



Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο TEI Αθήνας



# Τεχνολογία Μικρών Σκαφών

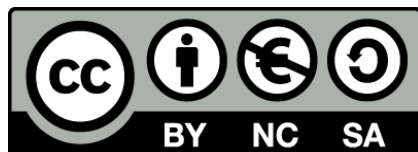
## Ενότητα 1: Εισαγωγή

Σοφία Πέππα

Τμήμα Ναυπηγών Μηχανικών ΤΕ

Γρηγόρης Γρηγορόπουλος

Σχολή Ναυπηγών Μηχανολ. Μηχ. ΕΜΠ



Το περιεχόμενο του μαθήματος διατίθεται με άδεια Creative Commons εκτός και αν αναφέρεται διαφορετικά



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

# Εισαγωγή

- Στα μικρά σκάφη περιλαμβάνονται σκάφη:
  - συμβατικά
  - ταχύπλοα διαφόρων τύπων (SWATH, πολλαπλών γαστρών - multi-hulls, δυναμικώς υποστηριζόμενα, ημι-εκτοπίσματος, ολισθάκατοι κλπ.)
  - ιστιοπλοϊκά σκάφη.
- **Στα πλαίσια του μαθήματος της Τεχνολογίας Μικρών Σκαφών εξετάζονται μόνο τα ταχύπλοα σκάφη.**
  - *Η τεχνολογία των ταχυπλόων σκαφών μικρού σχετικά μεγέθους (μέχρι 24 m) μεταφέρθηκε την τελευταία εικοσαετία σε ταχύπλοα σκάφη μήκους μέχρι 150 m με εξαιρετικά μικρό για το μέγεθός τους εκτόπισμα, ενώ πολλά από τα σχεδιαστικά χαρακτηριστικά των ταχυπλόων σκαφών ενσωματώθηκαν στα πολεμικά πλοία μάχης, μεγέθους κορβέτας έως καταδρομικού, με μήκη 60-160 m, αντίστοιχα.*

# Ορισμοί

- Ο ακριβής ορισμός του μικρού σκάφους προκύπτει από τους εκάστοτε κανονισμούς και αφορά το μήκος και τη χρήση τους (επαγγελματικά, ερασιτεχνικά).
- **Σκάφος αναψυχής** (Ευρωπαϊκή νομοθεσία), σκάφος παντός τύπου που προορίζεται για αθλητικούς σκοπούς ή σκοπούς αναψυχής με μήκος κύτους από 2,5 έως 24 m, εξαιρουμένων κάποιων ειδικών κατηγοριών, όπως οι ιστιοσανίδες, τα κανό και τα jet-ski.



“[Yacht Pershing 90](#)”, από [Inwardsmarine](#) διαθέσιμο ως κοινό κτήμα

# Κατηγορίες μικρών σκαφών

Τα μικρά σκάφη κατηγοριοποιούνται με βάση:

- Τη νομοθεσία.
- Τους κατασκευαστικούς κανονισμούς.
- Τη μέθοδο πρόωσης.
- Την ταχύτητα πλεύσης.
- Τη μορφή της γάστρας.
- Τη σχεδίαση.

# Μέθοδος Πρόωσης

- Κατηγορίες με βάση τη μέθοδο πρόωσης:
  - Μηχανοκίνητα σκάφη.
  - Ιστιοφόρα σκάφη.
  - Μικτά σκάφη.



"sailboat", από Jon Sullivan διαθέσιμο ως κοινό κτήμα

# Ταχύτητα Πλεύσης

- Κατηγορίες με βάση την ταχύτητα πλεύσης:
  - Ταχύπλοα σκάφη.
  - Συμβατικά σκάφη.



“Yacht”, από [cemkalyoncu](#) διαθέσιμο ως κοινό κτήμα

# Μορφή γάστρας

- Κατηγορίες με βάση τη μορφή της γάστρας:
  - συμβατικές γάστρες εκτοπίσματος, οι οποίες λειτουργούν σε περιοχές ταχυτήτων με αριθμό Froude,  $Fn < 0.5$  (πρακτικά δεν σχεδιάζονται για  $Fn > 0.35 - 0.4$ ).
  - γάστρες ημι-εκτοπίσματος λειτουργούν σε περιοχές ταχυτήτων  $0.5 \leq Fn \leq 1.3$ .
  - γάστρες ολίσθησης που λειτουργούν αποτελεσματικά μετά από  $Fn=1$ .

$$Fn = \frac{V}{\sqrt{gL}}$$

Όπου:

$V$  = ταχύτητα πλοίου

$g$  = επιτάχυνση της βαρύτητας

$L$  = μήκος πλοίου στην ίσαλο

# Σχεδίαση

- **Κατηγορίες με βάση τη σχεδίαση**
  - Μονόγαστρα
  - Δίγαστρα
  - Swath
  - Υδροπτέρυγα
  - Αερόστρωμα
  - Άλλοι τύποι σκαφών προηγμένης τεχνολογίας



# Κανονισμοί

# Εισαγωγή

Το θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας των πλοίων καθορίζουν:

- Εθνική νομοθεσία
- Κανονισμοί και οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- Διεθνείς Συμβάσεις και Κώδικες
- Κανονισμοί Νηογνωμόνων
- Κανονισμοί των οργανισμών τυποποίησης

# Νομοθεσία 1/3

Ενδεικτικά αναφέρουμε:

- Εθνική νομοθεσία:
  - Π.Δ. 917/79, Π.Δ. 918/79
  - Γενικός Κανονισμός Λιμένα με αριθ. 23 όπως έχει τροποποιηθεί
  - ΝΔ 973/71 (Κανονισμός Εθνικής καταμέτρησης)
- Ευρωπαϊκή νομοθεσία:
  - Οδηγία 94/25/ΕΚ όπως έχει τροποποιηθεί
- Διεθνής νομοθεσία:
  - HSC Code 2000 (IMO resolution MSC.97(73))
- Κανονισμοί των οργανισμών τυποποίησης
  - ISO 12215 Small Craft – Hull construction and scantlings

# Νομοθεσία 2/3

- Σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα σκάφη αναψυχής δεν είναι μόνο τα ιδιωτικά, αλλά όλα όσα προορίζονται για αναψυχή, και όχι για απλή μεταφορά επιβατών.
- Τα σωστικά (σωσίβιες λέμβοι) αντιμετωπίζονται διαφορετικά, όπως και τα πολεμικά τα οποία εν γένει μπορούν να παρεκκλίνουν από τις συμβάσεις που ισχύουν για τα άλλα σκάφη.
- Τα σκάφη μεταφοράς επιβατών για εσωτερικούς πλόες διέπονται γενικά από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 82/714/ΕΟΚ ενώ τα σκάφη αναψυχής από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 94/25/ΕΚ όπως έχει τροποποιηθεί.

# Νομοθεσία 3/3

- Η Οδηγία 94/25/ΕΚ όπως έχει τροποποιηθεί αναγνωρίζει τις παρακάτω κατηγορίες σκαφών αναψυχής και ατομικών σκαφών:

Κατηγορία Σχεδιασμού	Ισχύς ανέμου [μποφόρ]	Σημαντικό ύψος κύματος [μ]
Α- Ποντοπόρα (Ocean)	>8	>4
Β-Ανοικτού Πελάγους (Offshore)	≤8	≤4
Γ-Ακτοπλοϊκά (Inshore)	≤6	≤2
Δ-Προφυλαγμένων Υδάτων (Sheltered waters)	≤4	≤0,3

Με βάση τις κατηγορίες αυτές διαφοροποιούνται και οι απαιτήσεις ασφάλειας για τη σχεδίαση και ναυπήγηση των σκαφών αυτών.

# Νηογνώμονες

# Νηογνώμονες 1/2

- Είναι μη-κυβερνητικοί οργανισμοί που καθορίζουν και ανανεώνουν διαρκώς τα κριτήρια/πρότυπα για την κατασκευή και κατάταξη των πλοίων.
- Επιβλέπουν την κατασκευή και εκτελούν τακτικές επιθεωρήσεις για να εξασφαλίσουν την τήρηση των κριτηρίων τους.

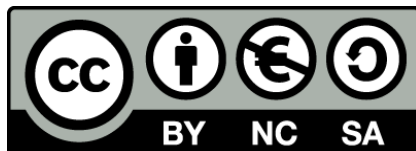
# Νηογνώμονες 2/2

## Μέλη της Διεθνούς Ένωσης Νηογνώμωνων (IACS)

Class	
ABS	Αμερικάνικος Νηογνώμονας
BV	Γαλλικός Νηογνώμονας
CCS	Κινέζικος Νηογνώμονας
CRS	Κροατικός Νηογνώμονας
DNV GL	Νορβηγικός – Γερμανικός Νηογνώμονας
IRS	Ινδικός Νηογνώμονας
KR	Κορεάτικος Νηογνώμονας
LR	Αγγλικός Νηογνώμονας
NK	Ιαπωνικός Νηογνώμονας
PRS	Πολωνικός Νηογνώμονας
RINA	Ιταλικός Νηογνώμονας
RS	Ρωσικός Νηογνώμονας



# Τέλος Ενότητας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

**Σημειώματα**

# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, Σοφία Πέππα, Γρηγόρης Γρηγορόπουλος 2014. Σοφία Πέππα, Γρηγόρης Γρηγορόπουλος. «Τεχνολογία Μικρών Σκαφών. Ενότητα 1: Κανονισμοί». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014.  
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: [ocp.teiath.gr](http://ocp.teiath.gr).

# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση.

Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό. Οι όροι χρήσης των έργων τρίτων επεξηγούνται στη διαφάνεια «Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων».

Τα έργα για τα οποία έχει ζητηθεί άδεια αναφέρονται στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

# Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων

© Δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, παρά μόνο εάν ζητηθεί εκ νέου άδεια από το δημιουργό.

διαθέσιμο με άδεια CC-BY  
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου και η δημιουργία παραγώγων αυτού με απλή αναφορά του δημιουργού.

διαθέσιμο με άδεια CC-BY-SA  
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού, και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια.

διαθέσιμο με άδεια CC-BY-ND  
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού.  
Δεν επιτρέπεται η δημιουργία παραγώγων του έργου.

διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC  
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού.  
Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου.

διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-SA  
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια.  
Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου.

διαθέσιμο με άδεια CC-BY-NC-ND  
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού.  
Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου και η δημιουργία παραγώγων του.

διαθέσιμο με άδεια CCO Public Domain  
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού.

διαθέσιμο ως κοινό κτήμα  
Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού.

χωρίς σήμανση  
Συνήθως δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου.

# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

- Σημειώσεις μαθήματος «Τεχνολογία Μικρών Σκαφών Ι», Γ.Γρηγορόπουλος, Σ.Περισσάκης, (“Παιδεία Μπροστά”, 2<sup>ο</sup> Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης).

# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

