

Εκπόνηση διδακτορικής διατριβής στο γνωστικό αντικείμενο:

Μελέτη της μηχανικής συμπεριφοράς υλικών με χρήση ανάλυσης πολλών κλιμάκων και με μεθόδους μηχανικής μάθησης (Multi-scale computational homogenization using machine learning).

Σύντομη περίληψη:

Στόχος της μελέτης είναι η ενσωμάτωση τεχνικών μηχανικής μάθησης σε υπολογιστικά μοντέλα ομογενοποίησης με τη χρήση ανάλυσης πολλών κλιμάκων. Στο προτεινόμενο πλαίσιο, θα γίνει προσομοίωση της μακρο και της μικρο δομής του υλικού με χρήση μοντέλων πεπερασμένων στοιχείων. Στη συνέχεια, θα γίνει ενσωμάτωση μηχανικής μάθησης, που θα αντικαταστήσει τις χρονοβόρες επιλύσεις της μικροδομής. Θα διερευνηθεί η δυνατότητα χρήσης νευρωνικών δικτύων που υποστηρίζονται από φυσικές συνθήκες (ισορροπία, καταστατικοί νόμοι συμπεριφοράς, physics-informed neural networks).

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
- 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).