

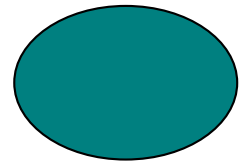


# Ἡ ἔρευνα στο πεδίο του Μηχανολόγου - Ερευνητικοί Φορείς

Αιμιλία Μ. Κονδύλη

Δρ Χημικός Μηχανικός

Καθηγήτρια, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών





Εργαστήριο Αριστοποίησης Παραγωγικών  
Συστημάτων,  
ekondili@uniwa.gr  
URL:<http://ikaros.teipir.gr/OPS>

Εργαστήριο Β020

---

## Βασική Έρευνα

- Είναι η πειραματική ή θεωρητική εργασία που εκτελείται με κύριο σκοπό την απόκτηση νέων γνώσεων σχετικά με τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά φαινομένων και παρατηρήσιμων γεγονότων, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη κάποια συγκεκριμένη εφαρμογή ή χρήση.
- Η βασική έρευνα αναλύει δομές, ιδιότητες και σχέσεις με προοπτική διατύπωσης και ελέγχου υποθέσεων, θεωριών ή νόμων.
- Τα αποτελέσματα της βασικής έρευνας γενικώς δεν πωλούνται, αλλά συνήθως δημοσιεύονται σε επιστημονικά περιοδικά ή διατίθενται στους ενδιαφερόμενους επιστήμονες του κλάδου.

# Εφαρμοσμένη Έρευνα

- Συγκαταλέγεται στην πρωτότυπη έρευνα και εκτελείται με σκοπό την απόκτηση νέων γνώσεων. Κατευθύνεται ωστόσο κυρίως προς ένα συγκεκριμένο πρακτικό σκοπό ή στόχο.
- Η εφαρμοσμένη έρευνα εκτελείται είτε για τον προσδιορισμό δυνητικών χρήσεων των ευρημάτων της βασικής έρευνας είτε για τον προσδιορισμό νέων μεθόδων ή τρόπων επιτεύξεως ορισμένων συγκεκριμένων και προκαθορισμένων στόχων.
- Αφορά τον υπολογισμό της διαθέσιμης γνώσης και της επέκτασής της προκειμένου να λυθούν συγκεκριμένα προβλήματα. Η εφαρμοσμένη έρευνα μετατρέπει ιδέες σε λειτουργική μορφή.



## Τεχνολογική Ανάπτυξη

Είναι η συστηματική εργασία που αντλεί από τις γνώσεις που αποκτώνται από την έρευνα και την πρακτική εμπειρία και που κατευθύνεται

- στην παραγωγή νέων υλικών, προϊόντων ή διατάξεων
- στην εγκατάσταση νέων διαδικασιών, συστημάτων και υπηρεσιών,
- στην ουσιαστική βελτίωση αυτών που ήδη παράγονται ή είναι εγκατεστημένες.

# Η χρηματοδότηση της έρευνας στην Ελλάδα

Η χρηματοδότηση της έρευνας στην Ελλάδα προέρχεται από

- Εθνικούς πόρους
- Ευρωπαϊκά προγράμματα για την έρευνα

Η έρευνα στην Ελλάδα γίνεται:

- Στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
- Σε Ερευνητικά Ινστιτούτα και Οργανισμούς
- Στη βιομηχανία

# Ερευνητικοί Φορείς στην Ελλάδα



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών - ΕΑΑ



Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών - ΕΙΕ



Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ" - ΕΚΕΦΕ "Δ"



Εθνικό Κέντρο Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης - ΕΚΕΤΑ



Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών - ΕΚΚΕ



Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας - ΕΕΑΕ



Ελληνικό Ινστιτούτο ΠΑΣΤΕΡ - ΕΙΠ



Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών - ΕΛΚΕΘΕ



Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών - ΕΚΕΒΕ "ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΦΛΕΜΙΓΚ"



Ερευνητικό Κέντρο Καινοτομίας στις Τεχνολογίες της Πληροφορίας, των Επικοινωνιών & της Γνώσης - "Αθηνά"



Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας - ΙΤΕ



Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας - ΚΑΠΕ



Κέντρο Έρευνας Τεχνολογίας & Ανάπτυξης Θεσσαλίας - ΚΕΤΕΑΘ

# Ερευνητικά Ιδρύματα

Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής  
Ανάπτυξης (Ε.Κ.Ε.Τ.Α.) [www.certh.gr](http://www.certh.gr)

Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών "ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ"  
<http://www.demokritos.gr/>

Centre for Research and Technology –  
Thessaly <https://www.certh.gr/root.en.aspx>

Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)  
<http://www.forth.gr/>

## Πού γίνεται έρευνα στην Ελλάδα στα πεδία του Μηχανολόγου

- ✓ Στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα - Σχολές και Τμήματα Μηχανολόγων Μηχανικών
- ✓ Σε Ερευνητικά Ιδρύματα
- ✓ Στην Ελληνική Βιομηχανία και σε επιχειρήσεις με συναφή δραστηριότητα γενικότερα
- ✓ Συνήθως στις Σχολές / Τμήματα Μηχανολόγων υπάρχουν τρεις κατευθύνσεις (τομείς)
  - Ενεργειακός
  - Κατασκευαστικός
  - Μηχανικού Παραγωγής

## Σχολές / Τμήματα Μηχανολόγων Μηχανικών σε Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα ([www.gunet.gr](http://www.gunet.gr))

- ✓ Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ ([www.mech.ntua.gr](http://www.mech.ntua.gr))
- ✓ Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ΑΠΘ ([www.meng.auth.gr](http://www.meng.auth.gr))
- ✓ Τμήμα Μηχανολόγων και Αεροναυπηγών Πανεπιστημίου Πατρών
- ✓ Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Πανεπιστημίου Θεσσαλίας ([www.mie.uth.gr](http://www.mie.uth.gr))
- ✓ Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας (<http://mech.uowm.gr>)
  
- ✓ Συγγενή Τμήματα/ Σχολές
  - Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης ΔΠΘ
  - Σχολή Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης Πολυτεχνείου Κρήτης (<https://www.pem.tuc.gr>)

## Ερευνητικά Πεδία του Μηχανολόγου - Μηχανικός Παραγωγής

Στο πεδίο του Μηχανικού Παραγωγής:

- ✓ Οργάνωση και Διοίκηση της Παραγωγής
- ✓ Σχεδιασμός και προγραμματισμός μονάδων παραγωγής με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών (H/Y).
- ✓ Σχεδιασμός, εισαγωγή και εγκατάσταση συστημάτων προγραμματισμού και ελέγχου της παραγωγής, της συντήρησης και αντικατάστασης του εξοπλισμού, και των προμηθειών.
- ✓ 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).

## Ερευνητικά Πεδία του Μηχανολόγου σήμερα - Ενέργεια.

Στο πεδίο του Ενεργειακού Μηχανολόγου Μηχανικού η έρευνα περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:

- Θερμοδυναμική
- Μετάδοση Θερμότητας και Μάζας
- Ετερογενή Μείγματα και Συστήματα Καύσης
- Ψύξη
- Κλιματισμός
- Μηχανές Εσωτερικής Καύσης
- Ατμοπαραγωγοί και Θερμικές Εγκαταστάσεις
- Θερμικοί Σταθμοί
- Ηλιακή Ενέργεια
- Υπολογιστικές Μέθοδοι Φαινομένων Μεταφοράς

## Ερευνητικά Πεδία του Μηχανολόγου σήμερα - Ενέργεια.

Ιδιαίτερα σημαντική η έρευνα στο πεδίο της ενέργειας στους ακόλουθους τομείς:

- ✓ Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (αιολική, ηλιακή, γεωθερμία, βιομάζα, υδροηλεκτρική, θαλάσσια ενέργεια)
- ✓ Αποθήκευση Ενέργειας
- ✓ Καθαρές Ενεργειακές Τεχνολογίες
- ✓ Εναλλακτικά Καύσιμα
- ✓ Βιοκαύσιμα (Βιοαιθανόλη, βιοντίζελ, βιοαέριο)
- ✓ Εξοικονόμηση Ενέργειας στα κτίρια, στη βιομηχανία, στις μεταφορές

## Ερευνητικά Πεδία του Μηχανολόγου - Κατασκευαστικός κλάδος.

- ✓ Στο πεδίο του *Μηχανολόγου Μηχανικού Κατασκευαστικού Τομέα*, η έρευνα περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:
  - Σχεδιασμός μηχανολογικών κατασκευών σε συνάρτηση με τις μεθόδους, τα μέσα και το κόστος παραγωγής.
  - Υδραυλικά και πνευματικά στοιχεία μηχανών.
  - Δυναμική μηχανών.
  - Στατική και δυναμική των κατασκευών.
  - Υπολογιστικές μέθοδοι ανάλυσης κατασκευών, πεπερασμένα & συνοριακά στοιχεία.
  - Μεταλλικές κατασκευές, ελαφρές κατασκευές.
  - Ρομποτική.
  - Μηχατρονική.
  - Μεταφορικές και ανυψωτικές μηχανές.
  - Δυναμική και τεχνολογία οχημάτων.
  - οχημάτων και υποσύστημά τους.
  - Κατασκευή οχημάτων.

## Ερευνητικά Πεδία του Μηχανολόγου - Κατασκευαστικός κλάδος.

- ✓ Τεχνολογίες Μηχανισμών - Ρομποτικής - Μηχατρονικής με έμφαση στη 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. Τεχνολογία ελαφρών κατασκευών.
- ✓ Τεχνολογία πλαστικών και σύνθετων υλικών με έμφαση στον βέλτιστο σχεδιασμό και παραγωγή.
- ✓ Σύγχρονες Μεθοδολογίες Κατασκευών (Concurrent, Simultaneous Engineering).

## Ερευνητικά Πεδία του Μηχανολόγου σήμερα.

- ✓ Τεχνολογία προσομοίωσης μηχανών, συστήματα διαγνωστικής και προβλεπτικής συντήρησης.
- ✓ Βιομηχανικά δίκτυα και συστήματα ελέγχου πραγματικού χρόνου,
- ✓ 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,
- ✓ Εφαρμογές αυτομάτου ελέγχου και φίλτρων στον έλεγχο εναερίου κυκλοφορίας
- ✓ Έλεγχος εξομοιωτή πτήσης βασισμένος στο μοντέλο, συστήματα αυτομάτου ελέγχου.
- ✓ Κατασκευή Οχημάτων. Δυναμική Οχημάτων με έμφαση σε προηγμένα συστήματα ανάρτησης, τετραδιεύθυνσης, ευστάθειας, ηλεκτρονικής ρύθμισης, Σιδηροδρομικά οχήματα και οχήματα εκτός δρόμου.

## Ερευνητικά Πεδία του Μηχανολόγου σήμερα.

- ✓ Βιοϊατρική τεχνολογία με έμφαση σε βιοϊατρικά υπολογιστικά μοντέλα με πεπερασμένα στοιχεία, στη βελτιστοποίηση εμφυτευμάτων και υλικών.
- ✓ Ακουστική ανάλυση, Ακουστική ολογραφία, διάγνωση βλαβών μέσω ακουστικής. Μετρήσεις σε ανηχοϊκό θάλαμο.
- ✓ Ολοκληρωμένος Σχεδιασμός Μηχανολογικών Κατασκευών σε συνάρτηση με τις μεθόδους, τα μέσα και το κόστος παραγωγής.
- ✓ Ταχεία κατασκευή πρωτοτύπων.
- ✓ Ανασχεδιασμός Μηχανολογικών Κατασκευών.
- ✓ Κόπωση και βελτιστοποίηση τεμαχίων μηχανών.
- ✓

## Ερευνητικά Πεδία του Μηχανολόγου σήμερα.

- Παραγωγή προηγμένων υλικών: στατική και δυναμική συμπίεση μεταλλικών και κεραμικών κόνεων (υπεραγωγοί υψηλής θερμοκρασίας, υπέρσκληρα υλικά), βιο-κεραμικές επιστρώσεις με ψεκασμό plasma, έξυπνα υλικά.
- Μη συμβατικές κατεργασίες κοπής και διαμόρφωσης (εκρηκτική και ηλεκτρομαγνητική διαμόρφωση, εκρηκτική συγκόλληση).
- Κατεργασίες λίαν υψηλής ακριβείας, νανοτεχνολογία, ανάπτυξη σχετικών προηγμένων υλικών.
- Ανάλυση, σχεδιασμός και προσομοίωση Συστημάτων Κατεργασιών με προηγμένα συστήματα λογισμικού: Εικονική Πραγματικότητα, προσομοίωση διακριτών γεγονότων, Τεχνητή Νοημοσύνη.
- Αυτοματισμός κατεργασιών: βελτιστοποίηση τροχιάς CNC, ευφυής διαδραστικός προγραμματισμός ρομπότ, έξυπνοι ελεγκτές εργαλειομηχανών.
- Μετρολογία και αντιστάθμιση σφαλμάτων εργαλειομηχανών.
- Ταχεία και εξατομικευμένη παραγωγή: Rapid Manufacturing με χρήση laser, ταχεία χύτευση, αντίστροφη μηχανική.