



ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΕΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

(Εαρινό εξάμηνο 2019/20)

Το Εργαστήριο Μικροκοπής & Κατασκευαστικής προσομοίωσης (www.m3.tuc.gr) προσφέρει αποκλειστικά τα παρακάτω θέματα Διπλωματικών Εργασιών για το Εαρινό εξάμηνο 2019-2020 (**έναρξη εργασιών 15/2/2020**). Οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές θα πρέπει:

- να έχουν μετά την εξεταστική του Ιανουαρίου υπόλοιπο μέχρι και 5 μαθήματα. Επισημαίνεται ότι οι διπλωματικές εργασίες είναι διάρκειας*:

- ενός πραγματικού εξαμήνου (6+ μήνες) (**ανακηρύξεις το νωρίτερο Οκτώβρη 2020**) για φοιτητές που δεν έχουν άλλες υποχρεώσεις,
- μετά το τέλος του έτους (**ανακηρύξεις το νωρίτερο μετά το Δεκέμβριο 2020**) για φοιτητές που χρωστούν μέχρι πέντε μαθήματα, λαμβάνοντας υπόψη το χαμένο χρόνο των διακοπών του Πάσχα του καλοκαιριού καθώς και των εξεταστικών περιόδων.

* Οι χρόνοι αυτοί ισχύουν εφόσον υπάρχει αδιάλειπτη εργασία τον χρόνο εκτός των εξετάσεων και διακοπών

- να διαθέτουν χρόνο παρουσίας στο Εργαστήριο μια και οι εργασίες υλοποιούνται κυρίως στο χώρο του Εργαστηρίου και όχι από απόσταση.
- να γνωρίζουν καλά Αγγλικά ώστε να διαβάζουν τη σχετική βιβλιογραφία ή τα manuals χειρισμού του εξοπλισμού.

Όσοι φοιτητές ενδιαφέρονται για κάποιο ή κάποια από τα θέματα που περιγράφονται κατωτέρω να στείλουν ηλεκτρονικό μήνυμα **μέχρι και 10/2/2020** στη διεύθυνση antoniadis@dpem.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 των εργασιών για τις οποίες ενδιαφέρονται,
- να αναφέρουν προαιρετικά το λόγο επιλογής της συγκεκριμένης εργασίας και της γνωστικής περιοχής.

1.	Προσομοίωση με πεπερασμένα στοιχεία κατεργασίας κοπής οδόντωσης
Περιγραφή:	Η εργασία αυτή έχει σκοπό την προσομοίωση με πεπερασμένα στοιχεία της κατεργασίας κοπής αυλακίου οδόντωσης. Θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλο λογισμικό FEM στο οποίο θα προσομοιωθούν το κοπτικό εργαλείο, το κατεργαζόμενο τεμάχιο και η κινηματική της κατεργασίας ενώ θα υπολογισθεί το παραμορφωμένο απόβλιπτο και η παρεμπόδιση της κίνησής του κατά τη διάρκεια της κατεργασίας μέσα στο παραγόμενο αυλάκι.
Προαπαιτούμενα:	Δυναμική, Ταλαντώσεις & Έλεγχος Κατασκευών – Υπολογιστική Μηχανική
Υπεύθυνος:	Διπλ. Μηχ. Ιωάννα Πατεράκη

2.	Μελέτη της δημιουργίας απόληξης κατά το περιφερικό φραιζάρισμα
Περιγραφή:	Στην εργασία αυτή θα πραγματοποιηθούν πειράματα φραιζαρίσματος στο πέντε αξόνων κέντρο κατεργασίας DMU 50 του εργαστηρίου, στα οποία θα καταγράφεται η δημιουργία της απόληξης από κάμερα υψηλής ταχύτητας (MotionBLITZ High-speed Camera). Από τα πειράματα θα προσδιορισθεί η επίδραση των συνθηκών κοπής στη δημιουργία του ξεθυμάσματος.
Προαπαιτούμενα:	Καλές γνώσεις τεχνολογιών παραγωγής
Υπεύθυνος:	Διπλ. Μηχ. Άγγελος Μαρινάκης – Διπλ. Μηχ. Ιωάννα Πατεράκη

3.	Εφαρμογές προσομοίωσης κατεργασίας τεμαχίων τόνρευσης
Περιγραφή:	Η εργασία αυτή περιλαμβάνει τη σχεδίαση σε σύστημα CAD τεμαχίων τόνρευσης και προγραμματισμός και προσομοίωση της κατεργασίας τους σε ειδικό λογισμικό προσομοίωσης κατεργασιών, για ένταξή τους σε εκπαιδευτικό λογισμικό που αναπτύσσεται στο Εργαστήριο.
Προαπαιτούμενα:	Καλές γνώσεις Τεχνολογιών Παραγωγής - Αγγλικά
Υπεύθυνος:	Διπλ. Μηχ. Άγγελος Μαρινάκης – Διπλ. Μηχ. Ιωάννα Πατεράκη

4.	Εφαρμογές προσομοίωσης κατεργασίας τεμαχίων φραιζαρίσματος
Περιγραφή:	Η εργασία αυτή περιλαμβάνει τη σχεδίαση σε σύστημα CAD τεμαχίων φραιζαρίσματος και προγραμματισμός και προσομοίωση της κατεργασίας τους σε ειδικό λογισμικό προσομοίωσης κατεργασιών, για ένταξή τους σε εκπαιδευτικό λογισμικό που αναπτύσσεται στο Εργαστήριο.
Προαπαιτούμενα:	Καλές γνώσεις Τεχνολογιών Παραγωγής - Αγγλικά
Υπεύθυνος:	Διπλ. Μηχ. Άγγελος Μαρινάκης – Διπλ. Μηχ. Ιωάννα Πατεράκη

5.	Απεικόνιση και Χρήση Ανοχών Διαστάσεων, Μορφής και Θέσης σε σύστημα Τρισδιάστατης Σχεδίασης
Περιγραφή:	Οι ανοχές διαστάσεων, μορφής και θέσης είναι ένα σημαντικό στάδιο στη σχεδιομελέτη ενός προϊόντος, καθώς καθορίζουν τις απαιτήσεις σε διαδικασίες παραγωγής και ελέγχου και συνεπώς και το κόστος παραγωγής. Τα συστήματα τρισδιάστατης σχεδίασης παρέχουν τη δυνατότητα απόδοσης των ανοχών αυτών κύρια για τις διαστάσεις, κατά τη δημιουργία του μοντέλου του προϊόντος, ενώ για την απόδοση των ανοχών μορφής και θέσης μετά την ολοκλήρωση του τρισδιάστατου μοντέλου. Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιούνται για τον προγραμματισμό των κατεργασίας σε εργαλειομηχανές CNC καθώς και για τον ποιοτικό έλεγχο των διαστάσεων και των ανοχών, ιδιαίτερα για αυτόματες μηχανές ελέγχου. Θα αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο αποδίδονται, απεικονίζονται στο τρισδιάστατο μοντέλο και χρησιμοποιούνται στην παραγωγή και τον έλεγχο με το σύστημα SIEMENS NX.
Προαπαιτούμενα:	Καλές γνώσεις τεχνολογιών παραγωγής, CAD
Υπεύθυνος:	Διπλ. Μηχ. Ιωάννα Πατεράκη

6.	Προσομοιωτικό μοντέλο πλάνισης με κύλιση οδοντώσεων
Περιγραφή:	Στόχος της εργασίας είναι η τρισδιάστατη μοντελοποίηση της πλάνισης με κύλιση οδοντώσεων με χρήση λογισμικού τρισδιάστατης σχεδίασης. Η εργασία θα ολοκληρωθεί με τον προσδιορισμό απαραμόρφωτων αποβλήτων και δυνάμεων κοπής καθώς και της επίδρασης παραγόντων της κατεργασίας στις δυνάμεις αυτές.
Προαπαιτούμενα:	Καλές γνώσεις τεχνολογιών παραγωγής – Προγραμματισμός - CAD
Υπεύθυνος:	Διπλ. Μηχ. Άγγελος Μαρινάκης – Διπλ. Μηχ. Ιωάννα Πατεράκη

7.	Μελέτη της επίδραση των συνθηκών χάραξης με Laser, στη γεωμετρία της παραγόμενης διαμόρφωσης (kerf)
Περιγραφή:	Η εργασία αυτή περιλαμβάνει το σχεδιασμό και εκτέλεση πειραμάτων σε κατάλληλο δοκίμιο, υλικού που θα επιλεγεί, στην εργαλειομηχανή χάραξης με Laser DMU Lasertec 40, με στόχο τον καθορισμό βέλτιστων συνθηκών για αποφυγή της διαμόρφωσης χείλους της χάραξης (kerf).
Προαπαιτούμενα:	Καλές γνώσεις Τεχνολογιών Παραγωγής - Αγγλικά
Υπεύθυνος:	Διπλ. Μηχ. Ευάγγελος Νικολιδάκης

8.	Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμερικάνικο Σύστημα ISO-A
Περιγραφή:	Η εργασία αυτή περιλαμβάνει τη συλλογή των κανονισμών σχεδίασης στο Αμερικάνικο σύστημα ISO-A και τη μετατροπή πλήθους σχεδίων μηχανολογικών διατάξεων από το Ευρωπαϊκό Σύστημα ISO-E, στο σύστημα ISO-A.
Προαπαιτούμενα:	Πολύ καλές γνώσεις σχεδίου και CAD.
Υπεύθυνος:	Καθηγητής Α. Αντωνιάδης

9.	Μελέτη της δυναμική συμπεριφοράς έδρασης παράλληλου ρομπότ με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων
Περιγραφή:	Στην εργασία αυτή θα γίνει μελέτη της ταλαντωτικής συμπεριφοράς υπάρχουσας κατασκευής στην οποία εδράζεται ένα παράλληλο ρομπότ. Μέσα από τον έλεγχο διαφορετικών κατασκευαστικών προτάσεων και τον υπολογισμόν που θα προκύψουν από τη μελέτη της δυναμικής συμπεριφοράς, θα δοθεί η δυνατότητα βελτιστοποίησης της αρχικής υπάρχουσας κατασκευής.
Προαπαιτούμενα:	Δυναμική, Ταλαντώσεις & Έλεγχος Κατασκευών – Υπολογιστική Μηχανική
Υπεύθυνος:	Διπλ. Μηχ. Ιωάννα Πατεράκη

10.	Σχεδίαση χωρικών δικτυωμάτων δοκών μέσω συστήματος CAD
Περιγραφή:	Η εργασία αυτή περιλαμβάνει την καταγραφή των δυνατοτήτων σχεδίασης τρισδιάστατων δικτυωμάτων (frames) με τυποποιημένες δοκούς, με τη βοήθεια εμπορικού λογισμικού CAD. Η εργασία θα ολοκληρωθεί με τη σχεδίαση αντίστοιχων ρεαλιστικών παραδειγμάτων.
Προαπαιτούμενα:	Πολύ καλές γνώσεις σχεδίου και CAD.
Υπεύθυνος:	Καθηγητής Α. Αντωνιάδης

11.	Υπολογισμός αναπτυγμάτων ελασμάτων
Περιγραφή:	Η εργασία αυτή περιλαμβάνει τον προγραμματισμό μέσα σε περιβάλλον CAD (Inventor) ή MatLab, του προσδιορισμού αλληλοτομιών στερεών (π.χ. κύλινδρος με κύλινδρο, κύλινδρος με σφαίρα κ.λπ.). Για το λογισμικό που θα αναπτυχθεί θα δημιουργηθεί και κατάλληλο GUI.
Προαπαιτούμενα:	Πολύ καλές γνώσεις σχεδίου και CAD καθώς και προγραμματισμού σε Visual Basic ή MatLab
Υπεύθυνος:	Καθηγητής Α. Αντωνιάδης

12.	Ιστοσελίδα εκμάθησης Μηχανολογικής Σχεδίασης
Περιγραφή:	Η εργασία αυτή περιλαμβάνει τη δημιουργία ιστοσελίδας εκμάθησης των βασικών κανόνων Μηχανολογικού Σχεδίου.
Προαπαιτούμενα:	Πολύ καλές γνώσεις σχεδίου και CAD καθώς και κατασκευής ιστοσελίδων
Υπεύθυνος:	Καθηγητής Α. Αντωνιάδης

Επισημαίνεται ότι άλλα θέματα εκτός των παραπάνω αναφερομένων δεν πρόκειται να υποστηριχθούν ενώ η επόμενη ανακοίνωση διπλωματικών εργασιών θα πραγματοποιηθεί το **Σεπτέμβριο του 2020**.