



ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΕΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
(ακαδημαϊκό έτος 2022/23)

Το Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής προσομοίωσης (www.m3.tuc.gr) προσφέρει αποκλειστικά τα παρακάτω θέματα Διπλωματικών Εργασιών για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 (**έναρξη εργασιών 3/10/2022**). Οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές **θα πρέπει**:

- Να έχουν μετά την εξεταστική του Σεπτεμβρίου υπόλοιπο **μέχρι και 5 μαθήματα**. Επισημαίνεται ότι οι διπλωματικές εργασίες είναι διάρκειας:
 - **μέχρι και τον Μάρτιο 2023 (6+ μήνες)** για φοιτητές που δεν έχουν άλλες υποχρεώσεις και ασχολούνται αποκλειστικά με τη Διπλωματική εργασία,
 - **μέχρι το τέλος του ακαδημαϊκού έτους (τέλος Αυγούστου 2023)** για φοιτητές που χρωστούν μέχρι πέντε μαθήματα, λαμβάνοντας υπόψη το χαμένο χρόνο των διακοπών των Χριστουγέννων, Πάσχα κ.λπ., καθώς και των εξεταστικών περιόδων.
- Να είναι αποφασισμένοι να πραγματοποιήσουν την εργασία στο προαναφερόμενο αντίστοιχα χρονικό διάστημα ώστε να μην υπάρχει συσσώρευση εκκρεμοτήτων στο Εργαστήριο.
- Να διαθέτουν σημαντικό χρόνο παρουσίας στο Εργαστήριο (**σχεδόν καθημερινά**) μια και οι εργασίες υλοποιούνται αποκλειστικά στο χώρο του Εργαστηρίου και όχι από απόσταση.
- Να γνωρίζουν καλά Αγγλικά ώστε να διαβάζουν τη σχετική βιβλιογραφία ή τα manuals χειρισμού του εξοπλισμού.



Επισημαίνεται ότι η επίσημη ανάθεση (αίτηση στη Γραμματεία) θα πραγματοποιηθεί μετά από **δύμηνη παρουσία στο Εργαστήριο και ουσιαστική πρόοδο της εργασίας. Σε αντίθετη περίπτωση η συνεργασία δεν θα συνεχίζεται.**

Όσοι φοιτητές ικανοποιούν τις παραπάνω απαιτήσεις και ενδιαφέρονται για κάποιο ή κάποια από τα θέματα που περιγράφονται κατωτέρω να στείλουν κοινό ηλεκτρονικό μήνυμα **μέχρι και 15/9/2022** στις διευθύνσεις aantoniadis@tuc.gr και palevras@tuc.gr στο οποίο θα πρέπει*:

- να επισυνάψουν πρόσφατη αναλυτική βαθμολογία ακόμα και χωρίς τα αποτελέσματα της εξεταστικής Σεπτεμβρίου,
- να αναφέρουν τον αριθμό της εργασίας ή το πολύ δύο εργασιών για τις οποίες ενδιαφέρονται,
- να αναφέρουν προαιρετικά το λόγο επιλογής της συγκεκριμένης εργασίας και της γνωστικής περιοχής.

* Μηνύματα που δεν θα περιλαμβάνουν τα ανωτέρω δεν θα αξιολογούνται ούτε θα απαντώνται.



Μετά τις 15/9 και αφού αξιολογηθούν οι προτάσεις που θα υπάρξουν, οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές θα κληθούν σε συνάντηση για συζήτηση και ανάθεση των εργασιών.

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ

1. Κατασκευή εκπαιδευτικών δοκιμών φραιζαρίσματος και τόνρευσης στο Inventor CAM

Στην εργασία αυτή θα σχεδιασθούν εκπαιδευτικά δοκίμια τόνρευσης και φραιζαρίσματος στο λογισμικό Inventor και θα κατεργαστούν στις Εργαλειομηχανές του Εργαστηρίου με τη βοήθεια του λογισμικού Inventor CAM.

2. Φωτορεαλισμός στα συστήματα CAD

Η εργασία αυτή θα περιλαμβάνει αναφορές στις μεθοδολογίες φωτορεαλισμού, εγκατάσταση σχετικών λογισμικών σχεδίασης με τη βοήθεια υπολογιστή (CAD) και σύγκρισή τους ως προς το φωτορεαλισμό μηχανολογικών εξαρτημάτων.

3. Μελέτη πεπερασμένων στοιχείων κοπής οδοντώσεων με τη βοήθεια προγραμμάτων API

Δημιουργία προγραμμάτων API για την εξαγωγή δεδομένων με αυτόματο τρόπο από λογισμικό προσδιορισμού αποβλίπτων και δυνάμεων κοπής στις κατεργασίες οδοντώσεων, ώστε να ενταχθούν σε πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων για τον υπολογισμό των αναπτυσσομένων τάσεων.

4. Πειράματα χάραξης για μελέτη της διάβρωσης υλικών

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει πειράματα κατεργασίας χάραξης με Laser στην Εργαλειομηχανή DMG Lasertec 40 του Εργαστηρίου. Σκοπός των πειραμάτων είναι η επίδραση των συνθηκών κατεργασίας στα τριβολογικά χαρακτηριστικά των κατεργασμένων επιφανειών.

5. Πειράματα μέτρησης ακουστικών εκπομπών σε φραιζάρισμα

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει τον πειραματικό προσδιορισμό των ακουστικών εκπομπών για φραιζάρισμα διαφόρων κατεργαζόμενων υλικών (αλουμίνια και χάλυβες). Η εργασία αυτή περιλαμβάνει μεγάλη σειρά πειραμάτων υπό διάφορες συνθήκες κοπής στο κέντρο κατεργασίας DMU50eco του Εργαστηρίου.

6. Πειράματα μέτρησης ταλαντώσεων σε φραιζάρισμα

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει τον πειραματικό προσδιορισμό ταλαντωτικών μεγεθών για φραιζάρισμα διαφόρων κατεργαζόμενων υλικών (αλουμίνια και χάλυβες). Η εργασία αυτή περιλαμβάνει μεγάλη σειρά πειραμάτων υπό διάφορες συνθήκες κοπής στο κέντρο κατεργασίας DMU50eco του Εργαστηρίου.

7. Απομακρυσμένη παρακολούθηση κατάστασης εδράνων κύλισης και μηχανολογικών εξαρτημάτων

Κατασκευή πειραματικής διάταξης συστήματος άξονα-ρουλεμάν με σκοπό την αυτόματη διάγνωση βλαβών των εδράνων κύλισης με χρήση επιταχυνσιόμετρου. Για την εργασία θα χρησιμοποιηθεί μετρητικός εξοπλισμός και εργαλειομηχανές του εργαστηρίου.

8. Διάγνωση χαλαρότητας κοχλιωτών συνδέσεων με σήματα ακουστικής εκπομπής

Κατασκευή πειραματικής διάταξης κοχλιωτών συνδέσεων και διεξαγωγή σειράς πειραμάτων για την αναγνώριση χαλαρότητας και μείωσης της προέντασης των συνδέσεων με χρήση σημάτων ακουστικής εκπομπής. Για την εργασία θα χρησιμοποιηθεί το κέντρο κατεργασίας και μετρητικός εξοπλισμός του εργαστηρίου.

9. Συλλογή κινητικής ενέργειας ροής με πιεζοηλεκτρικούς προβόλους

Σχεδιασμός προβόλου με πιεζοηλεκτρικά στοιχεία για την μεγιστοποίηση των ταλαντώσεων της διάταξης υπό την επίδραση ροής αερίου. Η εργασία περιλαμβάνει την ανάλυση των αλληλεπιδράσεων ρευστού-κατασκευής (fluid structure interactions) με πεπερασμένα στοιχεία για την βελτιστοποίηση της παραγόμενης ενέργειας.

10. Συλλογή ενέργειας από περιστρεφόμενους άξονες μηχανών

Στη παρούσα εργασία ο/η φοιτητής/τρια θα αναπτύξει μοντέλα ηλεκτρομαγνητικών συλλεκτών ενέργειας χαμηλής ισχύος (mW) σε περιβάλλον MATLAB. Η εργασία περιλαμβάνει τη χρήση και επέκταση υπάρχοντων μοντέλων.

11. Σχεδιασμός πολυβάθμιου συλλέκτη κραδασμικής ενέργειας

Στόχος της εργασίας είναι η διεξαγωγή προσομοιώσεων συστημάτων συλλογής κραδασμικής ενέργειας (vibration energy harvesting) σε περιβάλλον MATLAB. Συγκεκριμένα, οι φοιτητές θα επεκτείνουν υπάρχοντα μοντέλα για την βελτιστοποίηση της παραγόμενης ενέργειας με την εισαγωγή μάζας καθυσύχασης. **Προϋπόθεση είναι να έχουν πάρει το μάθημα Δυναμική, Ταλαντώσεις και Έλεγχος Κατασκευών.**

12. Κατασκευή εκπαιδευτικών διατάξεων ταλαντώσεων μηχανικών συστημάτων

Στη παρούσα εργασία, ο/η φοιτητής/τρια θα ασχοληθεί με τον σχεδιασμό, κατασκευή και προετοιμασία πειραματικών διατάξεων (πακτωμένη δοκός με φέροντα ηλεκτροκινητήρα και μοντέλο ορόφων) για την επίδειξη βασικών αρχών ταλαντωτών. Η κατασκευή θα πραγματοποιηθεί στις εγκαταστάσεις του εργαστηρίου με χρήση του εξοπλισμού (π.χ. κέντρο κατεργασίας DMU50).

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ: ΟΛΕΣ ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ!

Αλευράς Παναγιώτης
Αντωνιάδης Αριστομένης