



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών



ΕΚΘΕΣΗ
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ
ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ
ΕΤΟΥΣ 2009

ΣΧΟΛΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΜΠ

Αθήνα Φεβρουάριος 2010

Πίνακας Περιεχομένων

Εισαγωγή.....	1
Προγράμματα Προπτυχιακών και Μεταπτυχιακών Σπουδών.....	2
Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών.....	2
Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών.....	5
Προσωπικό.....	8
Φοιτητές.....	9
Διδακτικό Έργο.....	10
Ερευνητικό Έργο.....	15



Εισαγωγή

Η υλοποίηση της κυρίαρχης στρατηγικής επιλογής «Περί διατήρησης και ενίσχυσης της θέσης του Ε.Μ.Π. ως διακεκριμένου και στον διεθνή χώρο Πανεπιστημιακού Ιδρύματος των Επιστημών και της Τεχνολογίας» εστιάζεται τόσο στη διασφάλιση υψηλού επιπέδου Σπουδών για την απόκτηση του Διπλώματος Μηχανολόγου Μηχανικού, των Μεταπτυχιακών Τίτλων Ειδίκευσης και του Τίτλου του Διδάκτορα όσο και στη διασφάλιση όλων των προϋποθέσεων για τη διεξαγωγή υψηλού επιπέδου έρευνας. Η Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών συντελεί στη διατήρηση και περαιτέρω ανάπτυξη του υψηλού επιπέδου του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, αναδεικνύει και στηρίζει την μακρά παράδοση και τις αρχές του Ιδρύματος και μεριμνά για την ανάπτυξη των δραστηριοτήτων της με συνεκτικότητα ως προς τις υπόλοιπες Σχολές του Ιδρύματος εξασφαλίζοντας ανταπόκρισή στις τρέχουσες και μελλοντικές εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες.

Η αποτίμηση του εκπαιδευτικού, ερευνητικού και διοικητικού έργου της Σχολής αντιμετωπίζεται ως σημαντικός συντελεστής για τη διαμόρφωση της πορείας της καθώς εξασφαλίζει την απαραίτητη περιοδική και βασισμένη σε αντικειμενικά κριτήρια εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των προσπαθειών που καταβάλλονται, διαμορφώνει το απαραίτητο υπόβαθρο για την ανάπτυξη νέων δράσεων και συντελεί στο συντονισμό των δραστηριοτήτων των μελών ΔΕΠ, του Διοικητικού, Τεχνικού και Ερευνητικού Προσωπικού της Σχολής. Επιπλέον, η δημοσιοποίηση συνολικών ετήσιων εκθέσεων εξυπηρετεί με τον καλύτερο τρόπο την ενημέρωση της ευρύτερης Ακαδημαϊκής Κοινότητας, της Πολιτείας αλλά και της κοινωνίας συνολικά για το ακαδημαϊκό έργο, τη δραστηριότητα και την απόδοση της Σχολής.

Η έκθεση που ακολουθεί περιλαμβάνει συνοπτική παρουσίαση των δραστηριοτήτων και απολογισμό για το 2009 σε σχέση με τα ακόλουθα:

- Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
- Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών



- Διδακτικό Έργο
- Ερευνητική Δραστηριότητα
- Φοιτητές και Νέοι Απόφοιτοι
- Ανθρώπινο Δυναμικό και Υλικοτεχνική Υποδομή

Προγράμματα Προπτυχιακών και Μεταπτυχιακών Σπουδών

Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

Ο όρος «Προπτυχιακές» υποδηλώνει την προ της χορήγησης του Διπλώματος χρονική τους εξέλιξη, η πενταετής διάρκεια των σπουδών, με ισχυρό θεωρητικό υπόβαθρο, την οποία ακολούθησε το Ε.Μ.Π. από την ίδρυσή του εξασφαλίζει την ουσιαστική ισοτιμία του διπλώματος Ε.Μ.Π. με το M.Sc και M.Eng. Οι υψηλής στάθμης προπτυχιακές σπουδές αποτελούν προτεραιότητα για το Ίδρυμα. Ειδικότερα, το Ε.Μ.Π. καταρτίζει τα Προγράμματα Προπτυχιακών Σπουδών (Π.Π.Σ.) και λειτουργεί τις σπουδές του σύμφωνα με το παρακάτω πλαίσιο στόχων:

α) Διατήρηση της ισχυρής δομής και εμπλουτισμός των σπουδών με σύγχρονο όραμα και συγκεκριμένη αποστολή. (ισχυρό υπόβαθρο στις θετικές επιστήμες και στον κορμό της επιστημονικής περιοχής του Διπλώματος, ικανός αριθμός μαθημάτων κατεύθυνσης (εξειδίκευσης) και υψηλού επιπέδου Διπλωματική Εργασία).

β) Ενίσχυση της υψηλής στάθμης των σπουδών (επιστημονικό βάθος, ανταπόκρισή του στις τρέχουσες και μελλοντικές αναπτυξιακές ανάγκες, μεθοδική προσαρμογή της εκπαιδευτικής διαδικασίας προς τις διαδραστικές μορφές διδασκαλίας, σύνδεση σπουδών και πράξης, επαγγελματικής ή ερευνητικής)

Οι Σπουδές καλύπτουν μια πλήρη και ενιαία πενταετή διάρκεια, υποδιαιρούνται σε δέκα (10) αυτοτελή ακαδημαϊκά εξάμηνα. Το 10ο εξάμηνο



διατίθεται για την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας, η ανάθεση της οποίας γίνεται στο 9ο εξάμηνο. Η εντός του εξαμήνου διάρθρωση των σπουδών ορίζεται αναλυτικά από το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο.

Η τελευταία αναμόρφωση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών έγινε το ακαδημαϊκό έτος 2000-01. Ο συνολικός αριθμός μαθημάτων για την απόκτηση πτυχίου Μηχανολόγου Μηχανικού είναι 64. Δεν υφίσταται το σύστημα πιστωτικών μονάδων.

- Τα υποχρεωτικά μαθήματα είναι 57, τα μαθήματα επιλογής είναι 7. Επίσης, το πρόγραμμα περιλαμβάνει και 5 προαιρετικά μαθήματα (4 γλωσσών και ένα της επιστήμης των μηχανικών).

Ο συνολικός αριθμός προσφερόμενων μαθημάτων από τη Σχολή είναι 133 (69 υποχρεωτικά και 64 επιλογής).

Το προσωπικό και οι εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες της Σχολής έχουν κατανεμηθεί σε έξι Τομείς:

1. Βιομηχανικής Διοίκησης & Επιχειρησιακής Έρευνας
2. Θερμότητας
3. Μηχανολογικών Κατασκευών και Αυτομάτου Ελέγχου
4. Πυρηνικής Τεχνολογίας
5. Ρευστών
6. Τεχνολογίας των Κατεργασιών

Η Σχολή προσφέρει τέσσερις κατευθύνσεις. Σημειώνεται ότι ανεξάρτητα από την επιλογή κατεύθυνσης, το δίπλωμα του Μηχανολόγου Μηχανικού Ε.Μ.Π. είναι ενιαίο και παρέχει στον κάτοχό του τα ίδια επαγγελματικά δικαιώματα. Οι τέσσερις κατευθύνσεις είναι οι εξής:

- Ενεργειακού Μηχανολόγου Μηχανικού,
- Κατασκευαστού Μηχανολόγου Μηχανικού,



- Μηχανολόγου Μηχανικού Παραγωγής,
- Μηχανολόγου Μηχανικού Εναέριων & Επίγειων Μεταφορικών Μέσων

Σημαντικός στόχος του εκπαιδευτικού προγράμματος είναι και η εργαστηριακή άσκηση του φοιτητή, που αποτελεί τη γέφυρα μεταξύ θεωρίας και πράξης. Η Σχολή έχει σήμερα 29 Εργαστήρια (θεσμοθετημένα και μη) που συνεχώς εξελίσσονται και εκσυγχρονίζονται με πιστώσεις του κρατικού προϋπολογισμού και χρηματοδότηση από ερευνητικά προγράμματα. Τα Εργαστήρια αυτά υποστηρίζουν περισσότερα από 40 μαθήματα του προγράμματος σπουδών και είναι κατανομημένα ως εξής στους Τομείς της Σχολής:

Τομέας	Εργαστήριο
Βιομηχανικής Διοίκησης & Επιχειρησιακής Έρευνας	• Μετροτεχνικό Εργαστήριο
	• Εργαστήριο Οργάνωσης Παραγωγής
	• Σπουδαστήριο Οργάνωσης
	• Σπουδαστήριο Επιχειρησιακής Έρευνας
	• Εργαστήριο Υποστήριξης Αποφάσεων(*)
Θερμότητας	• Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής
	• Εργαστήριο Ψύξης και Κλιματισμού
	• Εργαστήριο Μηχανών Εσωτερικής Καύσης
	• Εργαστήριο Ατμοκινητήρων και Λεβήτων
	• Εργαστήριο Θερμικών Διεργασιών
	• Εργαστήριο Ηλιακής Ενέργειας
	• Εργαστήριο Μεταφοράς Θερμότητας
	• Εργαστήριο Ετερογενών Μειγμάτων και Συστημάτων Καύσης
	• Εργαστήριο Ψυκτικής Τεχνολογίας Οχημάτων Ψυγείων
	• Εργαστήριο Στοιχείων Μηχανών και Δυναμικής
Μηχανολογικών Κατασκευών & Αυτομάτου Ελέγχου	• Εργαστήριο Δυναμικής και Κατασκευών
	• Εργαστήριο Αυτομάτου Ελέγχου και Ρυθμίσεως Μηχανών και Εγκαταστάσεων
	• Εργαστήριο Οχημάτων
	• Εργαστήριο Ταχείας Κατασκευής Πρωτοτύπων και Εργαλείων
Πυρηνικής Τεχνολογίας	• Εργαστήριο Πυρηνικής Τεχνολογίας
	• Εργαστήριο Μετρήσεων Τεχνικών Μεγεθών
Ρευστών	• Εργαστήριο Αεροδυναμικής
	• Εργαστήριο Υδροδυναμικών Μηχανών
	• Εργαστήριο Θερμικών Στροβιλομηχανών
	• Εργαστήριο Βιορευστομηχανικής και Βιοϊατρικής Τεχνολογίας
	• Εργαστήριο Τεχνολογικών Καινοτομιών Προστασίας Περιβάλλοντος
Τεχνολογίας των Κατεργασιών	• Μηχανουργικό και Μηχανολογικό Εργαστάριο

(*) Μη θεσμοθετημένα

Από το ακαδημαϊκό έτος 1996-97 έχει εισαχθεί ο θεσμός της Πρακτικής Άσκησης. Σκοπός της Πρακτικής Άσκησης είναι η απόκτηση πρακτικής εμπειρίας σχετικής προς θέματα της επιστήμης και του επαγγέλματος του Διπλωματούχου Μηχανολόγου Μηχανικού που ενδιαφέρουν τον σπουδαστή.



Με την πρακτική άσκηση ο σπουδαστής αντιμετωπίζει τα προβλήματα εφαρμογής αυτών που έχει μάθει στα μαθήματα που παρακολούθησε.

Η Πρακτική Άσκηση γίνεται μετά την περάτωση του έκτου εξαμήνου και υπό την προϋπόθεση πως ο σπουδαστής δεν οφείλει περισσότερα από τρία μαθήματα των πέντε πρώτων εξαμήνων ή (εναλλακτικά) περισσότερα από τέσσερα μαθήματα των έξι πρώτων εξαμήνων. Η διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης δεν μπορεί να είναι μικρότερη των επτά εβδομάδων και γίνεται σε χώρους όπου εκτελείται επαγγελματικό έργο Μηχανολόγου Μηχανικού. Παραδείγματα: Εργοστάσια, γραφεία μελετών, εργοτάξια σημαντικών έργων, εργαστήρια βιομηχανικής έρευνας και διεξάγεται υπό την εποπτεία ενός μέλους ΔΕΠ.

Κατά το έτος 2009, 101 φοιτητές συμμετείχαν στο πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης και απασχολήθηκαν σε 87 εταιρείες.

Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) είναι διατμηματικά ή διαπανεπιστημιακά προγράμματα που οδηγούν στην απόκτηση ενός Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ). Ο τίτλος ΜΔΕ αποκτάται μετά την επιτυχή παρακολούθηση συγκεκριμένων μαθημάτων που προσφέρονται από διάφορες Σχολές του ΕΜΠ, ή/και άλλων ΑΕΙ, τα οποία χωρίζονται σε εξάμηνα. Η συνολική διάρκεια των σπουδών δεν μπορεί να είναι μικρότερη από δύο εξάμηνα και μεγαλύτερη από έξι. Ο απόφοιτος ενός ΜΔΕ μπορεί να εκπονήσει Διδακτορική Διατριβή σε ένα από τα συνεργαζόμενα Τμήματα του ΠΜΣ, μετά από επιλογή. Βασικό κριτήριο για την επιλογή του υποψήφιου διδάκτορα είναι η προηγούμενη επίδοσή του κατά την απόκτηση του ΜΔΕ.

Η Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών συμμετέχει στα εξής ΠΜΣ, στα δύο πρώτα από τα οποία είναι επισπεύδουσα Σχολή :



1. Συστήματα Αυτοματισμού, με δύο κατευθύνσεις (Συστημάτων Κατασκευών & Παραγωγής και Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου & Ρομποτικής). Πρόκειται για Διατμηματικό ΠΜΣ του ΕΜΠ, στο οποίο συμμετέχουν οι Σχολές ΜΜ, ΗΜ&ΜΥ, ΝΜΜ, ΧΜ, ΜΜΜ και ΕΜΦΕ.
2. Διοίκηση Επιχειρήσεων. Πρόκειται για Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ, στο οποίο συμμετέχουν οι Σχολές ΧΜ, ΜΜ του ΕΜΠ και τα Τμήματα Οργάνωσης & Διοίκησης Επιχειρήσεων και Επιχειρησιακής Έρευνας & Μάρκετινγκ του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΟΠΑ).
3. Βιοϊατρική Τεχνολογία. Πρόκειται για Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ μεταξύ των Σχολών ΗΜ&ΜΥ και ΜΜ του ΕΜΠ, και της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών.
4. Ναυτική και Θαλάσσια Τεχνολογία και Επιστήμη. Πρόκειται για Διαπανεπιστημιακό ΠΜΣ, στο οποίο συμμετέχουν οι Σχολές ΝΜΜ, ΜΜ, ΑΤΜ, ΗΜ&ΜΥ και ΕΜΦΕ του ΕΜΠ, το Φυσικό Τμήμα του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΕΚΠΑ) και το Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΚΘΕ).
5. Περιβάλλον και Ανάπτυξη. Πρόκειται για Διατμηματικό ΠΜΣ του ΕΜΠ, στο οποίο συμμετέχουν οι Σχολές ΑΤΜ, ΠΜ, ΑΜ, ΜΜ, ΧΜ, ΗΜ&ΜΥ και ΜΜΜ.
6. Επιστήμη και Τεχνολογία των Υλικών. Πρόκειται για Διατμηματικό ΠΜΣ του ΕΜΠ, στο οποίο συμμετέχουν οι Σχολές ΧΜ, ΜΜΜ, ΜΜ, ΗΜ&ΜΥ, ΠΜ, ΑΜ, ΝΜΜ και ΕΜΦΕ.
7. Παραγωγή και Διαχείριση Ενέργειας. Πρόκειται για Διατμηματικό ΠΜΣ του ΕΜΠ, στο οποίο συμμετέχουν οι Σχολές ΗΜ&ΜΥ, ΜΜ, ΧΜ, ΠΜ και ΝΜΜ.



8. Αρχιτεκτονική Σχεδίαση του Χώρου, με δύο κατευθύνσεις (Σχεδιασμός-Χώρος-Πολιτισμός και Πολεοδομία-Χωροταξία). Πρόκειται για Διατμηματικό ΠΜΣ του ΕΜΠ, στο οποίο συμμετέχουν οι Σχολές ΑΜ, ΠΜ, ΑΤΜ, ΜΜ και ΕΜΦΕ.
9. Υπολογιστική Μηχανική. Πρόκειται για Διατμηματικό ΠΜΣ του ΕΜΠ, στο οποίο συμμετέχουν οι Σχολές ΧΜ, ΜΜ, ΠΜ, ΝΜΜ και ΕΜΦΕ.
10. Μικροσυστήματα και Νανοδιατάξεις. Πρόκειται για Διατμηματικό ΠΜΣ του ΕΜΠ, στο οποίο συμμετέχουν οι Σχολές ΕΜΦΕ, ΗΜ&ΜΥ, ΜΜ, ΝΜΜ και το Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος.
11. Εφαρμοσμένη Μηχανική. Πρόκειται για Διατμηματικό ΠΜΣ του ΕΜΠ, στο οποίο συμμετέχουν οι Σχολές ΕΜΦΕ, ΜΜ, ΝΜΜ και ΠΜ.
12. Εφαρμοσμένες Μαθηματικές Επιστήμες. Πρόκειται για Διατμηματικό ΠΜΣ του ΕΜΠ, στο οποίο συμμετέχουν οι Σχολές ΕΜΦΕ, ΜΜ και ΝΜΜ.
13. Φυσική και Τεχνολογικές Εφαρμογές. Πρόκειται για Διατμηματικό ΠΜΣ του ΕΜΠ, στο οποίο συμμετέχουν οι Σχολές ΕΜΦΕ και ΜΜ σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Επιστήμης Υλικών και Ινστιτούτο Πυρηνικής Φυσικής ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών είναι επισπεύδουσα σε δύο Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών :

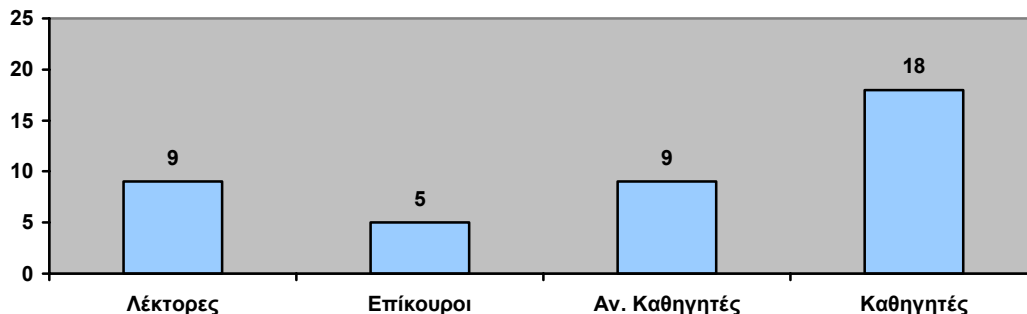
α. Το Διαπανεπιστημιακό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων «Athens MBA», στο οποίο εισάγονται κάθε χρόνο 30 σπουδαστές. Ο συνολικός αριθμός μαθημάτων για την απόκτηση πτυχίου είναι 20. Τα υποχρεωτικά μαθήματα είναι 12 και αποτελούν το 60% του συνόλου των μαθημάτων, ενώ τα μαθήματα επιλογής είναι 8 και αποτελούν το 40% του συνόλου των μαθημάτων.



β. Το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Συστήματα Αυτοματισμού», στο οποίο εισάγονται κάθε χρόνο 50 σπουδαστές. Τελευταία αναμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών έγινε το 2008-9. Ο συνολικός αριθμός μαθημάτων για την απόκτηση πτυχίου είναι 12 υποχρεωτικά μαθήματα.

Προσωπικό

Ο συνολικός αριθμός μελών ΔΕΠ κατά το ακαδημαϊκό έτος 2008-9 ήταν 41. Το *διάγραμμα 1* παρουσιάζει την κατανομή των μελών ΔΕΠ σε βαθμίδες.



Διάγραμμα 1: κατανομή των μελών ΔΕΠ ανά βαθμίδα

Οι συμβασιούχοι με το Π.Δ 407 ήταν 1 για το Χειμερινό Εξάμηνο και 2 για το Θερινό εξάμηνο. Οι ΕΕΔΙΠ της Σχολής ήταν 8. Και οι ΕΤΕΠ 18.

Ο αριθμός διοικητικού προσωπικού είναι 81, ο οποίος αναλύεται σε 7 μόνιμους διοικητικούς υπαλλήλους και 74 ΙΔΑΧ.

Ενώ το διοικητικό προσωπικό είναι πολυάριθμο, το τεχνικό προσωπικό της Σχολής που είναι εντεταγμένο στα Εργαστήρια είναι ανεπαρκές καθώς μεγάλος αριθμός ΕΤΕΠ έχει συνταξιοδοτηθεί.



Φοιτητές

Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2008-09 οι νεοεισαχθέντες φοιτητές στη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών ανά κατηγορία ήταν οι παρακάτω:

α. Εισαγωγικές Εξετάσεις: 108

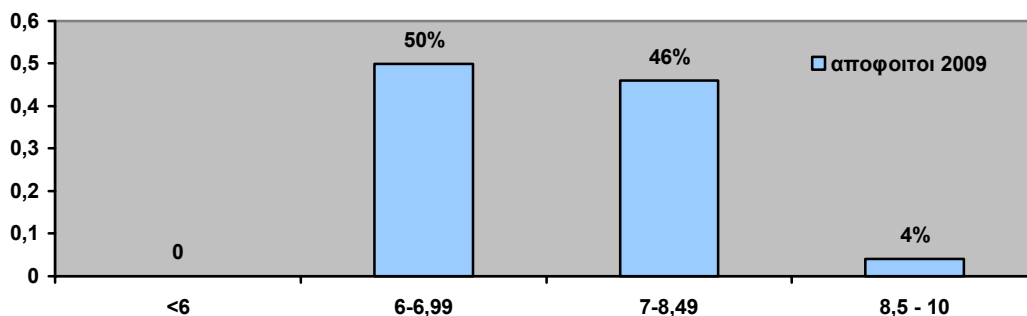
β. Μετεγγραφές: 101

γ. Κατατακτήριες Εξετάσεις: 6

δ. Άλλες κατηγορίες (Κύπριοι, Ομογενείς Εξωτερικού, Αθλητές, Προερχόμενοι από τη Μουσουλμανική Μειονότητα, Ασθενείς, Αλλοδαποί Υπότροφοι): 25

Ο υπερδιπλασιασμός των εισαγομένων στη Σχολή με Εισαγωγικές Εξετάσεις με την προσθήκη εκείνων που εγγράφονται μετά από μετεγγραφή, κατατακτήριες εξετάσεις ή ως ειδικής κατηγορίας φοιτητές προκαλεί σοβαρές εκπαιδευτικές δυσλειτουργίες αλλά και δημιουργεί ανομοιογένεια στο σώμα των φοιτητών.

Ο συνολικός αριθμός ενεργών εγγεγραμμένων προπτυχιακών φοιτητών το ακαδημαϊκό έτος 2008-09 ήταν 1768. Οι απόφοιτοι προπτυχιακοί φοιτητές κατά το 2009 ήταν 190. Ο μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων είναι 7,068¹. Το *διάγραμμα 2* ακολουθεί παρουσιάζει την κατανομή των βαθμών πτυχίου για τους αποφοίτους του 2009.



Διάγραμμα 2: Κατανομή βαθμών πτυχίου αποφοίτων

¹ Για λόγους επεξεργασίας τα στοιχεία βαθμολογίας δεν περιλαμβάνουν όσους αποφοίτησαν από το Νοέμβριο και μετά



Στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Συστημάτων Αυτοματισμού, κατά το 2009 ήταν εγγεγραμμένοι 92 και αποφοίτησαν 45.

Στο Διαπανεπιστημιακό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Διοίκησης Επιχειρήσεων (Athens MBA) κατά το 2009 ήταν εγγεγραμμένοι 66 (εκ των οποίων οι εισαχθέντες μέσα στο έτος ήταν 35) και αποφοίτησαν 30. Όλοι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές αυτού του προγράμματος είναι εργαζόμενοι και το 30% από αυτούς είναι ήδη κάτοχοι και άλλου μεταπτυχιακού τίτλου.

Από τη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών απονεμήθηκαν κατά το έτος 2009, 18 διδακτορικά διπλώματα ενώ ο συνολικός αριθμός των υποψήφιων διδασκόντων κατά το 2009 ήταν 135.

Διδακτικό Έργο

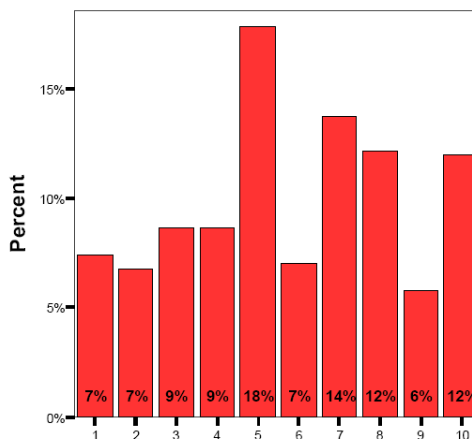
Το Προσωπικό της Σχολής αναλαμβάνει τη διδασκαλία των μαθημάτων που προβλέπονται από τα προγράμματα σπουδών και την υποστήριξη της εργαστηριακής εκπαίδευσης των φοιτητών. Η εκπαιδευτική διαδικασία υποστηρίζεται με επιτυχία από ηλεκτρονικά μέσα και με την ανάρτηση εκπαιδευτικού υλικού σε ιστοσελίδες και την πλατφόρμα ηλεκτρονικής εκπαίδευσης. Όσον αφορά στο εξεταστικό σύστημα, χρησιμοποιείται ένας συνδυασμός μεθόδων όπως εξετάσεις προόδου, ομαδικές και ατομικές γραπτές εργασίες, φροντιστηριακές ασκήσεις, προφορικές και γραπτές εξετάσεις. Η σχέση διδασκόντων/διδασκομένων είναι περίπου 1/43, κάτι που απαιτεί σοβαρή βελτίωση, δεδομένου ότι βρίσκεται σημαντικά χαμηλότερα από τα διεθνή αποδεκτά όρια (που δεν ξεπερνούν για τα τμήματα θετικής κατεύθυνσης την αναλογία 1:20). Συγκριτικά για το MIT (Massachusetts Institute of Technology) η διδασκόντων/διδασκομένων είναι μόλις 1/10.

Στη Σχολή, περί το τέλος κάθε εξαμήνου, μοιράζεται για κάθε μάθημα ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση από τους φοιτητές του μαθήματος και του διδάσκοντος. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα κυριότερα συγκεντρωτικά στατιστικά αποτελέσματα για τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου του ακαδ.

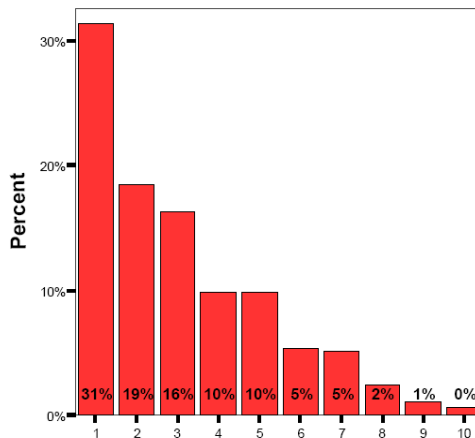


έτους 2008-2009, δεδομένου ότι η επεξεργασία των ερωτηματολογίων για τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί.

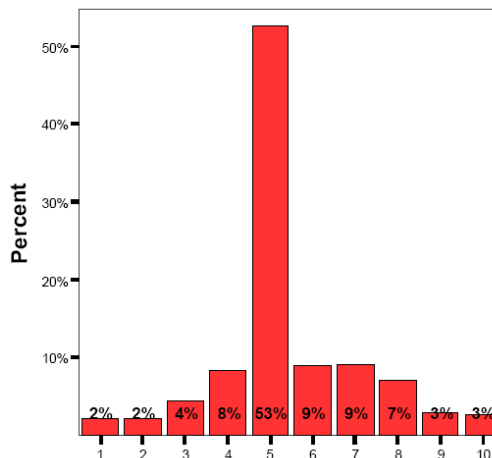
Ερωτήσεις για το μάθημα



Κάλυψη προαπαιτούμενων γνώσεων από άλλα διδασθέντα μαθήματα (1=ανεπαρκώς, 5=μετρίως, 10=απόλυτα)

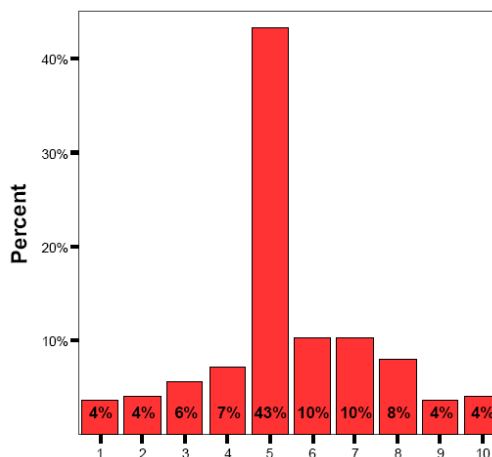


Διδασκαλία της ύλης και σε άλλα μαθήματα (1=πρακτικά όχι, 5=κατά 50%, 10=κατά 100%, τίποτα καινούργιο)

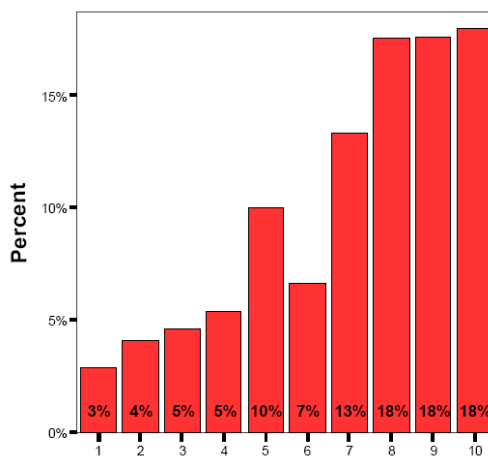




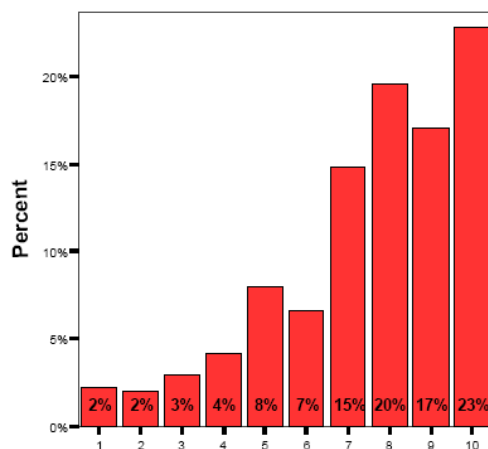
Αξιολόγηση αριθμού ωρών διδασκαλίας
(1=ανεπαρκής, 5=εύλογος, 10=υπερβολικός)



Αξιολόγηση απαιτούμενης εργασίας στο σπίτι
(1=ανεπαρκής, 5=εύλογη, 10=υπερβολική)



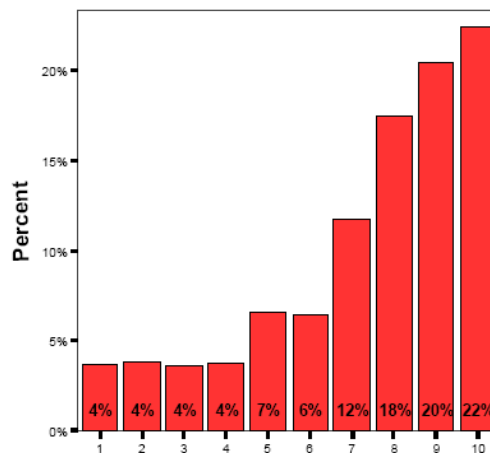
Βαθμολόγηση οργάνωσης μαθήματος
(1=ανεπαρκής, 5=μέτρια, 10=άριστη)



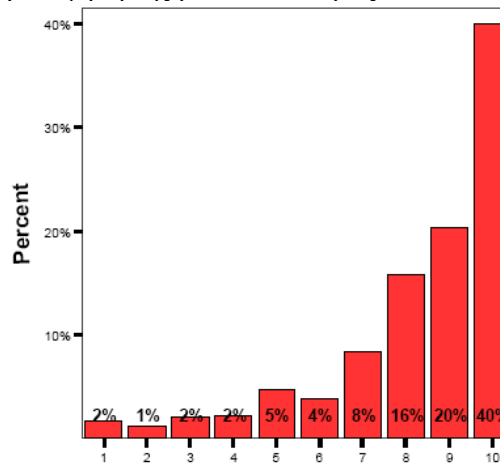


Βαθμολόγηση ενδιαφέροντος του περιεχομένου
(1=μικρό, 5=μέτριο, 10=μεγάλο)

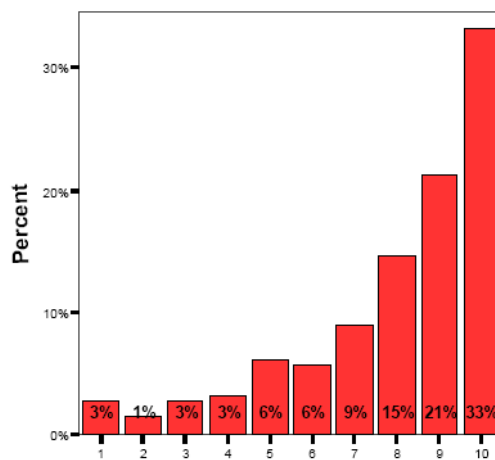
Ερωτήσεις για τον διδάσκοντα και τα βοηθήματα



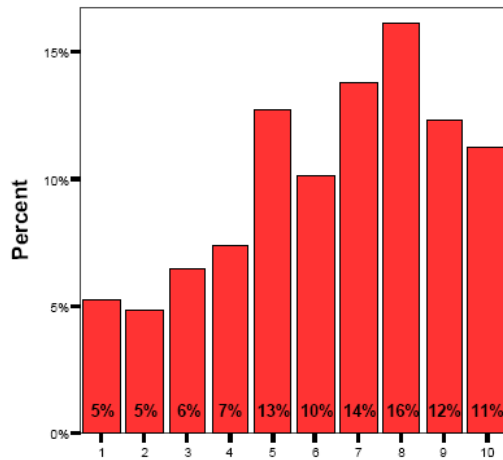
Βαθμολόγηση της μεταδοτικότητας του διδάσκοντα



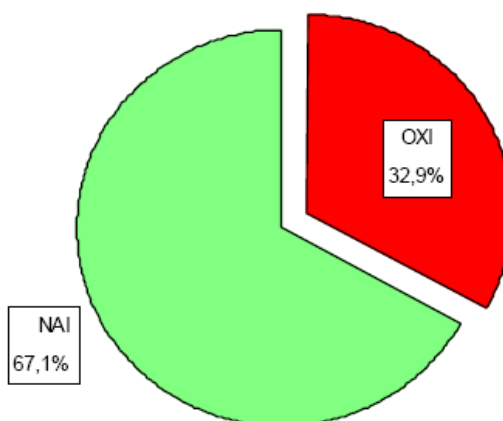
Βαθμολόγηση της συνέπειας του διδάσκοντα



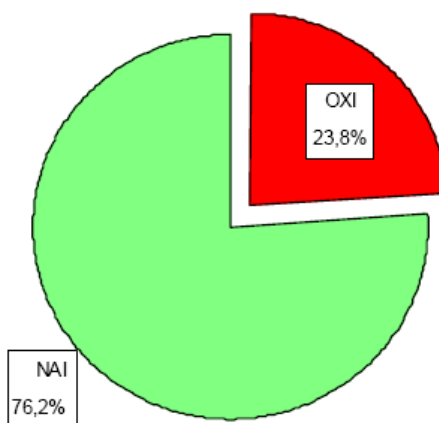
Βαθμολόγηση κλίματος συνεργασίας



Βαθμολόγηση επάρκειας διδακτικών βοηθημάτων



Ασκήσεις ή εργασίες σε Η/Υ



Αναγκαιότητα ασκήσεων, εργασιών κτλ

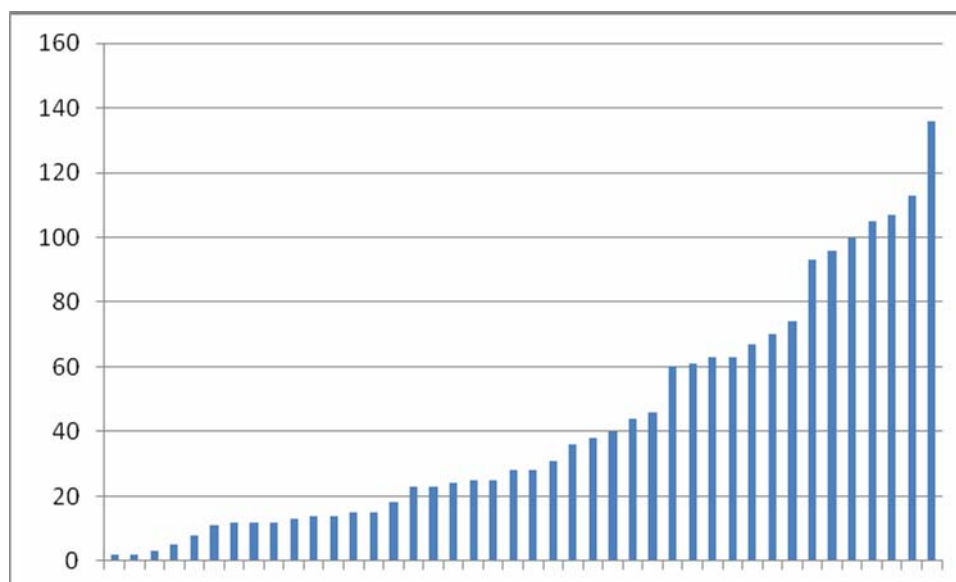


Ερευνητικό Έργο

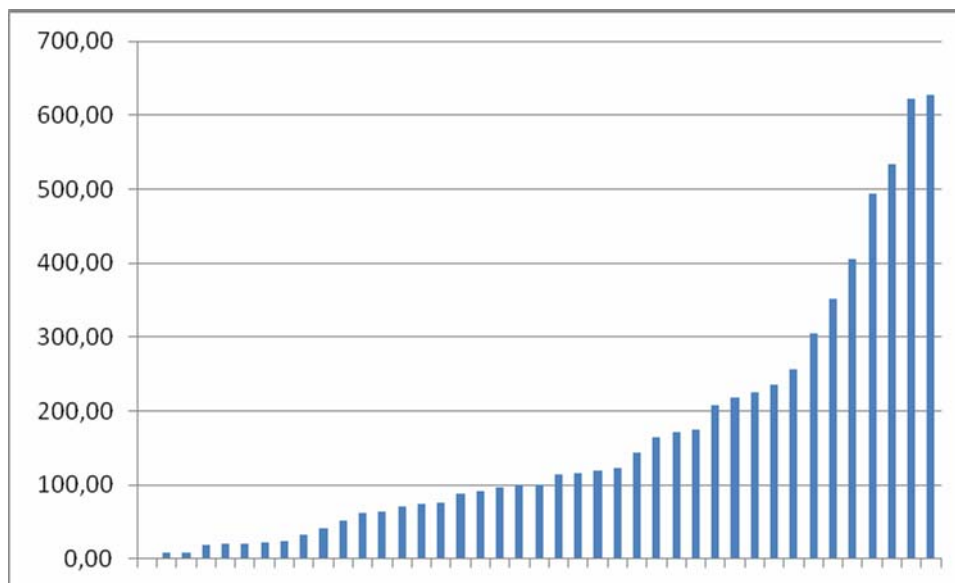
Ακολουθούν βασικά στατιστικά στοιχεία για το δημοσιευμένο ερευνητικό έργο των μελών ΔΕΠ της σχολής:

- Μέσος αριθμός δημοσιεύσεων: 42,24 ανά μέλος ΔΕΠ της σχολής
- Μέσος αριθμός αναφορών (χωρίς αυτοαναφορές): 159,17
- h-index (με βάση τις αναφορές χωρίς αυτοαναφορές): 5,24

Στα διαγράμματα 3 & 4 εμφανίζεται η κατανομή του πλήθους των δημοσιεύσεων και ετεροαναφορών ανά μέλος ΔΕΠ.



Διάγραμμα 3: Κατανομή πλήθους δημοσιεύσεων ανά μέλος ΔΕΠ



Διάγραμμα 4: Κατανομή πλήθους ετεροαναφορών ανά μέλος ΔΕΠ

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα πιο πάνω στοιχεία είναι υποεκτιμημένα, δεδομένου ότι για την εξαγωγή τους χρησιμοποιήθηκε η βάση δεδομένων Scopus η οποία αφενός μεν δεν καλύπτει το σύνολο των δημοσιεύσεων και αφετέρου δεν περιλαμβάνει αναφορές πριν το 1996.

Εκτός από τη δημοσίευση άρθρων τα μέλη της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών κατά το προηγούμενο έτος έχουν αναπτύξει έντονη ερευνητική δραστηριότητα και από πλευράς διοργάνωσης Επιστημονικών Συνεδρίων, ολοκλήρωσης διδακτορικών διατριβών και συμμετοχής σε Συμβουλευτικές Επιτροπές διεθνών επιστημονικών περιοδικών.

Η Σχολή προωθεί την έρευνα αναπτύσσοντας δεσμούς με τους καλύτερους επιστήμονες και ερευνητικά εργαστήρια διεθνώς και είναι πολύ αποτελεσματική στη διασφάλιση ερευνητικών πόρων από εξωτερικές ανταγωνιστικές επιχορηγήσεις.

Ενδεικτικά αναφέρονται στην συνέχεια κάποιες διακρίσεις μελών ΔΕΠ της Σχολής Μηχανολόγων όπως:



Απονομή του τίτλου 'Honorary Visiting Professor' από την Σύγκλητο του City University London στον Καθ. κ. Γ. Μπεργελέ

Βραβείο 'Heinrich-Mandel-Preis' για την διδακτορική διατριβή της κας Λυδίας Φρυδά που εκπονήθηκε στο Εργ. Ατμολεβήτων

Στη συνέχεια δίδονται επιγραμματικοί τίτλοι ερευνητικών περιοχών στις οποίες δραστηριοποιούνται οι Τομείς της Σχολής.

Τομέας Βιομηχανικής Διοίκησης & Επιχειρησιακής Έρευνας

Ο Τομέας ΒΔ&ΕΕ δραστηριοποιείται ερευνητικά στις περιοχές της Οργάνωσης και Διοίκησης της Παραγωγής, της Τεχνολογικής Οικονομικής, της Επιχειρησιακής Έρευνας και της Εργονομίας. Ειδικότερα, τα μέλη του Τομέα ασχολούνται ερευνητικά με τα παρακάτω αντικείμενα:

Μελέτη της πορείας (δραστηριότητας, αποδοτικότητας, διάρθρωσης, χωροθέτησης, κλπ.) και της δυναμικής της ελληνικής βιομηχανίας, με έμφαση στη μέτρηση και ανάλυση της πολυσυζητημένης μα πάντα επίκαιρης έννοιας της παραγωγικότητας.

Σχεδιασμός εγκαταστάσεων παραγωγής και προγραμματισμός έργων με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών. Σχεδιασμός, εισαγωγή και εγκατάσταση συστημάτων προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής, της συντήρησης και αντικατάστασης του εξοπλισμού, και των προμηθειών. Εφαρμογές των εμπειρών συστημάτων στον σχεδιασμό συστημάτων διοίκησης παραγωγής με τη βοήθεια Η/Υ (CAPM = Computer-Aided Production Management).

Συστήματα υποστήριξης των αποφάσεων (DSS) για τον προγραμματισμό των λειτουργιών εργοστασίου. Μελέτη μεθόδων εργασίας στα πλαίσια του ανασχεδιασμού επιχειρησιακών διαδικασιών (Business Process Re-Engineering). Ολοκλήρωση της παραγωγής με άλλες λειτουργίες της επιχείρησης. Διοίκηση της Ποιότητας. Συγκριτική αξιολόγηση επιχειρήσεων (Benchmarking).



Εργονομικός σχεδιασμός και αξιολόγηση θέσεων και χώρων εργασίας. Διαχείριση της Ασφάλειας της Εργασίας και του Ανθρώπινου Λάθους. Νοητική Εργονομία και Γνωστική Μηχανική (Cognitive Engineering) με έμφαση στο σχεδιασμό συστημάτων πληροφορικής τεχνολογίας που υποστηρίζουν νοητικά καθήκοντα. Χρηστο-κεντρικός σχεδιασμός και αξιολόγηση της ευχρηστίας των διαμεσολαβητών Ανθρώπου-Μηχανής (Human-Machine Interface) και της αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Η/Υ (Human-Computer Interaction).

Τομέας Θερμότητας

Θερμοδυναμική. Αναστρέψιμα και μη φαινόμενα. Ιδιότητες και συμπεριφορά ουσιών και μειγμάτων. Καταστατικές εξισώσεις. Πραγματικά αέρια. Διαλύματα. Θερμοδυναμική δύο φάσεων. Ισορροπία. Ατμοποίηση. Θερμοδυναμικοί κύκλοι. Απόδοση. Βελτιστοποίηση. Στατιστική Θερμοδυναμική. Κβαντική θεωρία και θερμοδυναμικά μεγέθη. Ακροφύσια. Ενεργειακή ανάλυση.

Μεταφορά θερμότητας. Αριθμητικές μέθοδοι για την αγωγή και συναγωγή (εξαναγκασμένη-ελεύθερη) στα διάφορα είδη σωμάτων. Σχεδιασμός εναλλακτών θερμότητας. Ακτινοβολία.

Μηχανές Εσωτερικής Καύσης. Προσομοίωση της λειτουργίας κινητήρων Diesel. Διαγνωστικές μέθοδοι. Πειραματικές μελέτες που αφορούν στο μηχανισμό συναλλαγής θερμότητας σε εμβολοφόρους κινητήρες. Καύσιμα και ρύποι σε κινητήρες Diesel. Πειραματικές τεχνικές για την εκτίμηση της λειτουργικής κατάστασης εμβολοφόρων κινητήρων. Συστήματα έγχυσης καυσίμου. Κινητήρες Otto. Εγκαταστάσεις αεριοστροβίλων.

Χρήση υπολογιστικών μεθόδων στην ανάλυση της θερμικής συμπεριφοράς κτηρίων. Κλιματολογικά δεδομένα, φορτία κλιματισμού, ανάλυση συστημάτων κλιματισμού, μη συμβατικά συστήματα, εσωτερικώς ψυχόμενα και θερμαινόμενα οικοδομικά στοιχεία, ψυκτικοί πίνακες. Εφαρμογές ηλιακής ενέργειας στη θέρμανση και ψύξη κτηρίων. Βιοκλιματικός σχεδιασμός.



Θερμομόνωση. Παθητικά ηλιακά συστήματα. Κτήριο και υγρασία. Προγράμματα υπολογισμού. Υλικά.

Μεταφορά μάζας και θερμότητας σε θερμικές διεργασίες. Σχεδιασμός Πύργων Απορρόφησης, Πύργων Ψύξης, Ξηραντηρίων, Στηλών Διαχωρισμού Υγρών Μειγμάτων, Συμπυκνωτήρων Μειγμάτων και λοιπών Συσκευών και Εγκαταστάσεων Θερμικών Διεργασιών.

Ψυκτικές διεργασίες. Κύκλοι με μηχανική συμπίεση. Φιλικά προς το περιβάλλον ψυκτικά μέσα και μείγματα αυτών. Συμπεριφορά στα διάφορα τμήματα της ψυκτικής εγκατάστασης. Απόδοση. Ψυχομετρία. Ψύξη με απορρόφηση. Θερμοηλεκτρική ψύξη. Ψύξη με προσρόφηση και επαναπορρόφηση.

Φαινόμενα καύσης και διφασικές ροές. Λειοτρίβηση, μεταφορά, διαχωρισμός, ψεκασμός στερεών σωματιδίων. Μηχανική διάβρωση.

Μελέτη φαινομένων που επιδρούν και καθορίζουν τη διεργασία της καύσης σε συμβατικούς και μη ατμοπαραγωγούς. Σχηματισμός ρυπαντών και τεχνολογίες μείωσής τους. Δοκιμές και έλεγχος συστημάτων θέρμανσης, όσον αφορά στην απόδοσή τους και την ποιότητα του καυσαερίου. Εξοικονόμηση ενέργειας από θερμικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Τομέας Μηχανολογικών Κατασκευών και Αυτομάτου Ελέγχου

Τεχνολογίες Μηχανισμών – Ρομποτικής – Μηχατρονικής με έμφαση στην στατική-δυναμική ανάλυση και σύνθεση. Τεχνολογίες οδήγησης και ελέγχου Μηχανισμών – Ρομποτικής – Μηχατρονικής. Ανάπτυξη και έρευνα ρομποτικών συστημάτων όπως π.χ. στον οικοδομικό τομέα, στον τομέα των εύκαμπτων υλικών, κ.α. Τεχνολογίες Κατασκευών με έμφαση σε CAD-CAE και ιδιαίτερα σε μοντέλα και υπολογιστικές μεθόδους όπως Πεπερασμένα Στοιχεία, Συνοριακά Στοιχεία, Πεπερασμένοι Όγκοι. Τεχνολογία ελαφρών κατασκευών. Τεχνολογία πλαστικών και σύνθετων υλικών με έμφαση στον βέλτιστο σχεδιασμό και παραγωγή. Σύγχρονες Μεθοδολογίες Κατασκευών



(Concurrent, Simultaneous Engineering). Ποιότητα στον Σχεδιασμό και την Κατασκευή. Λογισμικό κατασκευών με ιδιαίτερη έμφαση στη χρησιμοποίηση του MATLAB. Τεχνολογία προσομοίωσης μηχανών, συστήματα διαγνωστικής και προβλεπτικής συντήρησης.

Βελτιστοποίηση και Μέθοδοι Βελτιστοποίησης (Γενετικοί Αλγόριθμοι, Νευρωνικά Δίκτυα) σε κατασκευές και συστήματα με ιδιαίτερη έμφαση σε σχεδιαστικές και βιομηχανικές εφαρμογές μηχανολογικής και ρομποτικής. Κατασκευή Οχημάτων. Δυναμική Οχημάτων με έμφαση σε προηγμένα συστήματα ανάρτησης, τετραδιεύθυνσης, ευστάθειας, ηλεκτρονικής ρύθμισης, Σιδηροδρομικά οχήματα και οχήματα εκτός δρόμου.

Βιοϊατρική τεχνολογία με έμφαση σε βιοϊατρικά υπολογιστικά μοντέλα με πεπερασμένα στοιχεία, στην τασική βελτιστοποίηση εμφυτευμάτων και υλικών. Ακουστική ανάλυση, Ακουστική ολογραφία, διάγνωση βλαβών μέσω ακουστικής. Μετρήσεις σε ανηχοϊκό θάλαμο. Τεχνολογίες αυτοματισμού-ρομποτικής-μηχανολογικής με έμφαση στις περιοχές Βιομηχανικά δίκτυα και συστήματα ελέγχου πραγματικού χρόνου, ρομποτική και αυτόματα ηλεκτρομηχανικά / ηλεκτροϋδραυλικά συστήματα, επεξεργασία εικόνας για επιθεώρηση ποιότητας βιομηχανικής παραγωγής, αυτόνομα μεταφορικά οχήματα, έλεγχος διεργασιών, ιδιόμορφα/υβριδικά συστήματα ελέγχου συστημάτων ενέργειας, υποθαλάσσια ρομποτικά συστήματα, έλεγχος βραχιόνων σε κινητές και εύκαμπτες βάσεις προσομοιωτήρες ενδοσκοπικών εγχειρήσεων με ανάδραση δυνάμεων, εφαρμογές αυτομάτου ελέγχου και φίλτρων στον έλεγχο εναερίου κυκλοφορίας, έλεγχος εξομοιωτή πτήσης βασισμένος στο μοντέλο, συστήματα αυτομάτου ελέγχου.

Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Μηχανολογικών Κατασκευών σε συνάρτηση με τις μεθόδους, τα μέσα και το κόστος παραγωγής. Διαστασιολογική και Γεωμετρική Ακρίβεια Κατασκευών. Σειρές Κατασκευής. Οικογένειες Τυποποιημένων Μηχανολογικών Συνόλων. Τεχνολογίες Συμπίεσης του χρόνου ανάπτυξης νέων βιομηχανικών προϊόντων. Ταχεία κατασκευή πρωτοτύπων. Ανασχεδιασμός Μηχανολογικών Κατασκευών. Πειραματική και



θεωρητική κατασκευαστική βελτιστοποίηση μύλων υπέρλεπτης λειοτρίβησης. Κόπωση και βελτιστοποίηση τεμαχίων μηχανών.

Τομέας Πυρηνικής Τεχνολογίας

Θερμοϋδραυλική Ανάλυση Πυρηνικών Αντιδραστήρων Ισχύος (ΠΑΙ) με έμφαση στην πειραματική διερεύνηση τόσο των μόνιμων όσο και των μεταβατικών φαινομένων σε ΠΑΙ. Μέτρηση της συγκέντρωσης τόσο φυσικών όσο και τεχνητών ραδιενεργών ιχνοστοιχείων σε περιβαλλοντικά δείγματα με ανάπτυξη και χρήση μεθόδων γ-φασματοσκοπικής ανάλυσης σε χαμηλές ραδιενέργειες και χαμηλές ενέργειες, X-Ray Fluorescence (XRF) και Neutron Activation Analysis (NAA). Μελέτη θεμάτων που σχετίζονται με το ραδιενεργό αέριο Ραδόνιο, όπως προσδιορισμός της συγκέντρωσης του στο υπέδαφος, στο έδαφος και στον αέρα, προσδιορισμός της εκροής του από τα οικοδομικά υλικά και της συγκέντρωσής του στο εσωτερικό των κατοικιών, τεχνικές περιορισμού της εν λόγω συγκέντρωσης και ανάπτυξη μεθόδων βαθμονόμησης και διαβαθμονόμησης σχετικών μετρητικών οργάνων και τεχνικών. Συνακόλουθοι δοσιμετρικοί υπολογισμοί. Ανάπτυξη σύγχρονων μεθόδων στατιστικής επεξεργασίας και απεικόνισης ραδιοπερβαλλοντικών μεγεθών. Μελέτη θεμάτων που σχετίζονται με βιοϊατρικές εφαρμογές της πυρηνικής τεχνολογίας όπως είναι οι θεραπευτικές ακτινοβολήσεις και απεικονίσεις. Ανάπτυξη μεθόδων μέτρησης τεχνικών μεγεθών που απασχολούν τον Μηχανολόγο Μηχανικό με έμφαση στις αυτοματοποιημένες μετρήσεις με χρήση μεταλλακτών απευθείας συνδεδεμένων σε Ηλεκτρονικό Υπολογιστή και συνακόλουθη στατιστική ανάλυση.

Τομέας Ρευστών

Αεροδυναμική, Υδροδυναμικές Μηχανές, Θερμικές Στροβιλομηχανές και Βιορευστομηχανική. Οι ερευνητικές δραστηριότητες καλύπτουν τόσο το θεωρητικό όσο και το πειραματικό πεδίο. Πραγματοποιείται βασική και εφαρμοσμένη έρευνα, η οποία καταλήγει συχνά σε εξελιγμένα εργαλεία που μπορούν να αναλύσουν και να σχεδιάσουν συστήματα, εγκαταστάσεις και μηχανές, ή ακόμα και σε προϊόντα. Στο θεωρητικό πεδίο έχει αναπτυχθεί και



συνεχίζει να αναπτύσσεται / βελτιώνεται ένας σημαντικός αριθμός κωδικών (ευθέων και αντίστροφων ή σχεδιασμού) που χρησιμοποιεί διάφορα αριθμητικά σχήματα, πλέγματα και τεχνικές επιτάχυνσης ή αριστοποίησης, συμπεριλαμβανομένων αυτών που αφορούν στην παραλληλοποίηση κωδικών και αυτών της τεχνητής νοημοσύνης. Παράλληλα, έχουν αναπτυχθεί διάφορα υπολογιστικά μοντέλα που αφορούν την συμπεριφορά της τύρβης, της καύσης, της συμπεριφοράς των μη νευτωνείων ρευστών καθώς και ειδικών καταστάσεων της ροής. Οι υπολογιστικές μέθοδοι που αναπτύχθηκαν ή προγραμματίζονται αφορούν μια πληθώρα καταστάσεων και διατάξεων ή συστημάτων και μηχανών που περιλαμβάνουν, ενδεικτικά τους λέβητες ισχύος (καύση λιγνίτη), τις ατμοσφαιρικές ροές σε σύνθετη τοπογραφία, τα ακροφύσια, τις πτέρυγες ή/και τα αεροσκάφη στο σύνολό τους, τη ροή πολυμερών ουσιών, την διαφασική ροή (συμπεριλαμβανομένης και της ροής πλαστικού στη φάση στερεοποίησης στη μηχανή εκβολής), διάφορες καταστάσεις ροής αίματος ή ούρων στον ανθρώπινο οργανισμό, τη ροή μέσα σε κάθε είδος υδροδυναμικών μηχανών και θερμικών στροβιλομηχανών (συμπιεστών, αεριοστροβίλων και ατμοστροβίλων), τη ροή μέσα σε κάθε είδος ανεμιστήρων, φυσητήρων και ανεμογεννητριών κατά μονάδα ή σε διάταξη. Επίσης, έχει αναπτυχθεί σημαντική ερευνητική δραστηριότητα στην περιοχή της παρακολούθησης στροβιλομηχανών και της διάγνωσης βλαβών με θερμοδυναμικές μεθόδους και μεθόδους ταλαντώσεων και ήχου, καθώς και στην περιοχή της αεροελαστικότητας. Οι ερευνητικές δραστηριότητες έχουν αναπτυχθεί ισόρροπα στο θεωρητικό και στο πειραματικό πεδίο και έχουν προχωρήσει, έτσι ώστε να καλύπτουν και τον σχεδιασμό ορισμένων τύπων μηχανών και συσκευών.

Τομέας Τεχνολογίας των Κατεργασιών

Κατεργασίες υλικών, Σχεδιασμός και παραγωγή προηγμένων υλικών, Αυτοματισμός και Συστήματα Κατεργασιών, Βελτιστοποίηση κατασκευών σε περιβάλλον ισχυρής καταπόνησης. Αυτή η ερευνητική δραστηριότητα υποστηρίζεται από το Εργαστήριο του Τομέα, που διαθέτει ευρείας γκάμας και υψηλής τεχνολογίας εργαστηριακό εξοπλισμό, επιτελείται τόσο σε θεωρητικό



όσο και σε πειραματικό επίπεδο και προσανατολίζεται πάντοτε σε τρέχοντα προβλήματα εφαρμογής και σε συνεργασία με βιομηχανικές και κατασκευαστικές μονάδες της ημεδαπής και του εξωτερικού. Πιο αναλυτικά, οι δραστηριότητες του Τομέα μπορούν να ταξινομηθούν στις ακόλουθες ομάδες:

- Θεωρία πλαστικότητας, θραύσης και κυματικών τασικών μεταδόσεων.
- Αριθμητική προσομοίωση κατεργασιών και μοντελοποίηση μηχανικής συμπεριφοράς των υλικών (εφαρμογή implicit και explicit κωδίκων πεπερασμένων στοιχείων).
- Στατική και δυναμική συμπίεση μεταλλικών και κεραμικών κόνεων (υπεραγωγοί υψηλής θερμοκρασίας, υπέρσκληρα υλικά, βιο-κεραμικές επιστρώσεις με plasma-spraying, έξυπνα υλικά).
- Μη συμβατικές κατεργασίες κοπής και διαμόρφωσης (εκρηκτική και ηλεκτρομαγνητική διαμόρφωση, εκρηκτική συγκόλληση/πολύστρωτα υλικά, κατεργασίες αποβολής υλικού και διαμόρφωσης λίαν υψηλής ακριβείας (ultra-precision processing).
- Νανοτεχνολογία, Ανάπτυξη νέων προηγμένων υλικών, Νανοϋλικά.
- Σχεδιασμός υλικών και κατασκευών για εφαρμογές παθητικής προστασίας έναντι κρουστικών φορτίων (Ανάπτυξη υβριδικών συστημάτων υλικών και κατασκευών, crash analysis, εφαρμογές στη βιομηχανία οχημάτων και αεροναυπηγικής).
- Advanced Manufacturing: CAD / DAM / CAPP / CIM / Expert Systems / Simulation / Flexible Manufacturing Systems.