



**ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ**  
**ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

Ιανουάριος 2025

**ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΤΙΚΗΣ & ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ**

<b>Γ. Γρηγορόπουλος</b> <b>Καθηγητής</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ανάπτυξη μεθοδολογίας προσομοίωσης καθέλκυσης πλοίων.</li><li>2. Υπολογισμός της δυναμικής συμπεριφοράς ταχυπλόων σκαφών σε κυματισμούς.</li><li>3. Πειραματική διερεύνηση φαινομένων υδροελαστικότητας ταχυπλόων σκαφών.</li><li>4. Αριθμητική ανάλυση του πεδίου ροής αέρα στο Ελικοδρόμιο σκάφους.</li></ol>
<b>Κ. Μπελιμπασάκης</b> <b>Καθηγητής</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ανάπτυξη και διερεύνηση νέου συστήματος συζευγμένων ιδιομορφών για τη διάδοση υδάτινων κυματισμών σε περιοχές μεταβαλλόμενης βαθυμετρίας</li><li>2. Αριθμητική προσομοίωση συστημάτων κυματικής ενέργειας σε παράκτιες περιοχές</li><li>3. Μελέτη ταλαντωτικής συμπεριφοράς πλοίου σε κυματισμούς με συστήματα παλλόμενων πτερυγίων για βελτίωση πρόωσης</li><li>4. Μοντελοποίηση εκπομπής και διάδοσης θορύβου πλοίου στο θαλάσσιο περιβάλλον</li></ol>
<b>Γ. Παπαδάκης</b> <b>Επ. Καθηγητής</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Αριθμητική μελέτη επίδραση της τραχύτητας στη σπηλαίωση ελίκων</li><li>2. Αριθμητική ανάλυση αλληλεπίδρασης ελαστικών εργαζομένων κυλίνδρων</li><li>3. Μελέτη αλληλεπίδρασης έλικας πηδαλίου με μεθόδους υπολογιστικής ρευστομηχανικής</li></ol>
<b>Εμ. Αγγέλου</b> <b>Επ. Καθηγητής</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ανάπτυξη πολικού διαγράμματος συμπεριφοράς ιστιοφόρου σκάφους σε πλεύση υπό την διέγερση κυματισμών</li><li>2. Υπολογισμός υδροδυναμικών χαρακτηριστικών ακτινοβολίας νομέων με παρελκόμενα</li><li>3. Μελέτη συμπεριφοράς πηδαλίου σε περιβάλλον κυματισμών</li><li>4. Επίδραση ανέμου στις δυναμικές αποκρίσεις πλοίου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων</li><li>5. Υπολογισμός δυνάμεων σε διάταξη Flettner Rotor με χρήση συνοριακών στοιχείων</li></ol>

## ΤΟΜΕΑΣ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

<p><b>Ε. Σαμουηλίδης</b> <b>Καθηγητής</b></p>	<p>1. Εκτίμηση μέγιστης αντοχής πλοίου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων σε συνδυασμένη φόρτιση</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χρήση μεθόδων Smith και πεπερασμένων στοιχείων</li> <li>• Σύγκριση μεθόδων</li> <li>• Προσδιορισμός μέγιστης αντοχής υπό συνθήκες κατακόρυφης καμπτικής ροπής, οριζοντίας καμπτικής ροπής και στρέψης</li> </ul> <p>2. Εφαρμογή νευρωνικών δικτύων στον προσδιορισμό της κυκλικής απόκρισης ενισχυμένων και μη, πλακών και στην μείωση της αντοχής τους κατά την κυκλική φόρτιση. Χρήση μεθόδων Smith και πεπερασμένων στοιχείων</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάπτυξη βάσης δεδομένων με χρήση πεπερασμένων στοιχείων</li> <li>• Ανάπτυξη νευρωνικού δικτύου για τον προσδιορισμό της καμπύλης κυκλικής απόκρισης (stress – strain curve)</li> <li>• Ανάπτυξη νευρωνικού δικτύου για τον προσδιορισμό της μείωσης της αντοχής της πλάκας (παράμετροι εισόδου: γεωμετρικά χαρακτηριστικά, παράμετροι φόρτισης)</li> </ul> <p>3. Εφαρμογή νευρωνικών δικτύων στον προσδιορισμό της καμπύλης τάσης – παραμόρφωσης ενισχυμένων και μη, πλακών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανάπτυξη βάσης δεδομένων με χρήση πεπερασμένων στοιχείων</li> <li>• Ανάπτυξη νευρωνικού δικτύου για τον προσδιορισμό της καμπύλης τάσης – παραμόρφωσης (παράμετροι εισόδου: γεωμετρικά χαρακτηριστικά)</li> <li>• Σύγκριση με αναλυτική μέθοδο CSR.</li> </ul>
<p><b>Ν. Τσούβαλης</b> <b>Καθηγητής</b></p>	<p>Για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος δεν θα προταθούν νέα θέματα</p>
<p><b>Ι. Χατζηγεωργίου</b> <b>Καθηγητής</b></p>	<p>Για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος δεν θα προταθούν νέα θέματα</p>
<p><b>Κ. Ανυφαντής</b> <b>Επ. Καθηγητής</b></p>	<p>1. Advanced Monte Carlo methods for ship structural reliability assessment. (<i>Discipline: Computational</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Enhanced Monte Carlo (EMC) method will be exploited and its application potential in ship structures.</li> <li>• Some typical problems will be examined (plate bending, plate buckling, stiffener bending, stiffener buckling).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparisons between the crude MC and the EMC.</li> </ul> <p>The methods may be programmed in Matlab or Python.</p> <p>2. Advanced Monte Carlo methods for ship structural reliability assessment.</p> <p><i>(Discipline: Computational)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Enhanced Monte Carlo (EMC) method will be exploited and its application potential in ship structures.</li> <li>• Some typical problems will be examined (plate bending, plate buckling, stiffener bending, stiffener buckling).</li> <li>• Comparisons between the crude MC and the EMC.</li> </ul> <p>The methods may be programmed in Matlab or Python.</p> <p>3. Digital-twinning of beam members subjected to variable loads.</p> <p><i>(Discipline: Experimental)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The student will design an experimental arrangement where a beam will be loaded at three discrete points along its length. The magnitude and the location will be associated with a certain degree of variability (random variables).</li> <li>• An experimental program, will then take place. Several strain gages will be installed at two different locations and readings will be registered during each test.</li> </ul> <p>The aim is to process the data registered from the sensors placed at one location and return the strains at the other location.</p>
<p><b>A. Ζεφβάκη</b> <b>Επ. Καθηγήτρια</b></p>	<p>1. Ανάπτυξη μεθοδολογίας για κατασκευή 3D εξαρτημάτων με τη μέθοδο Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM).</p> <p>Η εργασία θα περιλαμβάνει ανάπτυξη μεθοδολογίας για κατασκευή εξαρτημάτων με χρήση ρομποτικού βραχίονα. Υλικό: Διφασικός Ανοξείδωτος Χάλυβας . Αξιολόγηση αποτελεσμάτων με εργαστηριακές μεθόδους (στερεοσκοπία, οπτική/ηλεκτρονική μικροσκοπία, μηχανικές δοκιμές).</p> <p>2. Συγκολλήσεις λεπτών ελασμάτων ανοξείδωτου ωστενιτικού χάλυβα για κατασκευή VIP.</p> <p>Βιβλιογραφική ανασκόπηση. Ανάπτυξη μεθοδολογίας για συγκολλήσεις πολύ λεπτών ελασμάτων ανοξείδωτου χάλυβα. Πειράματα συγκολλήσεων, χαρακτηρισμός.</p>

	<p>3. Συγκολλήσεις FSW κραμάτων Al.</p> <p>Συγκολλήσεις δια τριβής και ανάδευσης (Lap joints) ανόμοιων κραμάτων Αλουμινίου. Πειράματα συγκολλήσεων, Μηχανικές ιδιότητες, προσδιορισμός βέλτιστων συνθηκών.</p>
<p><b>Δ. Κονισπολιάτης</b> <b>Επ. Καθηγητής</b></p>	<p>1. Προσδιορισμός των μέσων χρονικά δευτεροτάξιων δυνάμεων έκπτωσης ελεύθερα πλέουσας κατασκευής ευρισκόμενης έμπροσθεν κατακόρυφου κρηπιδότοιχου.</p> <p>Υπολογισμός των μέσων χρονικά δυνάμεων έκπτωσης (mean drift forces) ασκούμενων σε ελεύθερα πλέουσα κατασκευή, ευρισκόμενης έμπροσθεν από κατακόρυφο λιμενοβραχίονα. Εφαρμογή της μεθόδου των κατόπτρων για τον προσδιορισμό του δυναμικού του πεδίου ροής γύρω από την κατασκευή.</p> <p>2. Συζευγμένη υδρο-αερο δυναμική ανάλυση πλωτής ανεμογεννήτριας.</p> <p>Χρήση θεωρητικών προγραμμάτων για την υδρο-αερο-δυναμική ανάλυση πλωτών ανεμογεννητριών και σύγκριση των αποτελεσμάτων αυτών με τα εξαγόμενα αναλυτικών υπολογιστικών προγραμμάτων.</p>

## ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΛΟΙΟΥ & ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

<b>Γ. Ζαραφωνίτης</b> <b>Καθηγητής</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Μελέτη και Σχεδίαση Ε/Γ-Ο/Γ πλοίου με υβριδική πρόωση</li> <li>2. Παραμετρική μοντελοποίηση πλοίου μεταφοράς ξηρού φορτίου χύδην</li> <li>3. Παραμετρική μοντελοποίηση πλοίου μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων</li> <li>4. Ανάπτυξη βάσης δεδομένων με τεχνικά στοιχεία πλοίων</li> <li>5.</li> </ol>
<b>Κ. Σπύρου</b> <b>Καθηγητής</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εξέταση περιορισμών λειτουργίας πλοίων σε σχέση με τα κριτήρια ευστάθειας δεύτερης γενιάς.</li> <li>2. Ευστάθεια ρυμουλκών</li> <li>3. Ευστάθεια πορείας στη διάρκεια ρυμούλκησης</li> <li>4. Πιθανοτική αξιολόγηση ευστάθειας άθικτου πλοίου.</li> <li>5. Διερεύνηση της δρώσας κλίσης κύματος σε σχέση με εξέταση ευστάθειας σε πλευρικό κυματισμό</li> <li>6. Μοντελοποίηση ελκτικής συμπεριφοράς πλοίου σε κανάλι</li> </ol>
<b>Ν. Βεντίκος</b> <b>Αν. Καθηγητής</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ανάλυση και εκτίμηση της επίδρασης από τον κύκλο ζωής επιλεγμένων περιβαλλοντικών κανονισμών στις θαλάσσιες μεταφορές</li> <li>2. Μελέτη της επίδρασης σχεδιαστικών και λειτουργικών επιλογών περιορισμού του ρίσκου (Risk Control Option) στη μεταβολή του ρίσκου (ΔR) του πλοίου ως σύστημα κατά τη λειτουργία του</li> <li>3. Ανάπτυξη μοντέλου για τη μελέτη της ανθρώπινης απόδοσης σε θέματα απομακρυσμένου ελέγχου ναυσιπλοΐας – αναγνώριση κινδύνων και μέτρων περιορισμού του ρίσκου</li> </ol>
<b>Α. Γκίνης</b> <b>Αν. Καθηγητής</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Προκαταρκτική μελέτη και σχεδίαση πλοίου μεταφοράς φορτίου χύδην με χρήση του προγράμματος MaxSurf</li> <li>2. Ανάπτυξη λογισμικού εργαλείου για την διαμερισματοποίηση πλοίου στο περιβάλλον του συστήματος γεωμετρικής σχεδίασης «Rhino 3D»</li> <li>3. Υλοποίηση εικονικού περιβάλλοντος που αναπαριστά μηχανοστάσιο πλοίου χρησιμοποιώντας το σύστημα ανάπτυξης εικονικών κόσμων «Unreal Engine»</li> </ol>
<b>Δ. Κονοβέσης</b> <b>Αν. Καθηγητής</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Παραμετρική σχεδίαση πλοίων μεταφοράς διοξειδίου του άνθρακα, υδρογόνου και αμμωνίας</li> <li>2. Παραμετρική βελτιστοποίηση πλοίων με μεθόδους πολυκριτηριακής λήψης αποφάσεων και κριτηρίων κόστους, ασφάλειας και αειφορίας</li> <li>3. Εφαρμογές μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης στη μελέτη και σχεδίαση πλοίων</li> <li>4. Σχεδίαση και συλλογή στοιχείων για πλοία με καινοτόμες τεχνολογίες για απανθρακοποίηση</li> </ol>

	5. Εφαρμογές διαχείρισης ενέργειας με χρήση προσεγγίσεων βασισμένων σε ανάλυση δεδομένων
	6. Εφαρμογή και βελτίωση κανονισμών ευστάθειας μετά από βλάβη SOLAS 2009
<b>Δ. Λυρίδης</b> <b>Αν. Καθηγητής</b>	Βρίσκεται σε ακαδημαϊκή άδεια

## ΤΟΜΕΑΣ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

<b>Ι. Προυσαλίδης</b> <b>Καθηγητής</b>	Αυτό το εξάμηνο δεν θα προσφερθούν διπλωματικές εργασίες λόγω μεγάλου αριθμού εργασιών σε εξέλιξη
<b>Λ. Καϊκτσής</b> <b>Καθηγητής</b>	- Άδεια άνευ αποδοχών από <u>28/8/2024 έως 27/8/2027</u> -
<b>Χ. Παπαδόπουλος</b> <b>Αν. Καθηγητής</b>	1. Σχεδίαση μικροσυσκευής καταγραφής θέσης πλωτών αντικειμένων 2. Απομόνωση ταλαντώσεων μηχανών και μηχανημάτων 3. Διερεύνηση των δυναμικών φορτίων στο αξονικό σύστημα πλοίου λόγω της αλληλεπίδρασης έλικας - Πηδαλίου
<b>Γ. Δημόπουλος</b> <b>Αν. καθηγητής</b>	Αυτό το εξάμηνο δεν θα προσφερθούν διπλωματικές εργασίες λόγω μεγάλου αριθμού εργασιών σε εξέλιξη
<b>Γ. Παπαλάμπρου</b> <b>Επ. Καθηγητής</b>	1. Physics – informed neural networks (PINNS) σε μοντέλα μηχανής 2. Χρήση LLM/SLM σε έλεγχο / διαγνωστική 3. Διαγνωστική κραδασμών με χρήση νευρωνικών δικτύων σε πειραματική διάταξη