

Το Εργαστήριο ΤΚΠ — ΤΚΕ ανήκει στον Τομέα Μηχανολογικών Κατασκευών & Αυτομάτου Ελέγχου της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του Ε.Μ.Π.

Η δημιουργία του ξεκίνησε το 1996 στα πλαίσια του ΕΠΕΤ II της ΓΓΕΤ. Από το έτος 2001 αποτελεί θεσμοθετημένο εργαστήριο του Ε.Μ.Π. (ΦΕΚ Αρ.66 / 6 Απρ 2001, Τευχος 1ο).

Το μόνιμο προσωπικό του Εργαστηρίου αποτελείται από καθηγητές ΕΜΠ και Διπλωματούχους Μηχανολόγους Μηχανικούς. Στις δραστηριότητές του συμμετέχουν επίσης μεταπτυχιακοί φοιτητές.

Το Εργαστήριο βρίσκεται σε διαδικασία πιστοποίησης κατά ISO 9000.



ΚΤΗΡΙΟ "Μ" - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΣΧΟΛΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧ.
Ηρώων Πολυτεχνείου 9
Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου
Τ.Κ.: 157 73

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Γ. Καΐσαρλής, Δρ. Μηχανολόγος Μηχανικός
e-mail: gkaiss@central.ntua.gr

Σ. Πολύδωρας, Διπλ. Μηχανολόγος Μηχανικός
e-mail: polsntua@mail.ntua.gr

ΤΗΛ: 210 772 3631 - 772 3533 - 772 3682
FAX: 210 772 3599

<http://rplab.mech.ntua.gr>



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών
Τομέας Μηχανολογικών Κατασκευών & Αυτομάτου Ελέγχου

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΑΧΕΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΠΡΩΤΟΤΥΠΩΝ & ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ — ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ



Better...Faster...Cheaper

Δραστηριότητες—Υπηρεσίες

Το Εργαστήριο Ταχείας Κατασκευής Πρωτοτύπων & Εργαλείων (ΤΚΠ/ΤΚΕ) - Αντίστροφου Σχεδιασμού (ΑΣ) δραστηριοποιείται εκπαιδευτικά, ερευνητικά και με παροχή υπηρεσιών στις παρακάτω επιστημονικές περιοχές:

- του Σχεδιασμού Μηχανολογικών Κατασκευών και Προϊόντων με γνώμονα την Ποιότητα, το Κόστος και το Περιβάλλον,
- της Διαστασιολογικής και Γεωμετρικής Ακρίβειας των Μηχανολογικών Κατασκευών,
- της Ανάλυσης και Σύνθεσης Ανοχών,
- της Ταχείας Κατασκευής Πρωτοτύπων και Εργαλείων,
- του Αντίστροφου Μηχανολογικού Σχεδιασμού.

Το Εργαστήριο διαθέτει δυνατότητα παροχής υπηρεσιών που αφορούν σε:

- Μηχανολογικές Κατασκευές σε περιβάλλον CAD/CAM/CAE
- Σχεδιασμό και ανάπτυξη ενδιάμεσων και τελικών Εργαλείων Παραγωγής (καλουπιών) για μεθόδους παραγωγής όπως Χύτευση Άμμου, Χύτευση με τη μέθοδο του Χαμένου Κεριού, Χύτευση Κενού κλπ.
- Κατασκευή Πρωτοτύπων με τη μέθοδο LOM (Laminated Object Manufacturing)
- Διαστασιολογικό και Γεωμετρικό Μετροτεχνικό Έλεγχο Μηχανολογικών Αντικειμένων (προϊόντων, ιδιοσυσκευών, εργαλείων, καλουπιών κ.α.) με διατάξεις CMM (Coordinate Measuring Machines)
- Αποτύπωση και Ψηφιοποίηση Επιφανειών

Εξοπλισμός

- Διάταξη ΤΚΠ τεχνολογίας LOM (Laminated Object Manufacturing) – HELISYS 1015 : 380mm x 250mm x 360mm.
- Διάταξη επιτραπέζιας CNC μηχανής 3 αξόνων, για ΤΚΠ με αφαίρεση υλικού — COMAGRAV, MT-Profi.
- Φορητές μετρητικές μηχανές συντεταγμένων – CMM - 6 βαθμών ελευθερίας - FARO (contact & non-contact) με εργόσφαιρα (Χώρος μέτρησης) διαμέτρου 2,4m και ακρίβεια μέτρησης $U=\pm 0,04\text{mm}$
- Μετρητική μηχανή συντεταγμένων – CMM - DEA/ Brown & Sharpe/ Mistral/ PH10M/TP200 Renishaw Head. Χώρος μετρήσεων: 700mm x 700mm x 500mm. Ακρίβεια μέτρησης κατά ISO 10360 – 2 / VDI/VDE 2617: $E = U3 (\mu\text{m}) = 2,5 + L(\text{mm})/250$ και $R (\mu\text{m}) = 2,5$, με σύστημα αντιστάθμισης θερμοκρασιακών μεταβολών.
- Όργανο μέτρησης τραχύτητας επιφανειών TAYLOR-HOBSON Surtronic 3+.
- Λογισμικά CAD/CAE/CAM/RE (Solidworks, SolidCam, Raindrop Geomagic, Pro-Engineer, I-DEAS, AutoCAD Mechanical, Materialise MIMICS & Magics RP, Tassysworks, "Boothroyd Dewhurst" DFMA, Prodtect, PC DMIS, Easyfix).

Αντικείμενα Έρευνας

- Τεχνολογίες Συμπίεσης Χρόνου & Κόστους Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων και αξιοποίηση από Μεθόδους Παραγωγής
- Βιομηχανική Μετρολογία Διαστάσεων & Γεωμετρίας
- Ανάλυση και Σύνθεση Ανοχών
- Σχεδιασμός για Βέλτιστη Συναρμολόγηση — Αποσυναρμολόγηση
- 3D σχεδιασμός από ιατρικά δεδομένα - Βιοϊατρικές εφαρμογές
- Ανασχεδιασμός, αποκατάσταση, αναπαραγωγή αντικειμένων ελεύθερης μορφής σε περιβάλλον CAD.

Παραδείγματα Ερευνητικών Έργων -Υπηρεσιών

- Πρόγραμμα των EOMMEX & ΓΓΕΤ: «ADAPT EINETE 210/13: Εισαγωγή Νέων Τεχνολογιών στις Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις»
- PRIMA "Project Risk Management" (EN – IST)
- Πρόγραμμα ΠΑΒΕ 97 της ΓΓΕΤ: «Ανάπτυξη συστήματος σχεδιασμού και κατασκευής εργαλείων χύτευσης χυτοσιδηρών στοιχείων αντλιών, σε περιβάλλον CAD/CAM/Rapid Prototyping/Rapid Tooling»
- «Ανάπτυξη συστήματος σχεδιασμού και κατασκευής των εργαλείων διαμόρφωσης (μητρών) για την παραγωγή προϊόντων συσκευασίας από ανακυκλώσιμο χαρτοπολτό»
- Πιλοτική χύτευση πτερυγίου υπερπληρωτή ναυτικού κινητήρα με τη μέθοδο του χαμένου κεριού και χρήση πρωτοτύπων LOM
- Κατασκευή πρωτοτύπων μορφής και γεωμετρικών πρωτοτύπων για την ανάπτυξη νέων μηχανισμών μανδάλωσης κουφωμάτων αλουμινίου
- Μελέτη μετατροπής μεθόδου παραγωγής ελασματουργικών προϊόντων σε χυτά διαπίεσεως.
- Σχεδιασμός και κατασκευή πρωτοτύπων για χυτοπρεσσαριστά στελέχη ανακλαστήρων οδοστρώματος.
- Ανάπτυξη πλήρους συνόλου εργαλείων χύτευσης εξαρτημάτων μικρού αεροπορικού κινητήρα με μεθόδους ΤΚΠ—ΤΚΕ.
- Συστηματική μέτρηση διαστασιολογικών αποκλίσεων παρτίδων ελασματουργικών αντικειμένων υψηλής ακρίβειας.
- Πρόγραμμα ΠΕΝΕΔ 2001 της ΓΓΕΤ: «Ανάπτυξη ολοκληρωμένης μεθοδολογίας οδοντικών αποκαταστάσεων με μεταλλικά εμφυτεύματα»