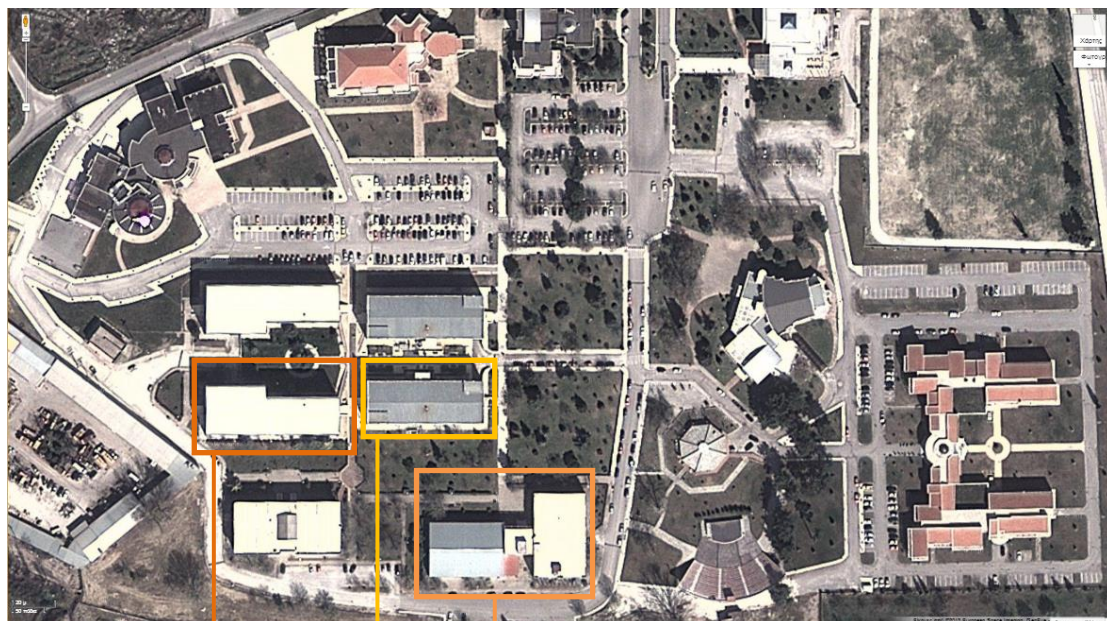


ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του ΔΙΠΑΕ στεγάζεται σε ένα campus έκτασης 250.000 τετραγωνικών μέτρων νοτιοανατολικά της πόλης των Σερρών, το οποίο περιλαμβάνει σύγχρονες κτηριακές εγκαταστάσεις και έναν πανέμορφο περιβάλλοντα χώρο. Για την κάλυψη των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων του Τμήματος διατίθεται επαρκής κτηριακή υποδομή, συνολικής επιφάνειας **6.250** τετραγωνικών μέτρων, που περιλαμβάνει 7 αίθουσες διδασκαλίας, συνολικής χωρητικότητας 350 ατόμων, 2 αμφιθέατρα, συνολικής χωρητικότητας 200 ατόμων, και δεκαέξι (16) αποκλειστικής χρήσης, πλήρως εξοπλισμένες αίθουσες Εργαστηρίων, συνολικής χωρητικότητας 350 ατόμων. Η αξία του εγκατεστημένου εργαστηριακού εξοπλισμού του Τμήματος υπερβαίνει τα **7.300.000 €**. Ειδικότερα:

Κτήριο Ζ' (Βαρέα Εργαστήρια)

Σύμπλεγμα δύο κτηριακών μονάδων σε δύο επίπεδα (ισόγειο και όροφος), όπου στεγάζονται τα «βαρέα» Εργαστήρια των δύο κατευθύνσεων προχωρημένου εξαμήνου του Τμήματος. Συνολικά οι κτηριακοί χώροι καταλαμβάνουν επιφάνεια **4.000 m²**. Στους χώρους των Εργαστηρίων που στεγάζονται στο κτήριο, διεξάγεται η εκπαιδευτική διαδικασία του εργαστηριακού μέρους των μαθημάτων, καθώς επίσης εκπονείται και το ερευνητικό έργο των μελών του Τμήματος.



Κτήριο Γ' Κτήριο Β' Κτήριο Ζ'

Οι κτηριακές υποδομές του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του ΔΙΠΑΕ

Κτήριο Γ' (Ελαφρά Εργαστήρια)

Στο κτήριο αυτό λειτουργούν τα Εργαστήρια των Μαθημάτων Γενικής Υποδομής. Στο κτήριο στεγάζονται επίσης δύο αίθουσες για το Μηχανολογικό Σχέδιο, καθώς επίσης και το Εργαστήριο της Τεχνολογίας Υλικών. Ένα από τα δύο αμφιθέατρα που χρησιμοποιούνται για τις εκπαιδευτικές ανάγκες του Τμήματος, το επονομαζόμενο Αμφιθέατρο ΣΤΕΦ (χωρητικότητας 120 ατόμων), επίσης βρίσκεται εδώ. Τέλος, στο παρόν κτήριο στεγάζονται τα γραφεία των μελών ΔΕΠ του Τμήματος. Η συνολική επιφάνεια που χρησιμοποιείται για τις ανάγκες του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του ΔΙΠΑΕ ανέρχεται στα **1000 m²**.

Κτήριο Β' (Αίθουσες διδασκαλίας)

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του ΔΙΠΑΕ χρησιμοποιεί επτά (7) αίθουσες διδασκαλίας στο ισόγειο συνολικής χωρητικότητας 350 ατόμων και ένα αμφιθέατρο (χωρητικότητας 80 ατόμων) στον δεύτερο όροφο. Το συνολικό εμβαδόν των παραπάνω χώρων ανέρχεται στα **1200 m²**.

Κτήριο Ο' (Αίθουσα μεταπτυχιακών σπουδών)

Στο Κτήριο Πολλαπλών Χρήσεων το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του ΔΙΠΑΕ χρησιμοποιεί μία αίθουσα διδασκαλίας στο ισόγειο, συνολικού εμβαδού **50 m²**, εξοπλισμένη με ένα δίκτυο 20 μονάδων Η/Υ.

Όλες οι αίθουσες είναι άρτια εξοπλισμένες με όλα τα εποπτικά μέσα διδασκαλίας (όπως, π.χ., Η/Υ, βιντεοπροβολέα, επιδιασκόπιο, κ.ά.) και χρησιμοποιούνται κατά τις ώρες 08:00 – 21:00, πέντε ημέρες την εβδομάδα (Δευτέρα – Παρασκευή). Η αίθουσα των μεταπτυχιακών σπουδών χρησιμοποιείται και το Σάββατο.

Ο εξοπλισμός των Εργαστηρίων του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του ΔΙΠΑΕ ανανεώνεται και εκσυγχρονίζεται διαρκώς. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι, μέσω του ΕΣΠΑ, στα πλαίσια του έργου: «Αναβάθμιση του Εξοπλισμού των Εργαστηρίων Βασικής Έρευνας του ΤΕΙ ΚΜ», με κωδικό MIS 296099, συνολικού προϋπολογισμού 2.608.325€, η δαπάνη για την προμήθεια και εγκατάσταση του εξοπλισμού του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών ανήλθε στο ποσό του **1.381.260 €**. Επ' αυτού,

- ⇒ Τον Ιούνιο του 2012, στο πλαίσιο της Αξιολόγησης του Τμήματος από εμπειρογνώμονες του εξωτερικού (Εξωτερική Αξιολόγηση), η αντίστοιχη Επιτροπή έκρινε ότι, **«...ο εξοπλισμός που διαθέτει το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του ΔΙΠΑΕ είναι ισοδύναμος των καλύτερων Τμημάτων Μηχανολογίας παγκοσμίως...»**. Δια του λόγου το αληθές,... «...*The manufacturing labs are equivalent to the ones of good schools of Mechanical Engineering in the world, and, in general, most of the teaching laboratories are of particularly good quality*» (δείτε, π.χ., Σελίδα 9 της Έκθεσης Εξωτερικής Αξιολόγησης).

Συνολική αξία εγκατεστημένου εξοπλισμού: 7.300.000 €

Ο εξοπλισμός του Τμήματος σε ένα πολύ μεγάλο μέρος του αφορά ειδικές διατάξεις μεγάλου βάρους, όγκου και ακρίβειας όπως, π.χ., εργαλειομηχανές, μηχανή εφελκυσμού μετάλλων,

ψηφιακό τομογράφο ακτίνων Χ, ανυψωτικές μηχανές, ατμοστροβίλους και ατμολέβητες, υδροδυναμικές μηχανές, αεροπορικούς κινητήρες, σήραγγα ροής αεροδυναμικών μετρήσεων, κ.ά.. Οι εν λόγω διατάξεις είναι μόνιμα εγκατεστημένες στους αντίστοιχους εργαστηριακούς χώρους και, φυσικά, **δεν δύνανται να απεγκατασταθούν.**

«...Ο εξοπλισμός που διαθέτει το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, είναι *εφάμιλλος των καλύτερων Τμημάτων Μηχανολόγων Μηχανικών παγκοσμίως!...*»

«The manufacturing labs are equivalent to the ones of good Schools of Mechanical Engineering in the world, and, in general, most of the teaching laboratories are of particularly good quality!..» External Evaluation Report, page 9, July 6, 2012.



Αναλυτικότερα, για την κάλυψη του Εκπαιδευτικού και Ερευνητικού Έργου του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του ΔΙΠΑΕ, λειτουργούν τα παρακάτω Εργαστήρια:

Εργαστήρια Μαθημάτων Γενικής Υποδομής

- ⇒ Φυσικής – Θερμοδυναμικής
- ⇒ Πληροφορικής
- ⇒ Μαθηματικών – Αριθμητικών Μεθόδων

Εργαστήρια Κατασκευαστικού Τομέα

- ⇒ Μηχανουργικής Τεχνολογίας και Εργαλειομηχανών
- ⇒ Εφαρμοσμένης Μηχανικής και Δυναμικής Μηχανολογικών Κατασκευών
- ⇒ Στοιχείων Μηχανών – Ανυψωτικών και Μεταφορικών Μηχανών
- ⇒ Τεχνολογίας Υλικών
- ⇒ Μηχανολογικό Εργαστήριο

Εργαστήρια Ενεργειακού Τομέα

- ⇒ Μηχανικής Ρευστών και Υδροδυναμικών Μηχανών
- ⇒ Ενεργειακών Συστημάτων και Θερμικών μηχανών
- ⇒ Ηλεκτρικών Μετρήσεων και Βιομηχανικών Αυτοματισμών
- ⇒ Μηχανών Εσωτερικής Καύσης & Συστημάτων Κίνησης
- ⇒ Θέρμανσης – Ψύξης – Κλιματισμού

Ειδικότερα:

Εργαστήρια Μαθημάτων Γενικής Υποδομής

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ – ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

Υπεύθυνος: Δημήτριος ΧΑΣΑΠΗΣ, Καθηγητής

Εκπαιδευτικό Έργο

Το Εργαστήριο Φυσικής – Θερμοδυναμικής υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Δυναμική (1^{ου} Εξαμήνου)
- Ηλεκτρομαγνητισμός (2^{ου} Εξαμήνου)
- Θερμοδυναμική Ι (3^{ου} Εξαμήνου)
- Θερμοδυναμική ΙΙ (5^{ου} Εξαμήνου)



Το Εργαστήριο Φυσικής έχει σαν κύριο στόχο να φέρει σε επαφή τον αυριανό Μηχανολόγο Μηχανικό με την ουσία της πειραματικής διαδικασίας: τη μέτρηση ενός φυσικού μεγέθους, την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων μέσω της γραφικής ή/και αριθμητικής επεξεργασίας των μετρήσεων, και την ποσοτική εκτίμηση της ακρίβειας του τελικού αποτελέσματος.

- ⇒ Επιπλέον, το Εργαστήριο Φυσικής διαθέτει εξοπλισμό ο οποίος εξυπηρετεί την εκπόνηση Διπλωματικών Εργασιών, τη διεξαγωγή έρευνας, καθώς και την παροχή υπηρεσιών προς τρίτους.

Εκπαιδευτικός εξοπλισμός:

Για την εξυπηρέτηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας το Εργαστήριο διαθέτει ολοκληρωμένες πειραματικές διατάξεις. Ο πάγκος κάθε μίας εξ αυτών εξυπηρετεί δύο φοιτητές. Οι διατάξεις καλύπτουν την ακόλουθη θεματολογία:

ΔΥΝΑΜΙΚΗ

1. Μέτρηση των συντελεστών στατικής και κινητικής τριβής
2. Σύνθεση ηλεκτρονικών αρμονικών ταλαντώσεων
3. Θεμελιώδης εξίσωση της Μηχανικής (Μηχανή Atwood)
4. Συντελεστής γραμμικής θερμικής διαστολής
5. Σύνθεση ομοεπιπέδων δυνάμεων
6. Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση
7. Ελεύθερη πτώση
8. Προσδιορισμός της ροπής αδράνειας με τη μέθοδο των στροφικών ταλαντώσεων

9. Νόμος του Hooke – Αρμονική ταλάντωση σπειροειδούς ελατηρίου
10. Μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας με το απλό εκκρεμές

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

11. Νόμος του Ohm
12. Κύκλωμα RC συνεχούς
13. Φαινόμενο συντονισμού σε εξαναγκασμένες ηλεκτρομαγνητικές ταλαντώσεις κυκλώματος RLC σε σειρά
14. Προσδιορισμός της βαρυτικής σταθεράς (μέσω ζυγού στρέψεως κατά Cavendish)
15. Γήινο μαγνητικό πεδίο
16. Βαθμονόμηση θερμοστοιχείου
17. Κρυσταλλοδίοδοι – Κρυσταλλοτρίοδοι
18. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή – αυτεπαγωγή
19. Νόμος θερμικής ακτινοβολίας των Stefan – Boltzmann
20. Φάσματα περίθλασης του Υδρογόνου και του Υδραργύρου
21. Νόμος του Joule

Ερευνητικός εξοπλισμός:

Για την εξυπηρέτηση ερευνητικών δραστηριοτήτων και την παροχή υπηρεσιών, το Εργαστήριο Φυσικής – Θερμοδυναμικής διαθέτει τα ακόλουθα όργανα και λογισμικό:

- ✓ Ολοκληρωμένο σύστημα μετρήσεων ραδονίου αποτελούμενο από μετρητή Alphaquard Professional Monitor και λογισμικό Data Expert της Genitron Instruments.
- ✓ Φορητός ψηφιακός φασματογράφος ακτίνων-γ FieldSPECK της Target System Electronic
- ✓ Φορητό ραδιόμετρο FH40G της EberLine Instruments
- ✓ Μετεωρολογικό σταθμό Vantage Pro2 και λογισμικό Weatherlink της Davis Instruments
- ✓ Φορητός μετρητής ήχων MI6301 PR Pro Set και λογισμικό Sound Link της METREL
- ✓ Υπολογιστικό Λογισμικό Mathcad 13 της Mathsoft Engineering & Education

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Υπεύθυνος: Αθανάσιος ΠΑΝΤΑΖΟΠΟΥΛΟΣ, Αναπληρωτής Καθηγητής

Εκπαιδευτικό Έργο

Το Εργαστήριο Πληροφορικής υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω δύο μαθημάτων:

- Προγραμματισμός Η/Υ I (2^{ου} Εξαμήνου)
- Προγραμματισμός Η/Υ II (3^{ου} Εξαμήνου)



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ – ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ

Υπεύθυνος: Κώστας ΚΛΕΪΔΗΣ, Αναπληρωτής Καθηγητής

Η Αριθμητική Ανάλυση εμπίπτει στον κλάδο των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και ασχολείται με την εύρεση προσεγγιστικών λύσεων σε πολύπλοκα προβλήματα, των οποίων η λύση στο πλαίσιο κάποιου μαθηματικού προτύπου είναι πολύ δύσκολο ή/και αδύνατο να βρεθεί με αναλυτικό τρόπο. Στην περίπτωση αυτή, το μαθηματικό πρότυπο (μοντέλο) αντικαθίσταται από ένα αριθμητικό μοντέλο.

Σε αυτό το πλαίσιο, θεωρία και εφαρμογή είναι συνήθως αλληλένδετες. Κάθε αριθμητική μέθοδος επίλυσης αποτελείται από δύο μέρη, το *θεωρητικό* και το *εφαρμοσμένο*. Στο θεωρητικό μέρος περιλαμβάνεται η ανάπτυξη *αλγορίθμων* (κώδικες αποτελούμενοι από πεπερασμένο αριθμό βημάτων, προς τη λύση του εκάστοτε προβλήματος, με πεπερασμένο αριθμό πράξεων σε κάθε βήμα), καθώς επίσης και η μελέτη τόσο της ακρίβειας όσο και της ευστάθειάς τους, δηλαδή, η

ανάλυση των *σφαλμάτων* τους. Το εφαρμοσμένο μέρος αφορά στον προγραμματισμό των εν λόγω αλγορίθμων, σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού, με το βέλτιστο τρόπο – δηλαδή, με όσο το δυνατόν λιγότερο υπολογιστικό χρόνο (ώρες CPU) και απαιτούμενο χώρο προσπελάσιμης μνήμης (RAM).

Η ραγδαία ανάπτυξη υπολογιστικών συστημάτων οδήγησε στη διαχείριση μεγάλου πλήθους δυσεπίλυτων

επιστημονικών εφαρμογών, μέσω των αριθμητικών μεθόδων. Για τον λόγο αυτό, στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ξεκίνησε τις δραστηριότητές του το Εργαστήριο Αριθμητικών Μεθόδων,



με σκοπό την (όσο το δυνατόν) μεγαλύτερη ανταπόκριση του οικείου Προγράμματος Σπουδών στις απαιτήσεις της σύγχρονης εκπαίδευσης.

Εκπαιδευτικό Έργο

Το Εργαστήριο Αριθμητικών Μεθόδων υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους του μαθήματος:

- Αριθμητική Ανάλυση (4^{ου} Εξαμήνου)

Εργαστήρια Κατασκευαστικού Τομέα

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ και ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ

Υπεύθυνος: Κωνσταντίνος ΔΑΥΙΔ, Καθηγητής

Το Εργαστήριο Εργαλειομηχανών του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών ξεκίνησε τις δραστηριότητές του το 1994. Έκτοτε, αναπτύχθηκε με την απόκτηση και εγκατάσταση κατάλληλου εργαστηριακού και επιστημονικού εξοπλισμού, προκειμένου να ανταποκριθεί στην αποστολή του, τόσο στην εκπαιδευτική διαδικασία όσο και στην εκπόνηση εφαρμοσμένης έρευνας.



Σκοπός του Εργαστηρίου είναι να παρέχει άριστη επιστημονική εκπαίδευση στο γνωστικό αντικείμενο των Μηχανουργικών Κατεργασιών, των Εργαλειομηχανών, ήτοι της Τεχνολογίας Μορφοποιήσεων Μηχανολογικών Προϊόντων, εν γένει. Πέραν αυτού, το Εργαστήριο αναπτύσσει συνεχώς και επικαιροποιεί την επιστημονική τεχνογνωσία που διαθέτει, μέσω της υλοποίησης ερευνητικών έργων. Επίσης, στη φιλοσοφία του Εργαστηρίου εντάσσεται και η παροχή τεχνολογικών υπηρεσιών

προς τη βιομηχανία, με την οποία το Εργαστήριο διατηρεί στενές σχέσεις συνεργασίας μέσω της παροχής εξειδικευμένων υπηρεσιών σε αυτήν.

Οι δραστηριότητες του Εργαστηρίου αφορούν στα παρακάτω επιστημονικά πεδία:

- ✓ Μορφοποίηση μηχανολογικών προϊόντων μέσω μηχανουργικών κατεργασιών.
- ✓ Αυτοματοποίηση συστημάτων παραγωγής με υποστήριξη Η/Υ (CAD/ CAM /CAE).

- ✓ Έλεγχος ποιότητας προϊόντων και παραγωγικών διαδικασιών μέσω κατάλληλων μετρο-τεχνικών ελέγχων.

Εκπαιδευτικό Έργο

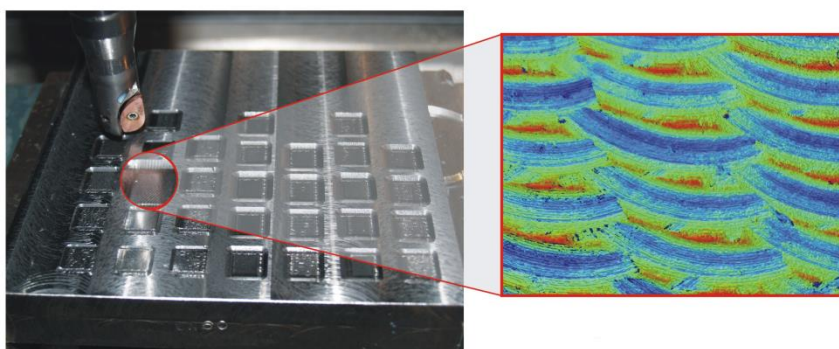
Το Εργαστήριο Μηχανουργικής Τεχνολογίας και Εργαλειομηχανών υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Μετρολογία – Ποιοτικός Έλεγχος (6^{ου} Εξαμήνου)
- Μηχανικές Διαμορφώσεις (8^{ου} Εξαμήνου)
- Εργαλειομηχανές – CIM (8^{ου} Εξαμήνου)
- Βιομηχανική Ρομποτική (8^{ου} Εξαμήνου)
- CNC Κατεργασίες (9^{ου} Εξαμήνου)
- Μηχατρονική (9^{ου} Εξαμήνου)
- Αντίστροφη Μηχανική και Ταχεία Προτυποποίηση (9^{ου} Εξαμήνου)
- Βιομηχανικές Μετρήσεις – Διαγνωστικός Έλεγχος Μηχανών (10^{ου} Εξαμήνου)



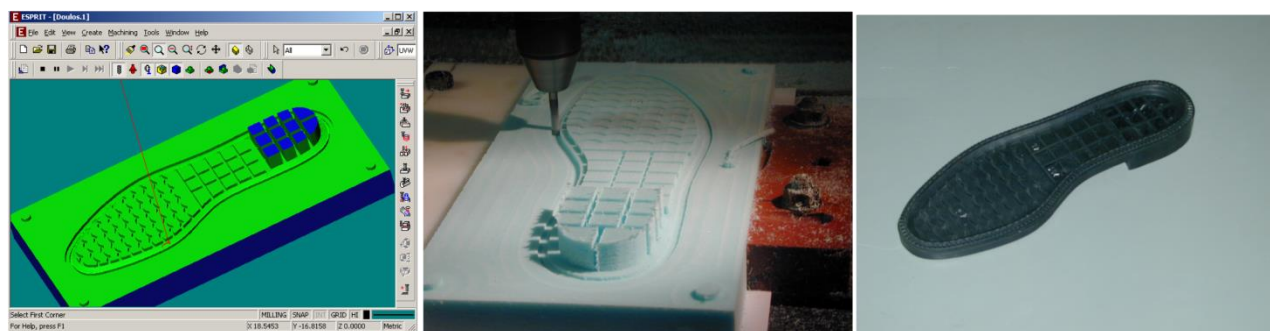
Ερευνητικές και Τεχνολογικές Υπηρεσίες

1. Εκπόνηση πληροφοριών κατεργασίας ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών (CNC).
2. Σχεδιομελέτη και κατασκευή μηχανολογικών προϊόντων μέσω συστημάτων CAD/CAM/CAE
3. Σχεδιομελέτη και κατασκευή καλουπιών χύτευσης υπό πίεση, διαμορφωτικών και κοπτικών καλουπιών.
4. Σχεδιομελέτη και κατασκευή δοκιμαστηρίων μελέτης αντοχής μηχανολογικών εξαρτημάτων.



5. Μελέτη στατικής και δυναμικής αντοχής μηχανολογικών εξαρτημάτων και διατάξεων μέσω υπολογισμών με χρήση της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων (FEM).
6. Μέτρηση διαφόρων γεωμετρικών και επιφανειακών μεγεθών.

7. Χαρακτηρισμός επιφανειών – Ψηφιακή αποτύπωση υψηλής ακρίβειας της τοπομορφίας μηχανολογικών επιφανειών
8. Δημιουργία πρωτοτύπων με τη μέθοδο ταχείας πρωτοτυποποίησης.
9. Διεξαγωγή δυναμικής ζυγοστάθμισης υπό συνθήκες λειτουργίας.
10. Μετρήσεις ελέγχου ταλαντωτικής συμπεριφοράς βιομηχανικών κατασκευών και μηχανών.
11. Έλεγχος ακριβείας εργαλειομηχανών και ευθυγράμμισης μηχανολογικών διατάξεων με τη χρήση ακτινών Laser.
12. Εκπόνηση πληροφοριών ψηφιακής καθοδήγησης βιομηχανικών βραχιόνων (Βιομηχανικά ρομπότ).



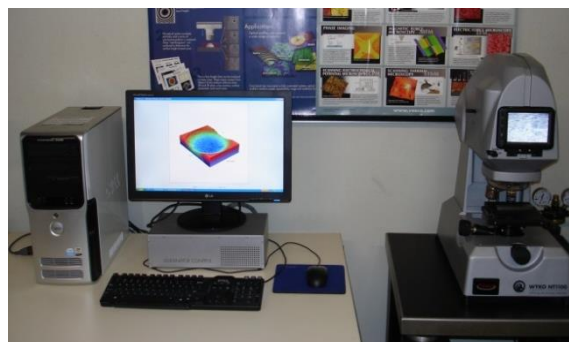
13. Σχεδιομελέτη βιομηχανικών αυτοματισμών.
14. Μη καταστροφικοί έλεγχοι μηχανολογικών εξαρτημάτων
15. Μηχανικές δοκιμές αντοχής υλικών (Εφελκυσμού, θλίψης, κάμψης, στρέψης)
16. Μεταλλογραφικός έλεγχος υλικών

Συμβουλευτικές Υπηρεσίες

1. Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών σε θέματα που άπτονται συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής και αυτοματισμού. Παρουσίαση νέων μεθόδων και τεχνικών, συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής.
2. Αξιολόγηση Ψηφιακά καθοδηγούμενων Εργαλειομηχανών CNC και προϊόντων λογισμικού CAD /CAM/ CAE για ένταξή τους σε βιομηχανική παραγωγή.

Σεμινάρια

1. Εκπαίδευση τεχνικού προσωπικού της βιομηχανίας σε θέματα αξιοποίησης, χρήσης και εφαρμογής νέων τεχνολογιών συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής.
2. Διοργάνωση ημερίδων, συνεδρίων, work-shops για την επιμόρφωση, ενημέρωση σε θέματα σύγχρονων επιστημονικών επιτευγμάτων και καινοτομιών σε συστήματα βιομηχανικής παραγωγής.



Εξοπλισμός Εργαστηρίου

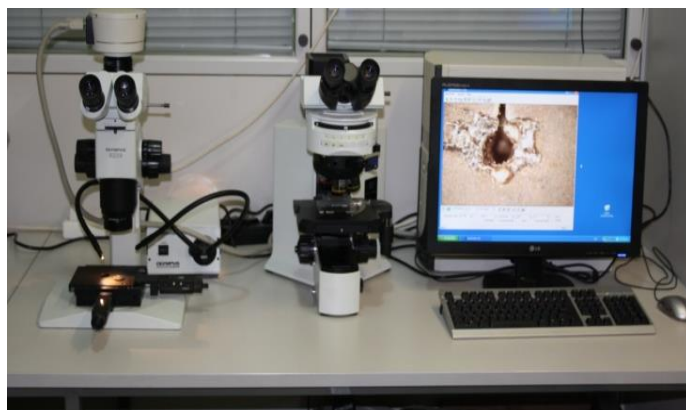
Μηχανές

1. CNC κέντρο κατεργασιών (DECKEL-MAHO MH600C 5-αξόνων)
2. CNC κέντρο τόννευσης (DMG CTX ALPHA 500 4-αξόνων)
3. CNC φραιζομηχανή (Lilian, controller Heidenhein 530 i TNC 3-αξόνων)
4. CNC εκπαιδευτικοί τόρνοι (3x EMCO, 1x Denford Starturn 8)
5. CNC εκπαιδευτικός σταθμός (Heidenhein TNC)
6. Υψηλόστροφη άτρακτος για μικροκατεργασίες (IBAG HFK 95 S40 P)
7. Ρομποτικός βραχίονας 6 βαθμών ελευθερίας (KAWASAKI RS005L)
8. Μηχανή ταχείας προτυποποίησης (Rapid Prototyping & Tooling Z-Corporation)
9. Αυτόματη μηχανή λείανσης μεταλλογραφικών δοκιμών (STRUERS Tegra-Pol-25)
10. Μηχανή κοπής δοκιμών μεταλλογραφικού ελέγχου (Mecatome TZ55/300)
11. Εργαστηριακός φούρνος θερμικών κατεργασιών μετάλλων οριζόντιος (RAYPA HM-9 MP)
12. Συσκευή επιμεταλλώσεων και επιφανειακών θερμικών κατεργασιών μετάλλων (Flame Powder Gun, 5PII Gas/Air Control Unit)



Μετρητικές Συσκευές – Επιστημονικά Όργανα

13. Ψηφιακός X-RAY Τομογράφος Computed Tomography (WERTH TOMOSCOPE HV 225)
14. Ψηφιακά καθοδηγούμενη μηχανή μετρήσεων CMM (DEA - HEXAGON, PIONNER 05.06.04)
15. Στοιχειακός αναλυτής τύπου WDXRF (Bruker AXS S8 Tiger)
16. 3D οπτικό Προφιλόμετρο (White Light Inter-ferometer VEECO NT1100)
17. Οπτικό Μικροσκόπιο (OLYMPUS BX51M με ψηφιακή κάμερα)
18. Οπτικό Στερεοσκόπιο (OLYMPUS SZX9 με ψηφιακή κάμερα)
19. Συσκευή σάρωσης - ψηφιοποίησης στερεών αντικειμένων (HDI Advance SE)
20. Κάμερα λήψης υψηλής ταχύτητας (MIKRO-TRON Motion Blitz EOS Mini2)
21. Φορητό θερμογραφικό σύστημα υπέρυθρων (FLIR P660)
22. Μικροσκληρόμετρο Vickers (Wolpert 402MVA CCD)
23. Ψηφιακό Σκληρόμετρο Rockwell (Wilson 574T)



24. Φορητό σκληρόμετρο (*Proceq Equotip2*)
25. Σκληρόμετρο πλαστικών (*Durometer Sauter HBD 100-0*)
26. Ψηφιακά Τραχύμετρα (*TESA RugoSurf 10G, DIAVITE DT-100*)
27. Ψηφιακή μικρομετρική τράπεζα (*Sylvac System $\pm 1\mu m$*)
28. Υπερηχογράφος για μη καταστροφικό έλεγχο NDT (*Echograph 1086 Karl DEUTSCH*)
29. Συσκευή μέτρησης πάχους επικαλύψεων (*Leptoskop 2041 Karl DEUTSCH*)
30. Ρωγμόμετρο (Crack Depth Measurement RMG1045 Karl DEUTSCH)
31. Αισθητήρες μέτρησης επιτάχυνσης (KISTLER: 8692C, 8141A, CTC: AC102-1A)
32. Αισθητήρας μέτρησης ακουστικής ακτινοβολίας (KISTLER 8152B)
33. Αισθητήρας δύναμης-επιτάχυνσης για Modal Ανάλυση (KISTLER 8770A)
34. Μηκυνσιόμετρα με συσκευή λήψης μετρήσεων (HBM Spider8)
35. Επαγωγικά μετατοπισιόμετρα LVDT (AML $\pm 50mm$, $\pm 0.5mm$)
36. Δυναμομετρική τράπεζα 3-αξόνων (KISTLER 9257B, $\pm 5kN$)
37. Δυναμοκυψέλες (8x HBM-Z6FC3 100kg)
38. Συσκευή ανάλυσης ταλαντώσεων και δυναμικής ζυγοστάθμισης (VMI Easy Balancer)
39. Συσκευή Laser μετρήσεων επιπεδότητας, ευθυγραμμότητας, κλπ. (VMI Easy Laser)
40. Συσκευή λήψης και επεξεργασίας σημάτων (National Instruments 1MHz)
41. Ψηφιακός παλμογράφος 60 MHz (Agilent DSO 1002A)
42. Ψηφιακή γεννήτρια σήματος (Hung Chang 9205)
43. Προγραμματιζόμενος ελεγκτής PLC (Simatic S7-300)
44. Συσκευή μέτρησης έντασης ήχου – Ντεσιμπελόμετρο (ST-805)
45. Ψηφιακό στροφόμετρο (Lutron DT2236)
46. Ψηφιακός ζυγός ακριβείας (CAS MWII $\pm 0.01gr$)
47. Ψηφιακά μικρόμετρα (TIME 0÷25mm, 25÷50mm, 50÷75mm)
48. Ψηφιακά πολύμετρα (5x Protek 506, Escort ECT-680, Metex M-3870D)
49. Τροφοδοτικά DC (3x MASTECH HY5003 0÷50VDC)
50. Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή (Olympus E500)



Λογισμικό

51. Λογισμικό σχεδιασμού μηχανολογικών προϊόντων 3D – Design: CAD (SolidWorks, TOPSOLID, ALIBRE)
52. Λογισμικό προετοιμασίας εκτέλεσης μηχανουργικών κατεργασιών: CAM (SolidCAM, TopCAM, EdgeCam)
53. Λογισμικό ανάλυσης FEM πεπερασμένων στοιχείων: CAE (ANSYS, ALGOR, COMSOL, GENOA)
54. Λογισμικό διεξαγωγής και ανάλυσης βιομηχανικών μετρήσεων (LABVIEW)
55. Λογισμικό καταγραφής σημείων στο χώρο με χρήση CMM μηχανής (Pcdmis Basic)
56. Λογισμικό διαχείρισης και επεξεργασίας νέφους σημείων (Leios Studio, Flex Scan 3D)

57. Λογισμικό επεξεργασίας νέφους σημείων STL (Geomagic Studio 2012)

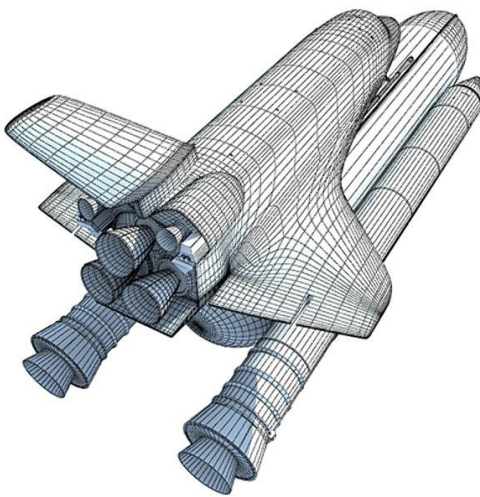
58. Λογισμικό επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων ψηφιακής τομογραφίας (VG STUDIOMAX V2.2)

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ και ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Υπεύθυνος: Δημήτριος ΣΑΓΡΗΣ, Αναπληρωτής Καθηγητής

Εκπαιδευτικό Έργο

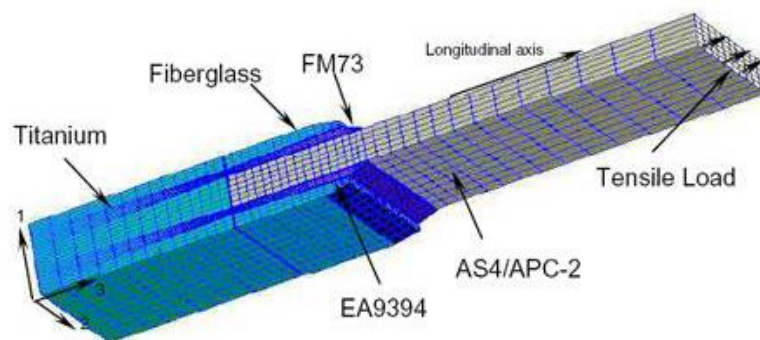
Το Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Μηχανικής και Δυναμικής Μηχανολογικών Κατασκευών υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

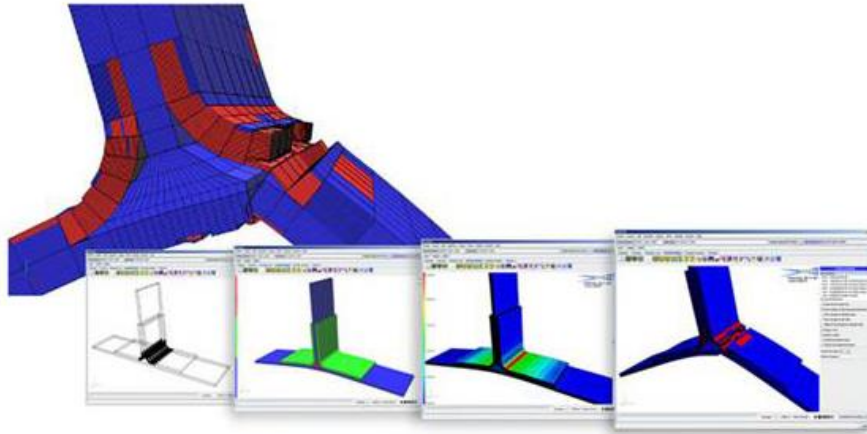


- CAD I (2^{ου} Εξαμήνου)
- CAD II (3^{ου} Εξαμήνου)
- Μηχανική I (2^{ου} Εξαμήνου)
- Μηχανική II (3^{ου} Εξαμήνου)
- Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών (5^{ου} Εξαμήνου)
- Πεπερασμένα Στοιχεία I (7^{ου} Εξαμήνου)
- Πεπερασμένα Στοιχεία II (9^{ου} Εξαμήνου)
- Πειραματική Αντοχή Υλικών (9^{ου} Εξαμήνου)
- Υπολογιστικές Μέθοδοι Μορφοποίησης (10^{ου} Εξαμ.)

Ερευνητική Δραστηριότητα

Αντικείμενο της έρευνας είναι η περιοχή των Συνθέτων Υλικών (Composite materials) και κατασκευών αποτελούμενων από σύνθετα υλικά, η ανάπτυξη, μοντελοποίηση, προσομοίωση και διάδοση της θραύσης, καθώς και του φορτίου θραύσης με τη χρήση πεπερασμένων στοιχείων, καθώς επίσης και η βελτιστοποίηση (structural optimization) των κατασκευών.





Εξοπλισμός



- ✓ Μηχανή εφελκυσμού, θλίψης, κάμψης, λυγισμού 120 τόνων (INSTRON KN1200)
- Μηχανή κόπωσης (INSTRON 8801)
- Μηχανή στρέψης (INSTRON 55MT2)

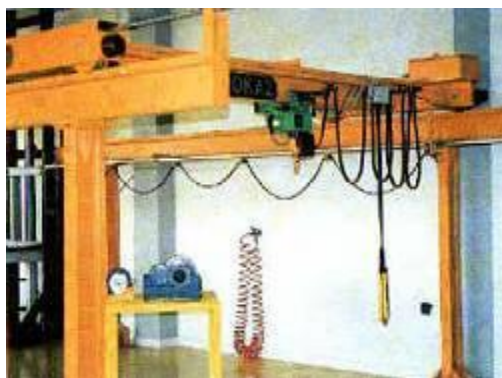


Υποδομές

- ⇒ Αίθουσα CAD/CAM/CAE εξοπλισμένη με δίκτυο 22 Η/Υ και βιντεοπροβολέα
- ⇒ Αίθουσα εκπόνησης Διπλωματικών Εργασιών εξοπλισμένη με δίκτυο 8 Η/Υ
- ⇒ Λογισμικό ανάλυσης σύνθετων υλικών με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων (GENOA 4.0).

Υπεύθυνος: Αναστάσιος Μωυσιάδης, Καθηγητής

Το Εργαστήριο Στοιχείων Μηχανών – Ανυψωτικών και Μεταφορικών Μηχανών ασχολείται με τον σχεδιασμό, την ανάλυση και τη σύνθεση των μηχανολογικών κατασκευών γενικά, και των συστημάτων ανύψωσης και μεταφοράς, ειδικότερα. Το αντίστοιχο μάθημα συνδυάζει ένα ευρύ φάσμα γνωστικών περιοχών της Μηχανολογίας, όπως Μηχανική, Ηλεκτρολογία και Ηλεκτρονική, Στοιχεία Μηχανών, Υδραυλικά Συστήματα, κλπ., γι' αυτό και η αποστολή του εργαστηρίου επικεντρώνεται στο να καθοδηγήσει τον φοιτητή στη σωστή εφαρμογή των γνώσεων που αποκτά στα αντίστοιχα βασικά μαθήματα, συνδυάζοντας και συνθέτοντας αυτές με τις νέες γνώσεις που αναφέρονται στα ανυψωτικά και μεταφορικά μηχανήματα.



Αυτό επιτυγχάνεται με την ολοκληρωμένη σχεδίαση και τον υπολογισμό συγκεκριμένων μηχανημάτων ανύψωσης και μεταφοράς, η οποία εκτείνεται από την αρχική σύλληψη της αρχής λειτουργίας του συστήματος, μέχρι την εκπόνηση των απαιτούμενων συνοπτικών και κατασκευαστικών σχεδίων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην κατανόηση προβλημάτων λειτουργικότητας, κατασκευαστικής διαμόρφωσης, αντοχής, δυνατότητας συναρμολόγησης – αποσυναρμολόγησης, κόστους, βάρους και όγκου, καθώς και της ορθολογικής χρήσης των προσφερομένων υλικών για τις σχεδιαζόμενες κατασκευές. Στο εργαστήριο γίνεται ανάλυση των εξής επιμέρους τμημάτων ενός συστήματος μη συνεχούς μεταφοράς (γερανογέφυρα):

Σύστημα ανύψωσης, Σύστημα πέδησης, Σύστημα πορείας, Μεταλλική κατασκευή, Κατασκευαστικά μέτρα για την αύξηση της ασφάλειας λειτουργίας και της διαθεσιμότητας των ανυψωτικών και μεταφορικών συστημάτων.

Επίσης γίνεται ανάλυση των επιμέρους τμημάτων ενός συστήματος συνεχούς μεταφοράς (μεταφορική ταινία): Κινητήριος μηχανισμός, Μεταφορικός ιμάντας, Διατάξεις προέντασης, Μεταλλική κατασκευή και έδραση του ιμάντα, Συστήματα καθαρισμού και προστασίας.

Στο εργαστήριο οι φοιτητές έχουν την δυνατότητα να εφαρμόσουν και να ελέγξουν τις παραπάνω γνώσεις με την βοήθεια μιας σειράς από απλές ή σύνθετες ανυψωτικές διατάξεις, χειροκίνητες ή ηλεκτροκίνητες,



που υπάρχουν στο εργαστήριο και χρησιμοποιούνται σαν πρότυπα μετρήσεων και δοκιμών. Με τον τρόπο αυτό το εργαστήριο βρίσκεται σε άμεση σχέση με την πρακτική εφαρμογή και τις ανάγκες ενός Μηχανικού της πράξης, ο οποίος ασχολείται με την συντήρηση, την σχεδίαση και την υποστήριξη μηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Εκπαιδευτικό Έργο

Το Εργαστήριο Στοιχείων Μηχανών – Ανυψωτικών και Μεταφορικών Μηχανών υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Στοιχεία Μηχανών I (4^{ου} Εξαμήνου)
- Στοιχεία Μηχανών II (5^{ου} Εξαμήνου)
- Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις (7^{ου} Εξαμήνου)
- Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές (8^{ου} Εξαμήνου)
- Ηλεκτρικά, Υδραυλικά και Πνευματικά Συστήματα Κίνησης (9^{ου} Εξαμήνου)
- Τριβολογία – Λιπαντικά (10^{ου} Εξαμήνου)

Εξοπλισμός

- ✓ Πλήθος ανυψωτικών μηχανημάτων και διατάξεων καθώς και μεταφορικών συστημάτων
- ✓ Λογισμικό υπολογισμού αντοχής κατασκευών HYPERWORKS
- ✓ Λογισμικό ανάλυσης με τη μέθοδο των Πεπερασμένων Στοιχείων NEi Fusion

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

Υπεύθυνος: Κωνσταντίνος ΑΝΘΥΜΙΔΗΣ, Αναπληρωτής Καθηγητής

Εκπαιδευτικό Έργο

Το Εργαστήριο Τεχνολογίας Υλικών υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών (1^{ου} Εξαμήνου)
- Τεχνολογία Μηχανολογικών Υλικών (3^{ου} Εξαμήνου)
- Χυτεύσεις – Συγκολλήσεις (7^{ου} Εξαμήνου)
- Θερμικές και Επιφανειακές Κατεργασίες Μετάλλων (10^{ου} Εξαμήνου)



Το Εργαστήριο Τεχνολογίας Υλικών αναπτύσσεται ολοένα και περισσότερο με την προμήθεια και εγκατάσταση νέων μηχανημάτων και συσκευών, για την εκπαίδευση και πρακτική άσκηση των φοιτητών πάνω σε θέματα σχετικά με την:

- Χύτευση μετάλλων, με έμφαση στα κράματα αλουμινίου
- Κοπή και προπαρασκευή μεταλλικών δοκιμών
- Παρατήρηση της κρυσταλλικής δομής στο μικροσκόπιο
- Μέτρηση σκληρότητας
- Μέτρηση αντοχής σε εφελκυσμό



Εξοπλισμός

Το Εργαστήριο είναι εξοπλισμένο με:

- Ηλεκτρικό φούρνο για την τήξη μετάλλων
- Καλούπια για τη χύτευση των τηγμάτων
- Συσκευή κοπής δοκιμών, μεγάλης ακριβείας
- Τρεις συσκευές λείανσης μεταλλογραφικών δοκιμών
- Μικροσκληρόμετρο Vickers και σκληρόμετρο Rockwell για τη μέτρηση της σκληρότητας των δοκιμών
- Μηχανή μέτρησης της αντοχής σε εφελκυσμό
- Οπτικό κρυσταλλογραφικό μικροσκόπιο
- Στερεοσκόπιο
- Συσκευή Εγκιβωτισμού μεταλλογραφικών δοκιμών



Πρέπει να σημειωθεί ότι, ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου χρησιμοποιείται, πέρα από την εκπαίδευση και την άσκηση πράξης των φοιτητών, για την πραγματοποίηση Διπλωματικών Εργασιών και Ερευνητικών Έργων του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Υπεύθυνος: Κωνσταντίνος ΔΑΥΙΔ, Καθηγητής

Εκπαιδευτικό Έργο

Το Μηχανολογικό Εργαστήριο υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Μηχανολογικό Σχέδιο (1^{ου} Εξαμήνου)
- Μηχανουργική Τεχνολογία Ι (4^{ου} Εξαμήνου)
- Μηχανουργική Τεχνολογία ΙΙ (7^{ου} Εξαμήνου)

Ειδικότερα:

ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Ι



Το Μηχανολογικό Εργαστήριο είναι εξοπλισμένο με σύγχρονα μηχανήματα, εργαλεία και όργανα. Στο εν λόγω Εργαστήριο, κάθε εξάμηνο, πραγματο-ποιούν τις εργαστηριακές ασκήσεις τους περίπου 80 φοιτητές, σε 4 ομάδες. Οι εργαστηριακές ασκήσεις λαμβάνουν χώρα σε ξεχωριστά τμήματα που περιλαμβάνουν όλες τις γνωστικές περιοχές του περιγράμματος του μαθήματος Μηχανουργική Τεχνολογία Ι.

Τα τμήματα αυτά είναι:

1. Εφαρμοστήριο
2. Μετρήσεις
3. Συγκολλήσεις
4. Σωληνουργείο
5. Ελασματοουργείο
6. Τροχιστήριο και Χυτήριο



Οι φοιτητές κατά τη διάρκεια της εργαστηριακής άσκησής τους αποκτούν όλες τις απαραίτητες γνώσεις, αλλά και τις δεξιότητες, του Κατασκευαστή Μηχανολόγου Μηχανικού.

ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ II

Το Μηχανολογικό Εργαστήριο διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό σε εργαλειομηχανές (τόρνους φρέζες, δράπανα, πλάνες, κλπ.) προκειμένου να καλύψει τις εκπαιδευτικές ανάγκες ΚΑΙ του μαθήματος της Μηχανουργικής Τεχνολογίας II. Ο εξοπλισμός είναι σε άριστη κατάσταση και, πρόσφατα, ορισμένες εργαλειομηχανές εξοπλίσθηκαν με ψηφιακά συστήματα μέτρησης θέσης.

Κατά τη διάρκεια του εκάστοτε εξαμήνου, οι φοιτητές εκπαιδεύονται τόσο στον χειρισμό των ανωτέρω εργαλειομηχανών, πραγματοποιώντας ένα σύνολο από δέκα διαφορετικές ασκήσεις, όσο και σε θεωρητικά αντικείμενα που άπτονται της τεχνολογίας των μηχανουργικών κατεργασιών με αφαίρεση υλικού. Κάθε εξάμηνο εκπαιδεύονται περί τους 80 φοιτητές σε τέσσερις ομάδες.

Εξοπλισμός

Λειτουργεί πλήρως εξοπλισμένο *Εργαστήριο Διαμορφωτικής Μηχανολογίας*, που περιλαμβάνει:

- Πλήθος Συμβατικών Εργαλειομηχανών (13 Τόρνοι, 3 φρέζες, 2 πλάνες, 2 δράπανα, κλπ.)

Επιπλέον, περιλαμβάνει:

- ✓ Μια Στράντζα
- ✓ Μια υδραυλική μηχανή κάμψης σωλήνων
- ✓ Μια ηλεκτροκίνητη μηχανή κάμψης ελάσματος
- ✓ Μηχανές απότμησης ελασμάτων (δύο μηχανές, χειροκίνητη και ηλεκτροκίνητη)
- ✓ Μηχανές συγκόλλησης MIG MAG
- ✓ Μηχανή συγκόλλησης σημειακού τόξου
- ✓ Συσκευές Ηλεκτροσυγκόλλησης (5 συσκευές)
- ✓ Συσκευές συγκόλλησης / κοπής οξυγόνου
- ✓ Μηχανές κοπής μετάλλων (παλινδρομική, δισκοπρίονο, κορδέλα)
- ✓ Εξοπλισμό χυτηρίου (βαρυτική και φυγοκεντρική χύτευση)
- ✓ Μετρολογικά παχύμετρα και μικρόμετρα (συμβατικά και ψηφιακά)
- ✓ Ικανό αριθμό εργαλείων χειρός
- ✓ Εφαρμοστήριο 4 θέσεων συγκολλήσεων, με σύστημα εξαερισμού καπνών
- ✓ Δύο υδραυλικούς πάγκους με εργαλεία κοπής σωλήνων και σπειρώματος
- ✓ Λογισμικό κατασκευής εξαρτημάτων αεραγωγών, κλιματισμού, θέρμανσης και εξαερισμού
- ✓ Εκπαιδευτικό Λογισμικό Συγκόλλησης και τεχνολογίας υλικών

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Το Εργαστήριο διαθέτει και δύο αίθουσες για την κάλυψη των εκπαιδευτικών αναγκών του μαθήματος Μηχανολογικό Σχέδιο.

Η μία είναι εξοπλισμένη με σύγχρονα σχεδιαστήρια, εφοδιασμένα με μηχανισμό μετακίνησης παράλληλα ή κάθετα της κεφαλής παραλληλογράφου, με μηχανισμό περιστροφής και ανύψωσης του πίνακα σχεδίασης, με τοπικό φωτισμό για κάθε σχεδιαστήριο και με βοηθητικό πάγκο σχεδιαστήριου για την τοποθέτηση των οργάνων και ειδών σχεδίασης. Στην αίθουσα υπάρχουν βιντεοπροβολέας, βιβλιοθήκες αποθήκευσης πρωτοτύπων αντικειμένων, οργάνων μέτρησης, οργάνων σχεδίασης, εξαρτημάτων μηχανών, καθώς και πρότυπων εξαρτημάτων (δοκιμίων) για καλύτερη κατανόηση της σχεδίασης. Στη δεύτερη αίθουσα είναι εγκατεστημένοι 23 Η/Υ και ένας βιντεοπροβολέας.



Στο Εργαστήριο του Μηχανολογικού Σχεδίου, κάθε εξάμηνο πραγματοποιούν τις εργαστηριακές ασκήσεις τους περίπου έξι (6) ομάδες φοιτητών, των 24 ατόμων. Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους οι φοιτητές σχεδιάζουν εξαρτήματα σε όψεις, τομές, λεπτομέρειες, εξασκούνται στη τοποθέτηση διαστάσεων και εκπονούν κατασκευαστικά και συνοπτικά σχέδια. Επιπλέον, οι φοιτητές εκπαιδεύονται στην επιλογή τυποποιημένων στοιχείων μηχανών, στη χρησιμοποίηση των τεχνικών διεθνών κανονισμών όπως οι κανονισμοί DIN, ISO, κλπ.



Παράλληλα με τα ανωτέρω, υπάρχουν και λειτουργούν μοντέλα για τη μελέτη και σχεδίαση συγκροτημάτων, όπως διάφορα είδη μετάδοσης κίνησης, αντλιοστάσιο, κλπ., καθώς και ακριβή όργανα μέτρησης μήκους και τραχύτητας.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΡΕΥΣΤΩΝ & ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

Υπεύθυνος: Δημήτριος ΣΟΦΙΑΛΙΔΗΣ, Αναπληρωτής Καθηγητής

Το εν λόγω εργαστήριο βρίσκεται στο ισόγειο του κτηρίου των Βαρέων Εργαστηρίων του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών (κτήριο Ζ).

Εξοπλισμός

Το Εργαστήριο Μηχανικής Ρευστών και Υδροδυναμικών Μηχανών περιλαμβάνει τον εξής βασικό εξοπλισμό:

- ⇒ Συσσκευή κλειστού δικτύου με υδροστροβίλο KAPLAN μεταβλητής γωνίας πτερυγίων.
- ⇒ Σύστημα υδροστροβίλου PELTON.
- ⇒ Αξονικός ανεμιστήρας με αγωγούς εισαγωγής & εξαγωγής.
- ⇒ Συσσκευή δικτύου με φυγοκεντρική αντλία και υδροστροβίλου PELTON.
- ⇒ Φυγοκεντρικός φυσητήρας με δυνατότητα αλλαγής πτερωτής.
- ⇒ Δίκτυο σωληνώσεων με δύο φυγοκεντρικές αντλίες, με δυνα-τότητα μεμονωμένης λειτουργίας καθώς και σύνδεσης σε σειρά ή παράλληλα.
- ⇒ Κανάλι ροής για τον υπολογισμό υδροδυναμικών δυνάμεων σε σώματα.
- ⇒ Δίκτυο για τον υπολογισμό των γραμμικών και τοπικών απωλειών πίεσης.

Το εργαστήριο διαθέτει επικουρικό εξοπλισμό όπως:

- Ιξωδόμετρα
- Σωλήνες Pitot
- Ροόμετρα
- Μανόμετρα
- Δυναμόμετρα
- Όργανα μέτρησης ηλεκτρικών μεγεθών



Το εργαστήριο υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του ΔΙΠΑΕ, καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- **Μηχανική Ρευστών (4^{ου} Εξαμήνου) και Ειδικά Θέματα Μηχανικής Ρευστών (8^{ου} Εξαμήνου)**
 1. Υπολογισμός φυσικών ιδιοτήτων
 2. Μέτρηση υδροστατικών δυνάμεων
 3. Μέτρηση δυνάμεων λόγω ροής σε σώματα ή τοιχώματα σε επαφή με το ρευστό

4. Μέτρηση απωλειών πίεσης σε κλειστά δίκτυα.

➤ **Στροβιλομηχανές (7^ο εξαμήνου)**

1. Εργαστηριακός καθορισμός των χαρακτηριστικών καμπυλών λειτουργίας φυγοκεντρικής αντλίας.
2. Χαρτογράφηση φυγοκεντρικού φυσητήρα.
3. Χαρτογράφηση αξονικού ανεμιστήρα φυσητήρα.
4. Καθορισμός χαρακτηριστικών καμπυλών φυγοκεντρικής αντλίας σε συνθήκες δυναμικής ομοιότητας.
5. Χαρακτηρισμός υδροστροβίλου KAPLAN & PELTON.
6. Σύζευξη φυγοκεντρικής αντλίας και υδραυλικού δικτύου, εύρεση σημείου λειτουργίας.
7. Υπολογισμός γωνίας πτερύγωσης φυγοκεντρικής αντλίας.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ και ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

Υπεύθυνος: Αθανάσιος ΚΑΤΣΑΝΕΒΑΚΗΣ, Αναπληρωτής Καθηγητής

Το Εργαστήριο Ενεργειακών Συστημάτων και Θερμικών Μηχανών υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (7^ο Εξαμήνου)
- Ατμολέβητες – Ατμοστροβίλοι και Ενεργειακά Συστήματα (8^ο Εξαμήνου)
- Δίκτυα Ροής (9^ο Εξαμήνου)

Ειδικότερα:

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Το μάθημα υλοποιείται μέσα από διαλέξεις, ενεργητική συμμετοχή στην επίλυση προβλημάτων της πράξης καθώς και με συμμετοχή σε εργαστήρια. Τα αντικείμενα που καλύπτονται είναι:



Γενικά για τις ΑΠΕ, δυνατότητες και όρια χρήσης των ΑΠΕ, κάλυψη των ενεργειακών αναγκών με ΑΠΕ, προβλήματα και τρέχουσες προσπάθειες για την αξιοποίησή τους, θεμελιώδη της αιολικής ενέργειας, χαρακτηριστικά του ανέμου, οριακό στρώμα, η ενέργεια του ανέμου, ανεμολογικές μετρήσεις, όριο Betz, τύποι ανεμογεννητριών (Α/Γ), βαθμός απόδοσης Α/Γ, κύρια τμήματα Α/Γ, αιολικά πάρκα, ανάλυση δυνάμεων στα πτερύγια Α/Γ, αεροτομές υπολογισμός ετήσιας παραγόμενης ενέργειας, οικονομική συνιστώσα της αιολικής ενέργειας, θεμελιώδη της ηλιακής ενέργειας, ηλιακή ακτινοβολία, ηλιακή σταθερά, χαρακτηριστικά της ηλιακής

ακτινοβολίας έξω και μέσα στη γήινη ατμόσφαιρα, θέση και κίνηση του ήλιου σε σχέση με παρατηρητή στην επιφάνεια της Γης, άμεση και διάχυτη ηλιακή ακτινοβολία, τρόποι και όργανα μέτρησης, υπολογισμός της ηλιακής ακτινοβολίας, επίπεδοι ηλιακοί συλλέκτες, αρχές λειτουργίας, ισοζύγια ενέργειας, χαρακτηριστικές απόδοσης, επιλεκτικές επιφάνειες, συγκεντρωτικοί ηλιακοί συλλέκτες, βαθμοί απόδοσης, φωτοβολταϊκά (Φ/Β) στοιχεία χαρακτηριστικές απόδοσης Φ/Β, τρόποι συνδεσμολογίας Φ/Β, βαθμοί απόδοσης, υδροηλεκτρικά, τύποι υδροηλεκτρικών σταθμών παραγωγής ενέργειας, υπολογισμός παραγόμενης ενέργειας, βιομάζα, καύση, πυρόλυση, αεριοποίηση, βιοκαύσιμα, οικονομικά στοιχεία επενδύσεων ΑΠΕ.

Στο εργαστήριο υλοποιούνται τα παρακάτω πειράματα σε εργαστηριακές διατάξεις :



Μέτρηση περιεχόμενης ενέργειας ρεύματος αέρα, στοιχεία λειτουργίας μικρής εργαστηριακής Α/Γ και υπολογισμός του βαθμού απόδοσης, επίπτωση της γωνίας προσβολής των πτερυγίων στα χαρακτηριστικά της Α/Γ, μέτρηση χαρακτηριστικών λειτουργίας Φ/Β στο εργαστήριο και στην ύπαιθρο, μέτρηση της επίπτωσης σύνδεσης των Φ/Β, ισοζύγιο ενέργειας σε ηλιακούς συλλέκτες, επίσκεψη σε εγκατάσταση παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ.

Ατμολέβητες – Ατμοστρόβιλοι και Ενεργειακά Συστήματα

Το μάθημα υλοποιείται μέσα από διαλέξεις, ενεργητική συμμετοχή στην επίλυση προβλημάτων της πράξης καθώς και με συμμετοχή σε εργαστήρια. Τα αντικείμενα που καλύπτονται είναι:



Θεμελιώδη της Τεχνικής Θερμοδυναμικής, καταστατικά μεγέθη, καταστάσεις νερού και ατμού, καύση, βασικές εξισώσεις καύσης, υπολογισμοί παροχής αέρα καύσης, σύσταση καυσαερίων, παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα, περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την παραγωγή και χρήση ενέργειας, καύσιμα, τύποι καυστήρων, περιγραφή και λειτουργία ατμοπαραγωγών, ισοζύγια ενέργειας σε εναλλάκτες και λέβητες, μετάδοση θερμότητας σε βασικά τμήματα του ατμοπαραγωγού, καπνοδόχος, υπολογισμός

σημείου δρόσου καυσαερίων, δίκτυα σωληνώσεων ατμού, στοιχεία δικτύων ατμού, υπολογισμοί απωλειών πίεσης, θερμότητας, ατμοπαγίδες, δίκτυα συμπυκνωμάτων, κατασκευαστικά στοιχεία δικτύων, επεξεργασία νερού για χρήση σε ατμολέβητες, κανονισμοί ασφαλείας λειτουργίας ατμολεβήτων, βασικές αρχές λειτουργίας ατμοστροβίλων, υπολογισμός ροής σε περυγώσεις, τρίγωνα ταχυτήτων, θερμοδυναμικός υπολογισμός, στρόβιλοι δράσης και αντίδρασης, υπολογισμός βαθμού απόδοσης στροβίλου, κύκλοι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κύκλος RANKINE, ισοζύγια ενέργειας σε κύκλους παραγωγής ισχύος, υπολογισμός του βαθμού απόδοσης, μέθοδοι βελτίωσης του βαθμού απόδοσης, εναλλακτικές μέθοδοι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, μελλοντικές κατευθύνσεις.

Στο εργαστήριο υλοποιούνται τα παρακάτω πειράματα στην εργαστηριακή διάταξη παραγωγής υπέρθερμου ατμού μέχρι 400 kg/h και ηλεκτρικής ισχύος μέχρι 15 kW:

Ισοζύγιο ενέργειας ατμολέβητα, ανάλυση καυσαερίων, απώλειες θερμότητας από μονωμένο σωλήνα, ισοζύγιο ενέργειας σε ατμοστρόβιλο, ισοζύγιο ενέργειας σε εναλλάκτη συμπυκνωτή, υπολογισμός βαθμού απόδοσης κύκλου RANKINE. Συγχρόνως τα πειραματικά αποτελέσματα συγκρίνονται με τα αποτελέσματα των θεωρητικών υπολογισμών ώστε να αποκτηθεί από τους φοιτητές η αντίληψη του συσχετισμού των φυσικών φαινομένων με τις μεθοδολογίες των υπολογισμών.

Επίσης στο εργαστήριο υπάρχει μονάδα θαλάμου καύσης για εξοικείωση των φοιτητών με τη λειτουργία των καυστήρων και τη ρύθμιση των παραμέτρων της καύσης.

Δίκτυα Ροής

Το μάθημα υλοποιείται μέσα από διαλέξεις, ενεργητική συμμετοχή στην επίλυση προβλημάτων της πράξης καθώς και με υλοποίηση εργασιών με πρακτική διάσταση. Τα αντικείμενα που καλύπτονται είναι:

Περιγραφή δικτύων ροής, υλικά και εξαρτήματα, απώλειες πίεσης, αριθμός Reynolds, διάγραμμα Moody, προσεγγιστικές σχέσεις, απώλειες πίεσης σε ασυμπίεστη ροή, εφαρμογή σε σχεδιασμό πυροσβεστικών δικτύων, δίκτυα αερίων, απώλειες πίεσης σε συμπιεστή ροή, εφαρμογή σε δίκτυα φυσικού αερίου, κανονισμός εσωτερικών εγκαταστάσεων διανομής φυσικού αερίου, θερμική φόρτιση, δίκτυα αεραγωγών, υδραυλική διάμετρος αγωγού, ανεμιστήρες, εφαρμογή σε δίκτυα αεραγωγών κλιματισμού.

Υπεύθυνος: Χρήστος ΣΙΜΟΓΛΟΥ, Επίκουρος Καθηγητής

Το Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μετρήσεων και Βιομηχανικών Αυτοματισμών εξυπηρετεί τις ανάγκες διδασκαλίας του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των μαθημάτων:

- Ηλεκτροτεχνία και Ηλεκτρονική (5^{ου} Εξαμήνου)
- Ηλεκτρικές Μηχανές (6^{ου} Εξαμήνου)
- Αυτόματος Έλεγχος (7^{ου} Εξαμήνου)



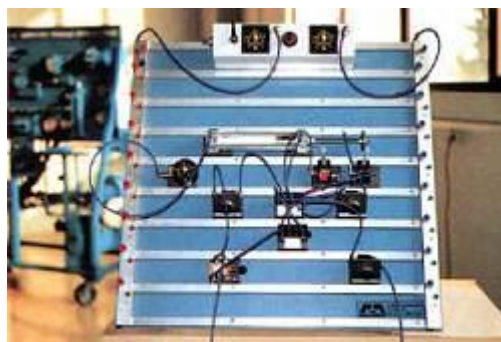
ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Η τεχνολογία που υπάρχει σήμερα στην Ελλάδα και γενικότερα στον κόσμο είναι μικτή, με την έννοια ότι αποτελείται τουλάχιστον από τρεις μορφές ή βαθμίδες ανάπτυξης: τη χειρωνακτική εργασία, τις μηχανές, και την αυτοματοποίηση.



Η αυτοματοποίηση στην Ελλάδα αποτελεί την πιο δυναμικά αναπτυσσόμενη νέα τεχνολογία που σχετίζεται με τη σύγχρονη Τεχνολογική Επανάσταση. Το εργαστήριο Βιομηχανικών Αυτοματισμών που ανήκει στον Ενεργειακό Τομέα του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών, έχει ως αποστολή αφενός μεν τη βασική εκπαίδευση των φοιτητών στο σχετικό γνωστικό αντικείμενο, αφετέρου δε την ανάπτυξη δραστηριοτήτων σε θέματα τόσο της βασικής όσο και της εφαρμοσμένης έρευνας για την επίτευξη συγκεκριμένων αποτελεσμάτων.

Η εκπαίδευση των φοιτητών γίνεται σε αντικείμενα που αφορούν στη σχεδίαση, σύνθεση και εφαρμογή αυτοματισμών με υδραυλικά, πνευματικά, ηλεκτρικά και ηλεκτροπνευματικά συστήματα, καθώς επίσης και στη χρήση PLC. Κατ' αυτόν τον τρόπο οι φοιτητές παίρνουν τα απαραίτητα εισαγωγικά στοιχεία ενός από τους πιο δυναμικά αναπτυσσόμενους τεχνολογικούς τομείς. Ο εξοπλισμός



αποτελείται από όργανα υψηλής και σύγχρονης τεχνολογίας, ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί σε μελλοντικές εξελίξεις και εφαρμογές.

Ερευνητικά το εργαστήριο μπορεί να συνδράμει σε θέματα που αφορούν στον αυτόματο έλεγχο μηχανών και συσκευών με ευέλικτα πολυκαναλικά συστήματα μετρήσεων και σχεδιασμό βιομηχανικών αυτοματισμών, με τη χρήση PLC ή άλλων μεθόδων.

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ

Το Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας έχει ως αποστολή αφενός μεν τη βασική εκπαίδευση των φοιτητών στο αντίστοιχο γνωστικό αντικείμενο, αφετέρου δε την ανάπτυξη δραστηριοτήτων σε θέματα βασικής εφαρμοσμένης έρευνας για επίτευξη συγκεκριμένων αποτελεσμάτων.

Η εκπαίδευση των φοιτητών γίνεται σε τομείς που αφορούν μετρήσεις, φαινόμενα και διατάξεις στο συνεχές και εναλλασσόμενο (μονοφασικό και τριφασικό) ρεύμα, διατάξεις και όργανα βασικών ηλεκτρονικών, καθώς επίσης και στοιχεία σχεδιασμού βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων. Ο εξοπλισμός αποτελείται από όργανα υψηλής και σύγχρονης τεχνολογίας ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί σε μελλοντικές εξελίξεις και εφαρμογές.

Ερευνητικά το εργαστήριο μπορεί να συνδράμει σε θέματα που αφορούν τα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας, τις ανανεώσιμες μορφές ηλεκτρικής ενέργειας και τις σύγχρονες βιομηχανικές και εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου Ηλεκτροτεχνίας αποτελείται από όργανα και μηχανήματα υψηλής και σύγχρονης τεχνολογίας με πρόβλεψη, ώστε με μικρές προσθήκες και μετατροπές να μπορούν να προσαρμοστούν σε μελλοντικές εξελίξεις και εφαρμογές.



Στο εργαστήριο αυτό ασκούνται περίπου 60-70 φοιτητές, χωρισμένοι σε τρεις ομάδες, ανά εξάμηνο.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Το Εργαστήριο αυτό έχει σκοπό την παροχή υψηλών και επαρκών γνώσεων υποδομής, ώστε να μπορούν οι απόφοιτοι να προσεγγίσουν τη σύγχρονη και υψηλή τεχνολογία των Ηλεκτρικών Μηχανών και να μπορούν να παρακολουθούν την εξέλιξη των διαφόρων μορφών τους στο επάγγελμα. Η εκπαίδευση των φοιτητών γίνεται σε τομείς που αφορούν τη συμπεριφορά των ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος, τους τρόπους σύνδεσης και ρύθμισης των στροφών τους σε



διάφορες διατάξεις, την επιλογή και σχεδιασμό σε εγκαταστάσεις ηλεκτρικής κίνησης και τη μερική διαπίστωση και επιδιόρθωση βλαβών τους. Ο εξοπλισμός αποτελείται από όργανα υψηλής και σύγχρονης τεχνολογίας ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί σε μελλοντικές εξελίξεις και εφαρμογές.

Ερευνητικά το εργαστήριο μπορεί να συνδράμει σε θέματα που αφορούν μεθόδους σχεδιασμού διαφόρων τύπων ηλεκτρικών μηχανών, χρησιμοποιώντας σύγχρονο επιστημονικό λογισμικό (MATHEMATICA, Lab-View) καθώς επίσης και στο σχεδιασμό και διερεύνηση προβλημάτων εγκαταστάσεων ηλεκτρικής κίνησης.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

Υπεύθυνος: Σάββας ΓΚΕΪΒΑΝΙΔΗΣ, Αναπληρωτής Καθηγητής

Το Εργαστήριο Μηχανών Εσωτερικής Καύσης εξυπηρετεί τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των μαθημάτων :

- Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (6^{ου} Εξαμήνου)
- Συστήματα Κίνησης Οχημάτων (7^{ου} Εξαμήνου)
- Καύση (10^{ου} Εξαμήνου)

Το Εργαστήριο είναι εφοδιασμένο με τον εξής εξοπλισμό:

Μοντέλα μηχανών σε τομές για εποπτεία κατά την εκμάθηση της λειτουργίας αυτών, μηχανές για εξάσκηση σπουδαστών στην αποσυναρμολόγηση / συναρμολόγηση τους και μηχανές με δυνατότητα λειτουργίας για εξάσκηση σε μετρήσεις και ρυθμίσεις.



Όργανα για μετρήσεις διαφόρων κατασκευαστικών και λειτουργικών παραμέτρων των μηχανών, προς διαπίστωση ότι είναι μέσα στις προδιαγραφές και άρα ότι είναι δυνατόν να λειτουργήσουν αυτές χωρίς προβλήματα.

Συγκρότημα ηλεκτρομαγνητικού δυναμόμετρου: Για τη διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων μέτρησης διαφόρων παραμέτρων λειτουργούντων μηχανών και μελέτης της επίδρασης της μεταβολής των παραμέτρων αυτών στην επίδοση των μηχανών. Έχει δυνατότητα μέτρησης παροχής αέρα καύσης, παροχής καυσίμου, παροχής νερού ψύξης, ροπής, στροφών, φορτίου, διαφόρων θερμοκρασιών με λειτουργία της μηχανής με καύσιμο ή χωρίς καύσιμο για μέτρηση των τριβών. Επίσης έχει τη δυνατότητα λήψης δυναμοδεικτικού διαγράμματος πίεσης – όγκου ή πίεσης – γωνίας στροφάλου και φωτογράφησής του για επεξεργασία.



Μετρητής εκπομπών ρύπων που περιέχονται στα καυσαέρια μηχανών Otto: Είναι τύπου NDIR και έχει δυνατότητα μέτρησης του μονοξειδίου του άνθρακα, του διοξειδίου του άνθρακα, άκαυτων υδρογονανθράκων, οξυγόνου, τον λόγο αέρα-καυσίμου, στροφών, θερμοκρασίας λιπαντικού. Πληροί τις προδιαγραφές που θέτει η νομοθεσία για την έκδοση κάρτας ελέγχου καυσαερίων. Χρησιμοποιείται για εκπαίδευση των φοιτητών, αλλά και για τις μετρήσεις των εκπομπών οχημάτων.

Ηλεκτρονικό συγκρότημα ελέγχου οχημάτων: Έχει τη δυνατότητα ελέγχου της καλής λειτουργίας των συστημάτων των επιβατηγών οχημάτων. Μετρά διάφορες λειτουργικές παραμέτρους, τις συγκρίνει με τις προβλεπόμενες από τον κατασκευαστή του οχήματος και δίνει πιθανές αιτίες απόκλισης. Η έρευνα μπορεί να γίνει με εισαγωγή του τύπου του οχήματος από ειδική δισκέτα του αντίστοιχου τύπου ή με εισαγωγή κάποιου κωδικού οχήματος από δισκέτα που περιέχει διάφορους τύπους οχημάτων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ – ΨΥΞΗΣ – ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Υπεύθυνος: Δημήτριος ΜΙΣΗΡΛΗΣ, Αναπληρωτής Καθηγητής

Το Εργαστήριο Θέρμανσης – Ψύξης – Κλιματισμού εξυπηρετεί τις ανάγκες διδασκαλίας του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των μαθημάτων:

- Μετάδοση Θερμότητας (6^{ου} Εξαμήνου)
- Θέρμανση – Ψύξη – Κλιματισμός (8^{ου} Εξαμήνου)
- Βιομηχανική Ψύξη (9^{ου} Εξαμήνου)
- Ειδικά Θέματα Μετάδοσης Θερμότητας (10^{ου} Εξαμήνου)

Το Εργαστήριο Θέρμανσης – Ψύξης – Κλιματισμού, (ΘΨΚ) ασχολείται κυρίως με την Θέρμανση και τον Κλιματισμό και σε μικρότερο βαθμό με τη Βιομηχανική Ψύξη, καθώς το συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο καλύπτεται από μάθημα επιλογής της Ενεργειακής Κατεύθυνσης.

Οι φοιτητές του 8^{ου} Εξαμήνου που διδάσκονται τη Θέρμανση (κυρίως), μαθαίνουν την εκπόνηση μελέτης κεντρικής θέρμανσης. Το εργαστήριο ΘΨΚ είναι



εξοπλισμένο με διάφορες συσκευές και όργανα. Έχει έναν λέβητα και ένα αερόθερμο όπου οι φοιτητές διδάσκονται, αλλά και μαθαίνουν, πώς να κάνουν διάφορες μετρήσεις, χρησιμοποιώντας



τη συσκευή BRIGON, σχετικά με το βαθμό απόδοσης, τη θερμοκρασία καυσαερίων, την αιθάλη, την πίεση, κλπ.. Υπάρχει επίσης ένας αναλυτής καυσαερίων με τη βοήθεια του οποίου γίνονται ηλεκτρονικά οι παραπάνω μετρήσεις, ενώ με μια άλλη συσκευή μπορούν οι φοιτητές να κόβουν, αλλά και να κολλούν πλαστικούς σωλήνες.

Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος Βιομηχανική Ψύξη, υπάρχουν εργαστηριακές μονάδες, οι λεγόμενες «πιλότοι», με τη βοήθεια των οποίων οι φοιτητές μαθαίνουν τι είναι ψυκτική διάταξη, ψυκτικός κύκλος και πως μπορεί να υπολογιστεί η ψυκτική ικανότητα μιας εγκατάστασης.

Υπάρχει μια πλήρης, αυτόνομη κλιματιστική μονάδα, η οποία είναι συνδεδεμένη με Η/Υ. Με την παρέμβασή τους οι φοιτητές παρατηρούν τις διάφορες μεταβολές στις τυχόν καταστατικές αλλαγές, ενώ τους δίνεται η δυνατότητα να μετράνε την παροχή του αέρα σε m^3/h ή m^3/s , με τέσσερις διαφορετικές μεθόδους.

ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του ΔΙΠΑΕ υφίστανται & λειτουργούν τρία (3) θεσμοθετημένα Ερευνητικά Εργαστήρια, τα εξής:

1. Εργαστήριο Μηχανουργικής Τεχνολογίας και Συστημάτων παραγωγής, υπό τον διακριτικό τίτλο **MT-Lab** (ΦΕΚ 4103/24-09-2020). **Διευθυντής Εργαστηρίου:** Κωνσταντίνος Δαυίδ, Καθηγητής – **Μέλη Εργαστηρίου:** Δημήτριος Σαγρής, Αναπληρωτής Καθηγητής, Ορέστης Φρειδερίκος, Επίκουρος Καθηγητής.
2. Εργαστήριο Ηλεκτρομηχανολογικών Μελετών και Κατασκευών, υπό τον διακριτικό τίτλο **OPTI-Lab** (ΦΕΚ 4234/30-09-2020). **Διευθυντής Εργαστηρίου:** Αναστάσιος Μωυσιάδης, Καθηγητής.
3. Εργαστήριο Τεχνολογίας Οχημάτων, υπό τον διακριτικό τίτλο **VT-Lab** (ΦΕΚ 4288/2-10-2020). **Διευθυντής Εργαστηρίου:** Σάββας Γκεϊβανίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής.

Τα συγκεκριμένα Εργαστήρια έχουν αμιγώς ερευνητικό χαρακτήρα, ενώ στο καταστατικό ίδρυσής τους προβλέπεται και η παροχή υπηρεσιών προς βιομηχανικές επιχειρήσεις και οργανισμούς της ημεδαπής ή/και της αλλοδαπής.

Οι φοιτητές (και όχι μόνον) μπορούν να απολαύσουν μια συναρπαστική διαδρομή σε **ΟΛΑ** τα Εργαστήρια του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του ΔΙΠΑΕ, στον διαδικτυακό τόπο του Τμήματος, <http://mech.ihu.gr> ή/και στο κανάλι του Τμήματος στο YouTube, [Τμήμα Μηχανολογίας ΤΕΙ Σερρών - YouTube](#).

Εκ μέρους του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών ΔΙΠΑΕ,

-Ο-

Πρόεδρος του Τμήματος

Κώστας Κλεΐδης

Αναπληρωτής Καθηγητής