



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
**Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών**

— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

Τμήμα Φυσικής
Τομέας Φυσικής Περιβάλλοντος – Μετεωρολογίας
Πανεπιστημιούπολη, Ζωγράφου 15784
Τηλ.: 210 727 6830

Αθήνα, 7 Σεπτεμβρίου 2023

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Σας γνωρίζουμε ότι την **Τρίτη 19 Σεπτεμβρίου 2023** και ώρα **11:00**, ο κ. **Παναγιώτης Πορταλάκης** θα υποστηρίξει τη διδακτορική του διατριβή με θέμα:

«Μελέτη της δυναμικής του συζευγμένου συστήματος θαλάσσιου ατμοσφαιρικού οριακού στρώματος και του πεδίου των κυμάτων»

Περίληψη

Ο ερευνητικός στόχος της παρούσας διατριβής επικεντρώνεται στην ανάπτυξη του Θαλάσσιου Ατμοσφαιρικού Οριακού Στρώματος (ΘΑΟΣ) ως συνάρτηση των τυρβωδών επιφανειακών ροών. Συγκεκριμένα, διερευνάται η επίδραση των κυμάτων στη ροή τυρβώδους ορμής και η επίδραση του θαλάσσιου σπρέι στη ροή θερμότητας και υγρασίας.

Αρχικά, δύο διαφορετικές προσεγγίσεις για τον υπολογισμό του συντελεστή αντίστασης χρησιμοποιήθηκαν προκειμένου να υπολογιστεί η επιφανειακή τυρβώδης ροή ορμής στο Αιγαίο Πέλαγος. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν ο αλγόριθμος COARE και ένα μοντέλο περιγραφής του Κυματικού Ατμοσφαιρικού Οριακού Στρώματος (KCM) το οποίο τροποποιήθηκε, ώστε να λαμβάνει υπόψη την ατμοσφαιρική διαστρωμάτωση, αλλά και τις ιδιαίτερες κυματικές συνθήκες του Αιγαίου Πελάγους. Για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων έγινε χρήση πειραματικών μετρήσεων τυρβωδών ροών από πτήσεις που πραγματοποιήθηκαν σε συνθήκες Ετησίων στα πλαίσια του Aegean-GAME.

Στη συνέχεια, για τη μελέτη της επίδραση του θαλάσσιου σπρέι τόσο στη δομή του ΘΑΟΣ όσο και στη δημιουργία χαμηλών νεφών πραγματοποιήθηκαν υψηλής

ανάλυσης προσομοιώσεις μεγάλων στροβίλων (LES), υπό συνθήκες έντονου ανέμου, που συμπεριλαμβάνουν τις αλλαγές φάσης του νερού. Εφαρμόστηκε το μοντέλο LES του MISU MIT Cloud and Aerosol (MIMICA) και ενσωματώθηκε ο μηχανισμός αλληλεπίδρασης θάλασσας-ατμόσφαιρας μέσω δύο αλγορίθμων υπολογισμού των επιφανειακών τυρβωδών ροών. Συγκεκριμένα, έγινε σύζευξη με τους αλγόριθμους COARE και Andreas όπου ο δεύτερος προσομοιώνει την επίδραση του θαλασσιού σπρέι στην ροή θερμότητας. Το σενάριο προσομοίωσης βασίζεται σε δεδομένα από το πείραμα CBLAST-Hurricane, ενώ διαγράμματα οπτικοποίησης της ροής, στατιστική ανάλυση (πρώτης και δεύτερης τάξης) και το ενεργειακό φάσμα της τύρβης χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση των διαφορών μεταξύ των προσομοιώσεων.