοποίηση μη γραμμικών όρων. Απόκριση σε μοναδιαίο παλμό. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις ταλαντωτών πολλών βαθμών ελευθερίας κίνησης. Συνεχή συστήματα και προβλήματα οριακών τιμών. Ελεύθερες και εξαναγκασμένες αξονικές, καμπτικές στρεπτικές ταλαντώσεις. Αναλυτικός προσδιορισμός ιδιοσυχνοτήτων και ιδιομορφών συνεχών μέσων. Η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων. Εισαγωγή στα μη γραμμικά συστήματα και μέθοδοι επίλυσης.

Σημειώσεις: «Δυναμική Ναυπηγικών Κατασκευών», Σ. Μαυράκου, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2001.

Διδάσκων: Ι Χατζηγεωργίου

2.2.03.6 Μεταφορά Θερμότητας Ι – Γενικές Αρχές & Εφαρμογές

(υποχρεωτικό, 6ο εξάμηνο)

Εισαγωγή. Αγωγή (μόνιμη και χρονικά μεταβαλλόμενη). Συναγωγή. Ακτινοβολία. Διάχυση.

Διδάσκουσα: Α. Σαγιά

2.2.04.6 Μηχανές Εσωτερικής Καύσεως Ι και Εργαστήριο

(υποχρεωτικό, 6ο εξάμηνο)

Εισαγωγή. Ροή ενέργειας (θερμοδυναμική). Ροή καυσίμου. Ροή αερίων. Εφαρμογές.

Διδάσκοντες: Κ. Ρακόπουλος, Δ. Χουντάλας, Ε. Γιακουμής

4.10.7 Περιγραφή Μαθημάτων 7ου Εξαμήνου

8.1.10.7 Μελέτη και Εξοπλισμός Πλοίου I - Μεθοδολογία Προμελέτης Πλοίου (υποχρεωτικό, 7ο εξάμηνο)

Εισαγωγή. Βασική Βιβλιογραφία.

Προμελέτη Πλοίου. Γενικά περί Μελέτης Πλοίου: στόχοι προμελέτης πλοίου, απαιτήσεις πλοιοκτήτη - προδιαγραφές σχεδίασης, μέθοδοι προμελέτης πλοίου, φάσεις μελέτης πλοίου. Μεθοδολογίες προκαταρκτικής επιλογής κυρίων διαστάσεων και λοιπών στοιχείων: προεκτίμηση εκτοπίσματος, προκαταρκτική επιλογή κυρίων διαστάσεων και συντελεστών μορφής, προεκτίμηση ισχύος πρόωσης, προϋπολογισμοί ομάδων βαρών πλοίου, βελτιωμένες μέθοδοι υπολογισμού εκτοπίσματος και ομάδων βαρών (μέθοδος συσχετισμού ομοίων πλοίων - μέθοδος Normand - εξίσωση εκτοπίσματος).

Έλεγχος εκτοπίσματος. Έλεγχος χωρητικότητας κυτών - κανονισμοί καταμέτρησης πλοίων. Έλεγχος κανονισμών Γραμμής Φόρτωσης - Ύψος Εξάλων. Έλεγχος ευστάθειας και διαγωγής: βασικοί κανόνες, κανονισμοί ασφαλείας SOLAS, κανονισμοί μεταφοράς σιτηρών. Κινητήριοι εγκατάσταση και προωστήρια μέσα. Προκαταρκτική εκτίμηση κόστους κατασκευής.

Ασκήσεις - Υποδείγματα

1. Εφαρμογή Κανονισμού Γραμμής Φόρτωσης
2. Εφαρμογή Κανονισμών Ευστάθειας SOLAS
3. Εφαρμογή Κανονισμών Καταμέτρησης
4. Παραδείγματα Μεθοδολογίας Προμελέτης Πλοίου

Βιβλίο: «Μεθοδολογία Προμελέτης Πλοίου, τόμος Α και Β», Α. Παπανικολάου, εκδόσεις ΣΥΜΕΩΝ, Αθήναι, 1989.

Βοηθήματα:

«Μελέτη και Εξοπλισμός Πλοίου I - Συλλογή Βοηθημάτων», Α. Παπανικολάου, Κ. Αναστασόπουλος, εκδόσεις ΕΜΠ, 2η ανανεωμένη έκδοση, Αθήναι, 2002.

«Σεμινάρια επί των Κανονισμών Ασφαλείας Πλοίων», Α. Παπανικολάου, Κ. Αναστασόπουλος, εκδόσεις ΕΜΠ, Αθήναι, 1992.

Διδάσκων: Α. Παπανικολάου

8.1.15.7 Θέμα Μελέτης και Σχεδίασης Πλοίου I (υποχρεωτικό, 7ο εξάμηνο)

Επιλογή κυρίων διαστάσεων και συντελεστών μορφής. Προκαταρκτική προσέγγιση ισχύος πρόωσης και επιλογή προωστήριου εγκατάστασης. Προϋπολογισμός βάρους πλήρως εξοπλισμένου αλλά άφορτου πλοίου. Προκαταρκτικός έλεγχος κανονισμών ασφαλείας με έμφαση στην ευστάθεια. Προϋπολογισμός μεταφορικής ικανότητας και έλεγχος κανονισμού γραμμής φόρτωσης. Ανάπτυξη σχεδίου ναυπηγικών γραμμών και προκαταρκτικού σχεδίου γενικής διάταξης. Υπολογισμοί υδροστατικής ευστάθειας, χάραξη υδροστατικού διαγράμματος, καμπυλών ευστάθειας και κατακλυσίμων μηκών. Εφαρμογή κανονισμού καταμέτρησης. Υπολογισμός αντίστασης, επιλογή και σχεδίαση έλικας και πηδαλίου. Υπολογισμοί στοιχείων αντοχής Μέσης Τομής με βάση τους κανονισμούς του προδιαγραφόμενου Νηογνώμονα και ανάπτυξη κατασκευαστικού σχεδίου Μέσης Τομής. Σχεδίαση διαγραμμάτων διατμητικών δυνάμεων και καμπτικών ροπών σε ήρεμο νερό και σε κυματισμούς. Προϋπολογισμός κόστους κατασκευής.

Διδάσκοντες: Γ. Ζαραφωνίτης, Π. Καρύδης, Ν. Τσούβαλης, Κ. Μπελιμπασάκης

8.1.20.7 Οικονομική Θαλασσιών Μεταφορών Ι

(υποχρεωτικό, 7ο εξάμηνο)

Σύντομη μικροοικονομική ανασκόπηση. Στοιχεία θεωρίας παραγωγής και κατανάλωσης. Κριτήρια αξιολόγησης επενδύσεων. Η ναυλαγορά charter. Η έννοια του τέλειου ανταγωνισμού. Είδη ναύλων και συμβολαίων. Η ναυλαγορά δεξαμενοπλοίων. Διαμόρφωση στιγμιαίου ναύλου. Δομή αγοράς. Θεσμική δομή. Χρονοναυλώσεις. Η ναυλαγορά ξηρού φορτίου. Δίκτυο διανομής πετρελαίου. Σύνδεση ναύλων και τιμών πετρελαίου. Η ναυλαγορά liner. Το σύστημα των κοινοπραξιών. Δομή κόστους. Μονοπωλιακή διαμόρφωση ναύλων. Θεσμική δομή. Εσωτερικός ανταγωνισμός. Κατανομή του μεταφορικού κόστους. Συνδυασμένες μεταφορές. Μεταφορές εμπορευματοκιβωτίων. Τα λιμάνια ως κόμβοι μεταφόρτωσης. Στοιχεία θεωρίας διεθνούς εμπορίου.

Διδάσκων: Δ. Αυρίδης

8.3.10.7 Συστήματα και Βοηθητικά Μηχανήματα Πλοίου (Δίκτυα, Υδραυλικά Συστήματα, Μηχανήματα Καταστρώματος)

(υποχρεωτικό, 7ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στα δίκτυα σωληνώσεων πλοίου, τεχνικοί υπολογισμοί σωληνώσεων, εισαγωγή στη θεωρία των περιστροφικών αντλιών, υλικά σωληνώσεων πλοίων, περιγραφή δικτύων πλοίων, πλύση δεξαμενής με αργό πετρέλαιο (COW), συστήματα αδρανούς αερίου (IGS), πυροσβεστικά μέσα πλοίων, υδραυλικά συστήματα υψηλής πίεσης, βοηθητικά μηχανήματα πλοίου, εναλλάκτες θερμότητας, στοιχεία ψύξης, στοιχεία κλιματισμού.

Το μάθημα περιλαμβάνει την προαιρετική εκπόνηση θεμάτων.

Διδάσκων: Α. Καϊκτσή

8.3.12.7 Εγκαταστάσεις Πρόωσης

(υποχρεωτικό, 7ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στην Ναυτική Μηχανολογία.

Απαιτήσεις συστήματος πρόωσης, Περιορισμοί. Διατάξεις μηχανών.

Βασικές αρχές πρόωσης, χαρακτηριστικές αντιστάσεως.

Χαρακτηριστικές διαφόρων κινητήρων πρόωσης (Ατμοστρόβιλοι, αεριοστρόβιλοι, Diesel, Ηλεκτρική πρόωση).

Συνεργασία έλικας και κινητήρα. Αναπόδιση.

Ναυτικοί κινητήρες Diesel, βασικά χαρακτηριστικά μεγέθη. Βοηθητικά συστήματα.

Πεδίο Ρυθμίσεως Λειτουργίας Μηχανής και Διάγραμμα φόρτισης.

Μελέτη προωστήριας εγκατάστασης. Επιλογή κύριας μηχανής.

Θερμικός Ισολογισμός, Ανάκτηση Θερμότητας. Καύση, Ρύποι.

Τεχνοοικονομική μελέτη εγκατάστασης.

Υπολογισμός κατανάλωσης καυσίμου και λιπαντικού. Αξιοπιστία.

Αξονικό σύστημα, μειωτήρες.

Διδάσκων: Ν. Κυρτάτος

8.3.39.7 Δυναμική και Ταλαντώσεις Μηχανημάτων και Αξονικών Συστημάτων Πλοίου

(υποχρεωτικό, 7ο εξάμηνο)

Περιστρεφόμενα συστήματα σωμάτων με περιορισμούς: Hamilton-Lagrangian μηχανική-δυναμική στοιχειωδών μηχανισμών μετασχηματισμού δύναμης και κίνησης, φύση δυνάμεων περιορισμού κίνησης, σχετική κίνηση, και σχετικές δυνάμεις. Εισαγωγή

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

στα γυροσκοπικά συστήματα, γυροσκοπικές ροπές αντίδρασης. Ανάλυση ταλαντώσεων συστημάτων σε περιστροφική κίνηση: (α) αρμονικός ταλαντωτής-συντονισμός και κρίσιμες ταχύτητες, (β) κυκλική διάταξη αρμονικών ταλαντωτών-εντοπισμός ταλαντώσεων σε πτερύγια ελίκων και άλλων μηχανημάτων, (γ) δοκοί, ράβδοι, και άξονες-συντονισμοί-κρίσιμες ταχύτητες, αντιδράσεις εδράνων σε γυροσκοπικές ροπές, (δ) ελαστικά κύματα σε περιστρεφόμενους άξονες. Έλεγχος και απόσβεση στρεπτικών ταλαντώσεων.

Μοντελοποίηση και δυναμική μηχανισμών μετάδοσης κίνησης και δυνάμεων εμβολοφόρων κινητήρων. Στρεπτικές ταλαντώσεις και κόπωση αξόνων, δίσκων, μειωτήρων, φρένων και συμπλεκτών. Έδρανα στήριξης, ζυγοστάθμιση και ευθυγράμμιση συστημάτων αξόνων και δίσκων. Μοντελοποίηση εδράσεων και απομόνωση κραδασμών μεταξύ μηχανημάτων και κύριας κατασκευής. Δυναμική θραύση αξόνων και δίσκων με ρωγμές.

Εργαστηριακή Άσκηση: Στοιχεία τηλεμετρίας-ασύρματοι αισθητήρες επιτάχυνσης, μετρήσεις ταλαντώσεων στροφαλοφόρου άξονα.

Σημειώσεις: α) Γεωργίου, Ι. Δυναμική και Ευστάθεια Μηχανολογικών Συστημάτων και Κατασκευών, β) Γεωργίου, Ι., Δυναμική και Ταλαντώσεις Κινητήρων και Αξονικών Συστημάτων Πρόωσης Πλοίου.

Διδάσκων: Ι. Γεωργίου

8.4.20.7 Ναυπηγική Τεχνολογία και Εργαστήριο (υποχρεωτικό, 7ο εξάμηνο)

Ναυπηγικά υλικά (χάλυβες, κράματα αλουμινίου, κράματα τιτανίου, σύνθετα υλικά). Ψαθυρή θραύση (φαινομενολογία, αρχές γραμμικής ελαστικής θραυστομηχανικής, μέθοδοι αποφυγής ψαθυρής θραύσης). Κόπωση (φαινομενολογία, μέθοδοι υπολογισμού βασιζόμενες σε κυκλικές τάσεις και κυκλικές παραμορφώσεις, εφαρμογή γραμμικής ελαστικής θραυστομηχανικής στην κόπωση, εφαρμογές στη ναυπηγική). Σχάση κατά φυλλώσεις. Στοιχεία θεωρίας και τεχνολογίας συγκολλήσεων (περιγραφή βασικότερων μεθόδων συγκόλλησης, σφάλματα συγκολλήσεων, μέθοδοι μη καταστρεπτικού ελέγχου συγκολλήσεων, υπολογισμός συγκολλήσεων). Προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής ναυπηγείου.

Λογιστικές ασκήσεις για το σπίτι: Τρεις σειρές λογιστικών ασκήσεων για επίλυση στο σπίτι.

Εργαστήριο: Τρεις εργαστηριακές ασκήσεις, με παράδοση τεχνικής έκθεσης.

Σημειώσεις:

«Ναυπηγική Τεχνολογία», Β.Ι. Παπάζογλου, Πανεπιστημιακές Παραδόσεις, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 1991.

«Συγκόλληση με SMAW και Ασφάλεια Συγκολλήσεων», Β.Ι. Παπάζογλου και Σ. Χιονόπουλος, Εργαστηριακές Σημειώσεις, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2001.

«Συγκόλληση με Ρομπότ», Β.Ι. Παπάζογλου και Λ. Πατσαδά, Εργαστηριακές Σημειώσεις, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2001.

«Παχυμετρήσεις και Έλεγχος Συγκολλήσεων με Υπερήχους», Δρ. Ε. Μπαδογιάννης, Εργαστηριακές Σημειώσεις, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2009.

Διδάσκοντες: Ν. Τσούβαλης

4.10.8 Περιγραφή Μαθημάτων 8ου Εξαμήνου

Α) Υποχρεωτικά Μαθήματα

8.1.11.8 Μελέτη και Εξοπλισμός Πλοίου II - Στοιχεία Λεπτομερούς Μελέτης & Σχεδίασης Πλοίου

(υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή. Βασική Βιβλιογραφία.

Ναυπηγικά Σχέδια - Ναυπηγικές Γραμμές - Γενική Διάταξη. Χώροι Φορτίου, Ψυκτικοί Χώροι, Δεξαμενές, Μηχανοστάσιο, Ενδιαίτηση. Διαρρύθμιση Χώρων Ενδιαίτησης, Οδοί Επικοινωνίας.

Φορτοεκφορτωτικά Μέσα και Συστήματα Αγκυροβολίας. Ανεπτυγμένα Συστήματα Φορτοεκφόρτωσης και Μεταφορών - Μελέτη Πλοίων μεταφοράς τυποποιημένων Εμπορευματοκιβωτίων - Containerships - SEABEE – LASH.

Κανονισμοί Πυρασφάλειας. Κανονισμοί Σωστικών Μέσων.

Μελέτη Πλοίων μεταφοράς χύδην φορτίου. Κανονισμοί MARPOL και OPA 90 - Μελέτη Δεξαμενοπλοίων. Κανονισμοί SOLAS - Μελέτη Ε/Γ-Ο/Γ πλοίων.

Ασκήσεις - Υποδείγματα

1. Φυλλάδιο Ευστάθειας Πλοίου - Πείραμα Ευστάθειας
2. Εφαρμογή Κανονισμών Σιτηρών
3. Εφαρμογή Κανονισμού Πυρασφάλειας
4. Εφαρμογή Κανονισμών MARPOL
5. Εφαρμογή Κανονισμού Σωστικών Μέσων

Πανεπιστημιακές Σημειώσεις: «Μελέτη και Εξοπλισμός Πλοίου II», Α. Παπανικολάου, εκδόσεις ΕΜΠ, Αθήνα, 2002.

Βοηθήματα: «Μελέτη και Εξοπλισμός Πλοίου II - Συλλογή Βοηθημάτων», Α. Παπανικολάου, Κ. Αναστασόπουλος, εκδόσεις ΕΜΠ, 2η ανανεωμένη έκδοση, Αθήνα, 2002.

Διδάσκοντες: Α. Παπανικολάου, Κ. Σπύρου

8.1.21.8 Οικονομική Θαλασσιών Μεταφορών II

(υποχρεωτικό ροής II, 8ο εξάμηνο)

Μεθοδολογία λήψης αποφάσεων υπό συνθήκες αβεβαιότητας. Εφαρμογές στις θαλάσσιες μεταφορές. Ακτοπλοϊκές μεταφορές. Ανάλυση Ελληνικού ακτοπλοϊκού συστήματος. Ο Κανονισμός της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις θαλάσσιες ενδομεταφορές (cabotage). Ναυτιλία μικρών αποστάσεων (shortsea shipping). Ανταγωνισμός με άλλα μεταφορικά μέσα. Προηγμένα συστήματα συνδυασμένων μεταφορών. Ρόλος προηγμένων τεχνολογιών. Θεσμικά θέματα στην Ελλάδα και την ΕΕ. Ειδικές μελέτες (case studies) θαλάσσιων μεταφορών.

Διδάσκων: Ν. Βεντίκος

8.3.20.8 Ενεργειακά Συστήματα Πλοίου

(υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις Πλοίων: κανονισμοί, ηλεκτρικός ισολογισμός, επιλογή και παράλληλη λειτουργία γεννητριών, ηλεκτρικά δίκτυα, μελέτη βραχυκυκλωμάτων. Εισαγωγή στον αυτοματισμό πλοίων. Συστήματα Πρόωσης με Ατμό: περιγραφή τυπικής εγκατάστασης, θερμική ανάλυση συστημάτων πρόωσης με αμοστρόβιλο, ναυτικοί ατμολέβητες, ναυτικοί αμοστρόβιλοι. Ναυτικοί Αεριοστρόβιλοι: Τύποι, διατάξεις και

μελέτη συμπεριφοράς αεριοστροβίλων. Κυψέλες καυσίμου. Μαγνητούδροδυναμική πρόωση. Εξοικονόμηση και Εναλλακτικές Πηγές Ενέργειας στα Πλοία.

Διδάσκοντες: Χ. Φραγκόπουλος, Ι. Προυσαλίδης

Β) Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα – Θεματικές Ενότητες

Θ.Ε. Α: Θαλάσσιο Περιβάλλον και Αλληλεπίδραση με Πλοία και Πλωτά Μέσα

8.4.35.8 Στοιχεία Μελέτης και Σχεδίασης Πλωτών Κατασκευών

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

Διαδοχικά στάδια κατά τη μελέτη πλωτών κατασκευών και offshore εγκαταστάσεων. Περιγραφή περιβαλλοντολογικών δεδομένων (άνεμος, ρεύματα, κύματα). Προσδιορισμός φορτίων από τη δράση του περιβάλλοντος (φορτία ανέμου, ρευμάτων, κυμάτων). Τύπος Morison και εφαρμογές για υδροδυναμικά «λεπτές», άκαμπτες και παραμορφώσιμες κατασκευές. Υδροδυναμική ανάλυση με τη βοήθεια της τρισδιάστατης δυναμικής ροής. Πρωτοτάξια και δευτεροτάξια προβλήματα περίθλασης και ακτινοβολίας. Ακριβείς και προσεγγιστικές μέθοδοι επίλυσής τους. Μέθοδος υδροδυναμικής ανάλυσης πλωτών ημιβυθισμένων εξεδρών. Παραδείγματα. Στατική ανάλυση απλών κλάδων αγκύρωσης.

Σημειώσεις: «Στοιχεία Μελέτης Πλωτών Κατασκευών (Υδροδυναμική Ανάλυση)», Σ. Μαυράκου, Πανεπιστημιακές Παραδόσεις, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 1995.

Διδάσκων: Σ. Μαυράκος

8.1.42.8 Ευστάθεια Πορείας και Ελικτικότητα Πλοίου

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

Η θεώρηση της ελικτικότητας και της ευστάθειας πορείας κατά τη σχεδίαση πλοίου. Εξειδικευμένες απαιτήσεις και προβλήματα ανά τύπο πλοίου. Ανάπτυξη γραμμικών και μη γραμμικών μοντέλων. Προσδιορισμός κριτηρίων ικανοποιητικής συμπεριφοράς. Διατήρηση πορείας με ενεργητικό έλεγχο πηδαλίου. Μελέτη καταστάσεων λειτουργίας στην ανοικτή θάλασσα και σε περιορισμένα νερά. Άλλες περιβαλλοντικές επιδράσεις. Ανάπτυξη μοντέλου ελιγμού σταματήματος. Επίδραση των παραμέτρων σχεδίασης. Κριτήρια ικανοποιητικής συμπεριφοράς εντός και εκτός πλαισίου διεθνών κανονισμών. Το μάθημα περιλαμβάνει εκπόνηση εργαστηριακής άσκησης σε προσομοιωτή ελικτικών κινήσεων.

Διδάσκων: Κ. Σπύρου

8.2.27.8 Υπολογιστική Υδροδυναμική και Εργαστήριο

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στην υπολογιστική ρευστομηχανική. Παραδείγματα προσομοιώσεων στη ναυτική υδροδυναμική. Βασικές εξισώσεις μεταφοράς. Μοντέλα τύρβης για υδροδυναμικές εφαρμογές. Βασικές αρχές διακριτοποίησης με τη μέθοδο των όγκων ελέγχου. Ο αλγόριθμος SIMPLE. Επίλυση γραμμικών συστημάτων με μεγάλο αριθμό αγνώστων. Η θεωρία του δίσκου ορμής και η αντιμετώπιση του προβλήματος της αυτοπρόωσης. Ο παραβολικός αλγόριθμος επίλυσης. Παραγωγή γεωμετρικών πλεγμάτων για υδροδυναμικά σώματα με τη μέθοδο του σύμμορφου μετασχηματισμού. Καμπυλόγραμμα συστήματα συντεταγμένων και εφαρμογές τους σε προβλήματα ναυτικής υδροδυναμικής. Προβλήματα με ελεύθερη επιφάνεια, μόνιμα και μη μόνιμα (υδροπτερύγια, διατοιχισμός δεξαμενών, πλοία). Ροές γύρω από υδροτομές, υποβρύχια και πλοία.

Εργασίες: α) Υπολογισμοί αντίστασης και αυτοπρώσης για υποβρύχιο αξονοσυμμετρικό σώμα. β) Υπολογισμοί τυρβώδους πεδίου ροής γύρω από υδροτομή.
Σημειώσεις: «Αριθμητικές Προσομοιώσεις Υδροδυναμικών Ροών», Γ. Τζαμπίρα, Αθήνα, 1998.

Διδάσκων: Γ. Τζαμπίρας

8.2.37.8 Στοχαστική Μοντελοποίηση και Πρόβλεψη Θαλασσιών Συστημάτων (κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Ντετερμινιστικά και στοχαστικά πειράματα. Χώρος Πιθανότητας, Πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές – τεχνικές υπολογισμών. Στοχαστική σύγκλιση (κατά πιθανότητα και μέση τετραγωνική). Νόμοι Μεγάλων Αριθμών και Κεντρικό Οριακό Θεώρημα: σημασία, συνέπειες, γενικεύσεις (επανάληψη – υπενθυμίσεις)

Στοχαστικές συναρτήσεις και στοχαστικά πεδία: Πιθανοθεωρητικός χαρακτηρισμός, βασική ταξινόμηση. Στοχαστικές διαδικασίες δευτέρας τάξεως. Κανονικές στοχαστικές διαδικασίες. Στάσιμες στοχαστικές διαδικασίες. Μέσος τετραγωνικός λογισμός (διαφόριση, ολοκλήρωση). Εργοδικότητα κατά μέση τετραγωνική έννοια. Διαδικασίες Markov, εξισώσεις Charman-Kolmogorov. Διαδικασίες διάχυσης, εξισώσεις Fokker-Plank. Διαδικασίες αλμάτων, εξισώσεις Master. Διαδικασίες ανεξαρτήτων προσανξήσεων. Φασματική αναπαράσταση στάσιμων στοχαστικών διαδικασιών δευτέρας τάξεως. Γενίκευση σε μη στάσιμα μοντέλα.

Γραμμικοί μετασχηματισμοί στοχαστικών διαδικασιών. Αποκρίσεις γραμμικών συστημάτων υποκειμένων σε στοχαστική διέγερση. Μέθοδοι μοντελοποίησης και μελέτης μη-γραμμικών συστημάτων υποκειμένων σε στοχαστική διέγερση. Αναλυτικές ιδιότητες δειγματικών συναρτήσεων. Προβλήματα τομών και μεγίστων τιμών και εφαρμογές τους στη στατιστική και σε προβλήματα βελτιστοποίησης και σχεδίασης συστημάτων.

Πηγές στοχαστικότητας στα μαθηματικά πρότυπα περιβαλλοντικών φαινομένων. Στοχαστικές αρχικές συνθήκες. Στοχαστική διέγερση. Στοχαστικοί συντελεστές. Εισαγωγή στις στοχαστικές διαφορικές εξισώσεις (ΣΔΕ). Εισαγωγή στη στατιστική θεωρία της τύρβης. Στοχαστική μοντελοποίηση θαλάσσιων δυναμικών φαινομένων.

Υπολογιστική άσκηση: Προσομοίωση τυχαίων διαδικασιών (διάφορα μοντέλα) – Ακρότατα τυχαίων συναρτήσεων

Σημειώσεις: «Στοχαστική Μοντελοποίηση και Πρόβλεψη Θαλασσιών Συστημάτων», Γ. Αθανασούλη, Αθήνα, 2004.

Διδάσκων: Γ. Αθανασούλης

8.2.14.8 Συμπεριφορά Πλοίου σε Κυματισμούς και Εφαρμογές (κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Μακροχρόνια στοχαστική θεώρηση. Εκτίμηση μακροχρονίων μεγίστων τιμών και τιμών σχεδίασης κινήσεων και φορτίσεων. Κανονισμοί Νηογνώμωνων. Πρόσθετη αντίσταση και τυχαία συμβάντα. Εκούσια και ακούσια μείωση της ταχύτητας σε κύματα. Επίδραση των κινήσεων του πλοίου στο πλήρωμα και τους επιβάτες, κριτήρια άνεσης, ερωτηματολόγια. Επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα. Επιλογή πορείας με βάση την πρόβλεψη καιρού και θάλασσας. Επίδραση μορφής γάστρας στη δυναμική συμπεριφορά σε κυματισμούς. Απόσβεση διατοιχισμού και μέθοδοι περιορισμού του. Δοκιμές συμπεριφοράς σε κυματισμούς (επί πλοίου, με πρότυπα στο εργαστήριο και στη θάλασσα).

Το μάθημα περιλαμβάνει θέμα αναλυτικού υπολογισμού του πεδίου επιτρεπόμενης λειτουργίας πλοίου με τη χρήση προγράμματος θεωρίας λωρίδων.

Διδάσκοντες: Γ. Γρηγορόπουλος

Θ.Ε. Β: Μελέτη, Σχεδίαση και Κατασκευή Πλοίων και Πλωτών Μέσων

8.1.16.8 Θέμα Μελέτης και Σχεδίασης Πλοίου Πα

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

Υπολογισμοί απαιτήσεων και κατανομή βασικών χώρων λειτουργίας – ανάπτυξη ολοκληρωμένου σχεδίου Γενικής Διάταξης (απλοποιημένο μηχανοστάσιο) – χάραξη καμπυλών κυβισμού. Σύνταξη φυλλαδίου Ευστάθειας και Διαγωγής. Εφαρμογή απαιτήσεων κανονισμών ευστάθειας κατόπιν βλάβης (SOLAS 90+ η πιθανοθεωρητική προσέγγιση Α.265, Ε/Γ πλοία, επιλογή, SOLAS Ch. Β-1, Φ/Γ πλοία). Υπολογισμός κατασκευαστικών στοιχείων (με βάση τους κανονισμούς του προδιαγραφόμενου Νηογνώμονα) και ανάπτυξη κατασκευαστικού σχεδίου διαμήκων τομών και καταστρωμάτων. Υπολογισμός στοιχείων αντοχής Μέσης Τομής με βασικές αρχές της μηχανικής. Λεπτομερής μελέτη και σχεδίαση υπό επιλογή κατασκευαστικού στοιχείου του πλοίου με βάση τους κανονισμούς του Νηογνώμονα. Μελέτη πυρασφάλειας η σωστικών μέσων η MARPOL (επιλογή). Σύνταξη Τεχνικής Προδιαγραφής και Συμβολαίου Ναυπήγησης. Σύνταξη μελέτης προγραμματισμού παραγωγής τμήματος της μεταλλικής κατασκευής του πλοίου. Οικονομοτεχνική ανάλυση επένδυσης.

Διδάσκοντες: Γ. Ζαραφωνίτης και μέλη ΔΕΠ Σχολής Ναυπηγών

8.4.23.8 Ανάλυση και Σχεδίαση Σκαφών από Σύνθετα Υλικά

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

Γενικά περί σύνθετων υλικών (σ.υ.). Μηχανικές και φυσικές ιδιότητες και μέθοδοι κατασκευής. Μηχανική των σ.υ. Κλασική Θεωρία Πολύστρωτων. Τρόποι και κριτήρια αστοχίας των σ.υ. Αντοχή πολύστρωτου. Κατασκευαστική ανάλυση και σχεδίαση σκάφους από σ.υ. Κάμψη και λυγισμός ενισχυτικών τύπου καπέλου και πολύστρωτων πλακών. Σχεδίαση συνδέσεων. Παράδειγμα κατασκευαστικής σχεδίασης ταχύπλου σκάφους.

Εργαστήριο: Μια υποχρεωτική εργαστηριακή άσκηση διάρκειας 5 ωρών ανά σπουδαστή, με παράδοση τεχνικής έκθεσης.

Σημειώσεις: «Ανάλυση και Σχεδίαση Σκαφών από Σύνθετα Υλικά», Ν. Τσούβαλη, Πανεπιστημιακές Παραδόσεις, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 1998.

Διδάσκων: Ν. Τσούβαλης

8.4.25.8 Επιστήμη και Τεχνική των Συγκολλήσεων

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή. Σύγχρονες Μέθοδοι Συγκόλλησης. Φυσική του Ηλεκτρικού Τόξου Συγκόλλησης. Μεταφορά Υλικού κατά τη Συγκόλληση και Τήξη Ηλεκτροδίων. Πρόσδοση και Μεταφορά Θερμότητας σε Συγκολλήσεις. Παραμένουσες Τάσεις σε Συγκολλήσεις. Παραμορφώσεις σε Συγκολλητές Κατασκευές. Μηχανική Συμπεριφορά Συγκολλητών Κατασκευών. Ποιοτικός Έλεγχος Συγκολλήσεων. Το Κόστος Συγκόλλησης. Το Σύστημα Σιδήρου – Άνθρακα. Μεταλλουργικά Φαινόμενα κατά τη Συγκόλληση. Συγκόλληση Κοινών Άνθρακοχαλύβων. Συγκόλληση Ανοξειδωτων Χαλύβων. Συγκόλληση κραμάτων Αλουμινίου. Ειδικές τεχνικές Συγκολλήσεων (διατριβής, Laser κλπ).

Σημειώσεις: «Επιστήμη και Τεχνική των Συγκολλήσεων», Β.Ι. Παπάζογλου και Δ.Ι. Παντελής, Πανεπιστημιακές Παραδόσεις, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2013.

Διδάσκοντες: Δ. Παντελής

8.4.27.8 Υγιεινή και Ασφάλεια στις Ναυπηγο-επισκευαστικές Εργασίες
(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στην υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας. Το νομοθετικό πλαίσιο στην Ελλάδα. Το θεσμικό πλαίσιο. Αιτίες και συνέπειες εργατικών ατυχημάτων. Οικολογική διαχείριση και ασφάλεια της εργασίας. Εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου. Διαχείριση της ασφάλειας. Σχεδιασμός χώρων εργασίας. Οι φυσικές παράμετροι, κίνδυνοι και τρόποι αντιμετώπισης. Οι χημικές παράμετροι, κίνδυνοι και τρόποι αντιμετώπισης. Επαγγελματικές ασθένειες. Πυροπροστασία. Εργονομία. Υγιεινή και ασφάλεια στις ναυπηγο-επισκευαστικές εργασίες.

Σημειώσεις: «Υγιεινή και Ασφάλεια στις Ναυπηγο-επισκευαστικές Εργασίες», Β. Παπάζογλου και Ζ. Τσαρακλή, Πανεπιστημιακές Παραδόσεις, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2013.

Διδάσκοντες: Ν. Τσούβαλης

8.1.13.8 Σχεδίαση Πλοίων για Ασφάλεια και Περιβαλλοντική Προστασία
(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στη σχεδίαση για ασφάλεια μηχανικών συστημάτων. Ανασκόπηση τεχνολογικών περιβαλλοντικών ζητημάτων. Η παραδοσιακή και η σύγχρονη θεώρηση της ασφάλειας στη διαδικασία σχεδίασης. Η έννοια της διακινδύνευσης. Προσδιορισμός κινδύνων και συνεπειών. Μέθοδοι ανάλυσης για ποιοτική και ποσοτική εκτίμηση διακινδύνευσης. Η μέθοδος αναλυτικής ιεράρχησης.

Κανόνες Νηογνομόνων και Διεθνείς Συμβάσεις ΙΜΟ. Κρίσιμα ζητήματα σχεδίασης: Ευστάθεια, φόρτωση, αποφυγή ρύπανσης, πυροπροστασία, εκκένωση, διάσωση. Μελέτη ζητημάτων ασφάλειας με χρήση μαθηματικών μοντέλων και άλλων βοηθημάτων πρόβλεψης συμπεριφοράς. Προσδιοριστική και πιθανοθεωρητική θεώρηση. Το πλαίσιο formal safety assessment για την ανάπτυξη νέων κανονισμών και σχετικές πρόσφατες εξελίξεις. Γενική μορφή μελέτης ασφαλείας πλοίων. Case studies.

Εξειδικευμένα ζητήματα ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος ανά τύπο πλοίου: Δεξαμενόπλοια, containerships, επιβατηγά/οχηματαγωγά, bulk-carriers.

Το μάθημα περιλαμβάνει εκπόνηση εργασιών.

Διδάσκων: Κ. Σπύρου

8.1.36.8 Εισαγωγή στην Εικονική Πραγματικότητα. Εφαρμογές στην Μελέτη Πλοίου

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή. Εισαγωγή στη Γραφική Υπολογιστών. Τα εργαλεία της Εικονικής Πραγματικότητας - Ανθρώπινοι παράγοντες. Αρχιτεκτονικές Υπολογιστικών Συστημάτων Εικονικής Πραγματικότητας. Μοντελοποίηση Εικονικών Περιβαλλόντων. Αλληλεπίδραση και Διασύνδεση με τον Χρήστη. Περιβάλλοντα Προγραμματισμού Εικονικής Πραγματικότητας. Εφαρμογές Εικονικής Πραγματικότητας-Εργαστήριο.

Διδάσκων: Α. Γκίνη

Θ.Ε. Γ: Ναυτική Μηχανολογία και Πρόωση Πλοίου

8.3.15.8 Ναυτικοί Κινητήρες Diesel

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

Κατασκευή Ναυτικών Κινητήρων Diesel. Βραδύστροφοι, Μεσόστροφοι, Σύστημα εγχύσεως, καύση. Αύξηση ισχύος και υπερπλήρωση. Κατασκευή Υπερπληρωτών, χαρακτηριστικές στροβίλων, συμπιεστών. Σύζευξη στροβιλοϋπερπληρωτή κινητήρα

Diesel, Συστήματα υπερπληρώσεως. Υψηλή υπερπλήρωση. Κινητήρες μειωμένης ψύξης. Συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας. Μεταβατική απόκριση κινητήρα. Μαθηματικά μοντέλα κινητήρων. Μαθηματικά μοντέλα συστήματος πρόωσης. Βαρέα καύσιμα, προβλήματα λόγω καυσίμου. Λιπαντικά. Έδραση κινητήρων. Δοκιμές. Προβλήματα λειτουργίας. Εκρήξεις στροφαλοθαλάμου. Πυρκαϊές θαλάμου σάρωσης. Παρακολούθηση λειτουργίας. Συστήματα ελάττωσης εκπομπών ρύπων. Εξελίξεις κινητήρων Diesel.

Διδάσκων: Ν. Κυρτάτος

8.3.61.8 Εργαστήριο Ναυτικής Μηχανολογίας Ι (κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στις μετρήσεις βασικών μεγεθών, τυποποίηση μέτρων και σταθμών κατά το σύστημα SI, βαθμονόμηση μετρητικών συσκευών.

Εργαστηριακές Ασκήσεις:

1. Μετρήσεις Πίεσης, Θερμοκρασίας, Ροής
2. Μετρήσεις Συναρτήσεων Μεταφοράς Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου
3. Μετρήσεις Στρέψης, Κάμψης, Ωσης Άξονα
4. Μετρήσεις Επιτάχυνσης και Δύναμης
5. Μετρήσεις Ιξώδους.

Διδάσκοντες: Ν. Κυρτάτος, Ι. Γεωργίου, Α. Καϊκτσή, Γ. Παπαλάμπρου, Ν. Αλεξανδράκης.

8.2.13.8 Υδροδυναμική Σύγχρονων Συστημάτων Πρόωσης Πλοίου (κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

Σύγχρονα μη συμβατικά συστήματα πρόωσης, μηχανισμοί απωλειών και εξοικονόμηση ενέργειας.

Έλικες σε δακτύλιο, έλικες αντιθέτου περιστροφής, έλικες με υπερκάλυψη, έλικες ρυθμιζόμενου βήματος, Pod propulsion, Pump Jet propulsion, κυκλοειδείς έλικες, πρόωση με αντίδραση (water-jet propulsion), μαγνητοϋδροδυναμική πρόωση. Έλικα-υδρόμυλος, δακτύλιος ομαλοποίησης του ομόρου, οδηγητικά πτερύγια στη γάστρα ή στην πλήμνη της έλικας, πτερύγια και πτερωτές στο πηδάλιο, βολβοειδές πηδάλιο κλπ.

Θεωρητικές μέθοδοι υπολογισμού της ροής γύρω από πτερύγια, έλικες και συστήματα πρόωσης. Εισαγωγή στην κινηματική και δυναμική φύλλων και γραμμών στροβιλότητας. Εισαγωγή στις θεωρίες φέρουσας γραμμής και επιφάνειας. Εισαγωγή στις μεθόδους πλέγματος δινών και συνοριακών στοιχείων.

Παράμετροι μορφής έλικας και συστημάτων πρόωσης και σχέση τους με την υδροδυναμική συμπεριφορά, τη σπηλαιώση και τους κραδασμούς. Επιλογή των παραμέτρων μορφής της έλικας ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις σχεδίασης. Γεωμετρική σχεδίαση έλικας με τη βοήθεια Η/Υ.

Αναλυτική σχεδίαση έλικας και συστημάτων πρόωσης. Περιγραφή των βημάτων αναλυτικής σχεδίασης.

Τύποι σπηλαιώσης και σχέση τους με τις παραμέτρους μορφής της έλικας. Συστήματα πρόωσης για υψηλές ταχύτητες: Μερικώς σπηλαιούμενες και υπερσπηλαιούμενες έλικες, αναβαπτυζόμενες έλικες.

Μη μόνιμη αλληλεπίδραση έλικας-πλοίου. Επίδραση της κλίσης του άξονα της έλικας στη υδροδυναμική συμπεριφορά της.

Υπολογιστική άσκηση: Το μάθημα περιλαμβάνει την (υποχρεωτική) εκπόνηση θέματος αναλυτικής σχεδίασης έλικας με μεθόδους CFD. Για την εκπόνηση του θέματος χρησιμοποιούνται κώδικες Η/Υ που έχουν αναπτυχθεί από τον διδάσκοντα.

Διδάσκων: Γ. Πολίτης

8.3.45.8 Ειδικά Συστήματα Ελέγχου Πλοίου

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

Α: Εισαγωγή. Ορισμοί. Ιστορική αναδρομή στα συστήματα ελέγχου πλοίου. Ανασκόπηση Συστημάτων Ελέγχου: Βέλτιστος έλεγχος, Προσαρμοστικός έλεγχος MRAC. Απαιτήσεις σχεδιασμού, περιορισμοί. Υλοποίηση: ψηφιακά συστήματα ελέγχου με H/Y.

Β: Συστήματα Ελέγχου Πλοίου. Σχεδιασμός Συστημάτων Ελέγχου Πλοίου: Μοντελοποίηση του πλοίου με στόχο τα συστήματα ελέγχου. Διαταραχές από το περιβάλλον. Αυτόματοι πιλότοι πορείας πλοίου. Σταθεροποίηση με πτερύγια. Σταθεροποίηση με πηδάλιο. Γυροσκοπικά συστήματα μέτρησης θέσης/κλίσης. Επενεργητές. Προσομοίωση κλασσικού, βέλτιστου και προσαρμοζόμενου ελεγκτή με γραμμικό μοντέλο πλοίου σε MATLAB/Simulink.

Γ: Συστήματα ελέγχου μηχανής. Συστήματα ελέγχου μείωσης ρύπων. Διαθέσιμα συστήματα state-of-art.

Δ: Προσομοίωση Συστημάτων Ελέγχου Πλοίων. Προσομοίωση δυναμικής πλοίου και συστήματος ελέγχου στο MATLAB/Simulink. Χρήση σύνθετων μοντέλων για τη δυναμική πλοίου και τις διαταραχές. Χρήση ελεγκτών που σχεδιάστηκαν στην αντίστοιχη ενότητα.

Ε: Θέματα: α) σχεδιασμός συστήματος προσαρμοστικού ελέγχου, προσομοίωση και δοκιμή σε εργαστηριακή διάταξη, β) σχεδιασμός και προσομοίωση αυτόματου πιλότου πορείας πλοίου, γ) σχεδιασμός και προσομοίωση συστήματος ελέγχου μείωσης ρύπων, όλα σε MATLAB/Simulink.

Σημειώσεις Διδάσκοντα, αναρτημένες στον ιστότοπο του μαθήματος.

Διδάσκων: Γ. Παπαλάμπρου

8.2.40.8 Μετρήσεις Φυσικών Μεγεθών με Έμφαση στο Θαλάσσιο Περιβάλλον

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Στατιστική των Μετρήσεων. Θεωρία Σφαλμάτων. Στατιστική ανάλυση συσχέτισης εξαρτημένων μεγεθών. Διατύπωση των αποτελεσμάτων μετρήσεων. Σχεδιασμός και εκτέλεση πειραμάτων. Συγκριτικά πειράματα. Πειράματα πολλών παραγόντων. Πειράματα προσομοίωσης με χρήση H/Y. Μετρητικές διατάξεις για συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Μέτρηση, αξιολόγηση και ανάλυση δεδομένων με έμφαση στα στοχαστικά μεγέθη. Φασματική ανάλυση. Ψηφιακά φίλτρα. Μετρήσεις στο θαλάσσιο περιβάλλον και στο εργαστήριο. Συστήματα λήψης δεδομένων.

Το μάθημα περιλαμβάνει τρεις εργαστηριακή ασκήσεις που αφορούν: Συνδεσμολογία, λήψη, επεξεργασία, φασματική και στατιστική ανάλυση μετρήσεων στοχαστικών στην πειραματική δεξαμενή του ΕΝΘΥ. Επίσης, συνδεσμολογία μεταλλάκτη, εκτίμηση σφαλμάτων μέτρησης και προσαρμογή των αποτελεσμάτων.

Διδάσκοντες: Γ. Γρηγορόπουλος, Ε. Χίνης (Σ.Μ.Μ.)

Θ.Ε. Δ: Λειτουργία Πλοίου και Διοίκηση Συστημάτων Θαλασίων Μεταφορών

8.1.26.8 Στοιχεία Χρηματο-οικονομίας-Ναυτιλιακές Χρηματοδοτήσεις, Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στην χρηματο-οικονομική. Παρούσα αξία και κόστος κεφαλαίου. Επενδυτικές αποφάσεις. Κίνδυνος και απόδοση. Προγραμματισμός διάθεσης κεφαλαίων.

Χρηματο-οικονομική μεγάλων επιχειρήσεων. Μερισματική πολιτική και διάρθρωση κεφαλαίου. Ναυτιλιακές επενδύσεις. Πηγές κεφαλαίων, τραπεζικός δανεισμός, κεφαλαιαγορές. Διαχείριση κινδύνου.

Διδάσκων: Δ. Λυρίδης

8.3.56.8 Τεχνολογία Αισθητήρων – Διαγνωστική και Προγνωστική Βλαβών Μηχανημάτων Πλοίου

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή - Ανακεφαλαίωση: Περιγραφές δυναμικών συστημάτων με σχέση εισόδου-εξόδου και στο χώρο κατάστασης. Ολοκληρωτικοί μετασχηματισμοί και φασματική ανάλυση. Η μετρική διαδικασία ως δυναμικό σύστημα, χρήση φίλτρων. Λογικά συστήματα και κυκλώματα: συνδυαστικά και ακολουθιακά κυκλώματα, αλγοριθμικές μηχανές καταστάσεων, μικροελεγκτές.

Τεχνολογία αισθητήρων μηχανικών μεγεθών: Φυσικές αρχές λειτουργίας αισθητήρων με σύζευξη μηχανικών μεταβλητών με μεταβλητές ηλεκτρισμού-μαγνητισμού και φωτός: Κωδικοποιητές. Αισθητήρες παραμόρφωσης και πιεζοηλεκτρικοί, οπτικών ινών, laser και φωτοελαστικότητας. Μικρο-ηλεκτρομηχανικά συστήματα (MEMS) και μηχανοτρονική. Λεπτομερής ανάλυση αισθητήρων θέσης, ταχύτητας, επιτάχυνσης, δύναμης, πίεσης κλπ. ως δυναμικά συστήματα.

Μείωση και αναγνώριση τάξης δυναμικών συστημάτων: Μείωση τάξης δυναμικών συστημάτων με ορθοκανονικές προβολές και γεωμετρικά ιδιόμορφες διαταραχές. Παραμετρική αναγνώριση σχέσης εισόδου-εξόδου με μοντέλα δεδομένης δομής και τάξης, Προδιαγραφή και σύνθεση φίλτρων. Μη παραμετρική αναγνώριση: προεπεξεργασία σήματος με χρήση μετασχηματισμών (FFT), βέλτιστα φίλτρα ελαχίστων τετραγώνων, φίλτρα Wiener και Kalman, μοντέλα ARMA. Αναγνώριση μη γραμμικών συστημάτων με χρήση νευρωνικών δικτύων και μεθόδων από τη θεωρία μη-γραμμικών συστημάτων Wiener-Volterra.

Διαγνωστικές μέθοδοι βλαβών μηχανημάτων πλοίου: Κλασικές μέθοδοι διαγνωστικής με μεθόδους στατιστικής επεξεργασίας και αναγνώρισης προτύπων: τεμαχισμός χώρου προτύπων, perceptron, κανόνες Bayes, κανόνας απόφασης κοντινότερου γείτονα, ανάλυση πρωτευουσών συνιστωσών, Δείκτες ευαισθησίας αλλοίωσης χρονοσειρών, αναγνώριση υπογραφής βλάβης με ανακατασκευή του χώρου φάσεων από πειραματικά δεδομένα. Εντοπισμός θέσης βλάβης συστήματος. Μέθοδοι με χρήση υπολογιστικής νοημοσύνης: συσχετιστική μνήμη με νευρωνικά δίκτυα, ασαφής λογική.

Εφαρμογές: Εργαστηριακές ασκήσεις με αντικείμενο την διάγνωση βλαβών και απομόνωση κραδασμών και θορύβων: (1) αναγνώριση και διάγνωση βλαβών σε έδρανα, εδράσεις και γρανάζια (2) διάγνωση και αναγνώριση ρωγμών σε ελαστικούς άξονες και δίσκους, (3) αναγνώριση κραδασμών και θορύβων για ενεργό και παθητικό έλεγχο.

Διδάσκων: Ι. Γεωργίου

8.1.28.8 Λιμένες και Συνδυασμένες Μεταφορές

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Μελέτη των λειτουργιών των λιμένων και παρουσίαση του ρόλου τους στην αλυσίδα των συνδυασμένων μεταφορών. Παρουσίαση και ανάλυση ζητημάτων σχετικών με τη διοίκηση, το σχεδιασμό και την ανάπτυξη λιμένων, την φορτοεκφόρτωση και διαχείριση φορτίων και την εφαρμογή σχετικών μεθόδων βελτιστοποίησης. Θεσμικά μοντέλα λιμένων. Ο κώδικας ISPS για την ασφάλεια (security) στους λιμένες. Ανταγωνιστικότητα λιμένων και πρόσβαση στην αγορά λιμενικών υπηρεσιών. Καταγραφή των θεσμικών και άλλων εξελίξεων στον διεθνή και ελληνικό χώρο. Θέματα

διαχείρισης της θαλάσσιας κυκλοφορίας, διασύνδεσης πλοίου-λιμένα, και περιβαλλοντικής βελτίωσης και θωράκισης.

Διδάσκοντες: Ν.Π. Βεντίκος

8.2.41.8 Τεχνητή και Υπολογιστική Νοημοσύνη στη Σχεδίαση και Λειτουργία Πλοίων

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στις βασικές αρχές ανάπτυξης και λειτουργίας συστημάτων Τεχνητής και Υπολογιστικής Νοημοσύνης. Σύνοψη συγκεντρωτικής και καταναμημένης νοημοσύνης. Γνώση (δομή, παράσταση, χειρισμός), συλλογιστική, ευφυή συμπεριφορά. Παρουσίαση της δομής, λειτουργίας και αξιοποίησης σύγχρονων συστημάτων λογισμικού που βασίζονται στη γνώση και επιτρέπουν την εύκολη ενσωμάτωση κανόνων, κονονισμών, εμπειρικών οδηγιών και διαφόρων περιοριστικών διατάξεων.

Γενετικοί αλγόριθμοι και εξελικτικά συστήματα. Γενετικές δομές και εξελικτικοί τελεστές. Παράμετροι εξελικτικών συστημάτων. Συμπεριφορά και σύγκλιση εξελικτικών συστημάτων. Βελτιστοποίηση και άλλες εφαρμογές εξελικτικών συστημάτων. Άλλες τεχνικές (Νευρωνικά δίκτυα, Ασαφής Λογική, Αυτο-οργανούμενα συστήματα). Ασαφή συστήματα, μετα-ευρετικές τεχνικές, τεχνητά άνοσα δίκτυα. Εφαρμογές στη σχεδίαση και στη λειτουργία πλοίων. Βελτιστοποίηση μορφής γάστρας με τη βοήθεια Υπολογιστικής Νοημοσύνης και ΕΣ. Υποστήριξη στη σχεδίαση συστημάτων πλοίου.

Παρουσίαση και εργαστηριακή εξοικείωση με δύο έμπειρα συστήματα που υποστηρίζουν τη φόρτωση πλοίων και τη χάραξη της βέλτιστης πορείας των πλοίων.

Το μάθημα περιλαμβάνει δύο εργαστηριακές ασκήσεις.

Διδάσκοντες: Γ. Γρηγορόπουλος

8.1.24.8 Διαχείριση και Μελέτη Ρίσκου στις Θαλάσσιες Μεταφορές

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στη μελέτη και διαχείριση του ρίσκου: διαχωρισμός και μελέτη του μεμονωμένου ρίσκου, του κοινωνικού ρίσκου και του αντιλαμβανόμενου ρίσκου και ωφελειών για τις θαλάσσιες μεταφορές. Πλήρης καταγραφή των διαστάσεων του ρίσκου και διαπραγμάτευση των ορίων αποδοχής του με την παρουσίαση θεωρίας, μεθοδολογιών και προτάσεων. Ποσοτικοποιημένη λογική, λήψη αποφάσεων και εξαγωγή συμπερασμάτων βάσει της μελέτης και διαχείρισης ρίσκου – συμπεριλαμβανομένων αναλύσεων ρίσκου-ωφελειών. Παρουσίαση συγκριτικών προσεγγίσεων σε διάφορες βιομηχανίες μεταφορών με επικέντρωση σε εφαρμογές θαλασσιών μεταφορών.

Διδάσκων: Ν.Π. Βεντίκος

4.10.9 Περιγραφή Μαθημάτων 9ου Εξαμήνου

Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα – Θεματικές Ενότητες

Θ.Ε. Α: Θαλάσσιο Περιβάλλον και Αλληλεπίδραση με Πλοία και Πλωτά Μέσα

8.4.36.9 Αγκυρώσεις Πλωτών Κατασκευών

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

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 (εξίσωση μη ελαστικής και ελαστικής αλυσοειδούς, ενδιάμεσοι πλωτήρες, διαφορετικά υλικά). Σχεδίαση συστημάτων αγκύρωσης απλών και πολλαπλών κλάδων (φορτίσεις σχεδιασμού από άνεμο, ρεύματα και κύματα στη πλωτή κατασκευή, προκαταρκτική επιλογή γεωμετρικών και αδρανειακών χαρακτηριστικών των κλάδων αγκύρωσης, προσδιορισμός της ακαμψίας του συστήματος αγκύρωσης, αποκρίσεις της αγκυρωμένης κατασκευής, κατασκευή της χαρακτηριστικής καμπύλης εξωτερικής φόρτισης-μετατόπισης, έλεγχοι επάρκειας). Κανονισμοί σχεδίασης συστημάτων αγκύρωσης σύμφωνα με νηογνώμονες και άλλους οργανισμούς.

Ασκήσεις για εξάσκηση των σπουδαστών: Δίνονται τρεις ασκήσεις προς επίλυση με προσδιορισμένη την ημερομηνία παράδοσης, οι οποίες σχετίζονται με την ανάλυση και τη σχεδίαση απλών και πολλαπλών συστημάτων αγκύρωσης.

Σημειώσεις: «Ανάλυση και Σχεδίαση Συστημάτων Αγκύρωσης», Σ. Μαυράκου, Ι. Χατζηγεωργίου, Πανεπιστημιακές Παραδόσεις, Ε.Μ.Π., Αθήνα, 2002.

Διδάσκοντες: Σ. Μαυράκος, Ι. Χατζηγεωργίου

8.2.15.9 Υδροδυναμική Σχεδίαση Μικρών Σκαφών

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 9ο εξάμηνο)

Σκάφη ημι-εκτοπίσματος, ολισθάκατοι, άλλοι τύποι ταχυπλόων σκαφών. Αντίσταση ταχυπλόων σκαφών, μέθοδος Savitsky. Συστηματικές σειρές μορφών γάστρας ταχυπλόων. Πρόωση, δυναμική συμπεριφορά σε κυματισμούς. Στοιχεία σχεδίασης ταχυπλόων σκαφών. Ιστιοπλοϊκά Σκάφη: Η γεωμετρία της ιστιοπλοΐας. Ανάλυση των δυνάμεων στη γάστρα. Αντίσταση, ευστάθεια, αξιοπλοΐα. Εξισώσεις εκτίμησης της απόδοσης.. Πειραματική διερεύνηση. Διάγραμμα (VMGMAX, VT) και συντελεστές Gimcrack. Σχεδίαση γάστρας και παρελκομένων. Συστηματικές σειρές.

Το μάθημα περιλαμβάνει ένα εργαστήριο με υποχρέωση σύνταξης τεχνικής έκθεσης.

Διδάσκων: Γ. Γρηγορόπουλος

8.1.41.9 Ευστάθεια Διατοιχισμού και Υπόβαθρο Κανονισμών

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 8ο εξάμηνο)

Διφοροποίηση της δυναμικής απ' τη στατική ευστάθεια. Διασύνδεση με κλασική θεωρία ευστάθειας. Ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων κίνησης διατοιχισμού πλοίου υπό την επίδραση ανέμου και κυματισμού. Ανάλυση γνωστών φαινομένων δυναμικής αστάθειας: συντονισμός σε πλευρικό κυματισμό, παραμετρική αστάθεια, αυθεντική απώλεια ευστάθειας και broaching σε διαμήκη κυματισμό. Αντιμετώπισή των ασταθειών με σχεδιαστικά και λειτουργικά μέσα. Απαιτήσεις κανονισμών και νεώτερες εξελίξεις. Αρχές πιθανοθεωρητικής και προσδιοριστικής (deterministic) αντιμετώπισης της αστάθειας μετά απο βλάβη. Εξέλιξη κανονισμών.

Το μάθημα περιλαμβάνει την εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων.

Διδάσκων: Κ. Σπύρου

8.2.29.9 Κυματικά Φαινόμενα στο Θαλάσσιο Περιβάλλον

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 9ο εξάμηνο)

Το θαλάσσιο περιβάλλον ως φορέας κυματικών φαινομένων. Φυσικές ιδιότητες του θαλάσσιου νερού. Επισκόπηση βασικών εννοιών και εξισώσεων της Μηχανικής Ρευστών. Παραγωγή των κυματικών εξισώσεων που διέπουν ορισμένες κατηγορίες δυναμικών φαινομένων στη θάλασσα (κύματα βαρύτητας, ακουστικά κύματα). Αναλυτικές λύσεις των κυματικών εξισώσεων σε απλές περιπτώσεις (επίπεδο κύμα, κυλινδρικό κύμα, σφαιρικό κύμα., σημειακές πηγές κυματισμών στον ελεύθερο χώρο και σε κυματοδηγούς). Βασικά κυματικά φαινόμενα: συμβολή, ανάκλαση, διάθλαση, περίθλαση (σκέδαση), αρχή του Huygens. Γενικές μέθοδοι επίλυσης των κυματικών εξισώσεων (αναλυτικές, ημιαναλυτικές, αριθμητικές, υβριδικές). Γεωμετρική κυματική (θεωρία ακτίνων). Παραγωγή των εξισώσεων της γεωμετρικής κυματικής ως υψίσυχνης ασυμπτωτικής προσέγγισης των κυματικών εξισώσεων. Εξισώσεις ακτίνων. Εξισώσεις πλάτους (για κύματα βαρύτητας και για ακουστικά κύματα). Η αρχή των Ηρωνας-Fermat: Ένας εναλλακτικός τρόπος παραγωγής των εξισώσεων της γεωμετρικής κυματικής. Αναλυτικές λύσεις των εξισώσεων της γεωμετρικής κυματικής. Διάθλαση σε ανομοιογενές μέσο με αργά μεταβαλλόμενο δείκτη διάθλασης. Ακτίνες σε στρωματοποιημένα μέσα. Ακουστικό κανάλι στη θάλασσα. Ειδικά θέματα διάδοσης των ηχητικών κυμάτων σε ρηχές θάλασσες. Ειδικά θέματα διάδοσης των κυμάτων βαρύτητας σε ρηχές θάλασσες.

Υπολογιστική άσκηση: Υπολογιστική προσομοίωση κυματικής διάδοσης σε κυματοδηγούς

Σημειώσεις: «Κυματικά Φαινόμενα στο Θαλάσσιο Περιβάλλον», υπό Γ. Αθανασούλη και Κ. Μπελιμπασάκη, Αθήνα, 2001.

Διδάσκων: Κ. Μπελιμπασάκης

8.2.25.9 Μαθηματική Μοντελοποίηση Ροών με Άνωση

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 9ο εξάμηνο)

Εισαγωγή. Τανυστική άλγεβρα και ανάλυση (τανυστικά πεδία, εσωτερική παράγωγος, συμμεταβλητή (covariant) παράγωγος, ολοκληρωτικά θεωρήματα). Κινηματική και δυναμική της ρέουσας μάζας, εξισώσεις Euler, Navier Stokes και εξίσωση της στροβιλότητας σε τυχαία καμπυλόγραμμα συστήματα συντεταγμένων. Ποιοτική εξέταση της ροής γύρω από στερεό σώμα με άνωση. Μοντέλα ομόρου, κινηματική και δυναμική ελεύθερων φύλλων στροβιλότητας, προσδεδεμένα φύλλα στροβιλότητας, υπόθεση Joukowski, συνθήκες Kutta, ποιοτική εικόνα γραμμών ροής και στροβιλότητας στην επιφάνεια πτερυγίου. Διαμόρφωση του μαθηματικού μοντέλου του προβλήματος ροής γύρω από πτερύγιο. Γνώσεις από τη Θεωρία δυναμικού. θεωρήματα αναπαράστασης του δυναμικού και της ταχύτητας. Σύγχρονες διατυπώσεις προβλημάτων ροής γύρω από πτερύγια, έλικες, πηδάλια, καρίνες και πανιά ιστιοπλοϊκών υπό μορφή ολοκληρωτικών εξισώσεων (boundary integral equations). Μέθοδος Hess and Smith, Μέθοδος Morino.

Υπολογιστική άσκηση: Το μάθημα περιλαμβάνει την (υποχρεωτική) εκπόνηση θέματος υπολογισμού ροής γύρω από υδροτομή με τη μέθοδο των συνοριακών στοιχείων.

Σημειώσεις: «Ανωστικές Ροές», Γ. Πολίτη, Φ. Σκαμνέλη, Αθήνα 2005.

Διδάσκων: Γ. Πολίτης

Θ.Ε. Β: Μελέτη, Σχεδίαση και Κατασκευή Πλοίων και Πλωτών Μέσων

8.1.35.9 Μελέτη και Σχεδίαση Πλοίου με τη Βοήθεια Υπολογιστή

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 9ο εξάμηνο)

Συνοπτική ανασκόπηση μεθόδων γραμμικού και μη γραμμικού προγραμματισμού. Προβλήματα μελέτης και προμελέτης πλοίου ως προβλήματα μη γραμμικού προγραμματισμού. Μέθοδοι εξομάλυνσης ομάδας διδιάστατων καμπυλών (π.χ., νομείς, ίσαλοι) υπό σχεδιαστικές συνθήκες. Μέθοδοι εξομάλυνσης τρισδιάστατων καμπυλών και επιφανειών. Χρήση σχεδιαστικών πακέτων (TRIBON, AutoCAD).

Σημειώσεις: «Μελέτη και Σχεδίαση Πλοίου με τη βοήθεια Υπολογιστή», Π.Δ. Κακλή, Αθήνα, 1993.

Διδάσκων: Α. Γκίνη

8.4.17.9 Ταλαντώσεις Γάστρας και Κατασκευαστικών Στοιχείων Πλοίου

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 9ο εξάμηνο)

Ταλαντώσεις πρωτεύουσας κατασκευής: Ιδιοσυχρότητες σε κάμψη στο κατακόρυφο και εγκάρσιο επίπεδο και στρέψη. Καμπτική απόκριση σε αρμονικούς και τυχαίους κυματισμούς. Ταλαντώσεις υπερκατασκευής και πρυμναίας κατασκευής. Ταλαντώσεις κατασκευαστικών στοιχείων. Διεγέρσεις: Μηχανή, Έλικα, Κυματισμοί. Οδηγίες νηογνωμόνων για τη μελέτη και πρόληψη των ταλαντώσεων.

Διδάσκων: Ε. Σαμουηλίδης

8.4.40.9 Υπολογιστικές Μέθοδοι και Εφαρμογές σε Ναυπηγικές Κατασκευές

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 9ο εξάμηνο)

Βασικές αρχές μελέτης των κατασκευών (ενεργειακές μέθοδοι). Η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων. Πεπερασμένα στοιχεία για τη μελέτη λεπτότοιχων κατασκευών. Ισοπαραμετρικά πεπερασμένα στοιχεία. Θεωρητικό υπόβαθρο της ΜΠΣ (μέθοδος Rayleigh-Ritz). Η χρήση της ΜΠΣ στη μελέτη κατασκευών. Η μελέτη της κατασκευής του πλοίου με τη ΜΠΣ. Το πρόγραμμα MAESTRO και η εφαρμογή του στο σχεδιασμό μιας νέας κατασκευής. Η μέθοδος των πεπερασμένων διαφορών. Δυναμική χαλάρωση. Σφάλματα αριθμητικών λύσεων.

Διδάσκοντες: Π. Καρύδης & Ειδικός Επιστήμων Π.Δ. 407

8.4.12.9 Ανάλυση της Μεταλλικής Κατασκευής Θαλάσσιων Κατασκευών στην Ελαστοπλαστική Περιοχή

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 9ο εξάμηνο)

Συμπεριφορά ισοτροπικών υλικών στην ελαστοπλαστική περιοχή – Διαρροή υπό πολυδιάστατη εντατική κατάσταση. Μέγιστο φορτίο - Θεώρημα άνω και κάτω ορίου. Πλαστική ανάλυση δοκών και πλαισίων που υπόκεινται σε εγκάρσια, ομοιόμορφα και μή φορτία. Πλαστική ανάλυση πλακών που υπόκεινται σε εγκάρσια, ομοιόμορφα και μή φορτία. Πλαστική ανάλυση ενισχυμένων πλακών που υπόκεινται σε εγκάρσια, ομοιόμορφα και μή φορτία. Σύνθλιψη αξονικών στοιχείων. Εφαρμογή στον υπολογισμό της σύνθλιψης της πλώρης, και των κατακόρυφων στοιχείων του διπύθμενου (έδρες και σταθμίδες). Επίδραση της διάτμησης στην μέγιστη πλαστική αντοχή. Μοντέλα όλκιμης θραύσης. Καταπόνηση κατασκευαστικών στοιχείων – δοκών, πλακών – που υπόκεινται σε δυναμική φόρτιση. Επίδραση του ρυθμού παραμόρφωσης και της θερμοκρασίας στα χαρακτηριστικά των υλικών. Καταστατικές εξισώσεις στην ελαστοπλαστική περιοχή: Βηματική διατύπωση υπό πολυδιάστατη εντατική κατάσταση. Οριακές καταστάσεις:

Οριακή κατάσταση μέγιστης αντοχής (Ultimate Limit State), Οριακή κατάσταση λόγω ατυχημάτων (Accidental Limit State). Παραδείγματα εκτίμησης της συμπεριφοράς σε οριακά φορτία: Δοκοί, πλάκες, ενισχυμένα ελάσματα, γάστρα. Απαιτήσεις κανονισμών.

Διδάσκοντες: Ε. Σαμουηλίδης & Ειδικός Επιστήμων Π.Δ. 407

Θ.Ε. Γ: Ναυτική Μηχανολογία και Πρόωση Πλοίου

8.3.60.9 Εργαστήριο Ναυτικής Μηχανολογίας ΙΙ (κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 9ο εξάμηνο)

Σύνθετες μετρήσεις επί λειτουργικών συστημάτων της Ναυτικής Μηχανολογίας.
Εργαστηριακές Ασκήσεις:

1. Παραλληλισμός Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους στο Δίκτυο
2. Θερμικός Ισολογισμός Κινητήρα Diesel
3. Συντελεστής Απόδοσης Φυγοκεντρικής Αντλίας
4. Αποστακτήρας Υποθλίψεως
5. Ευθυγράμμιση Αξονικού Συστήματος
6. Σχεδιασμός Συστήματος Ελέγχου Ανάστροφου Εκκρεμούς
7. Στρεπτικές Ταλαντώσεις.

Διδάσκοντες : Ν. Κυρτάτος, Ι. Γεωργίου, Α. Καϊκτσης, Ι. Προυσαλίδης, Χ. Παπαδόπουλος, Γ. Παπαλάμπρου, Ν. Αλεξανδράκης.

8.3.25.9 Ανάλυση και Βελτιστοποίηση Ενεργειακών Συστημάτων (κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 9ο εξάμηνο)

Πορεία προς τη βελτιστοποίηση ενεργειακών συστημάτων. Επιλογές από τη Θερμοδυναμική. Εξέργεια. Εξεργειακή ανάλυση απλών διεργασιών. Θερμική ανάλυση συστημάτων. Στοιχεία οικονομικής ανάλυσης. Βασικές αρχές και μέθοδοι βελτιστοποίησης. Θερμοοικονομική ανάλυση και αξιολόγηση ενεργειακών συστημάτων. Θερμοοικονομική βελτιστοποίηση ενεργειακών συστημάτων. Εισαγωγή ζητημάτων περιβαλλοντικών και βιώσιμης ανάπτυξης στη Θερμοοικονομική.

Διδάσκων: Χ. Φραγκόπουλος

8.3.35.9 Τεχνολογία Κραδασμών και Θορύβων στη Ναυπηγική και τη Ναυτική Μηχανολογία (κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 9ο εξάμηνο)

Ανάλυση Ταλαντώσεων: Ιδιο-συχνότητες συστημάτων πολλών βαθμών ελευθέριας, αριθμητική ολοκλήρωση εξισώσεων κίνησης. Τροποποίηση συστήματος: Κανονικές και ιδιόμορφες διαταραχές, απομόνωση εξαναγκασμένου συστήματος από ανεπιθύμητους κραδασμούς, έλεγχος κραδασμών μηχανημάτων πλοίου με ελαστικές εδράσεις από ελαστομερή και ενεργά υλικά.

Βασικά κυματικά φαινόμενα σε στοιχειώδη ελαστικά συνεχή (ράβδος, άξονας, δοκός): Διαμήκη και εγκάρσια αρμονικά κύματα, σχέσεις κύματος και ταλάντωσης, μεταφορά ενέργειας, συμβολή-ανάκλαση-αντήρηση-μετάδοση κυμάτων, ταχύτητα ομάδος, διασκορπιστικά και μη διασκορπιστικά μέσα. Βασικά κυματικά φαινόμενα σε ρευστά (αέρας, νερό): Επίπεδα και σφαιρικά κύματα πίεσης ρευστού, ένταση ήχου, σχέση ακουστικού κύματος και θορύβου, μοντελοποίηση πηγών θορύβου, κλίμακα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

decibel. Αλληλεπίδραση κατασκευής και ρευστού: εκπομπή ήχου από κατασκευές σε ταλάντωση, διέγερση κατασκευής μέσω ηχητικών κυμάτων πίεσης. Θόρυβος λόγω κρούσης ελαστικών κατασκευών. Μέθοδοι μείωσης θορύβων σε χώρους πλοίου, ηχομονωτικά υλικά

Ανάλυση σημάτων ταλάντωσης και θορύβου: Σειρά Fourier, συνεχής και διακριτός μετασχηματισμός Fourier, ο αλγόριθμος FFT (Fast Fourier Transform), ανάλυση χρόνο-σειρών ταλαντώσεων από προσομοιώσεις και μετρήσεις. Η έννοια του Wavelet.

Εφαρμογές: επιταχυνσιόμετρο, σειсмоγράφος, παρακολούθηση δυναμικής κατασκευών με μεθόδους αυτόματου έλεγχου; μέθοδοι αναλυτικής προσέγγισης στρεπτικών ταλαντώσεων αξονικού συστήματος και ταλαντώσεων πτερυγίων έλικας/άξονα; διάγνωση βλαβών σε μηχανήματα μέσω μετρήσεων κραδασμών και θορύβων, μέθοδοι έλεγχου θορύβων και κραδασμών σε πλοία, πληροφορική και τεχνολογία «έξυπνων» υλικών για ανίχνευση και ανάλυση ταλαντώσεων και κυμάτων στους χώρους πλοίου.

Διδάσκων: Ι. Γεωργίου

8.3.21.9 Καύση

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 9ο εξάμηνο)

Στοιχεία κινητικής θεωρίας των αερίων, βασικές έννοιες φαινομένων μεταφοράς, Χημική Θερμοδυναμική, εισαγωγή στη Χημική Κινητική, εκρηκτικά όρια και οξειδωτικά χαρακτηριστικά καυσίμων, φλόγες προανάμιξης, φλόγες διάχυσης, έναυση, σχηματισμός ρύπων, εφαρμογές (καύση σε λέβητες και μηχανές εσωτερικής καύσεως).

Το μάθημα περιλαμβάνει την προαιρετική εκπόνηση θεμάτων.

Διδάσκων: Α. Καϊκτσής

Θ.Ε. Δ: Λειτουργία Πλοίου και Διοίκηση Συστημάτων Θαλασσίων Μεταφορών

8.3.55.9 Λειτουργία και Συντήρηση Πλοίων και Στόλων

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 9ο εξάμηνο)

Οργάνωση Ναυτιλιακής Εταιρείας. Σχέση και επικοινωνία πλοίου και Ναυτιλιακής Εταιρείας. Οργάνωση Τεχνικού Τμήματος Ναυτιλιακών Εταιρειών. Στόλοι: ιδιομορφίες πλοίων. Παρακολούθηση λειτουργίας και επιδόσεων πλοίου (performance, condition monitoring).

Ανάλυση -Στατιστικά στοιχεία (Trend Analysis). Επισκευές, Δεξαμενισμός (drydocking).

Διαχείριση πλοίου (Management) Ποιοτική εξασφάλιση (Quality / Safety management, ISM). Πιστοποιητικά, Επιθεωρήσεις, Νηογνώμονες, P&I, Ναυλωτές.

Διαχείριση κρίσιμων καταστάσεων (Crisis management, Vessel response plan,). Απαιτήσεις (Claims / Machinery, Hull, Cargo).. Χρηματοπιστωτικά ναυτιλίας.

Υλικονομική υποστήριξη (logistics). Ανταλλακτικά, χρώματα, πετρέλαια, λιπαντικά. Παραγγελίες, τιμολόγηση, έλεγχος κόστους. Επικοινωνία με κατασκευαστές και αντιπροσώπους μηχανημάτων. Service μηχανημάτων, εγγύηση κατασκευαστή. Αγοραπωλητές πλοίων. Μετασκευές.

Επιθεωρήσεις, αναφορές (reports). Νέες κατασκευές, συμβόλαια. Επιλογή Υλικών, μηχανημάτων εξοπλισμού. Παρακολούθηση ανεγέρσεως. Μετασκευές.

Διδάσκων: Ν. Κυρτάτος

8.4.50.9 Επιθεώρηση-Συντήρηση και Επισκευή της Μεταλλικής Κατασκευής του Πλοίου

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 9ο εξάμηνο)

Περιγραφή του φαινομένου της διάβρωσης, κόπωσης και λυγισμού, επίδρασή τους στην αντοχή και συντήρηση της μεταλλικής κατασκευής του πλοίου. Επιθεωρήσεις της μεταλλικής κατασκευής-πρόγραμμα επέκτασης διάρκειας ζωής. Ζημιές σε Bulk Carriers και Δεξαμενόπλοια. Επισκευές ρωγμών και άλλων τοπικών αστοχιών της κατασκευής. Βέλτιστη πρακτική συντήρησης κατασκευής. Παραδείγματα.

Διδάσκων: Π. Καρύδης

8.1.27.9 Εφοδιαστική (Logistics) στις Θαλάσσιες Μεταφορές

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό, 9ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στα logistics, ιστορική αναδρομή. Διεθνές μεταφορικό σύστημα. Σύγχρονες ανάγκες των εταιριών και στρατηγική. Μέθοδοι και λύσεις. Επιχειρησιακά σχέδια. Επιλογή μεταφορικού μέσου. Τερματικοί σταθμοί-αποθήκες. Συνδυασμένες μεταφορές. Θεσμικό πλαίσιο και πολιτική. Παραδείγματα.

Διδάσκων: Δ. Λυρίδης

8.1.29.9 Οικονομική Θαλασσιών Μεταφορών ΙΙΙ: Περιβαλλοντική Ανάλυση και Ασφάλεια

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 9ο εξάμηνο)

Παρουσίαση και κριτική ανάλυση επιλεγμένων κανονισμών που σχετίζονται με την αύξηση της θαλάσσιας ασφάλειας και την προστασία του περιβάλλοντος. Εισαγωγή στη δομή και τη λειτουργία του Formal Safety Assessment: καταγραφή πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων και ανάλυση οικονομικών επιπτώσεων. Μελέτη της πετρελαϊκής ρύπανσης από τα πλοία: αίτια και προτάσεις για την αντιμετώπισή τους. Λήψη αποφάσεων και διαμόρφωση πολιτικής σε ζητήματα ναυτικής ασφάλειας και περιβάλλοντος: αντίδραση, πρόληψη και θέσπιση προτύπων βάσει στόχων.

Διδάσκοντες: Ν.Π. Βεντικός

8.1.23.9 Ανθρώπινος Παράγοντας – Εισαγωγή της Ανθρώπινης Αξιοπιστίας στις Θαλάσσιες Μεταφορές

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 9ο εξάμηνο)

Μελέτη του ανθρώπινου παράγοντα και εισαγωγή στην ανθρώπινη αξιοπιστία στις θαλάσσιες μεταφορές. Αποτίμηση και ποσοτικοποίηση του ρόλου του ανθρώπινου στοιχείου. Παρουσίαση θεωρίας και μεθοδολογιών πρώτης και δεύτερης γενεάς για την εκτίμηση και βελτίωση της ανθρώπινης αξιοπιστίας και εφαρμογή τους στις θαλάσσιες μεταφορές. Ο άνθρωπος σαν πηγή κινδύνων, αλλά και σαν μέτρο αποκλιμάκωσης κρίσιμων καταστάσεων: αναφορά στη σύγχρονη θεώρηση της ολοκληρωμένης εκτίμησης για τον ανθρώπινο παράγοντα. Παρουσίαση συγκριτικών προσεγγίσεων σε εφαρμογές στις θαλάσσιες μεταφορές και σε ναυτικά ατυχήματα.

Διδάσκων: Ν.Π. Βεντικός

4.10.10 Περιγραφή Μαθημάτων Ομάδας Α

A.1

ΕΜΦΕ Σχολή / Τομέας Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου

**9.1.21.1 Κοινωνιολογία της Επιστήμης της Τεχνολογίας και του Πολιτισμού
(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.1, 1ο εξάμηνο)**

Στόχος του μαθήματος είναι η προσέγγιση της επιστήμης και της τεχνολογίας μέσα από μια κριτική κοινωνιολογική ματιά. Προϋπόθεση αποτελεί το γεγονός ότι η τεχνολογία επηρεάζει και επηρεάζεται από τη δομή και λειτουργία των κοινωνικών θεσμών. Το μάθημα εστιάζει στα μεγάλα τεχνολογικά συστήματα και δίκτυα τα οποία αναπτύσσονται στις αρχές του 20ου αιώνα ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης των σπουδών μηχανικής στην Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες. Ταυτόχρονα το μάθημα μελετά την επιστήμη ως κοινωνικό θεσμό και ως κοινωνική πρακτική. Στη διάρκεια του μαθήματος θα στρέψουμε την προσοχή μας στη μορφή των κοινωνικών σχέσεων ανάμεσα σ' αυτούς που ασκούν την επιστήμη, στα δίκτυα επικοινωνίας που αναπτύσσουν, στο σύστημα ανταμοιβής και τρόπους χρηματοδότησης της επιστημονικής έρευνας, στη φιγούρα του άνδρα και της γυναίκας επιστήμονα, εν ολίγοις στην κοινωνική οργάνωση των επιστημών.

Διδάσκων: Κ. Θεολόγου

**9.1.31.1 Πολιτική Οικονομία
(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.1, 1ο εξάμηνο)**

Σχολές και έννοιες της οικονομικής επιστήμης

1. Οικονομικά μεγέθη και ορισμοί: Εισροές και εκροές της διαδικασίας παραγωγής. Ροές και αποθέματα. Αρχικό και τελικό απόθεμα μέσω παραγωγής, ενδιάμεσες εισροές. Ακαθάριστο και Καθαρό Προϊόν, ενδιάμεσες εκροές και Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής. Η διανομή του Καθαρού Προϊόντος και η απόσβεση. Ονομαστικός και πραγματικός μισθός, ακαθάριστη επένδυση: Η αναπαραγωγή της διαδικασίας παραγωγής.
2. Εισαγωγή στη μικροοικονομική θεωρία: Στοιχεία για το γενικό θεωρητικό πλαίσιο της μικροοικονομικής - νεοκλασικής θεωρίας. Πρώτες βασικές έννοιες για την κατανόηση της μικροοικονομικής θεωρίας. Προσφορά και ζήτηση· αρχική θεώρηση. Η ζήτηση των αγαθών. Η ελαστικότητα ζήτησης. Η προσφορά των αγαθών. Η ελαστικότητα προσφοράς. Η ισορροπία. Μετατοπίσεις των καμπυλών ζήτησης και προσφοράς.
3. Θεωρίες της ζήτησης: Η συμπεριφορά του καταναλωτή. Η θεωρία της απόλυτης χρησιμότητας. Η θεωρία της τακτικής χρησιμότητας.
4. Θεωρία παραγωγής και κόστους παραγωγής: Θεωρία παραγωγής. Θεωρία κόστους παραγωγής.
5. Μορφές αγοράς: Προοίμιο. Ο τέλειος ανταγωνισμός. Το μονοπώλιο. Ο μονοπωλιακός ανταγωνισμός. Το ολιγοπώλιο.

6. Κέινς και μακροοικονομική θεωρία: Η αρχή της ενεργού ζήτησης. Ο Κέινς και η ενεργός ζήτηση.
7. Εθνικοί λογαριασμοί: Κλειστή οικονομία χωρίς κράτος. Κλειστή οικονομία με δημόσιο τομέα. Ανοικτή οικονομία με δημόσιο τομέα.
8. Προσδιοριστικοί παράγοντες του εισοδήματος: Η καταναλωτική δαπάνη. Η επενδυτική δαπάνη. Το επιτόκιο και η αγορά χρήματος.
9. Το υπόδειγμα $is - lm$: Εισαγωγικά. Η Καμπύλη IS. Η Καμπύλη LM. Το Διάγραμμα IS – LM. Δημοσιονομική και Νομισματική Πολιτική. Επέκταση Του Υποδείγματος.

Διδάσκοντες: Ι. Μηλιός, Π. Μιχαηλίδης

9.1.41.1 Εισαγωγή στη Φιλοσοφία

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.1, 1ο εξάμηνο)

Η ιστορική, ερμηνευτική και συστηματική προσέγγιση στη Φιλοσοφία. Κλάδοι και περίοδοι της δυτικής φιλοσοφίας. Συστηματική παρουσίαση και ανάλυση των κεντρικών προβλημάτων της φιλοσοφίας, όπως εγκυρότητα της γνώσης, αλήθεια, αιτιότητα, νους και ύλη, εξωτερικός κόσμος, καθολικές έννοιες, βούληση και ελευθερία, γλώσσα και πραγματικότητα, είναι και γίνεσθαι. Η σημασία της Φιλοσοφίας σήμερα.

Διδάσκων: Β. Καρασμάνης

9.1.56.1 Ιστορία των Επιστημών και της Τεχνολογίας

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.1, 1ο εξάμηνο)

Εξετάζονται χαρακτηριστικά στοιχεία του επιστημονικού φαινομένου και της τεχνολογικής εξέλιξης και η αλληλεπίδρασή τους, σε μία ιστορική διαδρομή από τον 6ο αιώνα π.Χ. μέχρι την περίοδο της επιστημονικής επανάστασης του 16ου – 17ου αιώνα. Θα γίνει προσπάθεια να σκιαγραφηθεί το επιστημονικό ιδεώδες κάθε μίας από τις βασικές περιόδους, (Αρχαία Ελλάδα, Λατινικός Μεσαίωνας, Νέοι Χρόνοι) και να σχολιασθεί η ειδικότερη κάθε φορά μορφή της σχέσης επιστήμης – τεχνολογίας.

Βιβλίο: «Οι απαρχές της δυτικής επιστήμης», D. Lindberg.

Διδάσκων: Π. Ράπτη

A.2

ΕΜΦΕ Σχολή / Τομέας Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου

9.1.35.8 Ελληνική και Διεθνής Εμπορική Ναυτιλία

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.2, 8ο εξάμηνο)

Ι. Διεθνές εμπόριο και διεθνείς θαλάσσιες μεταφορές: Εξαγωγές και εισαγωγές εμπορευμάτων και υπηρεσιών και Ισοζύγιο Πληρωμών. Στοιχεία της θεωρίας του διεθνούς εμπορίου. Ο ρόλος των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Οι φάσεις του οικονομικού κύκλου και οι επιπτώσεις τους στο διεθνές εμπόριο. Σύγχρονες τάσεις του διεθνούς εμπορίου και θαλάσσιες μεταφορές. Φορτία που διακινούνται δια θαλάσσης. Διεθνείς θαλάσσιες οδοί μεταφορών. Διεθνείς Οργανισμοί και Κανονισμοί Ασφαλείας θαλάσσιων μεταφορών. Οι διεθνείς θαλάσσιες μεταφορές ως εξαγωγές και εισαγωγές υπηρεσιών. Η εθνικότητα του εμπορικού πλοίου και τα πλοία με σημαίες ανοικτού νηολογίου. Κρατική ναυτιλιακή πολιτική. Ιστορική εξέλιξη και σημερινές τάσεις του δια θαλάσσης διεθνούς εμπορίου.

Π. Ελληνική οικονομία και ναυτιλία: Η εξέλιξη των διεθνών συναλλαγών της ελληνικής οικονομίας (1960-1996). Συνοπτική απεικόνιση. Ελληνικός και ελληνόκτητος εμπορικός στόλος. Η εμπειρική εικόνα Ναυτιλιακό συνάλλαγμα και Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών Τάσεις αναδιάρθρωσης της παγκόσμιας και ελληνικής ναυτιλίας. Η συμβολή της ναυτιλίας στην ελληνική οικονομία.

Διδάσκοντες: Ι. Μηλιός, Π. Μιχαηλίδης

9.1.24.8 Ειδικά Θέματα Κοινωνιολογίας

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.2, 8ο εξάμηνο)

Το μάθημα εστιάζει στη σχέση φύλου και τεχνολογίας. Παρά το γεγονός ότι οι γυναίκες βρίσκονται σε μια στενή σχέση με τις τεχνολογίες ανα/παραγωγής, παρουσιάζονται συχνά ως τεχνο-φοβικές, ανήμπορες οποιουδήποτε τεχνολογικού σχεδιασμού και ικανές μόνο ως χρήστριες της τεχνολογίας. Στο μάθημα αυτό εξετάζουμε τον παραπάνω ισχυρισμό τόσο μέσα από μια θεωρητική όσο και μέσα από μια ιστορική σκοπιά. Μελετούμε επίσης αν και πως η τεχνολογία επηρεάζει τις γυναίκες διαφορετικά απ' ότι τους άνδρες, πως οι γυναίκες και οι άνδρες χρησιμοποιούν συγκεκριμένες τεχνολογίες με διαφορετικούς τρόπους, και πως η τεχνολογία έχει καθορίσει την ίδια την έννοια του φύλου. Οι φοιτητές/τριες ενθαρρύνονται να αναλύσουν τις δικές τους εμπειρίες ως χρήστες/στρίες, καταναλωτές/τριες και ίσως σχεδιαστές/στρίες διαφόρων τεχνολογιών, όπως παράδειγμα η χρήση του διαδικτύου και ηλεκτρονικών υπολογιστών αλλά και ενός αριθμού ιατρικών τεχνολογιών στις οποίες συχνά υπόκεινται. Το μάθημα στοχεύει στην ευαισθητοποίηση των φοιτητών/τριων απέναντι στην χρήση και ανάπτυξη νέων τεχνολογιών είτε πρόκειται για τεχνολογίες αναπαραγωγής, παραγωγής είτε για τεχνολογίες γενετικής και πληροφορικής.

Διδάσκουσα: Μ. Ρεντετζή

9.1.34.8 Ιστορία των Οικονομικών Θεωριών

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.2, 8ο εξάμηνο)

Ο Μερκαντισμός και η παρακμή του, Τα γενικά γνωρίσματα της μερκαντιστικής βιβλιογραφίας, Οι πρώτοι Άγγλοι μερκαντιστές, Η ακμή της Μερκαντιστικής θεωρίας, Η αντίδραση εναντίον του μερκαντισμού, Η ανάδυση της θεωρίας της αξίας, Η ανάδυση της θεωρίας του χρήματος.

Οι Φυσιοκράτες και η οικονομική κατάσταση στη Γαλλία των μέσων του 18ου αιώνα, Η κοινωνική φιλοσοφία των Φυσιοκρατών, Οι κοινωνικές τάξεις, Το καθαρό προϊόν, Ο Οικονομικός Πίνακας του Quesnay, Οικονομική Πολιτική, Η θεωρητική κληρονομιά των Φυσιοκρατών.

Adam Smith, Ο βιομηχανικός καπιταλισμός στην Αγγλία στα μέσα του 18ου αιώνα, Η κοινωνική φιλοσοφία του Smith, Ο καταμερισμός εργασίας, Η θεωρία της αξίας, Η θεωρία της διανομής, Η θεωρία του κεφαλαίου και της παραγωγικής εργασίας.

David Ricardo, Η βιομηχανική επανάσταση στην Αγγλία, Οι φιλοσοφικές και μεθοδολογικές βάσεις της θεωρίας του Ricardo, Η θεωρία της αξίας, Η έγγεια πρόσδοδος, Μισθοί και κέρδος.

Η αποσύνθεση της κλασσικής σχολής, ο Malthus και ο νόμος του πληθυσμού, Οι διαμάχες γύρω από τη ρικαρτιανή θεωρία της αξίας, Η θεωρία της εγκράτειας, Η αρμονία των συμφερόντων, ο Sismondi ως κριτικός του καπιταλισμού, Οι ουτοπικοί σοσιαλιστές, Το λυκόφως της κλασσικής σχολής.

Καρλ Μαρξ, αφηρημένη εργασία και αξία, η θεωρία των τρόπων παραγωγής.

Η νεοκλασσική σχολή, Οριακό όφελος και ισορροπία προσφοράς και ζήτησης, η συνάρτηση παραγωγής.

Διδάσκοντες: Ι. Μηλιός, Π. Μιχαηλίδης

9.1.46.8 Θεωρία της Γνώσης στη Νεώτερη και Σύγχρονη Φιλοσοφία

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.2, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στη νεότερη Αναλυτική Φιλοσοφία. Ορθολογισμός, Εμπειρισμός και Σκεπτικισμός. Η ανάδυση του γενικού ζητήματος περί φιλοσοφικής μεθόδου. Κριτική για τα όρια και τις δυνατότητες μιας τέτοιας προσέγγισης από τον Wittgenstein

Διδάσκοντες: Α. Κουτούγκος, Στ. Γερασίμου (ΠΔ 407)

9.1.47.8 Εισαγωγή στη Φιλοσοφία της Επιστήμης

(κατ επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.2, 8ο εξάμηνο)

Τι είναι Επιστημολογία. Το πρόβλημα της Επαγωγής στον Hume, η διάκριση των Κρίσεων (αναλυτικές/συνθετικές, a priori/a posteriori) στον Καντ. Διάκριση των Επιστημών σε Φυσικές και Κοινωνικές. Επιστήμες και Τεχνολογία. Λογικός Θετικισμός. Popper και Διαψευσιμότητα. Kuhn, «Κανονική» και «Επαναστατική» Επιστήμη. Lakatos και «Προγράμματα Επιστημονικής Έρευνας». Feyerabend και «Αναρχική» Μεθοδολογία. Αναλυτική Φιλοσοφία και Θεωρίες Νοήματος. Γαλλική επιστημολογία, Bachelard, Althusser, επίγονοι. Νεότερες προσεγγίσεις. Προβλέπεται η εκπόνηση εργασίας και η συμμετοχή στις παραδόσεις του μαθήματος.

Διδάσκοντες: Β. Καρασμάνης, Κ. Θεολόγου

9.1.57.8 Εισαγωγή στην Ιστορία των Μηχανικών

(κατ επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.2, 8ο εξάμηνο)

Το μάθημα θα αναφερθεί στη ιστορία των μηχανικών, θεωρώντας ότι η δραστηριότητα τους όπως και αυτή της συναφούς κατηγορίας της τεχνολογίας συνδέεται αδιάρρηκτα με τις κοινωνίες όπου έδρασαν. Στην ιστορική διαδρομή από Αιγυπτίους μέχρι τους σύγχρονους μηχανικούς, με σημαντική στάση στους μηχανικούς που έδρασαν στο ελληνικό κράτος, θα εντοπισθούν τα σημεία συνέχειας που ταχτοποιούν τον κλάδο, αλλά και των σημαντικών ασυνεχειών τα οποία αφορούν κύρια την στενή πρόσδεση των μηχανικών στον πυρήνα των δραστηριοτήτων της νεωτερικότητας και του εθνικού φαινομένου. Το αναγεννησιακό και το βιομηχανικό φαινόμενο σα κομβικά σημεία της ανάπτυξης των μηχανικών θα απασχολήσουν ιδιαίτερα. Αναφορά θα γίνει στις άρρητες, μη αναγώγιμες στη συνήθη επιστημονική λογική, πλευρές της δραστηριότητας των μηχανικών και στο σχεδιασμό, στις δυσκολίες επίτευξης των στόχων, στην εγγενή ετερογένεια της δραστηριότητας των μηχανικών, που για τη χώρα μας αποκτά ιδιαίτερη σημασία, στη σχέση των μηχανικών με τους τεχνίτες και τους εργάτες όσον αφορά το παραγόμενο τέχνημα, τη σχέση των πολιτικών και στρατιωτικών μηχανικών, ενώ λόγω Σχολής θα γίνει αναφορά σε θέματα ιστορίας της ναυπηγικής. Στο μάθημα εμπεριέχεται προφανώς η ιστορία των Ελλήνων μηχανικών, του ΕΜΠ από το 1837 και του ΤΕΕ από το 1923, με βάση τις έρευνες που αναπτύσσονται τα τελευταία χρόνια.

Διδάσκων: Μ. Ασημακόπουλος

ΕΜΦΕ Σχολή / Τομέας Μαθηματικών

9.2.52.8 Αριθμητική Ανάλυση II

(κατ επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.2, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στην αριθμητική επίλυση των προβλημάτων Sturm-Liouville & Dirichlet με τη μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων – Φορτισμένη χορδή και φορτισμένη μεμβράνη. Εισαγωγή στους χώρους Hilbert & Sobolev. Ασθενής μορφή, θεωρία Lax-Milgram, Γενική μέθοδος Galerkin, Μεταβολική μορφή. Ελλειπτικά προβλήματα συνοριακών τιμών – Σχεδόν αρμονική εξίσωση. Μέθοδοι των Πεπερασμένων Στοιχείων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

– Συναρτήσεις τμηματικά γραμμικές και τετραγωνικές, Συναρτήσεις Hermite & Splines, Συναρτήσεις γινόμενα. Εκτιμήσεις σφάλματος. Ροή θερμότητας και ροή ρευστού, Φορτισμένη δοκός και φορτισμένη πλάκα. Παραβολικά και υπερβολικά προβλήματα συνοριακών τιμών. θ-Μέθοδοι. Εξίσωση διάχυσης. Κυματική εξίσωση. Μη γραμμικές εξισώσεις θερμότητας. Εξισώσεις Navier-Stokes.

Διδάσκων: Β Κοκκίνης, Ε. Τυχόπουλος

9.2.35.8 Προχωρημένα Θέματα Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων-Ολοκληρωτικές Εξισώσεις

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.3, 8ο εξάμηνο)

Ειδικές συναρτήσεις της μαθηματικής φυσικής (Γάμμα, εκθετικό ολοκλήρωμα, συστήματα ορθογωνίων πολωνύμων, π.χ. Legendre, Hermite & Laguerre, κυλινδρικές συναρτήσεις. Ελλειπτικές εξισώσεις, θεωρία δυναμικού. Παραβολικές εξισώσεις. Υπερβολικές εξισώσεις. Μέθοδος Riemann. Συναρτήσεις Green. Χρήση των συναρτήσεων Green για την αναγωγή των προβλημάτων συνοριακών τιμών σε ολοκληρωτικές εξισώσεις. Γραμμικές ολοκληρωτικές εξισώσεις τύπου Volterra & Fedholm, πρώτου και δεύτερου είδους. Χρήση των ολοκληρωτικών εξισώσεων στην επίλυση προβλημάτων συνοριακών και αρχικών τιμών ΜΔΕ.

Διδάσκων: Δ. Τζανετής

ΕΜΦΕ Σχολή / Τομέας Μηχανικής

9.3.07.8 Θεωρία Ελαστικότητας

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.2, 8ο εξάμηνο)

Στοιχεία Τανυστικού Λογισμού και Λογισμού των Μεταβολών. Ελκυστής και Τανυστής της Τάσεως. Εξισώσεις Ισορροπίας. Τροπές και Στροφές. Εξισώσεις Συμβιβαστού. Καταστατικές Εξισώσεις Ελαστικών Υλικών. Εξισώσεις Πεδίου Ελαστοστατικής. Πρόβλημα Συνοριακών Τιμών. Ενεργειακά Θεωρήματα. Δισδιάστατα και Τριδιάστατα Προβλήματα Ελαστοστατικής.

Διδάσκων: Χ. Γεωργιάδη, συνδιδασκαλία με ΣΕΜΦΕ

9.3.09.8 Δίσκοι - Πλάκες - Κελύφη

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.2, 8ο εξάμηνο)

Γενικά – εξισώσεις ελαστικότητας, Υπόθεση Airy, Μελέτη συνοριακών συνθηκών, Περίπτωση ορθογωνίου δίσκου. Γενικά – μελέτη πλάκας, Εύρεση μέγιστων καμπτικών ροπών, Εύρεση της εξίσωσης της πλάκας. Συνοριακές συνθήκες, Γενική καμπτική θεωρία λεπτών και παχέων κελυφών, Εφαρμογές.

Διδάσκων: Δ. Παναγιωτουνάκος

Άλλων Σχολών εκτός Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών

5.1.30.8 Γενική Χημεία

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.2, 8ο εξάμηνο)

Ατομική Θεωρία - Χημικοί Δεσμοί - Χημεία Στερεάς Κατάστασης - Ηλεκτρολυτικά Διαλύματα – Ηλεκτροχημεία - Χημεία Οργανικών Επικαλύψεων - Πολυμερή-Φωτοχημεία και Φωτοηλεκτροχημεία - Πυρηνική Χημεία και Τεχνολογία - Χημεία Νερού - Πόσιμο Νερό Τεχνικές Αφαλάτωσης και Αποσκλήρυνσης Νερού - Ρύπανση

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών
Νερού - Θαλάσσια Ρύπανση Αποκατάσταση Θαλάσσιου Περιβάλλοντος μετά από
Ναυτικά Ατυχήματα - Χημεία Ατμόσφαιρας - Ατμοσφαιρική Ρύπανση.
Διδάσκων: Κ. Κόλλια

3.2.42.8 Επεξεργασία Πληροφοριών

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.2, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στον προγραμματισμό με βάση τη γλώσσα Pascal. Δομημένος προγραμματισμός.

Διδάσκων: Γ. Καμπουράκης

3.3.43.8 Ηλεκτρονική

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.2, 8ο εξάμηνο)

Μονωτήρες, ημιαγωγοί και μέταλλα. Χαρακτηριστικές διόδων και εφαρμογές. Δίοδοι διασπάσεως, φωτοδιόδοι, διόδοι εκπομπής φωτός, φωτοβολταϊκό φαινόμενο, ηλιακοί συσσωρευτές. Κυκλώματα διόδων, ανορθωτές. Χαρακτηριστικές τρανζίστορ και εφαρμογές. Το τρανζίστορ ως ενισχυτής και ως δέκτης. Ψηφιακά κυκλώματα, λογικές πύλες. Τελεστικοί ενισχυτές και εφαρμογές.

Διδάσκων: Ε. Καγιάφας

A.3

ΕΜΦΕ Σχολή / Τομέας Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών και Δικαίου

9.1.11.9 Στοιχεία Δικαίου και Ναυτικού Δικαίου

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.3, 9ο εξάμηνο)

Γενική θεώρηση του Δικαίου. Διοικητικό Δίκαιο. Ιδιωτικό Δίκαιο (Γενικές Αρχές, Ενοχικό Δίκαιο, Εμπράγματο Δίκαιο, Αναγκαστική Απαλλοτρίωση). Εμπορικό Δίκαιο. Κοινοτικό Εργατικό Δίκαιο, Εργατικά Ατυχήματα και ευθύνη των μηχανικών. Ευρωπαϊκό Δίκαιο. Στοιχεία Ναυτικού Δικαίου (Πλοίο, κυριότητα στο πλοίο, Ναυτική Πίστη, Ναυτικά Προνόμια, Σύγκρουση πλοίων).

Διδάσκοντες: Α. Κουτούγκος, Στ. Γερασίμου (ΠΔ 407)

ΕΜΦΕ Σχολή / Τομέας Μηχανικής

9.3.06.9 Μηχανική των Θραύσεων

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.3, 9ο εξάμηνο)

Μικροδομή και θραύση, Επίπεδα προβλήματα Ελαστικότητας, Ρωγμή Griffith, Τασικό πεδίο στην αιχμή ρωγμής, Συντελεστές έντασης των τάσεων, Ενεργειακή προσέγγιση της εκκίνησης ρωγμής, κριτήρια εκκίνησης ρωγμής, Μη γραμμική ελαστική Μηχανική των Θραύσεων (COD, R- curve, J- integral), Διάδοση ρωγμής (δυναμικό τασικό πεδίο), Κόπωση υλικών με εγκοπές ή ρωγμές.

Διδάσκων: Γ. Παπαδόπουλος

9.3.08.9 Αριθμητικές Μέθοδοι στην Επιστήμη του Μηχανικού I

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.3, 9ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στην μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων. Γενική περιγραφή της μεθόδου. Γενικές παρατηρήσεις, κριτήρια σύγκλισης. Ραβδωτοί φορείς (στοιχεία ράβδων, δοκών). Επίπεδη ελαστικότητα (τριγωνικό, ορθογωνικό στοιχείο). Τρισδιάστατη ελαστικότητα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Σώματα εκ περιστροφής. Στοιχεία μεγαλύτερης τάξης. Ισοπαραμετρικά στοιχεία. Πλάκες. Κελύφη (ειδικά στοιχεία).

Διδάσκων: Ε.Ε. Θεοτόκογλου

9.3.10.9 Αναλυτική Μηχανική

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.3, 9ο εξάμηνο)

Λαγκρανζιανή Μηχανική: Γενικευμένες συντεταγμένες και συνθήκες εξαναγκασμού. Η αρχή d' Alembert. Εξισώσεις Lagrange χωρίς και με τριβή. Νόμοι διατήρησης.

Χαμιλτονιακή Μηχανική: Οι εξισώσεις Hamilton. Οι αγκύλες Poisson. Κανονικοί μετασχηματισμοί. Κανονικές αναλλοίωτες. Συμμετρίες και νόμοι διατήρησης. Η μέθοδος Hamilton – Jacobi.

Διδάσκων: Α. Μαυραγάνης

ΕΜΦΕ Σχολή / Τομέας Φυσικής

9.4.84.9 Φυσική ΙΙΙ (Κυματική)

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.3, 9ο εξάμηνο)

Απλή αρμονική κίνηση. Αποσβεννόμενες ταλαντώσεις. Εξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συζευγμένες ταλαντώσεις. Ταλαντώσεις συστημάτων με ένα, δύο ή N βαθμούς ελευθερίας. Η κυματική εξίσωση. Εγκάρσια και διαμήκη κύματα (ακουστικά κύματα σε αέρια, εγκάρσια κύματα σε χορδή, διαμήκη κύματα σε στερεά, υδάτινα κυματα). Οδεύοντα και στάσιμα κύματα. Μέθοδοι Fourier. Διάδοση κυμάτων. Ανάκλαση, διάθλαση, πόλωση, συμβολή και περίθλαση. Εφαρμογές σε μηχανικά συστήματα. Ήχος. Ακουστική. Νόμοι της οπτικής. Οπτικά όργανα. Λέιζερ. Μετρήσεις με οπτικά όργανα.

Διδάσκων: Ι. Ράπτης

Άλλων Σχολών εκτός Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών

5.3.23.9 Διάβρωση Υλικών και Κριτήρια Επιλογής τους για Ναυπηγικές και Μηχανολογικές Χρήσεις

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.3, 9ο εξάμηνο)

Γενικά για την επιλογή - χρήση υλικών και κατασκευές και μηχανισμοί προστασίας. Σχέσεις δομής και συμπεριφοράς. Ατμοσφαιρική διάβρωση και φθορά των υλικών, μέταλλα - επιστρώματα. Προστασία και είδη προστασίας. Καθοδική προστασία κατασκευών και κατασκευών offshore. Προστασία υφάλων κατασκευών. Προβλήματα από κακή γεωμετρία, από μη συμβατότητα ή/και κακή επιλογή υλικών. Αναλύσεις αστοχιών (failure analysis-case studies).

Διδάσκουσα: Π. Βασιλείου

5.4.08.9 Τεχνολογία Καυσίμων και Λιπαντικών

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Α.3, 9ο εξάμηνο)

Ενεργειακά Ισοζύγια. Κατάταξη Καυσίμων. Αργό Πετρέλαιο: Έρευνα, Παραγωγή, Ιδιότητες. Διυλιστηριακές Διεργασίες Επεξεργασίας Πετρελαίου. Βενζίνη: Παραγωγή, Ιδιότητες, Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις. Ντήζελ: Παραγωγή, Ιδιότητες, Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις. Μαζούτ: Παραγωγή, Ιδιότητες, Χρήσεις, Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις. Καύσιμα Ναυτιλίας: Παραγωγή, Ιδιότητες, Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις, Προβλήματα κατά τη Χρήση. Λιπαντικά: Παραγωγή, Ιδιότητες, Κατάταξη, Χρήσεις. Στερεά Καύσιμα. Αέρια Καύσιμα.

Διδάσκοντες: Φ. Ζαννίκος Δ. Καρώνης

4.10.11 Περιγραφή Μαθημάτων Ομάδας Β

Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών

2.5.04.8 Υδροδυναμικές Μηχανές Ι

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 8ο εξάμηνο)

Φυσικές πηγές ενέργειας. Στροβιλομηχανή (ανάπτυξη ροπής, πτερωτή, τρίγωνα ταχυτήτων). Θεμελιώδεις εξισώσεις. Μορφές και λειτουργία στροβιλομηχανών. Η φυγόκεντρη αντλία. Αντλητική εγκατάσταση. Υδροηλεκτρική εγκατάσταση. Τύποι και λειτουργία υδροστροβίλων.

Διδάσκων: Δ. Παπαντώνης

2.1.07.8 Επιχειρησιακή Έρευνα Ι

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 8ο εξάμηνο)

Αντικείμενο και μεθοδολογία. Προβλήματα κατανομής. Γραμμικός προγραμματισμός. Μη γραμμικός προγραμματισμός. Ανάλυση επενδύσεων.

Διδάσκοντες: Ν. Κηρυττόπουλος, Σ. Πόνης

2.1.12.8 Προγραμματισμός και Έλεγχος Παραγωγής Ι

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 8ο εξάμηνο)

Χωροταξία του εργοστασίου. Προγραμματισμός εκτέλεσης έργου. Δίκτυα προγραμματισμού (κατάστρωση, επίλυση). Μέθοδοι CPM και PERT. Διαγράμματα Gantt.

Εκπόνηση οικονομικού προγράμματος για την εκτέλεση έργου. Παρακολούθηση και έλεγχος εφαρμογής του προγράμματος. Μεθοδολογία χρήσης Η/Υ για τον προγραμματισμό εκτέλεσης έργου.

Διδάσκων: Β. Λεώπουλος

2.2.11.8 Ψύξη Ι

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 8ο εξάμηνο)

Στοιχειώδης ψυκτικός κύκλος μηχανικής συμπίεσης ατμού. Ψυκτικός κύκλος μηχανικής συμπίεσης ατμού, με υπόψυξη συμπυκνώματος και αναρρόφηση υπέρθερμου ατμού. Ψυκτικός κύκλος πολυβάθμιας μηχανικής συμπίεσης ατμού. Ψυκτικά μέσα. Μέτρηση ψυκτικής ισχύος. Κύκλος Stirling. Στοιχειώδης κύκλος υγροποίησης αέρα. Κύκλος υψηλής, χαμηλής πίεσεως υγροποίησης αέρα. Υγροποίηση αέρα με μερική αποτόνωση. Ελάχιστο έργο για υγροποίηση αερίων. Συμπίεση μέσω δέσμης ρευστού. Σωλήνας δίνης. Θερμοηλεκτρική ψύξη. Ψύξη με απομαγνήτιση. Ψύξη με απορρόφηση. Ψυκτικές διατάξεις με χρήση διαλυμάτων $\text{NH}_3/\text{H}_2\text{O}$ και $\text{H}_2\text{O}/\text{LiBr}$. Ψυκτικά συστήματα προσροφήσεως και επαναπορροφήσεως. Ψυχομετρία. Αισθητή ψύξη και θέρμανση αέρα.

Ψύξη και αφύγρανση. Αδιαβατική ανάμιξη.

Διδάσκων: Χ. Τζιβανίδης

2.3.20.8 Μεταφορικές και Ανυψωτικές Μηχανές

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 8ο εξάμηνο)

Εισαγωγή. Γενικό μεταφορικό πρόβλημα. Ιδιότητες υλικών. Μεταλλικές κατασκευές μεταφορικών και ανυψωτικών μηχανημάτων. Φορτίσεις, καταπονήσεις, τρόποι υπολογισμού. Μεταφορικές ταινίες, αναβατόρια με ιμάντα. Ανυψωτικά-μεταφορικά με αλυσίδα. Μεταφορικοί κοχλίες. Παλμικοί τροφοδότες. Αερομεταφορά χαμηλής πίεσεως. Αποκονίωση. Κινητήρες ανυψωτικών μηχανημάτων. Συρματόσχοινα. Ηλεκτρικά βαρούλκα. Γερανογέφυρες.

Διδάσκοντες: Ι. Αντωνιάδης, Β. Σπιτάς

2.3.05.8 Στοιχεία Μηχανών ΙΙ

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 8ο εξάμηνο)

Οδοντωτοί τροχοί και μειωτήρες στροφών. Μετάδοση κίνησης και μεταφορά ισχύος με οδοντωτούς τροχούς. Μετωπικοί τροχοί με ευθεία και ελικοειδή οδόντωση. Κωνικοί οδοντωτοί τροχοί. Ελικοειδείς τροχοί ασυμβάτων αξόνων. Σύστημα ατέρμονα κοχλία-κορώνας. Επικυκλικοί μηχανισμοί και πλανητικά συστήματα. Ικανότης τροχών για μεταφορά ισχύος και έλεγχος αντοχής των οδόντων. Ενδοτικότητα οδόντων, μετατροπές των κατατομών, βέλτιστες οδοντώσεις, κατανομή μεταφερόμενου φορτίου και βλάβες οδοντωτών τροχών. Μετρήσεις σφαλμάτων των οδοντώσεων. Λίπανση, συντήρηση και χαρακτηριστικά των μειωτήρων στροφών. Έδρανα κυλίσεως και ολισθήσεως. Συμπλέκτες τριβής. Εφαρμογές μετάδοσης κίνησης και μεταφοράς ισχύος δια περιστροφής. Εκπόνηση θεμάτων.

Εργαστηριακή εξάσκηση: Μηχανή φωτοελαστικότητας (τάσεις σε τροχό υπό φορτίο). Μέτρηση σφαλμάτων οδοντωτών τροχών. Φθορά, λίπανση, συντήρηση και βιομηχανικό λογισμικό σε εξαρτήματα και μηχανισμούς μετάδοσης κίνησης με οδοντωτούς τροχούς.

Διδάσκων: Θ. Κωστόπουλος

2.3.04.9 Στοιχεία Μηχανών Ι

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 9ο εξάμηνο)

Συνδετικά στοιχεία. Ελατήρια. Άξονες, Άτρακτοι. Έδρανα, Ιμάντες.

Διδάσκων: Β. Σπιτάς

2.1.02.9 Οργάνωση Παραγωγής και Διοίκηση Επιχειρήσεων Ι

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 9ο εξάμηνο)

Εισαγωγή. Οι λειτουργίες της επιχείρησης. Η διοικητική οργάνωση. Οργάνωση της παραγωγής. Σχεδιασμός για την παραγωγή. Προγραμματισμός και έλεγχος της παραγωγής. Η Λογιστική κόστους. Έλεγχος ποιότητας. Μελέτη εργασίας. Συντήρηση εγκαταστάσεων. Η οργάνωση του εργοστασίου.

Διδάσκοντες: Η. Τατσιόπουλος, Ν. Μαρμαράς

2.2.07.9 Ατμοπαραγωγοί Ι

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 9ο εξάμηνο)

Το φαινόμενο της ατμοποίησης. Χαρακτηριστικά γενικά κριτήρια για το μέγεθος, την συγκέντρωση ισχύος και την οικονομία της εγκατάστασης. Ατμοπαραγωγοί φυσικής, τεχνητής και εξαναγκασμένης ροής. Γενικές αρχές. Μετάδοση Θερμότητας. Ροή ενέργειας. Βαθμός απόδοσης. Καύσιμα, Θάλαμος καύσης.

Διδάσκοντες: Ε. Κακαράς, Σ. Καρέλλας

2.2.08.9 Μεταφορά Θερμότητας II

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 9ο εξάμηνο)

Θεωρία θερμικού οριακού στρώματος. Προχωρημένα θέματα ακτινοβολίας. Μαθηματική θεωρία της καύσης. Μεταφορά θερμότητας σε διφασικά συστήματα.

Διδάσκοντες: Μ. Φούντη, Δ. Χουντάλας

2.5.06.9 Θερμικές Στροβιλομηχανές

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 9ο εξάμηνο)

Εισαγωγή στη μορφολογία, λειτουργία και αεροθερμοδυναμική των θερμικών στροβιλομηχανών. Τύποι θερμικών στροβιλομηχανών, συμπιεστής, στρόβιλος, ατμοστρόβιλος. Διατύπωση βασικών εξισώσεων ρευστομηχανικής και θεροδυναμικής όπως εφαρμόζονται στις στροβιλομηχανές. Η έννοια της μονοδιάστατης ανάλυσης στις θερμικές στροβιλομηχανές. Ανάλυση της ροής σε διδιάστατες περυγώσεις. Μονοδιάστατη ανάλυση αξονικών και ακτινικών συμπιεστών. Μονοδιάστατη ανάλυση αξονικών και ακτινικών στροβίλων.

Διδάσκων: Κ. Γιαννάκογλου

2.1.14.9 Εργαστήριο Επιχειρησιακής Έρευνας

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 9ο εξάμηνο)

Εργαστηριακές ασκήσεις (εφαρμογές σε μελέτες περιπτώσεων) με τη βοήθεια Η/Υ στα ακόλουθα θέματα: Φύλλα εργασίας, Γραμμικού Προγραμματισμού, Ακέραιοι Προγραμματισμού, Προσομοίωση, Ευρετικές Μεθόδους (heuristics), Έμπειρα Συστήματα (Expert Systems), Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems), Ανάλυση Αποφάσεων, Ανάλυση Δικτύων Διανομής Προϊόντων.

Διδάσκων: Ν. Παναγιώτου

2.1.16.9 Προγραμματισμός και Έλεγχος Παραγωγής II

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 9ο εξάμηνο)

Η φύση των συστημάτων παραγωγής-αποθέματος. Γενική θεώρηση συστημάτων παραγωγής. Η πρόγνωση ζήτησης. Συνοπτικός προγραμματισμός. Προγραμματισμός γραμμών παραγωγής. Διαχείριση και έλεγχος αποθεμάτων.

Διδάσκων: Η. Τατσιόπουλος

2.5.05.9 Βιομηχανική Ρευστομηχανική

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 9ο εξάμηνο)

Μακροσκοπική διατύπωση νόμων διατήρησης. Θεωρία αεροτομών. Γραμμικές περυγώσεις. Φυσητήρες – Καμπύλες λειτουργίας. Σε σειρά και παράλληλη λειτουργία φυσητήρων. Ροή σε σωλήνες και στοιχεία σωληνώσεων. Γραμμικές και εντοπισμένες απώλειες. Καμπύλες Fanno και Rayleigh. Σχεδίαση σωληνογραμμών. Συνεργασία φυσητήρων και σωληνώσεων. Ροή σε δίκτυα σωληνώσεων – Μέθοδοι επίλυσης. Δίκτυα υγρών (ύδρευσης, πυρόσβεσης), Δίκτυα αερίων (ασυμπίεστων, συμπιεστών, φυσικού αερίου). Εγκαταστάσεις φυσικού αερίου. Μη μόνιμα φαινόμενα σε σωληνώσεις – Υδραυλικό πλήγμα. Σπηλαίωση σε στοιχεία σωληνώσεων. Εφαρμογές της ρευστομηχανικής σε βιομηχανικές διεργασίες – νέες τεχνολογίες: Δέσμες υγρών, χύτευση θερμοπλαστικών, θερμική επικάλυψη, υδροκοπή, υδροδυναμική λίπανση, μικρορευστομηχανική. Εξωτερικές ροές: Αλληλεπίδραση κατασκευών με αέρα (Ροή γύρω από κτίρια, αυτοκίνητα, κεραίες – ταλαντώσεις σωμάτων, αεροδυναμικός θόρυβος, φυσικός αερισμός). Αερισμός οδικών σηράγγων.

Διδάσκοντες: Δ. Μαθιουλάκης, Σ. Βουτσινάς

2.2.17.9 Κλιματισμός

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Β, 9ο εξάμηνο)

Συνθήκες ανέσεως. Ψυχομετρία (θερμοδυναμικές ιδιότητες υγρού αέρα, παράμετροι υγρασίας, ψυχομετρικοί χάρτες, τυπικές διεργασίες στον κλιματισμό). Αεραγωγοί (απώλειες τριβής, δυναμικές απώλειες, μέθοδοι σχεδιασμού αεραγωγών). Κλιματολογικά δεδομένα. Ηλιακά φορτία. Φορτία κλιματισμού (θερμικό κέρδος, ψυκτικό φορτίο, ρυθμός απομάκρυνσης θερμότητας, μέθοδος υπολογισμού φορτίων κατά ASHRAE, φορτία τοίχων - υαλοπινάκων - φωτισμού - ατόμων - συσκευών - ανανέωσης και διείσδυσης αέρος, μέθοδος συνάρτησης μεταφοράς). Συστήματα κλιματισμού: άμεσα, νερού (fan-coil units), αέρος (μεταβλητής παροχής ή θερμοκρασίας, διπλού αγωγού, πολυζωνικά), νερού - αέρος (μονάδα επαγωγής), συστήματα με αντλία θερμότητας. Εφαρμογές (σχεδιασμός εγκαταστάσεων). Θέματα εξαμήνου. Εργαστήριο.

Διδάσκων: Χ. Τζιβανίδης

4.10.12 Περιγραφή Μαθημάτων Ομάδας Γ

Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

8.2.36.8 Εφαρμοσμένη Συναρτησιακή Ανάλυση (με Παραδείγματα σε Προβλήματα Μηχανικού)

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Η σημασία της συναρτησιακής ανάλυσης σε προβλήματα μηχανικού. Γενίκευση των εννοιών της απόστασης και της σύγκλισης. Μετρικοί χώροι, πληρότητα, πλήρωση. Παραδείγματα. Θεώρημα σταθερού σημείου και εφαρμογές στην επίλυση συναρτησιακών (διαφορικών, ολοκληρωτικών κ.α.) εξισώσεων. Γραμμικότητα. Χώροι Banach και Hilbert. Έννοια και σημασία της βάσης. Θεμελιώδη θεωρήματα. Τελεστές σε χώρους Hilbert και Banach. Συμπαγείς τελεστές. Αυτοσυζυγείς τελεστές. Φασματική ανάλυση τελεστών. Εφαρμογή σε προβλήματα Sturm-Liouville. Αναπτύγματα σε ιδιοσυναρτήσεις. Παραδείγματα. Ειδικές βάσεις σε χώρους συναρτήσεων. Μη-ορθογώνιες βάσεις που προκύπτουν σε προβλήματα ελεύθερης επιφάνειας.

Διαφορικός λογισμός σε χώρους Banach (διαφόριση κατά Volterra, Gateaux και Frechet). Διαφόριση μη-γραμμικών συναρτησιακών και τελεστών. Η μέθοδος Newton-Raphson για διαφορίσιμους τελεστές. Παραδείγματα. Εφαρμογές στο λογισμό των μεταβολών. Μεταβολικές αρχές (variational principles) για φυσικά προβλήματα. Οι μαθηματικές βάσεις της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων.

Σημειώσεις: Σημειώσεις υπό Κ. Λασκαρίδη, Γ.Α. Αθανασούλη

Διδάσκοντες: Γ. Αθανασούλης, Σ. Αργυρός (ΣΕΜΦΕ)

0.9.01.8 Περιβάλλον και Ανάπτυξη

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο εξάμηνο)

Διατμηματικό μάθημα που ασχολείται με τη διαχείριση περιβαλλοντολογικών προβλημάτων που ανακύπτουν από τις δραστηριότητες του μηχανικού.

Διδάσκοντες: Μέλη ΔΕΠ Σχολών του Ιδρύματος.

Εκπρόσωποι Σχολής: Γ. Τρανταφύλλου

8.9.03.8 Εισαγωγή στα Μη-Γραμμικά Συστήματα και Εφαρμογές στη Ναυπηγική

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 9ο εξάμηνο)

Μετάβαση απ' την απλότητα του γραμμικού στην πολυπλοκότητα του μη γραμμικού. Μόνιμη και μεταβατική συμπεριφορά, ανάλυση στο πεδίο φάσης, στάσιμα σημεία και περιοδικές τροχιές, συνύπαρξη πολλαπλών λύσεων, έλεγχος ευστάθειας. Η έννοια του ελκυστή (attractor) και του πεδίου ελκυσμού (basin of attraction). Ροές στο πεδίο φάσης. Παραδείγματα και σύνδεση με το φυσικό κόσμο. Αριθμητική ανάλυση στάσιμων σημείων και έλεγχος ευστάθειας. Απεικονίσεις Poincare λύσεων Floquet. Αναλυτικές μέθοδοι με βάση θεωρία διαταραχών. Χρησιμότητα και περιορισμοί χρήσης τους σε έντονα μη γραμμικά συστήματα. Εξέλιξη δυναμικού συστήματος λόγω μεταβολής παραμέτρων. Η έννοια της διακλάδωσης (bifurcation) τοπικού χαρακτήρα και ποιοτική περιγραφή των στοιχειωδών μορφών διακλαδώσεων. Εφαρμογές στις κινήσεις πλοίων, σε κατασκευές και σε ναυτικές μηχανές. Οι έννοιες της συνδιάστασης και της «δομικής ευστάθειας» συστήματος. Καθολικές διακλαδώσεις και η σημασία τους για την ασφάλεια μηχανικών συστημάτων. Αναγωγή πολύπλοκων συστημάτων σε απλούστερη

μορφή. Η έννοια του χάους στη μη γραμμική δυναμική και απλά παραδείγματα. Παράξενοι ελκυστές, ευαισθησία σε αρχικές συνθήκες και απώλεια προβλεψιμότητας. Τρόποι μετάβασης σε χαοτική συμπεριφορά. Κλασματική (fractal) διάσταση και αυτοομοιότητα (self-similarity). Το μάθημα περιλαμβάνει την εκπόνηση προαιρετικής εργασίας σε κατάλληλο υπολογιστικό περιβάλλον.

Διδάσκοντες: Κ. Σπύρου, Ι. Γεωργίου

8.9.45.8 Πρακτική Άσκηση

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 8ο & 9ο εξάμηνο)

Πρακτική άσκηση των σπουδαστών με προσωπική εργασία επί έξι (6) τουλάχιστον εβδομάδες σε μεγάλα ναυπηγεία ή ναυπηγο-επισκευαστικές μονάδες, νηογνώμονες ή επί πλοίου. Οι σπουδαστές που εγγράφονται στο μάθημα, καλούνται να επικοινωνήσουν με τον συντονιστή του μαθήματος για να προγραμματισθεί η αποστολή τους σε πλοίο ή επιχείρηση.

Διδάσκοντες: Γ. Ζαραφωνίτης (συντονιστής) και μέλη ΔΕΠ της Σχολής

8.2.38.9 Κυματιδιακή Ανάλυση, Ανάλυση Χρόνου-Συχνότητας και Εφαρμογές

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 9ο εξάμηνο)

Χώροι νορμέ, πληρότητα, χώροι Banach. Βασικά θεωρήματα χώρων Banach. Θεώρημα σταθερού σημείου. Χώροι Hilbert, παραδείγματα. Βέλτιστη προσέγγιση, θεώρημα προβολής, θεώρημα αναπαράστασης του Riesz. Ορθοκανονικές βάσεις. Κριτήρια βασικότητας υποσυνόλων χώρων Hilbert. Παραδείγματα (πολυώνυμα Legendre, Hermite και Laguerre, το τριγωνομετρικό σύστημα, ορθοκανονικά συστήματα των Rademacher, Walsh και Haar). Τελεστές, νορμ τελεστών, χώροι τελεστών. Θεμελιώδη θεωρήματα. Συμπαγείς τελεστές. Αυτοσυζυγείς τελεστές. Φασματική ανάλυση τελεστών. Αναπτύγματα σε ιδιοσυναρτήσεις. Παραδείγματα. Μη-ορθογώνιες βάσεις και εφαρμογές σε προβλήματα ελεύθερης επιφάνειας. Διορθογώνια συστήματα. Θεωρία πλαισίων (Frame theory), δυϊκά πλαίσια, αντιστροφή.

Μετασχηματισμός Gabor. Θεώρημα αντιστροφής. Πλαίσια Gabor και εφαρμογές αυτών. Ο συνεχής μετασχηματισμός κυματιδίων (wavelets), θεώρημα αντιστροφής. Παραδείγματα κυματιδίων (Haar, Meyer, Mexican hat, Morlet). Ορθογώνια και μη ορθογώνια wavelets. Λειότητα, συμμετρία. Πλαίσια κυματιδίων (wavelet frames). Διακριτός μετασχηματισμός wavelet. Πολυδιακριτική ανάλυση (multiresolution analysis). Ταχύς μετασχηματισμός wavelet (FWT, αλγόριθμος του Mallat). Παραγωγή και wavelets. Πολυωνυμική μη γραμμικότητα και wavelets. Εφαρμογές στην ανάλυση σήματος. Κυματιδιακή ανάλυση θαλάσσιων κυματισμών.

Επίλυση μερικών διαφορικών εξισώσεων με τη μέθοδο Galerkin. Χρήση συνήθων βάσεων και βάσεων wavelet-Galerkin, Gabor-Galerkin και συγκρίσεις μεταξύ αυτών.

Υπολογιστική άσκηση: Κυματιδιακή ανάλυση σήματος και πεδίου με χρήση υπολογιστικού περιβάλλοντος MATLAB.

Σημειώσεις: Σημειώσεις υπό Γ.Α. Αθανασούλη και Κ. Πολίτη

Διδάσκων: Γ. Αθανασούλης

8.9.91.9 Θέμα Σχεδίασης Πλοίου I, II, III, IV

(κατ' επιλογήν υποχρεωτικό ομάδας Γ, 9ο εξάμηνο)

Στο Θέμα Σχεδίασης Πλοίου II, II, IV εγγράφονται όσοι σπουδαστές οφείλουν το μάθημα από προηγούμενα εξάμηνα.

Διδάσκοντες: Μέλη ΔΕΠ της Σχολής Ναυπηγών, Συντονιστής Α. Παπανικολάου

4.11 Θέμα Σχεδίασης Πλοίου

Στα πλαίσια της ολοκλήρωσης των προπτυχιακών σπουδών, στο 7ο κανονικό εξάμηνο περιλαμβάνεται το υποχρεωτικό μάθημα Θέμα Μελέτης και Σχεδίασης Πλοίου Ι. Στο 8ο κανονικό εξάμηνο, στα πλαίσια των Ροών περιλαμβάνεται το κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μάθημα Θέμα Μελέτης και Σχεδίασης Πλοίου ΙΙα. Η εκπόνηση των Θεμάτων Μελέτης και Σχεδίασης αποσκοπεί στην ανάπτυξη των απαραίτητων μεθοδολογικών και κριτικών ικανοτήτων του τελειόφοιτου Ναυπηγού Μηχανικού ως προς την αντιμετώπιση θεμάτων μελέτης και σχεδίασης πλοίων ή πλωτών μέσων γενικότερα. Ενδεικτικά, με βάση τις υποθετικές απαιτήσεις ενός ενδεχόμενου πλοιοκτήτη και τους εθνικούς/διεθνείς κανονισμούς ασφάλειας (κατασκευή και λειτουργία), ζητείται να εκπονηθεί η πλήρης προμελέτη ενός επιλεγμένου τύπου πλοίου, που θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα στοιχεία (υπολογισμοί και σχέδια), όπως απαιτούνται σε επίπεδο έγκρισης από Νηογνώμονες ή άλλες Αρχές ή για τη σύναψη συμβολαίου μεταξύ πλοιοκτήτη και ναυπηγείου. Τέτοια στοιχεία είναι: Καθορισμός μεγέθους σκάφους, υπολογισμοί βαρών, ευστάθεια, κατασκευαστικά σχέδια, καθορισμός εξοπλισμού, γενική διάταξη πλοίου. Στατική και δυναμική αντοχή σκάφους. Υδροδυναμική πλοίου, πρόωση, ελικτικές ικανότητες και συμπεριφορά σε κυματισμούς. Μηχανολογική και ηλεκτρολογική εγκατάσταση, κύρια μηχανή, βοηθητικά μηχανήματα, δίκτυα. Τεχνική προδιαγραφή σκάφους, σύμβαση ναυπήγησης.

Το θέμα εκπονείται, ως προς τους υπολογισμούς, με την βοήθεια προγραμμάτων Η/Υ που η Σχολή διαθέτει προς χρήση στους σπουδαστές στο Σπουδαστήριο Μελέτης Πλοίου της Σχολής. Στον ίδιο επίσης χώρο εκπονείται μέρος των απαραίτητων σχεδίων. Η βαθμολόγηση του θέματος γίνεται από ομάδα μελών ΔΕΠ της Σχολής που εκπροσωπούν τις επιστημονικές περιοχές, με συντονιστή τον εκπρόσωπο της Περιοχής Μελέτης Πλοίου.

4.12 Διπλωματική Εργασία

Για την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας διατίθεται κανονικά το 10ο εξάμηνο σπουδών. Συνήθως όμως οι σπουδαστές έρχονται νωρίτερα σε επαφή με διάφορα μέλη ΔΕΠ, ώστε έγκαιρα να αποφασίσουν την περιοχή στην οποία θα εκπονήσουν τη Διπλωματική τους Εργασία και να προετοιμαστούν κατάλληλα γι' αυτήν.

Κάθε σπουδαστής υποχρεούται να εκπονήσει αυτόνομη Διπλωματική Εργασία. Η Διπλωματική Εργασία εκπονείται σε Τομέα και γνωστικό αντικείμενο της επιλογής του, εντός ή στην ευρύτερη περιοχή του Τομέα, υπό την εποπτεία μέλους Δ.Ε.Π. του Τομέα που διδάσκει το συγγενέστερο μάθημα. Το τυπικό μέρος της επιλογής του Τομέα και του θέματος γίνεται έπειτα από αίτηση του φοιτητή προς τη Γραμματεία της Σχολής, σύμφωνα με το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο της Σχολής. Επί της ουσίας, ο καθορισμός του θέματος και η συνακόλουθη επιλογή Τομέα γίνεται:

1. Με επιλογή από τον φοιτητή μέσα από κατάλογο συγκεκριμένων θεμάτων, που ανακοινώνει το κάθε μέλος Δ.Ε.Π. στην αρχή του κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου.
2. Με απ' ευθείας συνεννόηση φοιτητή – μέλους Δ.Ε.Π.
3. Με πρόταση του φοιτητή, εφόσον γίνει δεκτή από το μέλος Δ.Ε.Π.
4. Με αίτηση του φοιτητή προς τη Σχολή.

Ο Τομέας εγκρίνει το θέμα της Διπλωματικής Εργασίας, ορίζει τον επιβλέποντα και τα άλλα δύο μέλη της Επιτροπής και ενημερώνει γραπτώς τη Γραμματεία της Σχολής, προκειμένου να προωθηθούν οι αιτήσεις στη Γ.Σ. της Σχολής για την τελική έγκριση και κατανομή των Διπλωματικών Εργασιών. Τονίζεται ότι σύμφωνα με αποφάσεις της Γ.Σ. της Σχολής, ο αριθμός Διπλωματικών Εργασιών που εγκρίνονται για εκπόνηση σε Τομέα και Επιβλέποντα εκτός Σχολής δεν μπορεί να υπερβαίνει τις τρεις ανά περίοδο υποβολής αιτήσεων, ενώ στην Τριμελή Επιτροπή θα πρέπει να συμμετέχει απαραίτητα μέλος Δ.Ε.Π. της Σχολής.

Υπάρχουν δύο περίοδοι υποβολής αιτήσεων σε κάθε ακαδημαϊκό έτος, οι οποίες ανακοινώνονται έγκαιρα από τη Γραμματεία της Σχολής. Δεν είναι δυνατή η τυπική ανάθεση θέματος Διπλωματικής Εργασίας σε φοιτητή που οφείλει περισσότερα από τα μαθήματα του 9ου εξαμήνου ή ίσο αριθμό μαθημάτων άλλων εξαμήνων συν άλλα τρία μαθήματα.

Όταν ο επιβλέπων ή οι επιβλέποντες κρίνουν ότι η επεξεργασία του θέματος έχει ολοκληρωθεί, δίνουν την άδεια για τη συγγραφή και αναπαραγωγή της Εργασίας, η οποία πρέπει να παραδοθεί έτοιμη τουλάχιστον μία εβδομάδα πριν από την εξέτασή της. Ο σπουδαστής καταθέτει στη Σχολή τρία (3) αντίγραφα της Διπλωματικής του Εργασίας, τα οποία μεταβιβάζονται με ευθύνη του επιβλέποντα στους εξεταστές.

Η εξέταση είναι προφορική και πραγματοποιείται κάθε χρόνο αμέσως μετά τις εξεταστικές περιόδους του Φεβρουαρίου, Ιουνίου ή Σεπτεμβρίου, όπως ορίζεται χρονικά από το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του ΕΜΠ. Η επιτροπή εξέτασης είναι τριμελής και αποτελείται από τον επιβλέποντα και δύο (2) ακόμα μέλη ΔΕΠ που έχουν συγγένεια με το αντικείμενο της Εργασίας. Προκειμένου να έχει δικαίωμα εξέτασης, ο σπουδαστής πρέπει να έχει επιτύχει σε όλα τα μαθήματα, που προβλέπονται από το εκπαιδευτικό πρόγραμμα για την απόκτηση του διπλώματος.

Η παρουσίαση της Διπλωματικής Εργασίας και η κρίση του σπουδαστή γίνεται ενώπιον της επιτροπής με ελεύθερη την παρουσία κάθε ενδιαφερομένου, και διαρκεί συνολικά τριάντα (30) λεπτά. Για τον βαθμό της Διπλωματικής Εργασίας συνεκτιμώνται η ποιότητά της, οι γνώσεις του σπουδαστή και ο τρόπος παρουσίασης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Η επιτυχής συμπλήρωση του όλου κύκλου σπουδών πιστοποιείται με το Δίπλωμα, ο βαθμός του οποίου προκύπτει από το μέσο όρο όλων των μαθημάτων και τον βαθμό της Διπλωματικής Εργασίας, με συντελεστές τέσσερα (4) και ένα (1) αντίστοιχα.

5 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

5.1 Το ΔΠΜΣ στη Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη

Σκοπός του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη ΝΑΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ είναι:

- Η εξειδίκευση μηχανικών και επιστημόνων θετικής κατεύθυνσης στις μεθόδους και τεχνικές της ολοκληρωμένης διεπιστημονικής προσέγγισης, συνεργασίας και έρευνας, καθώς και η βελτίωση της ανταγωνιστικότητας του Ελληνικού επιστημονικού δυναμικού στο επιστημονικό πεδίο της Ναυτικής και Θαλάσσιας Τεχνολογίας και Επιστήμης, έτσι ώστε να διαμορφωθούν στελέχη με εξειδικευμένες γνώσεις, ικανά να καλύψουν με επάρκεια τις αυξανόμενες ανάγκες των ιδιωτικών και δημόσιων επιχειρήσεων, οργανισμών και υπηρεσιών της χώρας ή και άλλων χωρών, στα πολυδιάστατα θέματα της Ναυτικής και Θαλάσσιας Τεχνολογίας και Επιστήμης που είναι ζωτικής σημασίας για την Ελλάδα στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού και γενικότερα του παγκόσμιου χώρου.
- Η εις βάθος κατάρτιση και ανάπτυξη ερευνητικών ικανοτήτων μηχανικών και άλλων επιστημόνων, ώστε να καθίστανται ικανοί για παραγωγή νέας γνώσης.
- Η αποτελεσματικότερη αλληλεπίδραση επιστήμης και τεχνολογίας με στόχο την ισόρροπη εκπαίδευση νέων επιστημόνων.

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ΝΑΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ οργανώνεται από :

τη Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών του Ε.Μ.Π.

τη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών του Ε.Μ.Π.

τη Σχολή Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών του Ε.Μ.Π.

τη Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Ε.Μ.Π.

τη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών του Ε.Μ.Π.

το Τμήμα Φυσικής του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών

το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)

με τη διοικητική υποστήριξη της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών του Ε.Μ.Π.

5.1.1 Δικαιώμα εγγραφής

Στο ΔΠΜΣ γίνονται δεκτοί, μετά από ανοικτή προκήρυξη και επιλογή, διπλωματούχοι Μηχανικοί του ΕΜΠ ή ομοταγών ισοτίμων και αναγνωρισμένων Τμημάτων άλλων ΑΕΙ της χώρας ή της αλλοδαπής. Επίσης γίνονται δεκτοί και πτυχιούχοι ισοτίμων και αναγνωρισμένων συναφών Τμημάτων ΑΕΙ της χώρας ή της αλλοδαπής κυρίως θετικής ή τεχνολογικής κατεύθυνσης σε ποσοστό το οποίο θα αποφασίζεται κάθε χρόνο από την Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (ΕΔΕ) του ΔΠΜΣ. Τέλος, γίνονται επίσης δεκτές προς εξέταση και αιτήσεις υποψηφιότητας κατόχων τίτλων σπουδών, ως ο νόμος ορίζει.

5.1.2 Κριτήρια Επιλογής

Η επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών γίνεται με συνεκτίμηση των κριτηρίων και προϋποθέσεων της παρ. 2α του άρθρου 12 του Ν. 2083/92. Ειδικότερα, οι Έλληνες

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

υποψήφιοι θα πρέπει να γνωρίζουν αποδεδειγμένα μία ξένη γλώσσα, οι δε αλλοδαποί επαρκώς την ελληνική γλώσσα. Για την επιλογή των μεταπτυχιακών σπουδαστών συνεκτιμώνται τα εξής κυρίως κριτήρια:

α) Γενικός βαθμός πτυχίου, β) η βαθμολογία στα προπτυχιακά μαθήματα τα σχετικά με το ΔΠΜΣ, γ) η σειρά του βαθμού του πτυχίου σε σχέση με τους βαθμούς των υπολοίπων αποφοίτων στο ίδιο Τμήμα και Ακαδημαϊκό έτος, δ) η επίδοση στη διπλωματική εργασία, όπου προβλέπεται στο προπτυχιακό επίπεδο, ε) η τυχόν ερευνητική δραστηριότητα του υποψηφίου και τις πιθανές δημοσιεύσεις

Πέραν αυτών λαμβάνονται υπόψη και τα ακόλουθα :

α) Τυχόν τεχνολογική δραστηριότητα του υποψηφίου, β) γνώσεις πληροφορικής, γ) συστατικές επιστολές ή, εφόσον ο υποψήφιος είναι υπάλληλος, ανάγκες και προοπτικές του φορέα από τον οποίο προέρχεται.

5.1.3 Διάρκεια σπουδών

Για την ολοκλήρωση του ΔΠΜΣ απαιτείται η παρακολούθηση και η επιτυχής εξέταση σε δώδεκα (12) μαθήματα καθώς και η εκπόνηση και επιτυχής εξέταση σε μεταπτυχιακή εργασία. Τα εννέα (9) τουλάχιστον από τα δώδεκα μαθήματα είναι υποχρεωτικά και τα τρία (3) το πολύ κατ' επιλογήν υποχρεωτικά. Από τα υποχρεωτικά μαθήματα, τέσσερα (4) το πολύ ανήκουν στα μαθήματα βάσης και πέντε (5) τουλάχιστον στα μαθήματα της ροής που ακολουθεί ο μεταπτυχιακός σπουδαστής. Η κανονική διάρκεια σπουδών υποδιαιρείται σε τρία εξάμηνα, εκ των οποίων τα δύο πρώτα αφιερώνονται στην παρακολούθηση των υποχρεωτικών και μέρους ή όλων των κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων βάσης και ροής που ακολουθεί ο μεταπτυχιακός σπουδαστής και το τρίτο στη παρακολούθηση των ενδεχόμενων υπολειπόμενων κατ' επιλογήν υποχρεωτικών μαθημάτων και την εκπόνηση της μεταπτυχιακής του εργασίας.

5.1.4 Απονεμόμενοι μεταπτυχιακοί τίτλοι

- (α) Το ΠΜΣ απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Εξειδίκευσης (ΜΔΕ) στο επιστημονικό πεδίο «Ναυτικής και Θαλάσσιας Τεχνολογίας και Επιστήμης» μετά από επιτυχή περάτωση του σχετικού κύκλου σπουδών.
- (β) Παρέχει τη δυνατότητα στους μεταπτυχιακούς φοιτητές (ΜΦ) μετά τη λήψη του ΜΔΕ, εφ' όσον το επιθυμούν, να συνεχίσουν τις σπουδές τους για απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος (ΔΔ) σε ένα από τα συνεργαζόμενα Πανεπιστημιακά Τμήματα.

5.2 Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής

5.2.1 Διαδικασία Επιλογής

Η Σχολή Ναυπηγών Μηχ/γων Μηχ/κών παρέχει τη δυνατότητα εκπόνησης Διδακτορικής Διατριβής στις Επιστημονικές Περιοχές της Ναυπηγικής, της Ναυτικής Μηχανολογίας, των Θαλάσσιων Μεταφορών και της Θαλάσσιας Επιστήμης και Τεχνολογίας. Ως Υποψήφιοι Διδάκτορες γίνονται δεκτοί απόφοιτοι της Σχολής Ναυπηγών του ΕΜΠ, λοιπών Πολυτεχνικών Σχολών και Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων της Ελλάδας και του εξωτερικού (νόμιμα αναγνωρισμένες ως ισότιμες των Ελληνικών Α.Ε.Ι. με πτυχίο επιπέδου Master of Science ή Master of Engineering), θετικής κυρίως κατεύθυνσης. Ο ενδιαφερόμενος υποβάλλει αίτηση προς τη Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνοψης της Σχολής (Γ.Σ.Ε.Σ.) η οποία ορίζει επιτροπή τριών μελών ΔΕΠ για την αξιολόγηση του υποψηφίου. Λαμβάνοντας υπ' όψιν την εισηγητική έκθεση της ανωτέρω επιτροπής, η Γ.Σ.Ε.Σ. αποφασίζει για την αποδοχή ή μη του αιτούντος. Εφ' όσον ο αιτών

γίνει αποδεκτός ως Υποψήφιος Διδάκτωρ, η Γ.Σ.Ε.Σ. ορίζει τριμελή συμβουλευτική επιτροπή του Υ.Δ. αποτελούμενη από μέλη ΔΕΠ, εκ των οποίων το ένα τουλάχιστον θα προέρχεται από τη Σχολή, η οποία σε συνεννόηση με τον Υποψήφιο προτείνει στην Γ.Σ.Ε.Σ. το Θέμα της Διατριβής.

5.2.2 Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής

Η εκπόνηση της Διδακτορικής Διατριβής διαρκεί τουλάχιστον 3 έτη. Κατά το διάστημα αυτό ο Υποψήφιος εργάζεται υπό την επίβλεψη της τριμελούς επιτροπής, ενώ παράλληλα προσφέρει επικουρικό εκπαιδευτικό έργο, συμμετέχοντας στην επίβλεψη Διπλωματικών Εργασιών ή Εργαστηριακών Ασκήσεων των Προπτυχιακών Σπουδαστών. Κατά τα δύο πρώτα έτη της εργασίας του ο Υ.Δ. υποχρεούται να παρακολουθήσει επιτυχώς 5 Μεταπτυχιακά Μαθήματα που ορίζονται από την Γ.Σ.Ε.Σ. της Σχολής ύστερα από εισήγηση της τριμελούς συμβουλευτική επιτροπής. Πριν την ολοκλήρωση της Διατριβής του ο Υ.Δ. έχει την υποχρέωση διεισδυτικής τουλάχιστον συνεχούς παρουσίας στη Σχολή. Για τους Υ.Δ. που έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς το Δ.Π.Μ.Σ. στη Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη η Γ.Σ.Ε.Σ. μπορεί να χορηγήσει απαλλαγή από την υποχρέωση παρακολούθησης μεταπτυχιακών μαθημάτων και την υποχρέωση διεισδυτικής συνεχούς παρουσίας στη Σχολή.

Για τους Υποψήφιους Διδάκτορες της Σχολής υπάρχει η δυνατότητα παροχής υποτροφίας από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (Ι.Κ.Υ.), τον Ειδικό Λογαριασμό της Επιτροπής Ερευνών του ΕΜΠ και άλλους φορείς.

5.2.3 Εξέταση Διδακτορικής Διατριβής

Μετά την ολοκλήρωση της εργασίας του, ο Υποψήφιος υποβάλλει την Διατριβή του στην συμβουλευτική επιτροπή, προκειμένου να δοθεί η τελική έγκριση της εκτύπωσής της. Εν συνεχεία η Γ.Σ. ορίζει επταμελή εξεταστική επιτροπή, ενώπιον της οποίας ο Υποψήφιος παρουσιάζει και υποστηρίζει την εργασία του σε ανοικτή συνεδρίαση. Η επταμελής επιτροπή αξιολογεί την εργασία ως προς την ορθότητα, πληρότητα και πρωτοτυπία της και σε περίπτωση θετικής κρίσης η Γ.Σ. σε επόμενη συνεδρίασή της, παρουσία μέλους των Πρυτανικών Αρχών προχωρεί στην αναγόρευση και ορκωμοσία του νέου Διδάκτορα της Σχολής.

6 ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΣΧΟΛΗΣ ΝΜΜ

Όνοματεπώνυμο	Σχολή	Τομέας	Εσ. Τηλ. ³²	Ηλ. Διεύθυνση - Τηλέφωνο
Αραβώσης Κωνσταντίνος	ΜΜ	ΒΔΕΕ	1359	arvis@mail.ntua.gr
Αρβανιτάκης Α.	ΕΜΦΕ	Μαθ/κών	1754	aarva@math.ntua.gr
Αργυρός Σπυρίδων	ΕΜΦΕ	Μαθ/κών	2967	sargyros@math.ntua.gr
Ασημακόπουλος Μιχάλης	ΕΜΦΕ	ΑΚΕΔ	1615	massim@central.ntua.gr
Βασιλείου Παναγιώτα	ΧΜ	ΕΤΥ	3063	pvas@chemeng.ntua.gr
Βουτσινάς Σπυρίδων	ΜΜ	Ρευστών	1096	spyros@fluid.mech.ntua.gr
Γεωργιάδης Χαράλαμπος	ΕΜΦΕ	Μηχ/κής	1365	geora@central.ntua.gr
Γιακουμής Ευάγγελος	ΜΜ	Θερμότητας	1360	vgiakms@central.ntua.gr
Γιαννάκογλου Κυριάκος	ΜΜ	Ρευστών	1636	kgianna@central.ntua.gr
Γιούνης Χρήστος	ΕΜΦΕ	Μηχ/κής	2615	cjyounis@central.ntua.gr
Ευταξίopoulos Δημήτριος	ΕΜΦΕ	Μηχ/κής	1337	eftaxiop@central.ntua.gr
Ζαννίκος Φανούριος	ΧΜ	ΣΑΒΔ	3189	fzanntua@central.ntua.gr
Ήργες Νικόλαος	ΕΜΦΕ	Φυσικής	2923	irges@mail.ntua.gr
Θεολόγου Κωνσταντίνος	ΕΜΦΕ	ΑΚΕΔ	2255	cstheol@central.ntua.gr
Θεοτόκογλου Ευστάθιος	ΕΜΦΕ	Μηχ/κής	1303	stathis@central.ntua.gr
Καγιάφας Ελευθέριος	ΗΜ&ΜΥ	ΕΗΣΠ	2544	kayafas@cs.ntua.gr
Κακαράς Εμμανουήλ	ΜΜ	Θερμότητας	3662	ekak@central.ntua.gr
Καμπουράκης Γεώργιος	ΗΜ&ΜΥ	ΕΗΣΠ	2284	gcamb@cs.ntua.gr
Καρασμάνης Βασίλης	ΕΜΦΕ	ΑΚΕΔ	1625	vkarasma@central.ntua.gr
Καρέλλας Σωτήριος	ΜΜ	Θερμότητας	2810	sotokar@mail.ntua.gr
Καρώνης Δημήτριος	ΧΜ	ΣΑΒΔ	3825	dkaronis@central.ntua.gr
Κηρυττόπουλος Κωνσταντίνος	ΜΜ	ΒΔΕΕ	3491	kkir@mail.ntua.gr
Κοκκίνης Βασίλειος	ΕΜΦΕ	Μαθ/κών	1700	bkok@math.ntua.gr
Κόκκορης Μιχαήλ	ΕΜΦΕ	Φυσικής	3049	kokkoris@central.ntua.gr
Κόλλια Κωνσταντίνα	ΧΜ	ΧΕ	3091	dinak@chemeng.ntua.gr
Κορονάκη Ειρήνη	ΜΜ	Θερμότητας	1581	koronaki@central.ntua.gr
Κουτούγκος Αριστοφάνης	ΕΜΦΕ	ΑΚΕΔ	1585	aristoph@central.ntua.gr
Κυριάκη Κ.				
Κυτόπουλος Βίκτωρ	ΕΜΦΕ	Μηχ/κής	1251	victor@central.ntua.gr
Κωστόπουλος Θεόδωρος	ΜΜ	ΜΚΑΕ	3677	cost@central.ntua.gr
Λεώπουλος Βρασίδας-Ιωάννης	ΜΜ	ΒΔΕΕ	3585	vleo@central.ntua.gr
Μαθιουλάκης Δημήτρης	ΜΜ	Ρευστών	1028	mathew@fluid.mech.ntua.gr
Μαρμαράς Νικόλαος	ΜΜ	ΒΔΕΕ	3492	marmaras@central.ntua.gr
Μαυραγάνης Αναστάσιος	ΕΜΦΕ	Μηχ/κής	1683	tamavra@central.ntua.gr
Μηλιός Ιωάννης	ΕΜΦΕ	ΑΚΕΔ	1611	jmilios@central.ntua.gr
Μιχαηλίδης Π.	ΕΜΦΕ	ΑΚΕΔ		
Παγουρτζής Αριστείδης	ΗΜ&ΜΥ	ΤΠΥ	1640	pagour@cs.ntua.gr

³² Οι τετραψήφιοι αριθμοί που αναγράφονται στον Πίνακα είναι οι εσωτερικοί αριθμοί του τηλ. Κέντρου του ΕΜΠ οι οποίοι καλούνται από εξωτερικό τηλέφωνο με την προσθήκη του προθέματος 210-772.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Οδηγός Σπουδών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών

Παναγιώτου Νικόλαος	ΜΜ	ΒΔΕΕ	1195	panayiot@central.ntua.gr
Παναγιωτουνάκος Δημήτριος	ΕΜΦΕ	Μηχ/κής	1221	
Παπαγεωργίου Νικόλαος	ΕΜΦΕ	Μαθ/κών	1701	npapg@math.ntua.gr
Παπαδόπουλος Γεώργιος	ΕΜΦΕ	Μηχ/κής	1228	gpad@central.ntua.gr
Παπανικολάου Β.				
Παπαντώνης Δημήτριος	ΜΜ	Ρευστών	1099	papan@fluid.mech.ntua.gr
Παπαοδυσσεύς Κωνσταντίνος	ΗΜ&ΜΥ	ΕΗΣΠ	2329	cpapaod@cs.ntua.gr
Πόνης Σταύρος	ΜΜ	ΒΔΕΕ	2384	staponis@central.ntua.gr
Ρακόπουλος Κωνσταντίνος	ΜΜ	Θερμότητας	3529	cdrakops@central.ntua.gr
Ράπτη Παναγιώτα	ΕΜΦΕ	ΑΚΕΔ	1606	yrapti@central.ntua.gr
Ράπτης Ιωάννης	ΕΜΦΕ	Φυσικής	3044	yraptis@central.ntua.gr
Ρεντετζή Μαρία	ΕΜΦΕ	ΑΚΕΔ	1614	mrentetz@vt.edu
Ρογδάκης Εμμανουήλ	ΜΜ	Θερμότητας	3966	rogdemma@central.ntua.gr
Ρουσσάκη Ιωάννα	ΗΜ&ΜΥ	ΕΗΣΠ	2422	nanario@telecom.ntua.gr
Σαγιά Αθηνά	ΜΜ	Θερμότητας	1255	asagia@central.ntua.gr
Σπηλιώτης Ιωάννης	ΕΜΦΕ	Μαθ/κών	1758	jspil@math.ntua.gr
Σπιτάς Βασίλειος	ΜΜ	ΜΚΑΕ	1665	vspitas@central.ntua.gr
Τατσιόπουλος Ηλίας	ΜΜ	ΒΔΕΕ	1066	itat@central.ntua.gr
Τζανετής Δημήτριος	ΕΜΦΕ	Μαθ/κών	1756	dtzan@math.ntua.gr
Τζιβανίδης Χρήστος	ΜΜ	Θερμότητας	3369	ctzivan@central.ntua.gr
Τυχόπουλος Ε.				
Φούντη Μαρία	ΜΜ	Θερμότητας	4195	mfou@central.ntua.gr
Χίνης Ευάγγελος	ΜΜ	Πυρην. Τεχν	2911	ehinis@nuclear.ntua.gr
Χουντάλας Δημήτριος	ΜΜ	Θερμότητας	1259	dx1961@central.ntua.gr
Ψαρράκος Παναγιώτης	ΕΜΦΕ	Μαθ/κών	1697	ppsarr@math.ntua.gr

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΚΑΙ

ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΧΟΛΗΣ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΓΙΑ ΤΟ ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ 2014-2015, ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟΥ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΜΠ

1. Αριθμός Προπτυχιακών Φοιτητών

Σχετικά με τον αριθμό των ενεργών προπτυχιακών φοιτητών της Σχολής οι οποίοι έχουν κάνει μία τουλάχιστον εγγραφή κατά την τελευταία τριετία, διαπιστώνεται ότι το πλήθος τους ανέρχεται σε 771 έναντι των 1.158 φοιτητών που είναι γραμμένοι (66,58%), ποσοστό το οποίο είναι σε παρόμοια αναλογία με τις υπόλοιπες Σχολές του Ιδρύματος.

2. Αριθμός Διπλωματούχων 2009-2014 σε συνάρτηση με τα έτη σπουδών

Κατά την τελευταία πενταετία, οι Διπλωματούχοι της Σχολής ανέρχονται σε 319. Από αυτούς το 24,76% ολοκλήρωσαν τις σπουδές τους εντός των προβλεπόμενων 5 ετών, το 37,11% ολοκλήρωσαν σε διάστημα 5 έως 7 έτη και το 42,01% ολοκλήρωσε σε 7 έτη και πάνω. Σε σχέση με τις υπόλοιπες Σχολές του ΕΜΠ, η Σχολή Ναυπηγών έχει από τα χαμηλότερα ποσοστά φοιτητών που ολοκληρώνουν τις σπουδές τους εντός του προβλεπόμενου χρόνου των 5 ετών. Συγκεκριμένα για το έτος 2014-2015, οι Διπλωματούχοι της Σχολής ανέρχονται σε 67 άτομα. Από αυτούς το 30% ολοκλήρωσε τις σπουδές του εντός των προβλεπόμενων 5 ετών, ενώ το 36,17% ολοκλήρωσαν σε διάστημα 5 έως 7 ετών, καθώς και το 41,8 ολοκλήρωσαν σε 7 έτη και πάνω. Από τα παραπάνω, συνάγεται ότι κατά το ακαδ. Έτος 2014-2015, σημειώθηκε μικρή αύξηση των Διπλωματούχων που ολοκλήρωσαν τις σπουδές του εντός του προβλεπόμενου χρόνου αποφοίτησης.

3. Αριθμός νεοεισαχθέντων φοιτητών

Όπως και σε όλες τις Σχολές, έχει σημειωθεί αύξηση κατά τα τελευταία χρόνια στον αριθμό των εισακτέων. Ενδεικτικά, έως και το ακαδ. Έτος 2012-2013 οι εγγραφόμενοι πρωτοετείς φοιτητές δεν ξεπερνούσαν τους 80, ενώ από το 2013-2014 και έπειτα, ο αριθμός αυτός πλησιάζει τα 120 άτομα. Συγκεκριμένα για το ακαδ. έτος 2014-2015 ο αριθμός των εγγραφέντων ήταν 116.

4. Βαθμολογία Διπλωματούχων

Σύμφωνα με στατιστικά συγκεντρωτικά στοιχεία για την βαθμολογία των πτυχιούχων από το 2010 έως και το 2014 τα οποία αναλύονται στον Πίνακα 2, το μεγαλύτερο ποσοστό των Διπλωματούχων λαμβάνουν βαθμολογία Διπλώματος από 7 (επτά) έως και 8,99 (οκτώ και ενενήντα εννέα), δηλαδή Λίαν καλώς, ενώ κανείς δεν έλαβε πτυχίο με άριστα στο διάστημα αυτό. Η Σχολή Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών συγκαταλέγεται στις Σχολές με τις χαμηλότερες βαθμολογίες κατά την λήψη πτυχίου, στοιχείο το οποίο επαληθεύεται και κατά το ακαδ. έτος 2014-2015, στο οποίο οι Διπλωματούχοι της Σχολής ανέρχονται σε 66 άτομα, εκ των οποίων το 60% έλαβε βαθμό από 7 (επτά) έως 8,99 (οκτώ και ενενήντα εννέα) «Λίαν Καλώς», ενώ οι υπόλοιποι ολοκλήρωσαν τις σπουδές του με βαθμό Διπλώματος από 5 (πέντε) έως 6,99 (έξη και ενενήντα εννέα) «Καλώς».

5. Μαθήματα και ώρες μαθημάτων μέχρι τη λήψη διπλώματος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Εκπαιδευτικό Έργο της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχ/κών

Ο απαιτούμενος αριθμός μαθημάτων που απαιτούνται για την λήψη του πτυχίου, είναι τα 65, ενώ οι εβδομαδιαίες ώρες που αντιστοιχούν σε αυτά τα μαθήματα κυμαίνονται από 261 έως 271 ώρες. Ο μέσος όρος των μαθημάτων στις υπόλοιπες Σχολές είναι τα 60,5 στοιχείο το οποίο δείχνει ότι η Σχολή Ναυπηγών έχει περισσότερα μαθήματα και ως εκ τούτου και περισσότερες ώρες διδασκαλίας.

6.Βαθμολογίες φοιτητών

Όπως φαίνεται στον επισυναπτόμενο Πίνακα 3, κατά τα έτη 200-20014 οι βαθμολογίες που έλαβαν οι φοιτητές της Σχολής (κλίμακα από 0-10 στις 3 εξεταστικές περιόδους) ήταν εν γένει χαμηλότερες από άλλες Σχολές του ΕΜΠ. Αντίστοιχη τάση παρατηρείται και για τη διάμεση τιμή του 25% των υψηλότερων βαθμολογιών. Για το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 εντούτοις, καταγράφηκαν συνολικά στο ΕΜΠ χαμηλές βαθμολογίες, με την πτώση στη Σχολή Ναυπηγών να είναι όμως από τις μικρότερες που παρατηρήθηκαν, γεγονός που καταδεικνύει τον μικρό σχετικά επηρεασμό του ακαδ. έργου στη Σχολή από τις μακροχρόνιες απεργιακές κινητοποιήσεις που συνέβησαν μέσα στο έτος αυτό.

7.Αξιολόγηση Εκπαιδευτικού Έργου από τους φοιτητές

Όσον αφορά στην συμμετοχή των φοιτητών στη διαδικασία συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων, ειδικότερα στο χειμερινό εξάμηνο 2014-2015, η συμμετοχή των φοιτητών ήταν πολύ μεγαλύτερη από τα προηγούμενα έτη. Το ανωτέρω, είναι πιθανό να οφείλεται στο νέο τρόπο διεξαγωγής των ερωτηματολογίων, κάτι το οποίο όμως θα πρέπει να συνεχιστεί και τα επόμενα έτη προκειμένου να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα.

Στον κάτωθι πίνακα δίνονται οι μέσοι όροι των απαντήσεων για το χειμερινό και εαρινό εξάμηνο του 2014-2015. Σημειώνεται ότι οι φοιτητές έχουν να επιλέξουν μεταξύ των βαθμών 1 έως 5 που εκφράζουν την ικανοποίηση του φοιτητή στο αντίστοιχο πεδίο-ερώτημα. Το 1 αντιστοιχεί σε καθόλου, το 2 σε λίγο, το 3 σε μέτρια, το 4 σε πολύ και το 5 σε πάρα πολύ. Υπάρχει επίσης και η επιλογή ΔΓ (Δεν Γνωρίζω)

Πίνακας 1 Μέσος όρος απαντήσεων στα ερωτήματα για το χειμερινό και εαρινό εξάμηνο ακαδ. έτους 2014-15

Ερώτηση	NM	M.O. EMΠ
Οι στόχοι του μαθήματος είναι σαφείς	3,98	3,93
Η ύλη που καλύφθηκε ανταποκρίνεται στους στόχους του μαθήματος	4,06	3,98
Το περιεχόμενο του μαθήματος είναι αξιόλογο και ενδιαφέρον	3,99	4,00
Οι προαπαιτούμενες γνώσεις για το μάθημα καλύπτονται από άλλα διδαχθέντα μαθήματα	3,24	3,18
Η ύλη του μαθήματος παρουσιάζει επικαλύψεις με άλλα διδαχθέντα μαθήματα	2,24	2,41
Η διδασκαλία του μαθήματος περιλαμβάνει ικανοποιητικό αριθμό ασκήσεων ή περιπτώσεων εφαρμογής	3,68	3,67
Χρησιμοποιούνται κατάλληλα εποπτικά μέσα για τη διδασκαλία	3,54	3,46
Η οργάνωση του μαθήματος (συντονισμός διδασκόντων, διαδοχή θεωρίας-ασκήσεων-εργαστηρίων κ.λπ.) είναι ικανοποιητική	3,76	3,72
Το προτεινόμενο εκπαιδευτικό υλικό (σύγγραμμα, σημειώσεις, βιβλιογραφία) υποστηρίζει με επάρκεια τη διδασκαλία του μαθήματος	3,69	3,66
Το περιεχόμενο της ιστοσελίδας του μαθήματος είναι ικανοποιητικό	3,38	3,32
M.O.	3,55	3,53
Ερώτηση	NM	M.O. EMΠ
Το αντικείμενο των εργαστηριακών ασκήσεων εξυπηρετεί τους στόχους του μαθήματος	4,02	3,81
Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου είναι επαρκής για τη διεξαγωγή των ασκήσεων	3,30	3,56
Τα εκπαιδευτικά κείμενα που συνοδεύουν τις εργαστηριακές ασκήσεις είναι επαρκή	3,49	3,48
Το αντικείμενο των γραπτών εργασιών / θεμάτων βοηθάει στην εμπέδωση του μαθήματος	3,92	3,9
M.O.	3,68	3,68

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Εκπαιδευτικό Έργο της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχ/κών

Ερώτηση	NM	M.O. EMΠ
Η μεταδοτικότητα του διδάσκοντα είναι ικανοποιητική	3,64	3,71
Ο διδάσκων οργανώνει και παρουσιάζει το περιεχόμενο του μαθήματος με συστηματικό και μεθοδικό τρόπο	3,78	3,85
Ο διδάσκων ενθαρρύνει τους φοιτητές να συμμετέχουν στο μάθημα διατυπώνοντας απορίες και ερωτήσεις	3,77	3,83
Ο τρόπος διδασκαλίας βοηθά στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης	3,64	3,53
Ο βαθμός συνεργασίας με το διδάσκοντα είναι ικανοποιητικός	3,79	3,8
Ο διδάσκων είναι συνεπής στις εκπαιδευτικές του υποχρεώσεις	4,13	4,27
M.O.	3,79	3,83

Ερώτηση	NM	M.O. EMΠ
Παρακολουθεί, υποστηρίζει και ελέγχει ικανοποιητικά την εκπόνηση των φοιτητικών εργασιών	3,53	3,63
Ερώτηση	NM	M.O. EMΠ
Παρακολουθώ τακτικά τις διαλέξεις του μαθήματος.	4,27	4,21
Ο χρόνος που διαθέτω ανά εβδομάδα επιπλέον των προγραμματισμένων ωρών διδασκαλίας για την προετοιμασία και την κατανόηση του μαθήματος είναι (κατά μέσο όρο)	1,44	1,59
Ο χρόνος που διαθέτω ανά εβδομάδα για προετοιμασία, εργασιών και θεμάτων του μαθήματος είναι (κατά μέσο όρο)	1,84	2,04
Φοιτώ στο εξάμηνο (αριθμός):	5,53	5,82
Φορές που έχω εξεταστεί στο μάθημα (αριθμός)	0,39	0,55

Πίνακας 2

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Εκπαιδευτικό Έργο της Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχ/κών

ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΙ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2010 - 2014					ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΙ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΟΣ 2015			
ΣΧΟΛΗ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	ΟΣ ΟΡΟΣ ΤΟΥ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	ΟΣ ΟΡΟΣ ΤΟΥ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ
			ΤΟΥ 25%	ΤΟΥ 25%			ΤΟΥ 25%	ΤΟΥ 25%
ΝΑΥΠΗΓΩΝ	7,17	7	7,84	8	7,29	7	8,06	8
ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ	7,27	7	8,29	8	7,44	7	8,13	8
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ	7,16	7	8,12	8	7,25	7	8,29	8
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ	7,66	8	8,59	9	7,64	8	8,56	9
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ	8,26	8	9,03	9	8,24	8	9	9
ΧΗΜΙΚΩΝ	7,51	7	8,32	8	7,54	7	8,42	8
ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ	7,13	7	7,88	8	7,29	7	8,07	8
ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΩΝ	7,32	7	8,23	8	7,6	7	8,22	8
ΕΜΦΕ	7,25	7	8,24	8	7,23	7	7,94	8

Πίνακας 3

ΑΚ. ΕΤΗ 2010 - 2014					ΑΚ. ΕΤΟΣ 2015			
ΣΧΟΛΗ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ
			ΤΟΥ 25%	ΤΟΥ 25%			ΤΟΥ 25%	ΤΟΥ 25%
ΝΑΥΠΗΓΩΝ	6,15	6	8,68	9	5,82	6	8,72	9
ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ	6,23	6	8,76	9	5,23	5	8,46	8
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ	6,13	6	8,82	9	5,64	6	8,78	9
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ	6,55	7	9,3	9	5,84	6	9,2	9
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ	7,84	8	9,87	10	7,65	8	9,88	10
ΧΗΜΙΚΩΝ	6,56	7	9,11	9	6,13	6	9,07	9
ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ	6,03	6	8,54	8	5,27	5	8,22	8
ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΛΟΓΩΝ	6,26	6	8,95	9	5,71	6	9	9
ΕΜΦΕ	5,74	6	8,68	9	5,27	5	8,66	9