

Εκπόνηση διδακτορικής διατριβής στο γνωστικό αντικείμενο:

Μελέτη της μηχανικής συμπεριφοράς υλικών και κατασκευών με μεθόδους μηχανικής μάθησης αναγνώρισης εικόνας (Investigation of the structural response of materials and structures using image recognition deep learning tools and computer vision).

Σύντομη περίληψη:

Στόχος της μελέτης είναι η σύνδεση της μηχανικής συμπεριφοράς υλικών και κατασκευών με εργαλεία μηχανικής μάθησης αναγνώρισης εικόνας. Χαρακτηριστικά βλάβης κατασκευών, όπως ρωγμές (πέτρινα, σκυρόδεμα), διάβρωση (μεταλλικά), βαθμός διάβρωσης πετρωμάτων, κ.α., αναγνωρίζονται μέσω τεχνικών αναγνώρισης εικόνας. Παράλληλα υλοποιείται προσομοίωση της μη γραμμικής συμπεριφοράς των υλικών. Θα επιχειρηθεί η σύνδεση των μετρήσιμων χαρακτηριστικών μηχανικής συμπεριφοράς-αστοχίας με τα εργαλεία αναγνώρισης εικόνας, με στόχο την άμεση πρόβλεψη της συμπεριφοράς με χρήση φωτογραφιών της κατασκευής. Η μελέτη θα συμπεριλάβει, εν δυνάμει, την μάκρο ή/και την μικροδομή των υλικών.

Επιπρόσθετα προσόντα που θα ληφθούν υπόψη:

- Γνώσεις και ικανότητα προγραμματισμού σε Matlab ή/και C++ ή/και Python
- Γνώση της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων
- Εμπειρία και γνώση λογισμικού εμπορικού ή ανοικτού κώδικα πεπερασμένων στοιχείων (π.χ. Abaqus, Ansys, Comsol, κ.α.) σε προβλήματα στατικής ή/και δυναμικής ανάλυσης κατασκευών
- Εμπειρία σε ανάπτυξη μοντέλων μηχανικής μάθησης ή/και αναγνώρισης εικόνας
- Προηγούμενες δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά ή ανακοινώσεις σε συνέδρια, κλπ.

Χρηματοδότηση: Σημειώνεται πως οι θέσεις υποψηφίων διδασκόντων δεν είναι χρηματοδοτούμενες. Οι επιβλέποντες καθηγητές και το Τμήμα συνδράμουν στις προσπάθειες των υποψηφίων διδασκόντων για προσέλκυση μερικής/πλήρους χρηματοδότησης της έρευνάς τους από διάφορες ερευνητικές προσκλήσεις.

Επιβλέπων: Επίκουρος Καθηγητής Γεώργιος Δροσόπουλος (e-mail: gdrosopoulos@ihu.gr).