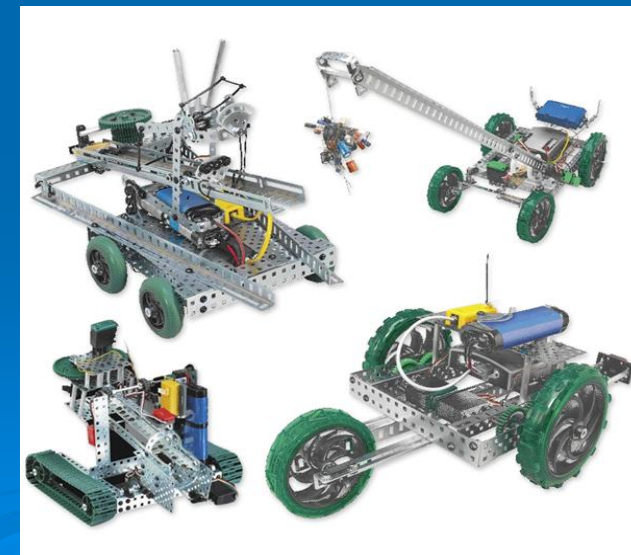
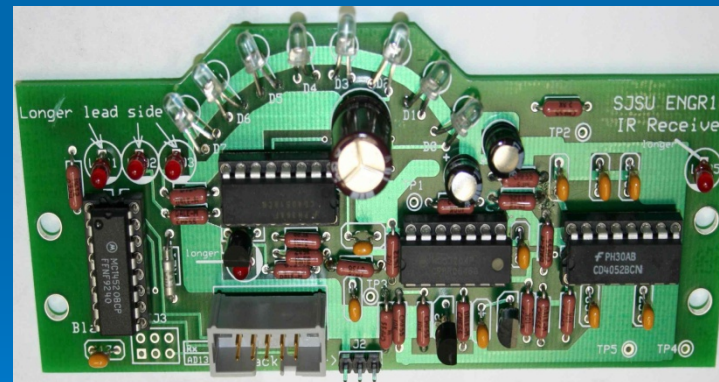
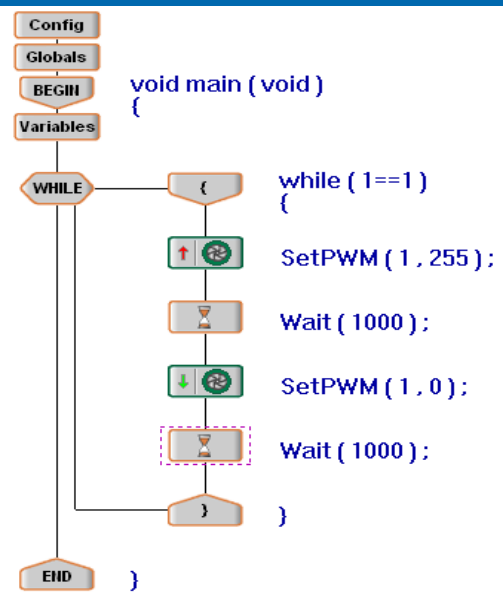
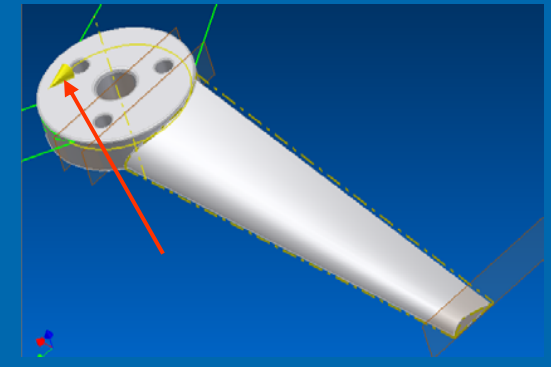
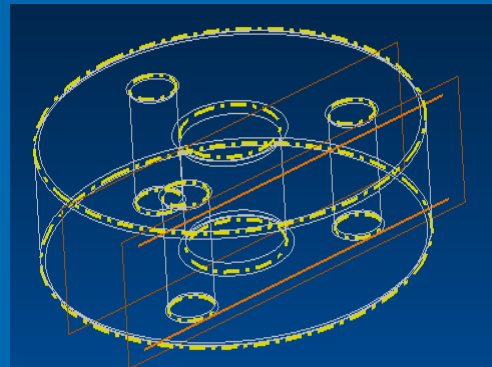


Το Επάγγελμα του Μηχανικού



Πριν Ξεκινήσουμε....

Ας πούμε μία ιστορία

Η πρόκληση ενός πρωτοετή

- Ένας πρωτοετής φοιτητής, παρακολουθεί έναν αγώνα ποδοσφαίρου μαζί με έναν ηλικιωμένο και προσπαθεί να του εξηγήσει γιατί είναι αδύνατο οι παλιές γενιές να κατανοήσουν την δική του γενιά.

“Μεγάλωσες σε ένα διαφορετικό κόσμο, σχεδόν πρωτόγονο” είπε ο φοιτητής, “...οι νέοι σήμερα έχουν μεγαλώσει με HDTV, κινητά τηλέφωνα. Έχουμε πυρηνική ενέργεια, ηλεκτρικά αυτοκίνητα και οχήματα που κινούνται με υδρογόνο, υπολογιστές με επεξεργαστές που φτάνουν την ταχύτητα του φωτός...και”, σταματάει για να φάει μία μπουκιά από το σάντουιτς.

Ο ηλικιωμένος βρήκε λοιπόν την ευκαιρία να του πει,

“Έχεις δίκιο νεαρέ μου. Δεν τα είχαμε όλα αυτά όταν ήμουν νέος, έτσι λοιπόν τα ανακαλύψαμε, τα σχεδιάσαμε, ελέγξαμε την καλή τους λειτουργία και προχωρήσαμε στην μαζική παραγωγή τους”

Τώρα, η ερώτηση είναι.....

Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΕΤΗ

***Τι θα κάνεις εσύ για την
επόμενη γενιά ;***



Τι εννοούμε με την λέξη επάγγελμα

1. Απαιτεί ειδική και υψηλών δεξιοτήτων **ΓΝΩΣΗ**.
2. Απαιτεί **ακαδημαϊκή εκπαίδευση**.
3. Διέπτεται από **νομικό πλαίσιο** (επιμελητήρια).
4. Απαιτεί εξετάσεις για την **άδεια άσκησης**.
5. Τα επαγγέλματα είναι ζωτικής σημασίας για την **κοινωνία**.
6. Οι επαγγελματίες έχουν υψηλό **κοινωνικό status**.
7. Οι **απολαβές** είναι υψηλότερες από άλλα επαγγέλματα
8. Οι επαγγελματίες δραστηριοποιούνται σε ένα **αυστηρό επαγγελματικό πλαίσιο** που απαιτεί την ικανοποίηση του οικείου θεσμικού πλαισίου και της επαγγελματικής ηθικής.
9. Απαιτεί την **δια βίου εκπαίδευση** λόγω των ταχύτατων αλλαγών στην τεχνολογία.

Η 1^η επιλογή

Πως και Γιατί επέλεξες να γίνεις μηχανικός ;

1. “Εξαιτίας των σχετικών μαθημάτων που έκανα στο Λύκειο”
2. “Τα πηγαίνω καλά με τα μαθηματικά και τις θετικές επιστήμες”
3. “Η μητέρα μου είπε “ή θα γίνεις μηχανικός ή τίποτα”.”
4. “Ο πατέρας μου και ο αδελφός μου είναι μηχανικοί.”
5. “Πάντοτε με ενδιέφερε πως λειτουργούν τα μηχανήματα.”
6. “Μου αρέσει να φτιάχνω και να επιδιορθώνω μηχανήματα”
7. “Έχω ακούσει ότι οι αμοιβές των μηχανικών είναι υψηλές”

Οι πιο πολλοί μηχανικοί ανακαλύπτουν την επιστήμη της Μηχανικής και το τι πραγματικά είναι στο Πανεπιστήμιο.

Η οικογένεια και οι φίλοι επιδρούν σημαντικά στην τελική απόφαση

Στο τέλος, όμως αποτελεί **δική σου απόφαση**

Show me the \$\$\$

- Οι αμοιβές των μηχανικών διαφέρουν σημαντικά από την ειδικότητα, τον κλάδο της οικονομίας, την εμπειρία και το επίπεδο εκπαίδευσης.
- Οι αρχικές αμοιβές των μηχανικών γενικότερα είναι υψηλότερες σε σχέση με άλλες επιστημονικές ομάδες.

ΜΟ Εισαγωγικών Μισθών – ΗΠΑ Καλοκαίρι 2008

Χημικός Μηχ.....	\$63,165	(πετροχημική Βιομηχανία)
Πολιτικός Μηχ.....	\$51,632	
Ηλεκτρολόγος Μηχ.....	\$56.009	
Μηχανολόγος Μηχ.....	\$57.009	
Λογιστικά.....	\$48,085	
Οικονομικά.....	\$48,547	
Αγγλική Φιλολογία.....	\$34,327	
Ψυχολογία.....	\$33,564	
Κοινωνιολογία.....	\$34,796	

Ελληνική Πραγματικότητα

Π.χ. Εργασία στο CITY του Λονδίνου

Μηχανική είναι....

- Ένα επάγγελμα που
- Σχεδιάζει
- Αναπτύσσει
- Ελέγχει
- Συναρμολογεί/Παράγει προϊόντα/υπηρεσίες
- Η Μηχανική επίσης είναι
 - Ομαδική συνεργασία
 - Επικοινωνία
 - Επαγγελματική Ηθική

Δια Βίου Μάθηση

Όλοι οι επαγγελματίες είναι αναμενόμενο να παρακολουθούν στενά όλες τις αλλαγές και τα νέα επιτεύγματα του επαγγέλματος τους.

- Νέα Εργαλεία, Νέες μετρητικές τεχνικές
- Νέες μέθοδοι παραγωγής
- Νέα υλικά, προϊόντα
- Νέα νομοθεσία

Οι Μηχανικοί επιλύουν “Προβλήματα”

Μερικά παραδείγματα προβλημάτων στην μηχανική:

Αυτοκίνητα: 1. Έλεγχοι ασφαλείας (crash tests)
2. Περιβαλλοντική επιβάρυνση
3. Κατανάλωση Καυσίμου
4. Ανακύκλωση μετάλλων και λαστίχων

Υπολογιστές: 1. Χρόνος Ζωής Μπαταριών και ασφάλεια
2. Ανακύκλωση ειδικών συστατικών
3. Μέγεθος, βάρος, κόστος, δυναμικότητα, ταχύτητα.

Μπορούμε να σκεφθούμε και άλλα παραδείγματα



Οι ισορροπίες του Μηχανικού

Παράδειγμα:

Ο σχεδιασμός ενός laptop θα πρέπει να ικανοποιεί τα εξής:

- Ελαφρύς --- με μεγάλη οθόνη
- Μικρός σε μέγεθος --- με άνετο χώρο για το πληκτρολόγιο
- Μειωμένη τιμή --- Πολλές λειτουργίες (DVD, Internet)

Ο Μηχανικός πρέπει να βρει την βέλτιστη λύση για να ικανοποιήσει όλους τους περιορισμούς.

[Περιορισμοί και Βελτιστοποίηση]

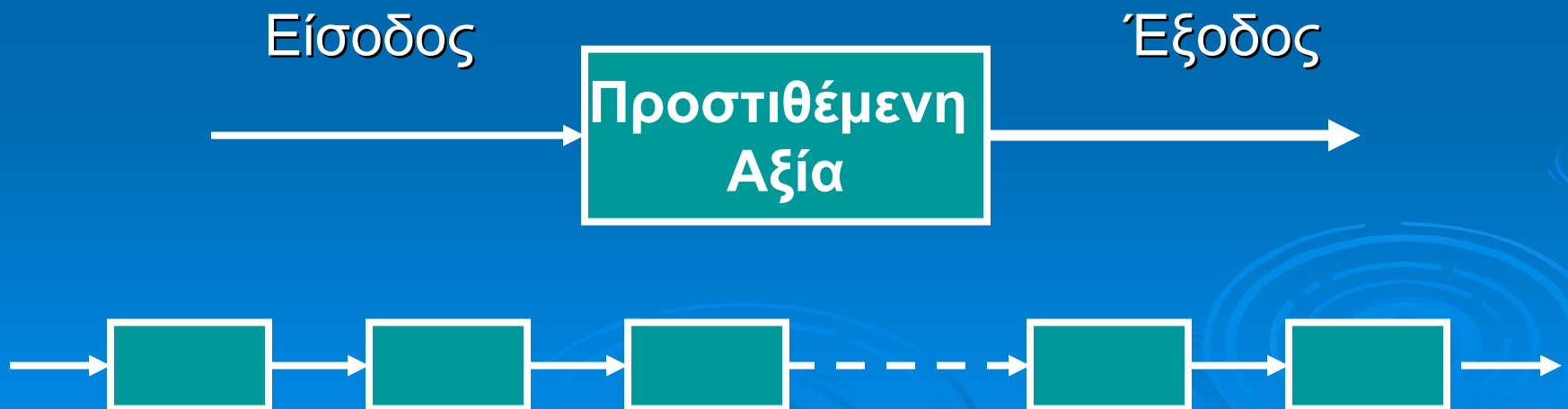
Η “Μαγική” Διαδρομή του Μηχανικού



Η σχεδιαστική διαδικασία του Μηχανικού

- Η Μηχανική αποτελεί μία ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ
- Μία διεργασία είναι μία σειρά ανεξάρτητων λειτουργιών, το οποίο το καθένα έχει ένα συγκεκριμένο αριθμό μεταβλητών εισόδου και εξόδου (απαιτήσεις).

Το βασικό βήμα της διεργασίας:



Τα βασικά συστατικά επιτυχίας μίας διεργασίας

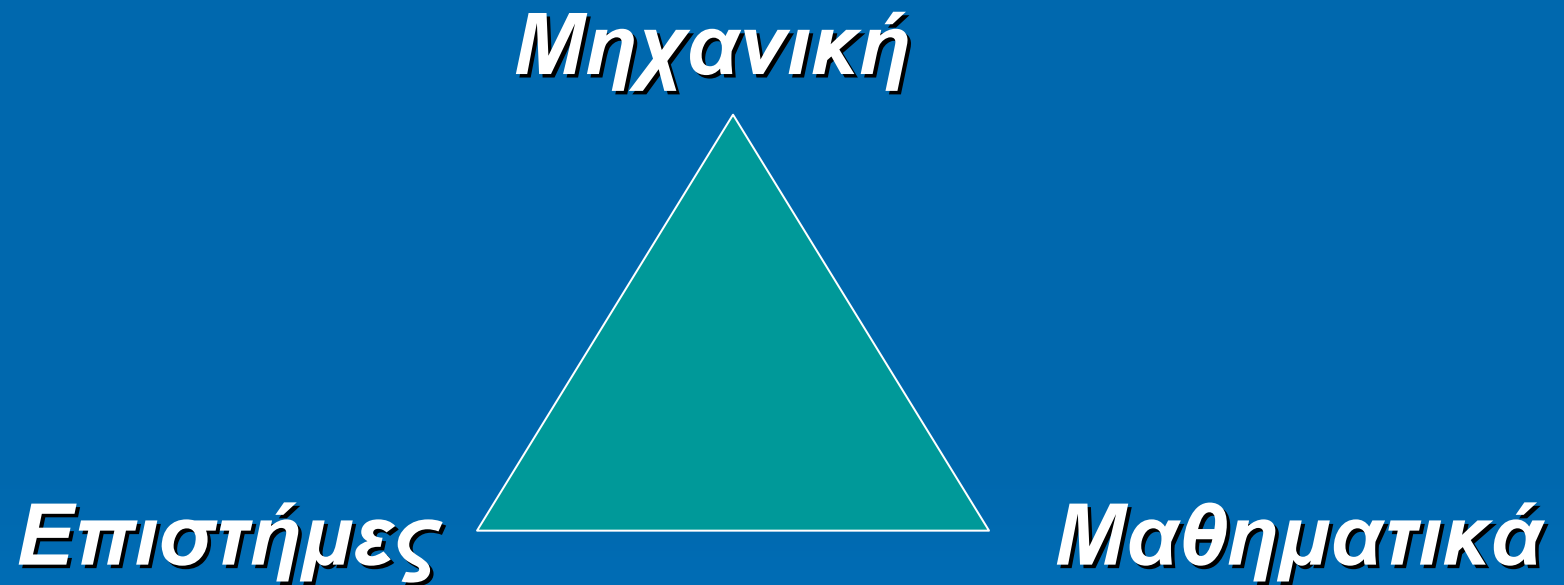
- **Ανθρώπινο Δυναμικό** (ικανότητες, εμπειρίας, ομαδική εργασία)
- Υλικά (Α' ύλες, συστατικά)
- Εργαλεία/Μηχανές
- Μέθοδοι/Τεχνικές (διαδικασίες ελέγχου, συναρμολόγηση)
- Χρήματα (αρχική επένδυση)

Η ανεκτίμητη αξία της γνώσης της Μηχανικής

- Μία φορά και ένα καιρό ήταν ένας ταλαντούχος μηχανικός ο οποίος είχε συνταξιοδοτηθεί μετά από 35 χρόνια υπηρεσίας. Μετά από κάποια χρόνια, η εταιρία του, του ζήτησε να βοηθήσει στην επίλυση ενός δύσκολου προβλήματος με ένα σύστημα πολλών εκατομμυρίων.
- Ο μηχανικός επιφυλακτικά αποφάσισε να βοηθήσει και μετά διεξοδικής μελέτης, σημείωσε με “x” ένα συγκεκριμένο συστατικό και ζήτησε από την εταιρεία να το αντικαταστήσει.
- Η αμοιβή που ζήτησε ο μηχανικός ήταν \$50,000.
- Η διοίκηση άμεσα ζήτησε να κατηγοριοποιήσει το κόστος και να δείξει τι ακριβώς χρεώνει.

Η κατηγοριοποίηση της Αμοιβής

- Ένας μαύρος μαρκαδόρος.... \$1.00
- Να γνωρίζει κάποιος που να βάλει
το Χ.....\$49,999



Επιστήμες/Μαθηματικά vs. Μηχανική

- **Επιστήμες:** Η Μελέτη των νόμων της φύσης παράγει νέα γνώση
- **Μηχανική:** Μετατρέπει την επιστήμη σε τεχνολογία
Μετατρέπει την τεχνολογία σε χρήσιμα προϊόντα.

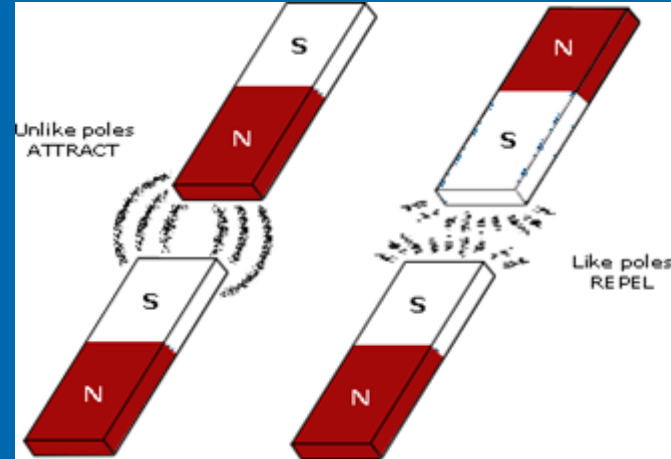
Απαιτείται δημιουργικότητα, κρίση, φαντασία, εμπειρία

- Μαθηματικά: Το καλύτερο εργαλείο της μηχανικής

➤ Μαγνητικοί Πόλοι

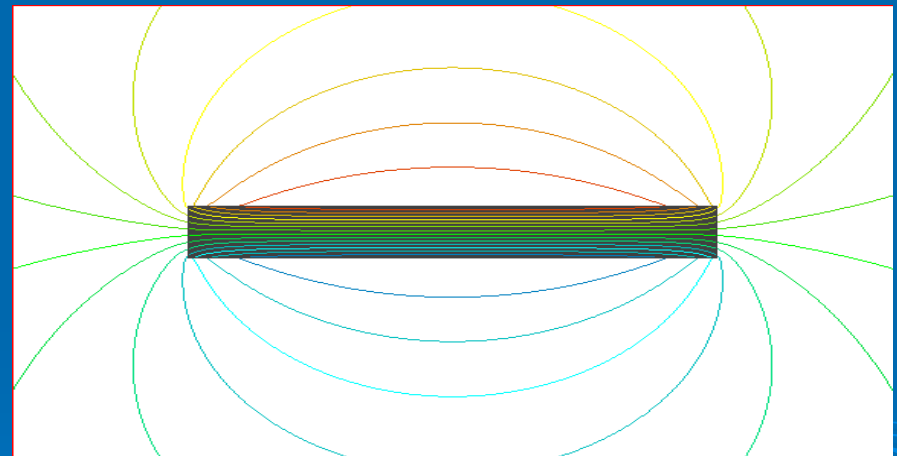
➤ Μαγνητικά Πεδία

➤ Διεύθυνση

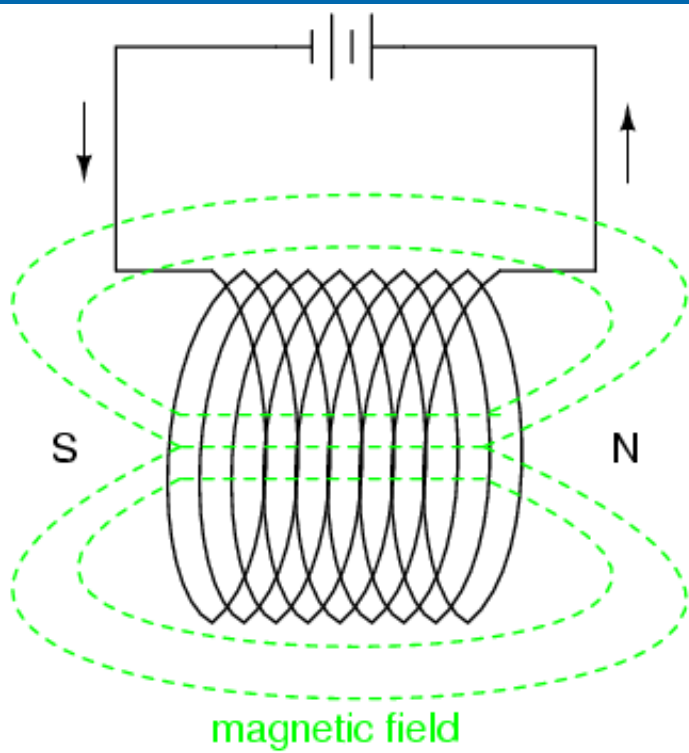


Ref 1

Ref 2

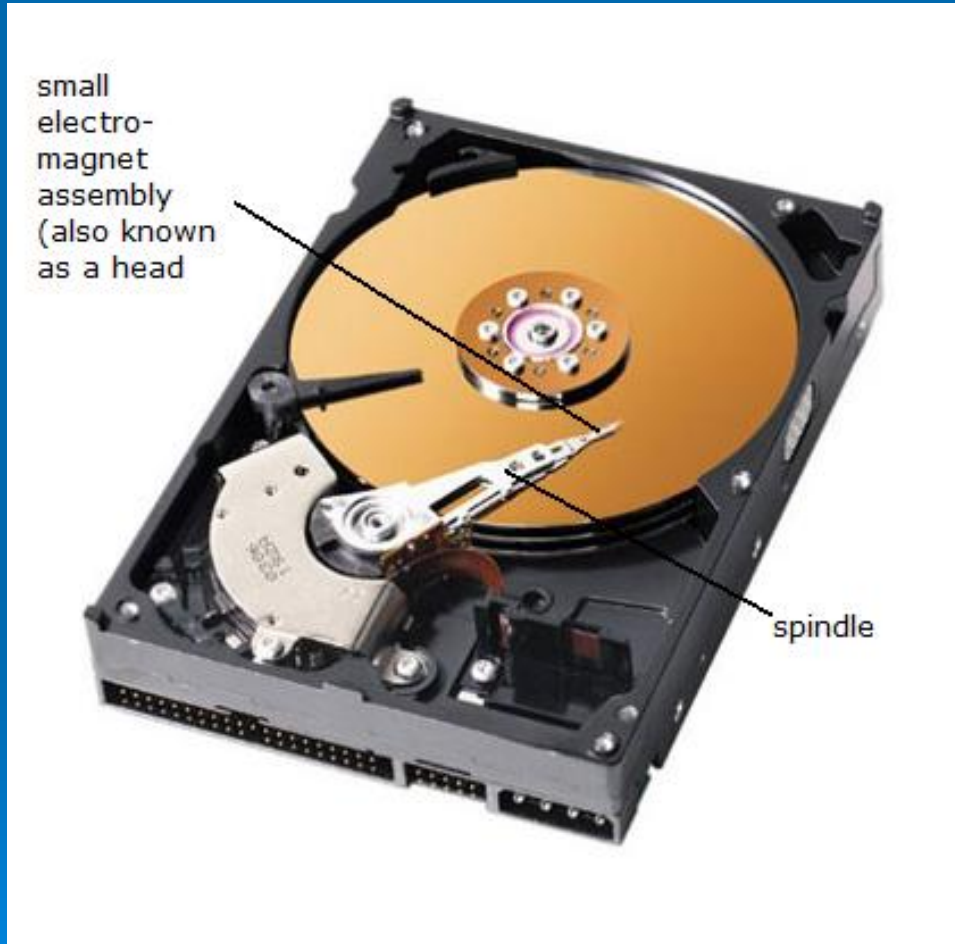


Η επιστήμη μας λέει



- Η διέλευση ενός ρεύματος διαμέσου ενός σύρματος: παράγει μαγνητικό πεδίο
- Σύρμα μέσω ενός μαγνητικού πεδίου:
ρεύμα διέρχεται από το σύρμα

Τι κοινό έχουν τα παρακάτω προϊόντα



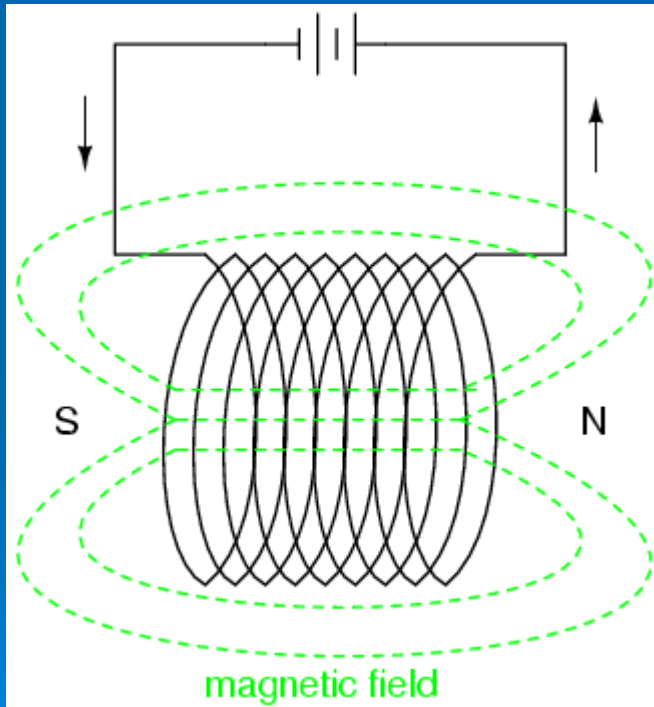
Ref A



Ref E

Από την Επιστήμη στην Μηχανική

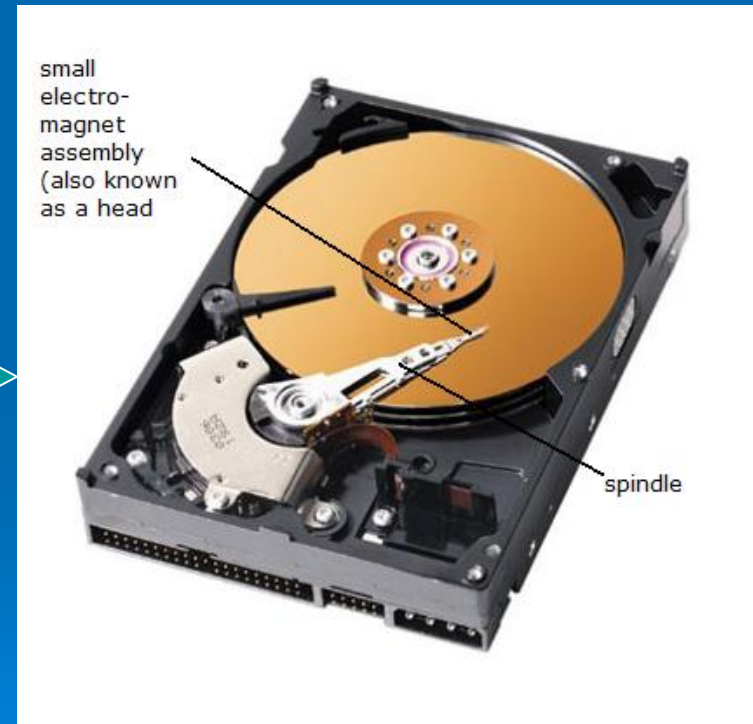
Η θεωρία/Παρατήρηση



Μηχανική



Το τελικό προϊόν

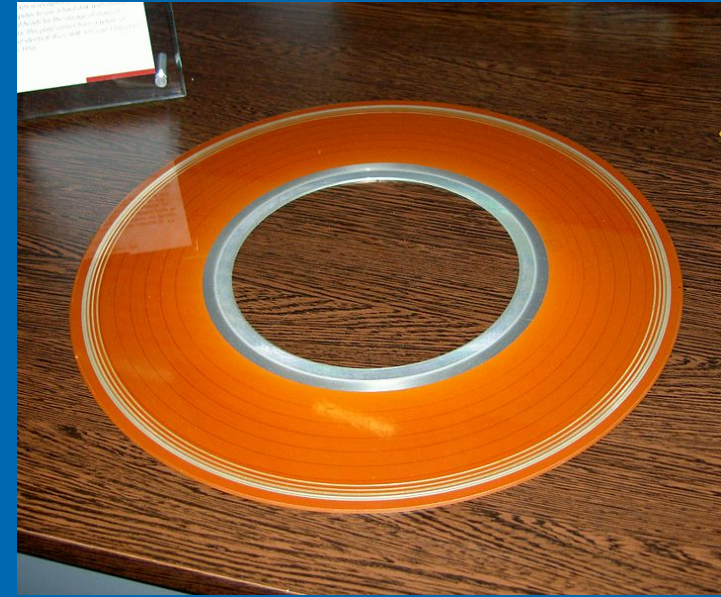


Δημιουργικότητα, Φαντασία & η απαρχή

μίας βιομηχανίας δισ. \$\$\$



Ref. B



D



Τι κάνουν οι Μηχανικοί ;;;

1. **Σχεδιάζουν** προϊόντα.
2. **Σχεδιάζουν** μηχανήματα για να **παράγουν** τα προϊόντα.
3. **Σχεδιάζουν** μονάδες στις οποίες παράγονται τα προϊόντα.
4. **Σχεδιάζουν** τα συστήματα εκείνα που εγγυώνται την απόδοση και την ποιότητα της παραγωγικής διαδικασίας.
5. **Σχεδιάζουν και επιβλέπουν** την κατασκευή των κτιρίων, των δρόμων και των μεταφορικών συστημάτων.
6. **Αναπτύσσουν και εφαρμόζουν** τρόπους/μεθόδους για την εξόρυξη, την κατεργασία και χρήση των Α' υλών, όπως το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο.
7. Συλλέγουν την ισχύ του **ήλιου**, και του ανέμου για να διασφαλίσουν τις παγκόσμιες ενεργειακές απαιτήσεις.

Ανάπτυξη

Αξιοπιστία

Συναρμολόγηση

Σχεδίαση

Έλεγχος

Διοίκηση της
Μηχανικής

Παραγωγή

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΟΡΙΣΜΟΣ

“Οι Μηχανικοί εφαρμόζουν τις θεωρίες και τις βασικές αρχές των επιστημών και των μαθηματικών για να διερευνήσουν και να αναπτύξουν τις βέλτιστες λύσεις από πλευράς απόδοσης και κόστους σε διάφορα τεχνικά προβλήματα”

Σχεδιασμός

1. Ταυτοποιεί τις απαιτήσεις
2. Ορίζει το πρόβλημα
3. Διερευνά
4. Περιορισμοί
5. Κριτήρια
6. Σχεδιασμός

Προσομοίωση

7. Εναλλακτικές επιλογές
8. Ανάλυση/Ελεγχοι

Κατασκευή

9. Αποφάσεις
10. Τεχνικά Χαρακτηριστικά
11. Επικοινωνία-Προώθηση

Το Επάγγελμα του Μηχανικού

Εκπαίδευση, Προσόντα, Άδεια Άσκησης

- Απαιτείται ένα δίπλωμα από Πολυτεχνική Σχολή πενταετούς φοίτησης (Ελλάδα) ή BS+MSc+ΔΟΑΤΑΠ (Εξωτερικό).
- Άδεια άσκησης επαγγέλματος
- Μελετητικό ή Εργοληπτικό Πτυχίο
- Οι Μηχανικοί που έχουν εκπαιδευθεί σε ένα επιστημονικό πεδίο μπορούν να δραστηριοποιηθούν και σε άλλα συναφή πεδία:

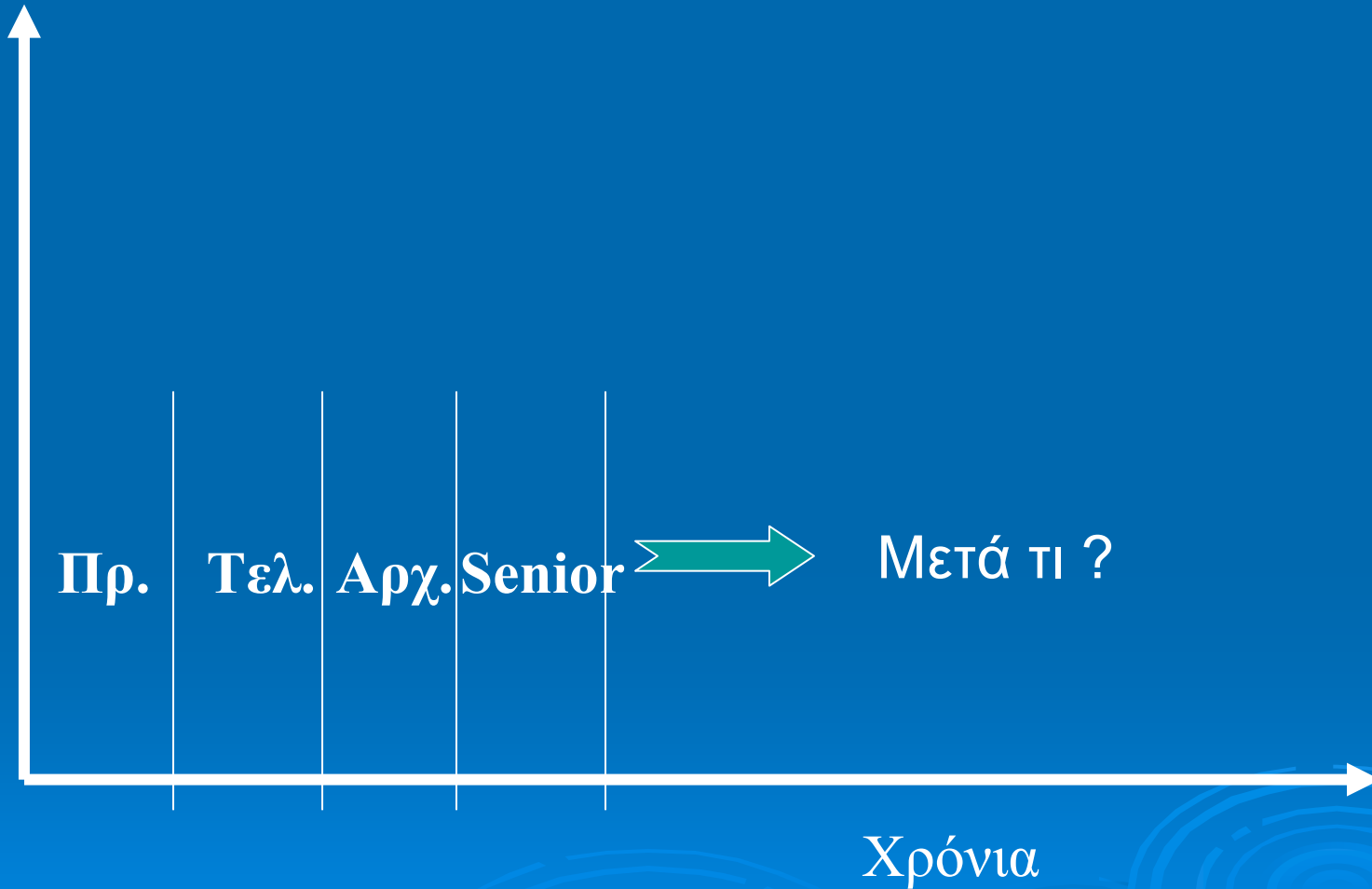
Πολιτικός Μηχ.	Μηχανικός Υλικών
Μηχανολόγος Μηχ	Αεροναυπηγός
Ηλεκτρολόγος Μηχ	Μηχανικός Υπολογιστών
Χημικός Μηχ	Περιβαλλοντικός Μηχ.

Που βλέπετε τον εαυτό σας μετά από 10 χρόνια



Επάγγελμα, Επίπεδο, Περιβάλλον, Τοποθεσία,

Χρονοδιάγραμμα Εκπαίδευσης Μηχανικού



- a. Θέλω να γίνω Μηχανικός ;
- b. Ποια ειδικότητα να επιλέξω ;
- c. Ποια ειδίκευση να ακολουθήσω ;
- d. Ποιο είδος εργασίας θέλω να ακολουθήσω ;
- e. Που θέλω να εργαστώ ;
 - Τύπος Βιομηχανίας
 - Γεωγραφική τοποθέτηση
 - Περιβάλλον Γραφείου
- f. Θέλω να αποκτήσω γνώσεις διοίκησης ;

Μαθηματικά
Φυσική
Στατιστική
Τεχνολογία Υλικών
Τεχνολογία Περιβάλλ.
Θερμοδυν.
Μεταφορά Θερμότητα
⋮
⋮
⋮



Δίπλωμα Μηχανολόγου Μηχανικού

ΑΠΕ
Μηχατρονική
Μοντελοποίηση Διεργασιών
MBA
....

Μηχανικός Έρευνας
Μηχανικός Σχεδίασης
Μηχανικός Ανάπτυξης Προϊόντος
Μηχανικός Παραγωγής
Μηχανικός Ποιότητας
Μηχανικών Πωλήσεων

CEO
Σύμβουλος
Senior



Από

Φοιτητής

Σε

Επαγγελματία

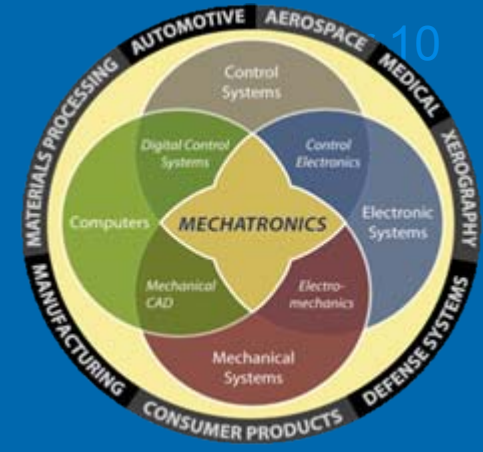
Από Φοιτητής Σε Επαγγελματία Μηχανικός

ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ – Βήμα 1ο

ΔΙΠΛΩΜΑ/MSc

Κύριες Ειδικότητες
ΜΕ, ΕΕ, CE
Comp.E ...

Ειδίκευση



Μηχανολόγος Μηχανικός

Δυναμική
Ρευστών

Θερμο-
δυναμική

Μηχανολογικός
Σχεδιασμός

Μηχατρονική

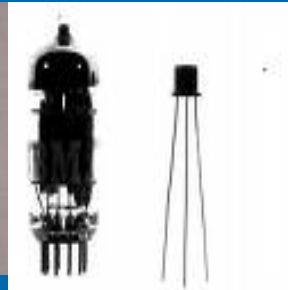
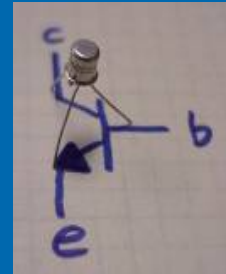


Χημικός Μηχανικός

Βιοχημεία

Πολυμερή
Πλαστικά

Επεξεργασία
Τροφίμων



Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

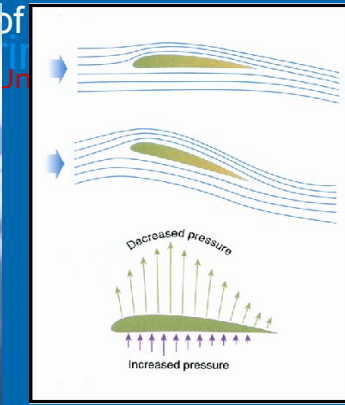
Παραγωγή
Ισχύος

Συστήματα
Επικοινωνιών

Έξυπνα
Δίκτυα

Ηλεκτρονικά





Αερο Ναυπηγική

Αεροδυναμική

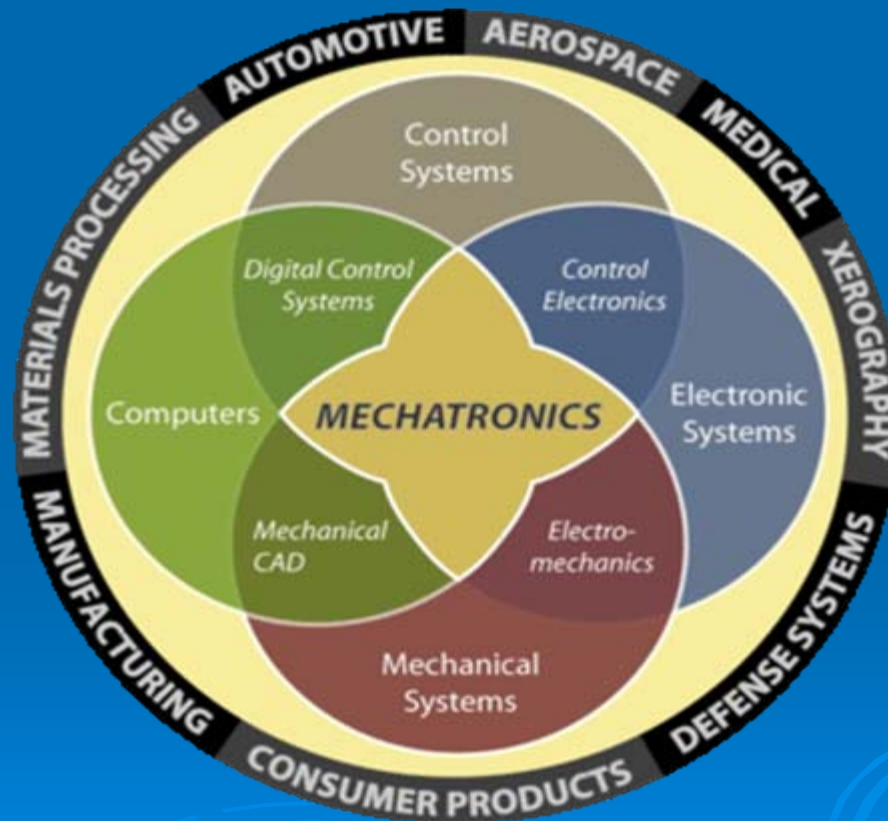
Καύση

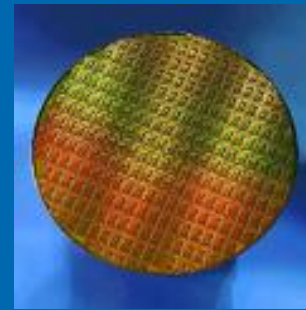
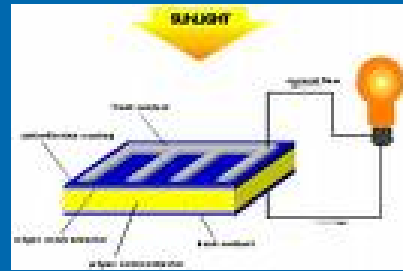
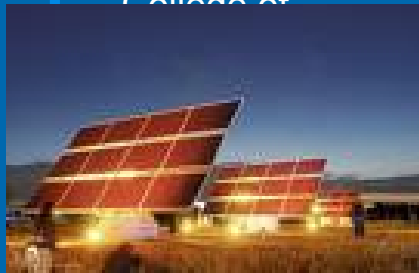
Δυναμική
Ρευστών

Κατασκευές
Υλικά

ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ

Μηχανικά, Ηλεκτρονικά, Συστήματα Ελέγχου και
Υπολογιστικά Συστήματα.



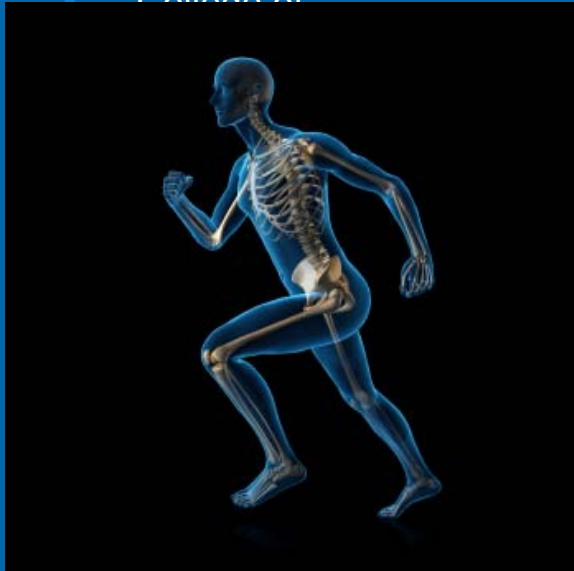


Μηχανικός Υλικών

Ημιαγωγοί

Μικρο-ηλεκτρονικά

Κεραμικά



Bioengineering

Biomechanics

Pharmaceuticals

Medical Devices

Τι θέλουν οι εργοδότες από τους νέους αποφοίτους

- Ταχύτατη Μαθησιακή Επιδεξιότητα
- Να λειτουργούν σε ομαδικό πνεύμα

- 1. Θεμελιωδών αρχών της Μηχανικής:**
 - a. Φυσικές και ανθρωπιστικές επιστήμες.
 - b. Πληροφορική.
 - c. Μαθηματικά (και στατιστική)
- 2. Σχεδιασμός και κατασκευή διεργασίας**
(κατανόηση μηχανικής).
- 3. Καλές επικοινωνιακές δεξιότητες:**
 - a. Γραπτή έκφραση
 - b. Προφορική έκφραση
 - c. Γραφική
 - d. Επικοινωνία - Κατανόηση

1. Η Μηχανική απαιτεί:

- Γνώση βασικών οικονομικών και αρχών διοίκησης
- Γνώση εξωτερικού περιβάλλοντος
- Καταναλωτικές και κοινωνικές ανάγκες

2. Γνώση πολυ-επιστημονικών πεδίων. Συνδυασμός τεχνολογιών

3. Σημασία της ομαδικής εργασίας.

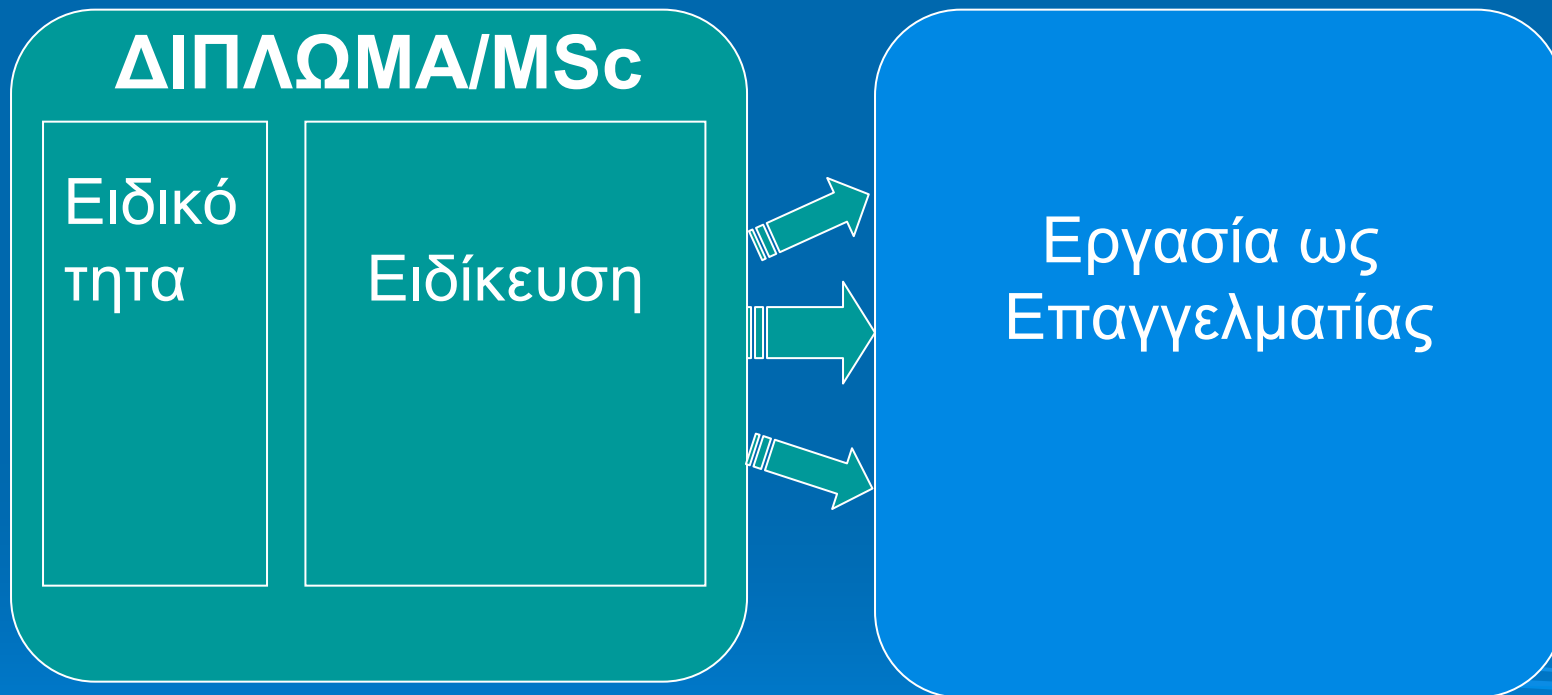
3. Standards ηθικής

Ομάδα C

1. Ανύσηχο πνεύμα και επιθυμία για δια βίου εκπαίδευση και επιμόρφωση
2. Ικανότητα κριτικής σκέψης και δημιουργικότητας καθώς και ανεξαρτησίας στην σκέψη και συνεργατικότητα.
3. Ευελιξία – αυτοεκτίμηση.

Από Φοιτητής σε Επαγγελματία

Βήμα 2



Κύκλος Προϊόντος



Κατηγοριοποίηση – Όλες οι Ειδικότητες

1. Έρευνα
2. Πειραματικός
3. Προσομοίωση
4. Σχεδίαση
5. Ανάπτυξη
6. Έλεγχος
7. Παραγωγή
8. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας
9. Πωλήσεις/MKT
10. Υποστήριξη πελατών
11. Διοίκηση
12. Σύμβουλος

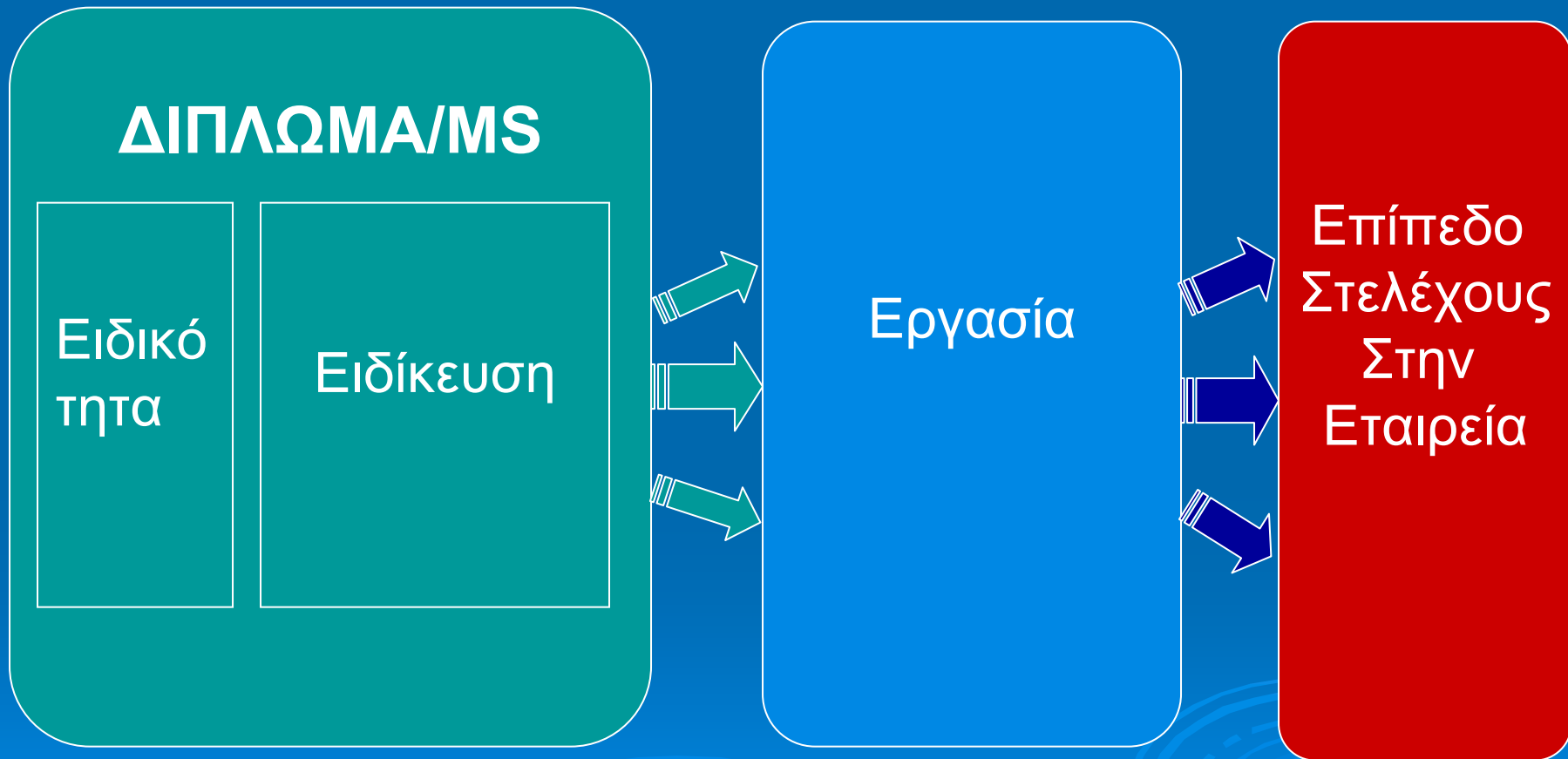
Τίτλος	Αρμοδιότητες	Ικανότητες/Γνώση
<p><i>Μηχανικός Έρευνας</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Επιλύει νέα προβλήματα.</i> - <i>Λαμβάνει υπόψη νέα δεδομένα.</i> - <i>Ευερίσκει νέους τρόπους υπολογισμού</i> - <i>Αποκτά νέα γνώση</i> 	<p><i>Διορατικότητα</i> <i>Υπομονή</i> <i>Αυτο-εκτίμηση</i></p>
<p><i>Μηχανικός Προσομοιώσεων</i></p>	<p><i>Προσομοιώνει φυσικά προβλήματα χρησιμοποιώντας μαθηματικά για να προβλέψει την αποδοσή τους</i></p>	<p><i>-Μαθηματικά, φυσική μηχανική, επιστήμες, χρήση λογισμικού</i></p>
<p><i>Μηχανικός Ανάπτυξης Προϊόντων</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Αναπτύσει προϊόντα, διεργασίες</i> - <i>Χρησιμοποιεί γνωστές βασικές αρχές της επιστήμης και χρησιμοποιεί υφιστάμενες διεργασίες ή εξοπλισμό για να καταφέρει μία νέα λειτουργία</i> - <i>Ανάπτυξη πρωτοτύπου</i> 	<p><i>Δημιουργικότητα</i> <i>Σαφή κριτική σκέψη</i></p>

Τίτλος	Αρμοδιότητες	Ικανότητες/Γνώση
<p><i>Μηχανικός Σχεδίασης</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Μετατρέπει τις ιδέες και την πληροφορία σε λεπτομερή σχέδια και προδιαγραφές όπου τα τελικά προϊόντα δύνανται να κατασκευαστούν. - Περιορίζεται από την τρέχουσα τεχνολογική στάθμη 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Δημιουργικότητα 2. Καινοτομία 3. Θεμελιώδη γνώση σε πολλά επιστημονικά πεδία 4. Κατανοεί τα οικονομικά και τις ανάγκες του καταναλωτή
<p><i>Μηχανικός Παραγωγής</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -- Βρίσκει το ιδανικό σχέδιο για τον συντονισμό των υλικών και του ανθρώπινου δυναμικού -- Παραγγέλλει Α' ύλες στα βέλτιστα χρονικά διαστήματα -- Φτιάχνει την γραμμή παραγωγής/συναρμολόγησης -- Αναλαμβάνει την αποθήκευση και την μεταφορά των προϊόντων. 	<ul style="list-style-type: none"> - Γνώσεις σχεδίασης, οικονομικών και ψυχολογίας. - Ικανότητα οπτικοποίησης της συνολικής διεργασίας - Γνώση του κάθε βήματος της παραγωγικής διαδικασίας

Τίτλος	Αρμοδιότητες	Ικανότητες/Γνώση
<p><i>Μηχανικός Ελέγχων</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Αναπτύσει και διενεργεί ελέγχους για να επιβεβαιώσει ότι ένα προϊόν έχει τις επιθυμητές προδιαγραφές. - Τα προϊόντα ελέγχονται για την δομική τους ολοκλήρωση, την απόδοση και την αξιοπιστία. - Οι έλεγχοι διενεργούνται σε όλες τις αναμενόμενες συνθήκες λειτουργίας. 	<ul style="list-style-type: none"> - Στατιστική - Μετρητικές Τεχνικές. - Θεμελιώδεις γνώσεις σχεδίασης προϊόντος
<p><i>Μηχανικός εργοταξίου</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Επιλέγει την τοποθεσία - Καθορίζει τον χωροταξικό σχεδιασμό - Επιλέγει τον εξοπλισμό για τον εξαερισμό, τον φωτισμό, την επικοινωνία - Είναι υπεύθυνος για την συντήρηση του εξοπλισμού 	<p><i>Βιομηχανική Μηχανική Οικονομικά Νομοθεσία</i></p>

Από τον Φοιτητή στον Επαγγελματία

Βήμα 3



Δίπλωμα Μηχανικού: Το κλειδί για πολλές πόρτες



- Οι περισσότεροι μηχανικοί εργάζονται σε γραφεία, εργαστήρια, εργοστάσια.
- Άλλοι μηχανικοί μπορεί να εργάζονται σε εξωτερικούς χώρους (εργοτάξια, πλατφόρμες εξόρυξης πετρελαίου).
- Ορισμένοι μηχανικοί ταξιδεύουν αρκετά.
- Πολλοί μηχανικοί εργάζονται 40-60 ώρες ανά βδομάδα.
- Καταληκτικές ημερομηνίες, αφόρητη πίεση είναι κάποια από τα χαρακτηριστικά της εργασίας του μηχανικού.

Earnings Distribution by Engineering Specialty, 05/08*¹⁰

San Jose State University

Specialty	Median
Aerospace engineers	\$92,520
Biomedical engineers	77,400
Chemical engineers	84,680
Civil engineers	74,600
Computer hardware engineers	97,400
Electrical engineers	82,160
Environmental engineers	74,020
Industrial engineers	73,820
Materials engineers	81,820
Mechanical engineers	74,920
Nuclear engineers	97,080
Petroleum engineers	108,020

* <http://www.bls.gov/oco/ocos027.htm>

College of
2009 Average starting salary for BS degree programs in engineering*
San Jose State University

As a group, engineers earn some of the highest average starting salaries among those holding bachelor's degrees*

Petroleum	\$83,121
Chemical	64,902
Mining and Mineral	64,404
Computer	61,738
Nuclear	61,610
Electrical	60,125
Mechanical	58,766
Industrial/manufacturing	58,358
Materials	57,349
Aerospace/aeronautical	56,311
Agricultural	54,352
Bioengineering/biomedical	54,158
Civil	52,048

*National Association of Colleges and Employers