

Εκπόνηση διδακτορικής διατριβής στο γνωστικό αντικείμενο:

Μελέτη σύνθετων υλικών και νανοϋλικών με χρήση υπολογιστικών μεθόδων πεπερασμένων στοιχείων και μηχανικής μάθησης (Investigation of the mechanical response of composite materials and nanocomposites using computational mechanics approaches and machine learning).

Σύντομη περίληψη:

Η μελέτη σχετίζεται με την επίλυση προβλημάτων διερεύνησης της στατικής/δυναμικής συμπεριφοράς σύνθετων πολυστρωματικών υλικών/νανοϋλικών, με χρήση ανάλυσης πεπερασμένων στοιχείων και μηχανικής μάθησης. Για την προσομοίωση της συμπεριφοράς των υλικών θα χρησιμοποιηθούν θεωρίες σύνθετων υλικών καθώς και μέθοδοι βελτιστοποίησης. Μη ομαλή κατανομή του υλικού ενίσχυσης κατά μήκος του πάχους ή/και της επιφάνειας των υλικών θα ενσωματωθεί στην μελέτη. Τεχνητή νοημοσύνη/τεχνικές μηχανικής μάθησης που ενσωματώνουν τη μηχανική συμπεριφορά (physics-informed neural networks, neural operators) θα χρησιμοποιηθούν για την αυτοματοποίηση της διερεύνησης και την μείωση του υπολογιστικού κόστους.

Επιπρόσθετα προσόντα που θα ληφθούν υπόψη:

- Γνώσεις και ικανότητα προγραμματισμού σε Matlab 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 σύνθετων υλικών
- 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).