



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
**Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών**

— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

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

Αθήνα, 22 Ιουνίου 2023

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

Σας γνωρίζουμε ότι την **Τρίτη 4 Ιουλίου 2023** και ώρα **14:00**, ο **κ. Γεώργιος Κουρεμάδας** θα υποστηρίξει τη διδακτορική του διατριβή με θέμα:

*«Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
στα υλικά»*

Περίληψη

Η παρούσα διδακτορική διατριβή είχε στόχο τη μελέτη της φθοράς που προκαλείται στα υλικά τα οποία εκτίθενται στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον λόγω της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και των κλιματικών παραμέτρων. Ο βασικός στόχος ήταν η ανάπτυξη νέων συναρτήσεων, οι οποίες με την εισαγωγή δορυφορικών δεδομένων ρύπανσης και κλιματικών παραμέτρων, θα μπορούν να πραγματοποιούν μια ποσοτική εκτίμηση της φθοράς που υφίσταται ένα υλικό όταν αυτό εκτεθεί στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον για χρονικό διάστημα ενός έτους. Για το σκοπό αυτό συγκεντρώθηκαν και μελετήθηκαν δεδομένα που προέκυψαν από διεθνείς πειραματικές εκστρατείες έκθεσης δομικών, κυρίως, υλικών σε πραγματικές συνθήκες. Τα υλικά που μελετήθηκαν χρησιμοποιούνται ως δομικά υλικά σε σύγχρονες κατασκευές, αλλά και σε μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς. Το γεγονός αυτό προσδίδει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στα αποτελέσματα που προέκυψαν λόγω των πολύ σημαντικών αρχαίων μνημείων που περιλαμβάνονται στην ελληνική επικράτεια.

Η ανάπτυξη των νέων αυτών συναρτήσεων, οι οποίες ονομάζονται Satellite Sensed Dose Response Functions (SSD-DRFs), πραγματοποιήθηκε με στατιστική προσέγγιση και όχι μηχανιστική λόγω της πολυπλοκότητας που παρουσιάζει η διαδικασία της φθοράς των υλικών στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον. Στο πλαίσιο αυτό μελετήθηκε η συσχέτιση που παρουσίασαν οι ατμοσφαιρικές

συγκεντρώσεις των βασικών ρύπων και οι κλιματικές παράμετροι (θερμοκρασίας του αέρα στην επιφάνεια και σχετική υγρασία) με τις τιμές της πραγματικής φθοράς όπως αυτή καταγράφηκε μετά από την ανάλυση των πειραματικών αποτελεσμάτων.

Τα αποτελέσματα των συσχετίσεων χρησιμοποιήθηκαν ως κριτήριο για την επιλογή των κατάλληλων παραμέτρων πάνω στις οποίες βασίστηκε η ανάπτυξη των SSD-DRFs. Για την ανάπτυξη τους χρησιμοποιήθηκαν αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης κάνοντας χρήση της γλώσσας Python. Λόγω της μη γραμμικής φύσης και της πολυπλοκότητας που παρουσιάζουν τέτοια φαινόμενα ως προς την εφαρμογή μαθηματικών εργαλείων επιλέχθηκε να γίνει γραμμικοποίηση. Η προσέγγιση αυτή οδήγησε σε αποτελέσματα που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την διεθνή επιστημονική κοινότητα.