



# Σύγχρονες τάσεις, κατευθύνσεις και το όραμα του Μηχανολόγου Μηχανικού

Φιλοσοφία προγράμματος σπουδών  
Στη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

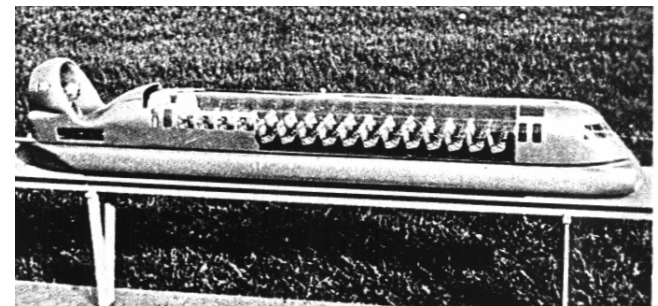
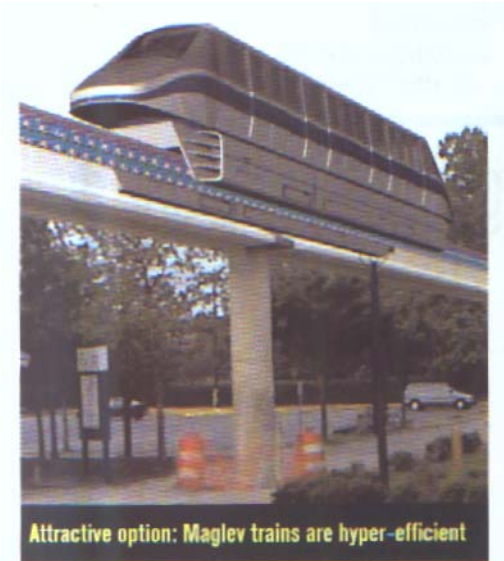
Γ. Μπεργελές  
Σχολή Μηχανολόγων Ε.Μ.Π



# Φιλοσοφία προγράμματος σπουδών Στη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών

## ΕΜΠ

- Οι εξισώσεις
  - Δεξιότητες μηχανικού
  - Φιλοσοφία σπουδών μηχανικού
  - Διάρθρωση σπουδών μηχανικού
  - Αναγνώριση επαγγελματικού διπλώματος
  - Χώρος δράσης μηχανικού
  - Δια βίου εκπαίδευση μηχανικού
- Επαγγελματική απασχόληση μηχανικού





# Βασικές Αλήθειες

**Το ταξίδι στο χώρο της Τεχνολογίας...που συνεχίζεται**

**Η εκπαίδευση πρέπει να δημιουργεί τους αυριανούς ηγέτες**

**Έρευνα είναι η διαδικασία μετατροπής χρήματος σε Τεχνολογία**

**Καινοτομία είναι η διαδικασία μετατροπής Τεχνολογίας σε χρήμα  
(Prof Owen/UK)**



Εισαγωγή στην καλλιέργεια με τέχνη κυβιστική - Εισαγωγή στην καλλιέργεια με τέχνη κυβιστική - Εισαγωγή στην καλλιέργεια με τέχνη κυβιστική - Εισαγωγή στην καλλιέργεια με τέχνη κυβιστική - Εισαγωγή στην καλλιέργεια με τέχνη κυβιστική



# Οι εξισώσεις δεξιοτήτων

Οι εξισώσεις του Morita

- $S \# T$
- $T \# I$

Οι εξισώσεις του Maipa

- $S + E = T$
- $T + M = I$

$$P = Mc. Sa$$



# Η Προσωπικότητα του Μηχανικού

- Γνώση των Νόμων της Φυσικής
- Μετατροπή των δυνάμεων της Φύσης σε χρήσιμο για τον Άνθρωπο Έργο-  
Αλληλεπίδραση επιστήμης και τεχνολογίας  
(μηχανή=μήχος, engine=Ingenuity)
- Καινοτόμος-Εφευρέτης
- Κοινωνική Ευαισθησία
- Ικανότητα Επικοινωνίας



# Δεξιότητες μηχανικού - Ι

- Γνώσεις Επιστημών
- Γνώσεις Μηχανοτεχνίας
- Γνώσεις Οικονομικών





# Δεξιότητες Μηχανικού - II

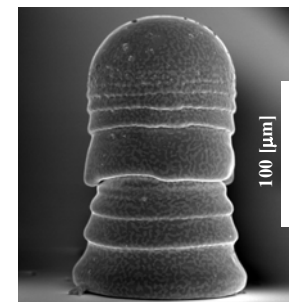
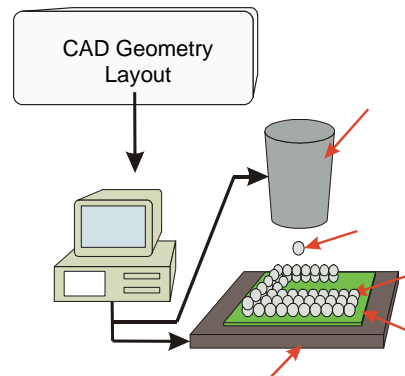
## Σκέψου

- Παγκόσμια
- Δικτυακά
- Ανταγωνιστικά
- Καινοτομικά
- Ικανότητα εργασίας υπερτοπικά
- Ικανότητα εργασίας σε δικτυακό περιβάλλον
- Ικανότητα εργασίας σε ομάδα
- Ικανότητα επικοινωνίας
- Γνώση ξένων γλωσσών
- Κοινωνική ευαισθησία



# Δεξιότητες Μηχανικού - III

- Ικανότητα να ξέρει να μαθαίνει και να έχει διάθεση να μαθαίνει συνεχώς σε όλη του τη ζωή
- Ικανότητα ανάληψης πρωτοβουλιών και ευθυνών
- Πρωτοτυπία σκέψης
- Μέλημα για τη βελτίωση της ποιότητας του έργου του και τη διατήρηση του περιβάλλοντος







- Άριστη εκπαίδευση στις βασικές επιστήμες
- Άριστη εκπαίδευση στις τεχνολογικές επιστήμες
- Άριστη εκπαίδευση στα οικονομικά και ανθρωπιστικές επιστήμες
- Εκπαίδευση φοιτητών στο να μαθαίνουν
- Υπευθυνότητα στη μάθηση
- Πολλαπλή βιβλιογραφία
- Ξενόγλωσση βιβλιογραφία
- Συνεχιζόμενη εκπαίδευση



- Ευελιξία σπουδών σε τεχνολογικά αντικείμενα ή περιοχές υψηλής τεχνολογίας
- Άμεση συμμετοχή στη διαδικασία σχεδίασης προϊόντος-διεργασίας μέσω εφαρμοσμένου ατομικού ή ομαδικού θέματος
- Σπουδές με όραμα και επαγγελματική προοπτική (ενθουσιασμός)



# Διάρθρωση Σπουδών Μηχανικού - Ι

## ΓΝΩΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

- Μαθηματικά και Στατιστική
- Φυσικές Επιστήμες
- Υλικά
- Μηχανική
- Θερμοδυναμική
- Ρευστομηχανική
- Ηλεκτρολογία
- Ηλεκτρονική
- Αυτόματο έλεγχο

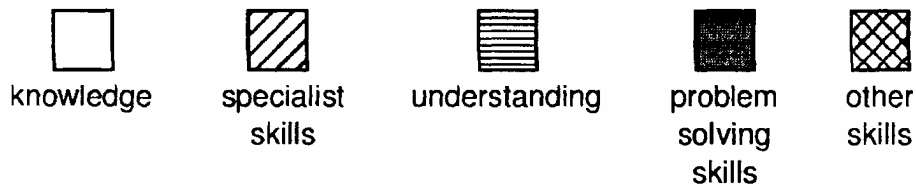
- Πληροφορική-CAE
- Σχεδιασμός-CAD
- Κατασκευή-CNC
- Πρότυπα
- Οικονομικά
- Νομοθεσία



Profile traditional engineering curriculum



Profile 'modern' engineering curriculum





# Διάρθρωση Σπουδών Μηχανικού - II

(στα πλαίσια του 5ετούς κύκλου)

- 2ος κύκλος σπουδών

(ερευνητικής κυρίως κατεύθυνσης και υψηλής τεχνολογίας)

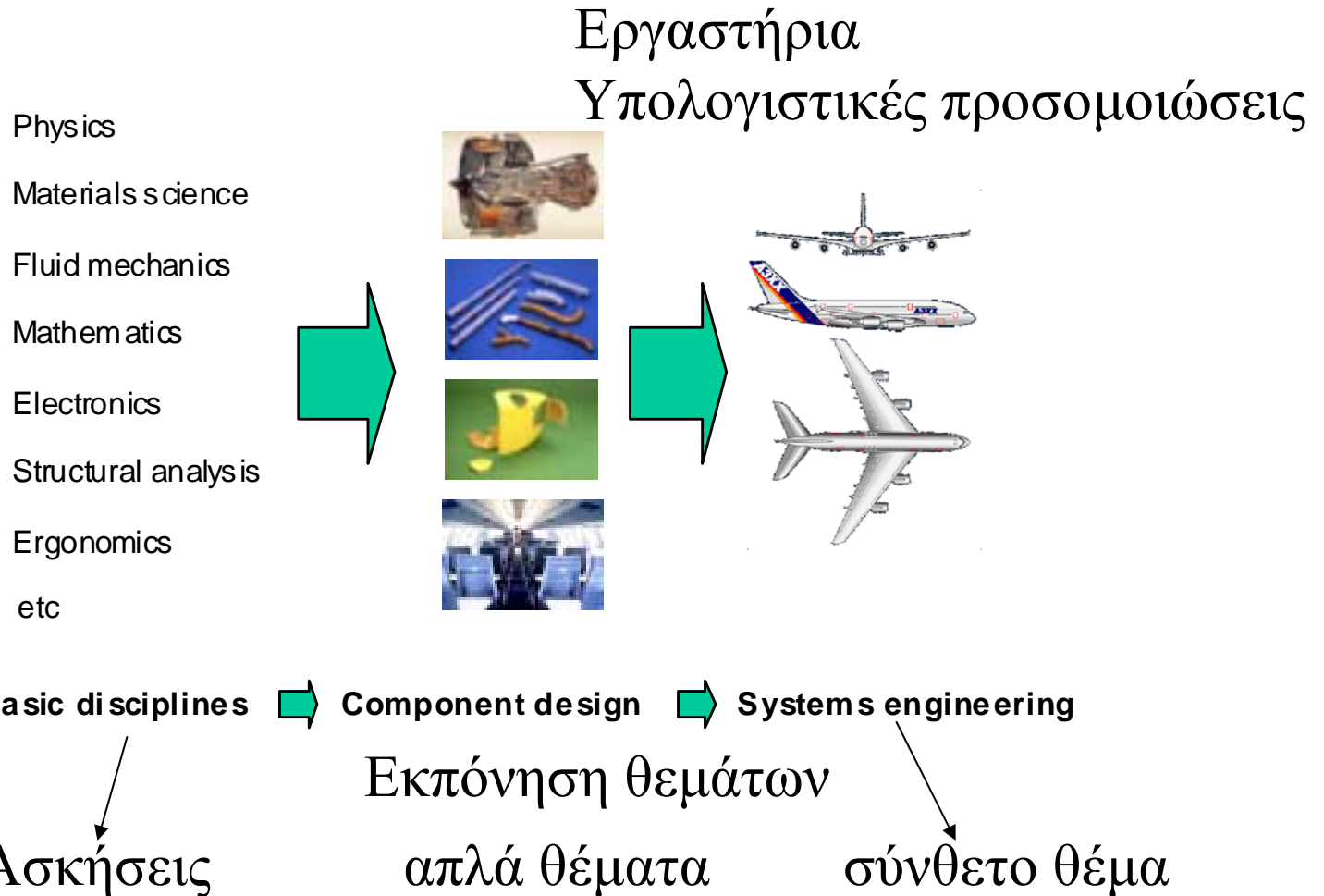
Κύκλοι Σπουδών με ειδίκευση αλλά με σύγχρονη διατήρηση της βασικής μηχανολογικής εκπαίδευσης:

- Μηχανοτρονική, Μικρομηχανική,  
Συνεργασία ανθρώπου-μηχανής μέσω PC, Υλικά,
  - Διοίκηση και Οργάνωση Επιχειρήσεων,
  - Ενεργειακή και Περιβαλλοντική Τεχνολογία
  - Επίγεια και Εναέρια Μεταφορικά Μέσα, Ανθρωπομηχανική)
- Σεμιναριακά μαθήματα σε Τεχνολογίες Αιχμής  
(επιμόρφωση σε τεχνολογίες αιχμής ή δια βίου εκπαίδευση)



# Διάγραμμα εκπαίδευσης

(Sir R. Sykes, IC Rector)





# Τεχνολογικές τάσεις (ή το νέο επαγγελματικό περιβάλλον)

Η παραδοσιακή Μηχανολογία μετακινείται σε διεπιστημονικές Περιοχές:

- Οπτικός δίσκος & μηχανισμός εγγραφής...  
(μηχανολογία, οπτική, ηλεκτρονική)
- Ανθρωπομηχανική (μηχανολογία, υλικά, φυσιολογία)
- Ρομποτική – Μηχανοτρονική (μηχανολογία, αισθητήρες, ηλεκτρονική)
- Παρασκευή φαρμάκων (μηχανολογία-νανοσωματίδια, χημεία, φυσιολογία)
- Νέες τεχνικές κοπής, π.χ Laser (μηχανολογία, οπτική, ηλεκτρονική)
- Φροντίδα για την Τρίτη ηλικία
- Βιομηχανία διασκέδασης (Παραγωγή Video, κ.λπ)

Ανάγκη όπως εισαχθούν στο πρόγραμμα σπουδών μαθήματα:

Χημείας, Βιολογίας, κ.λπ (?) λόγω της διεπιστημονικής προσέγγισης.

Ανάγκη ανασύστασης των Σχολών Μηχανολόγων-Ηλεκτρολόγων Μηχανικών!



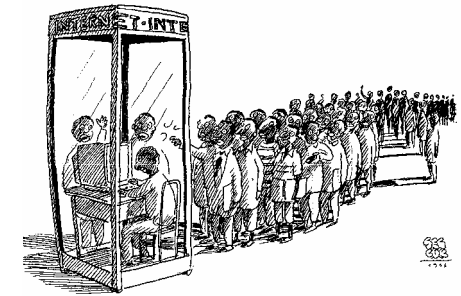
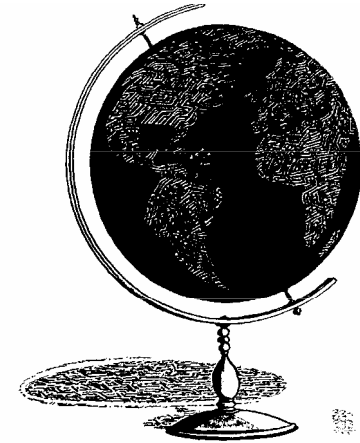
# Αναγνώριση Επαγγελματικού Διπλώματος

- Πιστοποίηση ποιότητας-ABET/SEFI/IMechE
- Διαδικασία αναγνώρισης διπλωμάτων
  - εξωτερικοί κριτές
  - επαγγελματικές οργανώσεις
  - ικανοποίηση ελαχίστων κριτηρίων
- Έλεγχος ποιότητας
- Έλεγχος δεξιοτήτων



# Χώρος Δράσης Μηχανικού - Ι

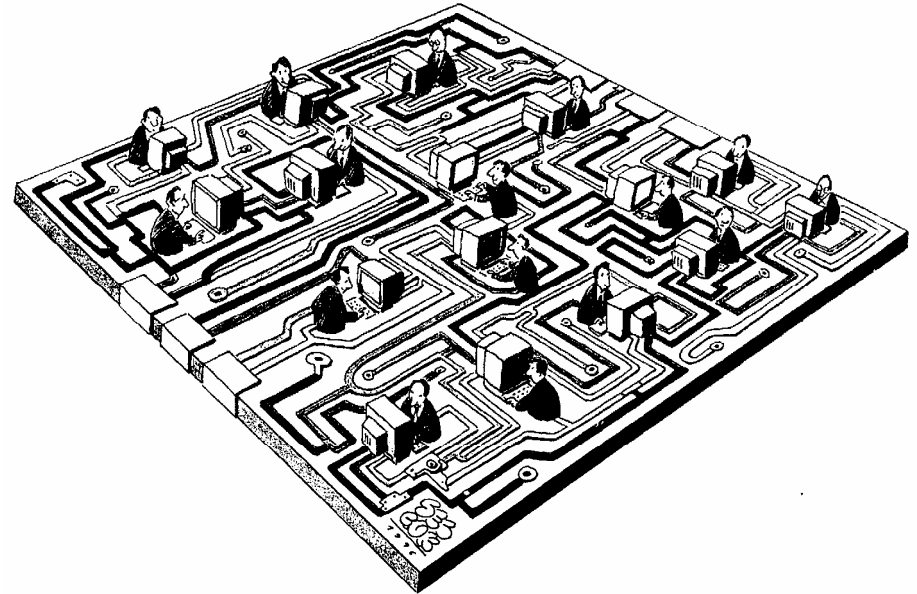
- Κοινωνία της Γνώσης
- Ανταγωνισμός
- Δικτύωση- Κοινωνία της πληροφορίας
- Παγκοσμιοποίηση- Internet
- Τηλε-εργασία/τηλε-εκπαίδευση







- Δια Βίου εκπαίδευση
- Πιστοποίηση
- Ποιότητα
- Κινητικότητα



**Πληροφοριοπτωχοί και πληροφοριοπλούσιοι**



- Φορείς συνεχιζόμενης εκπαίδευσης
    - Πανεπιστήμια
    - Επαγγελματικοί φορείς
    - Εικονικά Πανεπιστήμια
    - Τηλε-εκπαίδευση
    - Εταιρική εκπαίδευση
      - (IBM, Microsoft)
- (βιβλίο επαγγελματικής εξέλιξης)



# Επαγγελματική Απασχόληση Μηχανικού

## Είδη εργασίας μηχανικού

- Ερευνητής (δημιουργία νέας γνώσης, κατανόηση συμπεριφοράς)
- Ανάπτυξη καινοτομίας (spin-off εταιρίες, υψηλής τεχνολογίας εταιρίες)
- Σχεδίαση (μετατροπή εννοιών και πληροφοριών σε προϊόν)
- Παραγωγή (βιομηχανική διεργασία για κατασκευή προϊόντος)
- Κατασκευή (μετατροπή σχεδίων και υλικών σε προϊόντα)
- Λειτουργία (Εφαρμογή αρχών μηχανικού στη λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας συντήρηση- αποθήκες - υλικά - προσωπικό)
- Πωλήσεις (σε βιομηχανίες – προϊόντα – εργαλεία - υπηρεσίες)
- Διοίκηση (προβλέψεις πολιτικής, συντονισμός έρευνας-παραγωγής και άλλων τμημάτων)



# Σύνοψη Δεξιοτήτων Μηχανικού

- Αυτογνωσία και ευαισθησία
- Κώδικας ηθικής και επαγγελματικής συμπεριφοράς  
Αρχές-Ηθική και Αξίες
  - Επαγγελματικές δεξιότητες I-Ανθρωπιστικές
  - Επαγγελματικές δεξιότητες II-  
Επιστημονικές-Τεχνολογικές
  - Επαγγελματικές δεξιότητες III-Γνώσεις αγοράς



# Οι σπουδές στη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

- Δημιουργούν Επιστήμονες Μηχανικούς με Καινοτόμο Σκέψη και Κοινωνική Ευαισθησία, **ΙΚΑΝΩΝ**:
  - Στην εφαρμογή και ανάπτυξη της υπάρχουσας τεχνολογίας,
  - Στην Διοίκηση Επιχειρήσεων και Οργανισμών,
  - Στην έρευνα, σχεδίαση, κατασκευή Καινοτομικών προϊόντων και δημιουργία Καινοτομικών επιχειρήσεων,
- Με απώτερο στόχο, μέσω των αποφοίτων της, να ανεβάσει το τεχνολογικό επίπεδο της χώρας, γιατί πιστεύει ότι η τεχνολογία και η τεχνογνωσία στη σημερινή εποχή δημιουργούν την οικονομική ευημερία στον τόπο.



# Ορισμός Μηχανολογίας

- Μηχανολογία είναι:

**Η Επιστήμη της Καινοτομίας για τον  
Άνθρωπο**