

Τίτλος Μαθήματος:	Εισαγωγή στη Ρευστοδυναμική
Κωδικός Μαθήματος:	MAT393
Κατηγορία Μαθήματος: (Υποχρεωτικό/Επιλεγόμενο)	Επιλεγόμενο
Επίπεδο Μαθήματος: (πρώτου, δεύτερου ή τρίτου κύκλου)	Πτυχίο (1 ^{ος} κύκλος)
Έτος Σπουδών:	3 ή 4
Τετράμηνο προσφοράς Μαθήματος:	5, 6, 7 ή 8
Αριθμός ECTS:	6
Όνομα Διδάσκοντος:	Θα ανακοινωθεί
Μαθησιακά Αποτελέσματα Μαθήματος:	
<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο διδασκόμενος αναμένεται να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγράφει τις βασικές αρχές της ρευστοδυναμικής και να διατυπώνει τις εξισώσεις κίνησης ενός ιδανικού ρευστού • Αποδεικνύει τις εξισώσεις ιξώδους ροής • Κάνει υπολογισμούς που σχετίζονται με επιφανειακά κύματα σε βαθύ υγρό, διασπορά, επιφανειακή τάση, ηχητικά κύματα, υπερηχητική ροή • Διατυπώνει τα θεωρήματα του Kelvin και του Helmholtz • Αποδεικνύει τις εξισώσεις Navier-Stokes και να τις εφαρμόζει • Μπορεί να λύνει προβλήματα που σχετίζονται με οριακά στρώματα • Μπορεί να λύνει προβλήματα που σχετίζονται με αστάθειες ροών 	
Τρόπος Διδασκαλίας:	Διδασκαλία στην τάξη
Προαπαιτούμενο(α) και Συναπαιτούμενο(α) Μάθημα(τα):	MAT221, MAT321
Προτεινόμενα/προαιρετικά μέρη του προγράμματος:	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος:	
<p>Σκοπός: Αυτό το μάθημα εισαγάγει τον φοιτητή στις βασικές αρχές της Ρευστοδυναμικής που έχει πολλές εφαρμογές στην επιστήμη και τη μηχανική. Η διδακτέα υλη καλύπτει τις βασικές</p>	

εξισώσεις που διέπουν την ρευστοδυναμική και τα κύρια είδη ροών. Καταλήγει με τη μελέτη οριακών στρωμάτων και ασταθών ροών.

Περιγραφή:

Βασικές αρχές, εξισώσεις κίνησης ενός ιδανικού ρευστού, στροβιλότητα, αστρόβιλη ροή, εξίσωση στροβιλότητας.

Εξισώσεις ιξώδους ροής, απλές ιξώδεις ροές, ροή με κυκλικές ροϊκές γραμμές.

Επιφανειακά κύματα σε βαθύ υγρό, διασπορά, επιφανειακή τάση, ηχητικά κύματα, υπερηχητική ροή.

Κίνηση στροβίλων, θεωρήματα του Kelvin και του Helmholtz, αξονοσυμμετρική ροή, κίνηση ζεύγους στροβίλων.

Τανυστής τάσης, παραγωγή των εξισώσεων Navier-Stokes, ιξώδης σκεδασμός ενέργειας.

Οριακά στρώματα σε δυο διαστάσεις, οριακό στρώμα σε μια επίπεδη πλάκα, περιστρεφόμενες ροές που ελέγχονται από οριακά στρώματα.

Αστάθεια Kelvin-Helmholtz, θερμική μεταφορά, φυγόκεντρος αστάθεια, άλλα θέματα σχετικά με αστάθειες ροών.

Απαιτούμενα ή Προτεινόμενα Εγχειρίδια:	D. J. Acheson, Elementary Fluid Dynamics, Oxford University Press. Σημειώσεις των διδασκόντων G. K. Batchelor, An introduction to Fluid Dynamics, Cambridge Mathematical Library R. A. Granger, Fluid Mechanics, Dover books on Physics R. E. Meyer, Introduction to Mathematical Fluid Dynamics, Dover books on Physics				
Διδακτική Μεθοδολογία:	Διδασκαλία <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>42 ώρες</td></tr></table> Καθοδήγηση <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>15 ώρες</td></tr></table>	42 ώρες	15 ώρες		
42 ώρες					
15 ώρες					
Αξιολόγηση:	Εξετάσεις <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>75%</td></tr></table> Εργασίες <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>20%</td></tr></table> Συμμετοχή στο μάθημα <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>5%</td></tr></table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>100%</td></tr></table>	75%	20%	5%	100%
75%					
20%					
5%					
100%					
Γλώσσα Διδασκαλίας:	Ελληνική				

Πρακτική Άσκηση:	Όχι
Χώρος Διδασκαλίας:	Αίθουσα Διδασκαλίας Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Λευκωσία