



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών
Επιτροπή Στρατηγικής Ανάπτυξης

ΕΙΣΗΓΗΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Στρατηγικής Ανάπτυξης της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ

έκδοση 1.0

Φεβρουάριος 2018



130 χρόνια

Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	3
2	Όραμα και Αποστολές της Σχολής	4
2.1	Όραμα	4
2.2	Αποστολές	4
3	Ανάλυση PEST.....	5
4	Συγκριτική προτυποποίηση.....	6
4.1	Εκπαίδευση	6
4.1.1	Γενικά	6
4.1.2	Δόμηση προπτυχιακού προγράμματος	7
4.1.3	Δόμηση Μεταπτυχιακού Προγράμματος	8
4.1.4	Φυσιогνωμία Μαθημάτων	8
4.2	Έρευνα.....	9
4.2.1	Γενικά	9
4.2.2	Φιλοσοφία.....	10
4.2.3	Πηγές χρηματοδότησης	11
4.2.4	Διαδικασίες	11
4.2.5	Δείκτες αποτελεσματικότητας	12
4.3	Οργάνωση / Διοίκηση	12
4.3.1	Δομικές μονάδες	12
4.3.2	Διοίκηση Σχολών	12
4.3.3	Συνεργασία με εξωτερικούς φορείς.....	12
4.3.4	Υποστήριξη από την πληροφορική	13
4.4	Σχέσεις με την Κοινωνία.....	13
4.4.1	Ιστότοποι και διαδίκτυο	13
4.4.2	Διασύνδεση με τη βιομηχανία	14
4.4.3	Υποστήριξη φοιτητών και σχέσεις με μαθητές.....	14
4.4.4	Κοινωνική ευαισθησία	15
5	Ανάλυση SWOT	16
5.1	Εκπαίδευση	16
5.2	Έρευνα.....	17
5.3	Οργάνωση/Διοίκηση	18
5.4	Σχέσεις με την Κοινωνία.....	19
6	Στρατηγικές	20
6.1	Εκπαίδευση	20
6.2	Έρευνα.....	21
6.3	Οργάνωση/Διοίκηση	22
6.4	Σχέσεις με την Κοινωνία.....	23
7	Συμπεράσματα	25
	Παράρτημα Α - Κατευθυντήριες γραμμές για τη χάραξη Στρατηγικής της Σχολής	26
	Παράρτημα Β – Κριτήρια διεθνών οργανισμών αξιολόγησης ΑΕΙ.....	29
	Παράρτημα Γ – Καταγραφή διαφοροποιημένων απόψεων μελών της Επιτροπής	30

1 Εισαγωγή

Η παρούσα Εισηγητική Έκθεση εκπονήθηκε από την Επιτροπή Στρατηγικής Ανάπτυξης της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσοβίου Πολυτεχνείου (στη συνέχεια, για συντομία αναφερόμενη ως 'Επιτροπή').

Η Επιτροπή συγκροτήθηκε από την Κοσμητεία της Σχολής (Συνεδρία 31.3.2017) από τα εξής μέλη: Ε. Κορωνάκη, Επικ. Καθηγήτρια του Τομέα Θερμότητας, Α. Μαρκόπουλο, Επικ. Καθηγητή του Τομέα Τεχνολογίας των Κατεργασιών, Δ. Μπούρη, Επικ. Καθηγητή του Τομέα Ρευστών, Ν. Παναγιώτου, Αναπλ. Καθηγητή του Τομέα Βιομηχανικής Διοίκησης & Επιχειρησιακής Έρευνας, Ι. Πουλακάκη, Λέκτορα του Τομέα Μηχανολογικών Κατασκευών & Αυτομάτου Ελέγχου, Π. Ρούνη, Λέκτορα του Τομέα Πυρηνικής Τεχνολογίας και Γ.-Χ. Βοσνιάκο, Καθηγητή και μέλος της Κοσμητείας της Σχολής, που ήταν ο συντονιστής της Επιτροπής.

Στόχος της Επιτροπής ήταν η εισήγηση Στρατηγικής Ανάπτυξης της Σχολής προς την Κοσμητεία. Σημείο εκκίνησης υπήρξε το κείμενο εργασίας 'Κατευθυντήριες Γραμμές για Χάραξη Στρατηγικής της Σχολής Μηχανολόγων' του μέλους της Κοσμητείας Καθηγητή Κ. Μαθιουδάκη (βλ. Παράρτημα Α). Θεωρήθηκαν τέσσερις βασικοί άξονες λειτουργίας της Σχολής ως εξής: (α) εκπαίδευση (β) έρευνα (γ) οργάνωση / διοίκηση (δ) σχέσεις με την κοινωνία.

Ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία: (α) Για κάθε άξονα έγινε συγκριτική προτυποποίηση (benchmarking), κυρίως με βάση επιλεγμένα Πανεπιστήμια του εξωτερικού. (β) Παράλληλα, διατυπώθηκαν το Όραμα και οι Αποστολές της Σχολής. (γ) Έγινε ανάλυση PEST (political-economical-social-technological), ώστε να καταγραφούν περιορισμοί προερχόμενοι από το εξωτερικό περιβάλλον της Σχολής. (δ) Στη συνέχεια, έγινε ανάλυση SWOT (strengths-weaknesses-opportunities-threats), που ανέδειξε, για κάθε άξονα, τις Δυνάμεις, Αδυναμίες, Ευκαιρίες και Απειλές. (ε) Η ανάλυση συνδέθηκε με τον καθορισμό ενός πλήθους στρατηγικών διαφορετικής σημασίας και βεληνεκούς. (στ) Από το σύνολο των στρατηγικών επελέγησαν οι πιο σημαντικές και παρουσιάστηκαν συνοπτικά. Σημειώνεται ότι σε πολλά σημεία της διαδικασίας χρειάστηκε να γίνει επανεξέταση αποτελεσμάτων προηγούμενων βημάτων. Στην παραπάνω διαδικασία ελήφθησαν, επίσης, υπόψη: (α) η 1η Έκθεση Εξωτερικής Αξιολόγησης (2011) (β) η Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης των ακαδ. ετών 2012-15 και (γ) η επικαιροποίηση στοιχείων της Εσωτερικής Αξιολόγησης (Δείκτες παρακολούθησης λειτουργίας) του ακαδ. έτους 2015-16 της Σχολής.

Η Έκθεση προέκυψε από δέκα δίωρες συναντήσεις των μελών της Επιτροπής μεταξύ 10/4/2017 και 12/7/2017, τέθηκε υπόψη της Κοσμητείας της Σχολής σε πρόχειρη μορφή τον Ιούνιο 2017 και οριστικοποιήθηκε στις 9/2/2018 σε μια τελευταία συνεδρίαση της Επιτροπής.

Η διάρθρωση της Έκθεσης έχει ως εξής: Στις πρώτες τρεις ενότητες διατυπώνονται το Όραμα και οι Αποστολές της Σχολής και παρουσιάζονται σύντομα η ανάλυση PEST και τα αποτελέσματα της συγκριτικής προτυποποίησης, που δημιούργησαν το απαραίτητο υπόβαθρο. Στην 5^η ενότητα παρουσιάζεται η ανάλυση SWOT η οποία οδήγησε στις στρατηγικές, που παρουσιάζονται σχετικά αναλυτικά στην 6^η ενότητα. Στην 7^η ενότητα συνοψίζονται, συμπερασματικά, οι κυριότερες στρατηγικές που προτείνονται προς υιοθέτηση και ακολουθούν παραρτήματα. Δύο μέλη της Επιτροπής εξέφρασαν ενστάσεις που, όπως ζήτησαν, καταγράφονται στο Παράρτημα Γ.

Η παρούσα Έκθεση δεν αναφέρεται στους τρόπους υλοποίησης των προτεινόμενων στρατηγικών, καθώς αυτό αποτελεί αντικείμενο μελλοντικής δουλειάς. Παρόλα αυτά, στην 6^η ενότητα κάποιες στρατηγικές εξειδικεύονται ήδη προς αυτή την κατεύθυνση για λόγους σαφήνειας.

2 Όραμα και Αποστολές της Σχολής

2.1 Όραμα

Επιθυμούμε να είμαστε μία **Σχολή παγκόσμιου κύρους** και να επηρεάζουμε τις εξελίξεις στα αντικείμενα του Μηχανολόγου Μηχανικού υπηρετώντας με βιώσιμο τρόπο τις ανάγκες της κοινωνίας, σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, μέσω της επιστημονικής αριστείας, παρέχοντας υψηλού επιπέδου **έρευνα** και **διδασκαλία**.

2.2 Αποστολές

Αριστεία στην επιστημονική και διεπιστημονική έρευνα και τη διδασκαλία που διεξάγονται από υψηλής ποιότητας προσωπικό.

Προαγωγή του νεωτερισμού στα επιστημονικά πεδία του Μηχανολόγου Μηχανικού με την ενεργή συνεργασία των Εργαστηρίων της Σχολής.

Εκπαίδευση αποφοίτων υψηλού επιπέδου, που θα μπορούν να συμβάλλουν στη βιώσιμη ανάπτυξη επιχειρήσεων και οργανισμών.

Αξιοποίηση συνεργασιών υψηλού κύρους σε διεθνές επίπεδο με εκπαιδευτικά και ερευνητικά ιδρύματα.

Στενή διασύνδεση της Σχολής με τη Βιομηχανία στα αντικείμενα του Μηχανολόγου Μηχανικού.

3 Ανάλυση PEST

Πολιτικοί παράγοντες

1. Επικείμενες αλλαγές στον τρόπο εισαγωγής των φοιτητών στα ΑΕΙ, που είναι πιθανό να επηρεάσουν θεμελιωδώς όλες τις διαδικασίες λειτουργίας της Σχολής.
2. Πολύπλοκο νομοθετικό πλαίσιο, που προδιαγράφει χρονοβόρες διαδικασίες πρόσληψης μελών ΔΕΠ.
3. Ελλιπές νομοθετικό πλαίσιο, που αφορά την πρόσληψη μελών ΕΤΕΠ, ΙΔΑΧ και ΕΔΙΠ.
4. Περιορισμοί στον αριθμό νέων προσλήψεων στα Πανεπιστήμια λόγω 'μνημονιακών' υποχρεώσεων.
5. Συχνές αλλαγές πολιτικών, που επηρεάζουν τη δομή και χρηματοδότηση της Ανώτατης Εκπαίδευσης.
6. Το ζήτημα της ιδιωτικής εκπαίδευσης, που βρίσκεται στην επικαιρότητα τα τελευταία χρόνια.
7. Αλλαγές στα επαγγελματικά δικαιώματα των Μηχανικών, που λαμβάνουν χώρα.
8. Νομοθετικοί περιορισμοί στον τρόπο λειτουργίας των Προ- και Μετα-πτυχιακών Προγραμμάτων.
9. Η υπάρχουσα πολιτική διάθεση ενίσχυσης της διά βίου εκπαίδευσης.

Οικονομικοί Παράγοντες

1. Η μειούμενη κρατική χρηματοδότηση, που επηρεάζει τα χρηματοοικονομικά στοιχεία των Σχολών.
2. Η συρρίκνωση της βιομηχανίας, που επηρεάζει τη χρηματοδότηση μέσω ερευνητικών προγραμμάτων.
3. Η οικονομική κρίση, που είναι δυνατό να οδηγήσει αρκετά μέλη ΔΕΠ σε απασχόληση στο εξωτερικό.
4. Το αυξημένο ποσοστό ανεργίας, που είναι δυνατό να επηρεάσει την εισαγωγή νέων φοιτητών.

Κοινωνικοί Παράγοντες

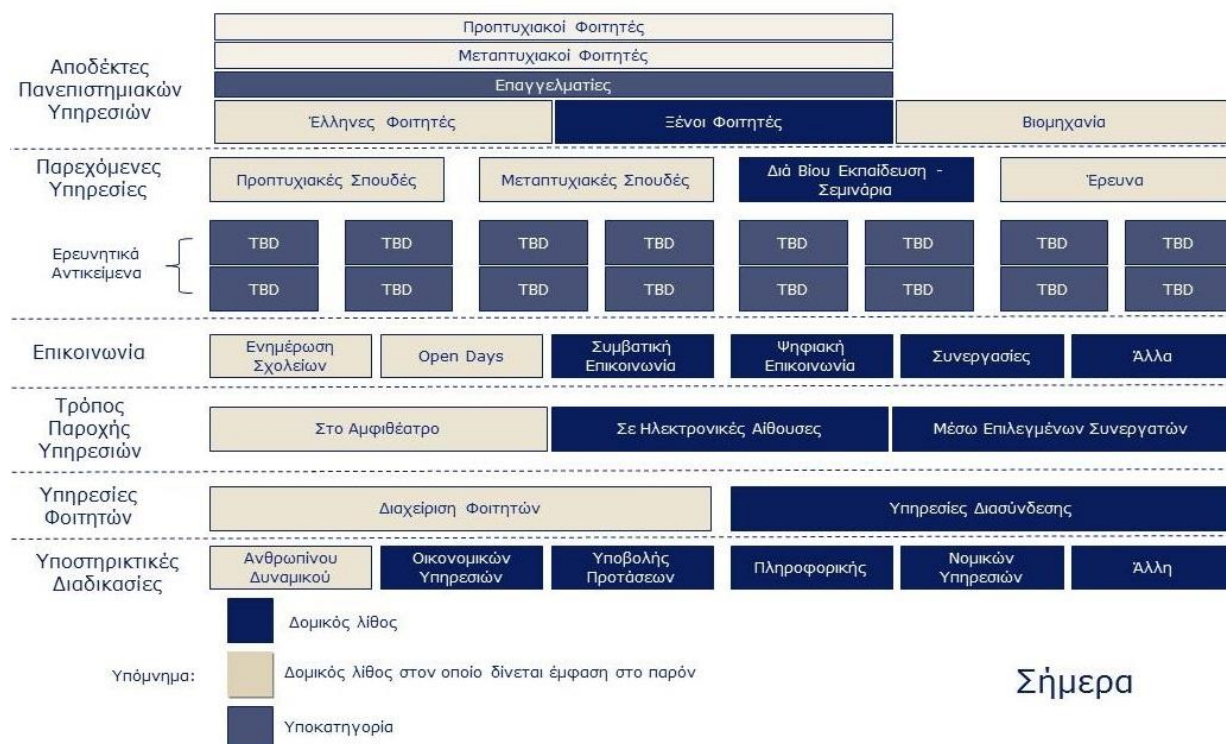
1. Η θεώρηση της πανεπιστημιακή εκπαίδευσης ως κοινωνικού status στην Ελλάδα.
2. Η αναγνώριση του κύρους των Σχολών του ΕΜΠ στην Ελλάδα και, σε αρκετό βαθμό, και διεθνώς.
3. Η εκτίμηση της οποίας χαίρει η ανώτατη τεχνολογική εκπαίδευση ακόμα και για επαγγέλματα που δεν άπτονται της επιστήμης του Μηχανικού.
4. Το περιορισμένο μέγεθος της αγοράς για επαγγέλματα Μηχανικού στη χώρα.
5. Η αύξηση της τάσης για διά βίου εκπαίδευση.

Τεχνολογικοί Παράγοντες

1. Οι νέες τεχνολογίες υποδομών, πληροφοριακών συστημάτων και Διαδικτύου, που επηρεάζουν τις διαδικασίες σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης.
2. Οι τεχνολογικές αλλαγές, που δημιουργούν πιθανή ανάγκη επενδύσεων σε εργαστηριακό εξοπλισμό.
3. Η διείσδυση της τεχνολογίας σε όλες τις διαδικασίες ενός ΑΕΙ, που δημιουργεί αυξημένες ανάγκες υποστήριξης του προσωπικού και των φοιτητών των Πανεπιστημίων σε θέματα Πληροφορικής.
4. Η ύπαρξη ηλεκτρονικών βιβλίων, που δημιουργεί νέες δυνατότητες χρήσης / διακίνησης των συγγραμμάτων.

4 Συγκριτική προτυποποίηση

Ένα μοντέλο λειτουργίας της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών σήμερα φαίνεται στην Εικ. 1.



Εικ. 1 Μοντέλο σημερινής λειτουργίας Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ.

4.1 Εκπαίδευση

4.1.1 Γενικά

Διερευνήθηκαν τα στοιχεία της δόμησης Προπτυχιακού και Μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών για Σχολές/Τμήματα Μηχανολόγων Μηχανικών των παρακάτω 30 εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων.

1. ΑΠΘ, Ελλάδα
2. Πανεπιστήμιο Πατρών, Ελλάδα
3. RWTH Aachen, Γερμανία
4. TU Munich, Γερμανία
5. Karlsruhe Institute of Technology, Γερμανία
6. University of Stuttgart, Γερμανία
7. KU Leuven, Βέλγιο
8. Delft University of Technology, Ολλανδία
9. Eindhoven University of Technology, Ολλανδία
10. University of Twente, Ολλανδία
11. ETH, Ελβετία
12. EPFL, Ελβετία
13. Technion, Ισραήλ
14. Polytechnic Institute of Milan, Ιταλία
15. Polytechnic Institute of Turin, Ιταλία
16. Imperial College, Βρετανία
17. University of Strathclyde, Σκωτία
18. Trinity College Dublin, Ιρλανδία
19. University of Illinois at Chicago, ΗΠΑ
20. Pennsylvania State University, ΗΠΑ
21. University of Hong Kong, Κίνα
22. Monash University, Αυστραλία
23. KTH, Σουηδία
24. Lund University, Σουηδία
25. Aalto University, Φινλανδία
26. INSA Lyon, Γαλλία
27. Université Paris Sud (Paris 11), Γαλλία
28. Université Pierre & Marie Curie (Paris-6), Γαλλία
29. TU Wien, Αυστρία
30. Graz University of Technology, Αυστρία

Τα βασικά συμπεράσματα τα οποία μπορούν να εξαχθούν είναι τα ακόλουθα:

4.1.2 Δόμηση προπτυχιακού προγράμματος

4.1.2.1 Βασική φιλοσοφία

- Τα περισσότερα Τμήματα είναι τριετούς φοίτησης στο πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών και ακολουθεί πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών στην ίδια ή σε διαφορετική γλώσσα (Μοντέλο 3+2).
- Τα Μαθήματα Βασικής Επιστήμης αποτελούν από το 1/10 έως το 1/3 των συνολικών Μαθημάτων προπτυχιακού προγράμματος σπουδών. Ενδεικτικά, το ποσοστό αυτό είναι: για το Univ. of Hong Kong 4/35, για το RWTH Aachen 6/36, για το TU Munich 9/32, για το Delft UT 8/40 και για το KTH 35%.
- Οι κατευθύνσεις εξειδίκευσης ποικίλλουν ανάλογα με τις ερευνητικές δραστηριότητες του εκάστοτε Τμήματος. Ενδεικτικά αναφέρονται οι κατευθύνσεις του Imperial College, που αφορούν την πυρηνική τεχνολογία, αλλά και τη συνεργασία με τη βιομηχανία. Το Trinity College (Dublin) εστιάζει στην βιο-ιατρική και στην παραγωγή, το UIC στην βιομηχανική και στην ενεργειακή μηχανική. Το University of Hong Kong, το KHT, το Aalto, το TU Munich εστιάζουν στην ενέργεια, στην τεχνολογία αυτοκινήτων και αεροσκαφών, στη μηχανοτρονική, στην παραγωγή και στην εφοδιαστική. Το Eindhoven UT εστιάζει στα υλικά και στις κατεργασίες, στην ενέργεια και στη δυναμική και στον έλεγχο συστημάτων και το KU Leuven στην παραγωγή, στο σχεδιασμό μηχανών και στον αυτοματισμό, στην εμβιομηχανική, στην εφαρμοσμένη μηχανική και στην ενέργεια. Το Univ. Strathclyde δίνει έμφαση στην ανταλλαγή φοιτητών με μεγάλα αναγνωρισμένα Πανεπιστήμια.
- Σε όλα τα Πανεπιστήμια δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην πρακτική άσκηση, που εντάσσεται τόσο στα πρώτα έτη σπουδών όσο και στα τελευταία. Ειδικότερα, σε κάποια Πανεπιστήμια όπως το Imperial College, ένα ολόκληρο έτος του προγράμματος σπουδών γίνεται ως πρακτική άσκηση στη βιομηχανία. Στα τέσσερα Γερμανικά Πανεπιστήμια που εξετάστηκαν, η πρακτική άσκηση σε βιομηχανικό περιβάλλον είναι υποχρεωτική και έχει διάρκεια 12 - 18 εβδομάδες. Στο KU Leuven, η τελική εργασία για την απόκτηση του α' πτυχίου συχνά έχει τη μορφή πρακτικής άσκησης σε βιομηχανία.
- Η γλώσσα διδασκαλίας είναι η γλώσσα της εκάστοτε χώρας, ενώ σε κάποιες περιπτώσεις υπάρχει και μία κατεύθυνση στα αγγλικά.

4.1.2.2 Βάρος - φόρτος

- Ο αριθμός των μαθημάτων ποικίλλει ανάλογα με τα έτη σπουδών και με το επίπεδο εισαγωγής των φοιτητών. Για παράδειγμα, τα Γερμανικά Πανεπιστήμια που εξετάστηκαν έχουν 30 με 36 εξαμηνιαία μαθήματα κατανεμημένα σε 3 έτη σπουδών, το Delft UT και το EPFL 30 και 35 μαθήματα αντίστοιχα, σε 6 εξάμηνα, το Imperial College έχει 30 ετήσια μαθήματα για 4 έτη σπουδών, το Univ. Strathclyde 34 ετήσια μαθήματα για 4 έτη σπουδών, το Penn State Univ. 45 μαθήματα για 4 έτη σπουδών ενώ το KTH 21 μαθήματα για 3 έτη σπουδών όπως και το INSA - Lyon.
- Τα μαθήματα επιλογής προσφέρονται κυρίως για το μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών.
- Οι ώρες παρακολούθησης ανά εβδομάδα και ECTS κυμαίνονται από 0.8 έως 1.2.
- Το ποσοστό μαθημάτων κορμού προς μαθήματα επιλογής στο σύνολο των προσφερομένων κυμαίνεται από 30%-85%.

4.1.3 Δόμηση Μεταπτυχιακού Προγράμματος

- Το μεταπτυχιακό δίπλωμα παρέχεται τόσο για τους φοιτητές του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών (π.χ. στα Ελβετικά Πανεπιστήμια που εξετάστηκαν), όσο και για φοιτητές άλλων Πανεπιστημίων. Η δεύτερη κατηγορία διδάσκεται, στις περισσότερες περιπτώσεις, στην Αγγλική.
- Τα αντικείμενα μεταπτυχιακών σπουδών ποικίλλουν ανάλογα με τις ερευνητικές δραστηριότητες.
- Το ποσοστό επικάλυψης προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών είναι πολύ μικρό.
- Η γλώσσα διδασκαλίας των μεταπτυχιακών σπουδών είναι σε αρκετές περιπτώσεις η Αγγλική, ενώ υπάρχουν και μεταπτυχιακά προγράμματα στη γλώσσα της εκάστοτε χώρας.
- Το ύψος των διδάκτρων για τους πολίτες της ΕΕ σε Πανεπιστήμια της ΕΕ είναι χαμηλό.

4.1.4 Φυσιогνωμία Μαθημάτων

4.1.4.1 Φιλοσοφία

- Στα περισσότερα μαθήματα Επιστήμης Μηχανικού υπάρχουν εργαστήρια, συνθετικές εργασίες καθώς και projects ενώ δεν λείπουν και τα εξαμηνιαία ή και ετήσια μαθήματα που αποτελούν ολοκληρωμένα projects σε συνεργασία με τη βιομηχανία. Πιο συγκεκριμένα, στα Γερμανικά Πανεπιστήμια, που συμπεριλαμβάνονται στη μελέτη, υπάρχουν μαθήματα που περιγράφονται ως project work in groups (από 6 έως 12 ECTS), συχνά με ομάδες που αποτελούνται από διαφορετικές ειδικότητες μηχανικού, με πραγματικά προβλήματα από τη βιομηχανία. Στο Delft UT το 30% του χρόνου σπουδών αφορά εργασίες σε ομάδες των 8 ατόμων (στο πρώτο έτος) έως 4 ατόμων (στην τελική εργασία για την απόκτηση του Bachelor). Παράλληλα υπάρχουν Εκπαιδευτικά Ιδρύματα που έχουν στο πρόγραμμα σπουδών τους μέχρι και 3 τέτοια μεγάλα projects. Ως παράδειγμα αναφέρεται το Imperial College καθώς και το Univ. Strathclyde τα οποία έχουν τουλάχιστον 3 εξαμηνιαία projects από τα οποία το ένα είναι ατομικό. Σκοπός του project στο Univ. Strathclyde είναι η ανάπτυξη πρωτότυπης εργασίας ώστε να δημοσιευθεί σε διεθνές περιοδικό με υψηλό Impact factor.
- Η συνεργασία με τη βιομηχανία έχει σημαντική βαρύτητα ακόμα και για το προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών. Σε κάποια Πανεπιστήμια, π.χ. στο Imperial College, εντάσσεται στο πρόγραμμα σπουδών ροή για συνεργασία φοιτητών με τη βιομηχανία με τη μορφή πρακτικής.
- Η φιλοσοφία των ομαδικών projects περιλαμβάνει τη συνεργασία με τη βιομηχανία, καθώς και τη συνέργεια πολλών Εργαστηρίων με στόχο την παρουσίαση του τελικού προϊόντος που χρειάζεται η βιομηχανία.
- Τα περισσότερα projects είναι εμπειρικού τύπου (hands-on). Διατίθεται εργαστηριακός χώρος με εργαλεία και πάγκους εργασίας ατομικούς ή για μικρές ομάδες, καθώς και συνεργασία με εργαστήριο εργαλειομηχανών για την κατασκευή συγκεκριμένων προϊόντων. Ενδεικτικά αναφέρεται το Rice University (Η.Π.Α.), που εφαρμόζει ομαδικά projects μεταξύ φοιτητών διαφορετικών ειδικοτήτων.
- Στο τρίτο έτος πολλών αναγνωρισμένων Σχολών λαμβάνει χώρα ανταλλαγή φοιτητών με αντίστοιχα αναγνωρισμένες Σχολές άλλων χωρών, ενώ σε κάποιες, όπως του Imperial College, αυτό αποτελεί μέρος του προγράμματος σπουδών.
- Σε κάποιες περιπτώσεις τα μηχανολογικά μαθήματα εντάσσονται στο πρόγραμμα σπουδών από το πρώτο εξάμηνο.

- Γνωστά λογισμικά Μηχανικού εντάσσονται στο πλαίσιο μαθημάτων.

4.1.4.2 Διαδικασίες

- Η παρακολούθηση είναι υποχρεωτική σε πολλές περιπτώσεις.
- Το μέγεθος των ακροατηρίων θεωρίας και ασκήσεων είναι μικρό περίπου 20-25 άτομα.
- Ο φοιτητής δικαιούται να δώσει το μάθημα μέχρι 2 φορές, π.χ. RWTH Aachen, Karlsruhe IT. Αν αποτύχει μπορεί να εξεταστεί προφορικά με μέγιστο βαθμό το 4 (στο Γερμανικό σύστημα). Στο EPFL ένα μάθημα μπορεί να εξεταστεί 2 φορές και η συνολική διάρκεια σπουδών δε μπορεί να υπερβαίνει τα 4 έτη.
- Σε πολλά Ιδρύματα υπάρχουν μόνο δύο εξεταστικές περίοδοι.
- Ο θεσμός του Μέντορα ή Συμβούλου είναι ενεργός, μπορεί δε να υπάρχει πρωτοβουλία και από τελειόφοιτους αλλά και από απόφοιτους μηχανικούς ως πιθανών συμβούλων για τους πρωτοετείς. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στο θεσμό του Προσωπικού Συμβούλου Καθηγητή στο Imperial College αλλά και στο Univ. Strathclyde. Στο τελευταίο έχει θεσμοθετηθεί ο όρος των 'problem solving classes' όπου βρίσκονται λύσεις από καθηγητές και ερευνητές στα θέματα των projects των φοιτητών.

4.1.4.3 Βιβλία-υποστηρικτικό υλικό

- Το ηλεκτρονικό βιβλίο δεν έχει τόσο σημαντική βαρύτητα όσο παλαιότερα. Σε πολλά Ιδρύματα δίνεται έμφαση στο τυπωμένο. Στο Imperial College υπάρχει ως πιλοτική εφαρμογή ενός ebook μόνο για όλα τα μαθήματα του πρώτου έτους. Στο Univ. Strathclyde έχει αναπτυχθεί το web-based interactive learning, όπου εκεί γίνεται ανάρτηση σημειώσεων και υποστηρικτικού υλικού για το μάθημα. Επιπρόσθετα, στο ΚΤΗ έχουν αναπτυχθεί MOOCs.
- Σε λίγα εργαστήρια υπάρχουν εικονικές παρουσιάσεις. Ενδεικτικά αναφέρεται το Univ. Illinois - Chicago στο οποίο υπάρχει εργαστήριο Virtual Manufacturing.
- Ο θεσμός της εξ' αποστάσεως διδασκαλίας τείνει να φθίνει. Αξίζει να σημειωθεί ότι το Univ. of Hong Kong αναπτύσσει εφαρμογές gamification για την καλύτερη εκμάθηση τεχνικών αντικειμένων.

4.2 Έρευνα

4.2.1 Γενικά

Εξετάστηκαν οι Σχολές Μηχανολόγων Μηχανικών 8 εκ των 30 Πανεπιστημίων, δηλαδή:

- Israel Institute of Technology (Technion), Ισραήλ.
- Technical University of Denmark (DTU), Δανία.
- University of Leuven (KU Leuven), Βέλγιο.
- Trinity College Dublin, Ιρλανδία.
- Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH), Ελβετία.
- Technical University Munich, Γερμανία.
- Delft University of Technology, Ολλανδία.
- Illinois Institute of Technology, Η.Π.Α.

Οι Σχολές που εξετάστηκαν, έχουν 30-50 μέλη ΔΕΠ και περίπου 700-800 φοιτητές. Από τα στοιχεία που ήταν διαθέσιμα, φαίνεται ότι η χρηματοδότηση των αντίστοιχων Πανεπιστημίων διαφέρει σημαντικά (φτάνοντας και τα 900Μ€) με μεγάλο ποσοστό κρατικής συμβολής, στις περισσότερες περιπτώσεις.

Στη συνέχεια γίνεται σύντομη αναφορά στα στοιχεία που συγκεντρώθηκαν, η δε αναλυτική παρουσίαση υπάρχει σε ηλεκτρονική μορφή.

4.2.2 Φιλοσοφία

4.2.2.1 Αντικείμενα βασικής έρευνας

Ο διαχωρισμός Βασικής και Εφαρμοσμένης έρευνας δεν τονίζεται από όλες τις σχολές. Η αναφοράς σε έρευνα συνήθως περνούν μέσα από τα αντικείμενα των τομέων, και των ερευνητικών κέντρων (όταν υπάρχουν). Η θεματολογία της έρευνας έχει μεγάλο εύρος. Συχνά εμφανιζόμενα αντικείμενα είναι: Εμβιομηχανική, Ενέργεια, Ρευστά, Υλικά, Μηχανοτρονική, Μικρο- και Νανο-Μηχανική, Ρομποτική.

4.2.2.2 Αντικείμενα εφαρμοσμένης έρευνας

Στις περισσότερες περιπτώσεις, τα αντικείμενα εφαρμοσμένης έρευνας αναφέρονται ως σχετικά με θέματα που εξυπηρετούν τη βιομηχανία, το δημόσιο συμφέρον και τη κοινωνία γενικότερα. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει το σκεπτικό του Technion με τη συνειδητή ανάπτυξη κλασσικού και καινοτόμου άξονα στις ερευνητικές δραστηριότητες. Συχνά εμφανιζόμενοι τομείς είναι : Ενέργεια, Ρομποτική, Μικρο-/Νανο-συστήματα, Ρευστά, Εμβιομηχανική, Υλικά.

4.2.2.3 Δια-τομεακότητα – συνεργασία

Είναι ενδιαφέρουσες οι περιπτώσεις σχολών χωρίς δομή Τομέων αλλά με δια-σχολικά και δι-ιδρυματικά, διεπιστημονικά ερευνητικά κέντρα, στα οποία συμμετέχουν τα μέλη ΔΕΠ της Σχολής Μηχανολόγων. Συχνά εμφανιζόμενα αντικείμενα των ερευνητικών κέντρων είναι θέματα Επιστήμης της Γης, Ιατρικής, Κατασκευών & Υλικών και Ενέργειας. Στις σχολές όπου διατηρείται η δομή Τομέων, δεν αναφέρεται ρητά η δια-τομεακή συνεργασία, αλλά συμμετοχή μελών διαφορετικών Τομέων σε κοινές ερευνητικές δράσεις.

4.2.2.4 Αναγνωρίσιμη /-σμένη αριστεία

Τονίζονται οι επιτυχίες στην εξασφάλιση χρηματοδοτούμενης έρευνας και, σε μερικές περιπτώσεις, η οργανωμένη προσπάθεια βελτίωσης της κατάταξης (ranking) μέσω αύξησης δημοσιεύσεων και αναφορών.

- Israel IT. Κατάταξη: QS 151-200, Shanghai 101-150, Times 80. Συνολικά 13 ERC Grants (2015), ;Άνω των 20 Διεθνή Βραβεία (fellowships, recognitions κλπ). Σχολή Μηχανολόγων: 2 ERC starting Grants.
- TU Denmark. Κατάταξη: QS 51-100, Shanghai 35, Times 74.
- KU Leuven. Κατάταξη: QS 51-100, Shanghai 24, Times:-. Συνολικά συμμετοχή σε 81 ERC έργα, 8^ο μεταξύ των Ευρωπαϊκών Πανεπιστημίων. Το 2014 10 ερευνητές του KU Leuven έλαβαν ERC grants.
- Trinity College Dublin. Κατάταξη: QS 151-200, Shanghai 101-150, Times -.
- TU Munich. Δημοσιεύσεις ετησίως: 300 (2006-2008) έως 500 (2013-2016), βάσει Scopus για Καθηγητές μόνο. Αναφορές ετησίως: 2000 - 6000. Κατάταξη: THE World University Ranking - Engineering Sciences: 27 (2015-16) Taiwan Ranking - Mechanical Engineering: 49 (2016), QS-Mechanical Engineering: 27 (2016).

4.2.2.5 Εθνικές και διεθνείς ερευνητικές συνεργασίες

Εμφανίζονται προσπάθειες συμμετοχής σε συμπράξεις με άλλα Πανεπιστήμια (π.χ. Eurotech), καθώς και συμφωνίες με Πανεπιστήμια άλλων χωρών, τόσο σε ερευνητικά όσο και σε εκπαιδευτικά θέματα.

Συγχρόνως, διατηρείται η τάση για απευθείας συνεργασίες με Πανεπιστήμια και βιομηχανίες σε εθνικό και διεθνές επίπεδο και σε διεπιστημονική θεματολογία.

4.2.2.6 Στρατηγική στην έρευνα

Υπάρχουν αναφορές σε στοχευμένες προσπάθειες, ενδεικτικά:

- Israel IT. Δεδομένης της έλλειψης βαριάς βιομηχανίας, μεγάλων βιομηχανικών μονάδων και άλλων 'κλασσικών' βιομηχανιών, το περιεχόμενο της Μηχανολογίας στο Ισραήλ διαφέρει από πολλές αναπτυγμένες χώρες. Αντί για παραδοσιακές βιομηχανίες, εστιάζει σε σύγχρονες εφαρμογές σε ιατρικές συσκευές, σύνθετα αμυντικά συστήματα, προηγμένο εξοπλισμό για παραγωγή και έλεγχο ποιότητας ηλεκτρονικών chips και άλλων.
- TU Denmark. Το σχετικό στρατηγικό σχέδιο προωθεί υποσχόμενα πεδία σύμφωνα με τη χρησιμότητα τους στην κοινωνία, τη σχέση τους με το επιχειρείν και τη βιωσιμότητα. Επίσης, ενθαρρύνει την έρευνα που βασίζεται στην καινοτομία, τη δύναμη της 'γοητείας', την προώθηση του ταλέντου και που απευθύνεται στη διεπαφή μεταξύ ερευνητικών τομέων και πεδίων ενδιαφέροντος. Επιπλέον, αναπτύσσει συστηματικά πειραματικές εγκαταστάσεις ως παράμετρο διεθνούς ανταγωνισμού. Τέλος, εξασφαλίζει ευρεία βάση για την έρευνα, πράγμα απαραίτητο δεδομένου του ρόλου του Πανεπιστημίου ως εθνικού κέντρου γνώσης.
- KU Leuven. Τονίζεται η συνεχιζόμενη επένδυση στην ερευνητική αριστεία, στήριξη νέων ταλέντων, απλοποίηση της γραφειοκρατίας των οικονομικών, διεθνοποίηση της έρευνας, ακεραιότητα καθώς και αναγνωρισιμότητα της έρευνας του Πανεπιστημίου
- Trinity College Dublin. Αναφέρονται οι παρακάτω τομείς προτεραιότητας χρηματοδότησης από εθνικούς πόρους 500 Μ€ συνολικά για το Ίδρυμα (2016). *Bioengineering, Cognitive Neuroscience, Creative Technologies, Immunotherapeutics, Low Energy Computing, Personal Health Informatics, Pharmaceutical Chemistry, Smart Cities, Structural Biology, Sustainable Energy Systems*».

4.2.3 Πηγές χρηματοδότησης

Σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις, γίνεται αναφορά στην προσπάθεια προσέλκυσης χρηματοδότησης από ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα και αναθέσεις από τη βιομηχανία. Όπου ήταν διαθέσιμα ποσοτικά στοιχεία για τη χρηματοδότηση, αυτή φαίνεται ότι είναι περίπου 30% του συνολικού προϋπολογισμού. Αντίστοιχα, τα δίδακτρα είναι περίπου το 10%.

Η παροχή υπηρεσιών συνήθως αναφέρεται ως μορφή εφαρμοσμένης έρευνας προς τη βιομηχανία ή προς κρατικούς φορείς. Σε κάποιες περιπτώσεις αναφέρεται ακόμη και η δυνατότητα ενοικίασης εξοπλισμού.

4.2.4 Διαδικασίες

Η υποστήριξη υποβολής ερευνητικών προτάσεων γίνεται μέσω ιδρυματικής υπηρεσίας και όχι σε επίπεδο Σχολής. Η υποστήριξη εκτέλεσης έργων είναι σε επίπεδο Οικονομικών Υπηρεσιών. Στις περισσότερες περιπτώσεις υπάρχει διακριτή ιδρυματική μονάδα υποστήριξης δημιουργίας εταιριών τεχνολογιών, που φροντίζει για την υποβολή αιτημάτων διπλώματος ευρεσιτεχνίας αλλά και τη προετοιμασία επιχειρηματικού σχεδίου.

Σε κάποιες περιπτώσεις προσφέρονται οικονομικά κίνητρα για ερευνητές που υποβάλλουν προτάσεις και για αυτούς που διακρίνονται σε ερευνητικές δραστηριότητες. Ξεχωριστή χρηματοδότηση προσφέρεται και για τη προσέλκυση διακεκριμένων ερευνητών εκτός Σχολής.

Για τη προώθηση καινοτομίας εντός και εκτός Σχολής, σε πολλές περιπτώσεις υπάρχουν θεσμοί για ερευνητικές συμπράξεις με τη βιομηχανία και για την υποστήριξη δημιουργίας τεχνοβλαστών και κατοχύρωσης ευρεσιτεχνιών. Ο θεσμός των διατμηματικών ερευνητικών κέντρων είναι διαδεδομένος και συνήθως συνδέεται με τη στρατηγική έρευνας του Πανεπιστημίου.

4.2.5 Δείκτες αποτελεσματικότητας

Οι συχνότεροι δείκτες αποτελεσματικότητας είναι τα δημοσιευμένα άρθρα και οι αναφορές, η χρηματοδότηση, ενώ ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στη κατοχύρωση ERC Grant.

4.3 Οργάνωση / Διοίκηση

Εξετάστηκαν οι διαφορετικές οργανωτικές προσεγγίσεις των Σχολών/Πανεπιστημίων που αναφέρονται στην Ενότητα 4.2. Οι προσεγγίσεις που δεσπόζουν και αξίζει να συζητηθούν αναφέρονται στη συνέχεια.

4.3.1 Δομικές μονάδες

Η έρευνα οργανώνεται μέσω Δομικών Ακαδημαϊκών Μονάδων που χαρακτηρίζονται με διαφορετικό τρόπο και ιεραρχία ανά περίπτωση: (α) Ινστιτούτα, (β) Ερευνητικά Κέντρα – Εργαστήρια, (γ) Τομείς – Εργαστήρια, (δ) Ινστιτούτα – Εργαστήρια, (ε) Τομείς – Ερευνητικές Μονάδες.

Οι υφιστάμενες μονάδες συνδέονται άμεσα με τις στρατηγικές κατευθύνσεις της Σχολής και φανερώνουν την έμφαση που δίνουν σε συγκεκριμένες ερευνητικές περιοχές (διαφορετικές ανά Σχολή), π.χ. στο Illinois IT σε βιοϊατρική μηχανική και νανοτεχνολογία, στο ΑΠΘ υφίσταται Επιτροπή Στρατηγικής που αποτελείται από τους Διευθυντές των Τομέων.

Τα περισσότερα ιδρύματα δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στη συνεργασία των Δομικών Μονάδων και προσπαθούν να την υλοποιήσουν με διαφορετικούς τρόπους:

- Συνεργατικά Ερευνητικά Κέντρα
- Τεχνολογικές Συστάδες (Clusters)
- Διεπιστημονικά Κέντρα (Interdisciplinary Centres)
- Matrix με διάσταση επιστημονικού πεδίου και διάσταση εμπλεκόμενων εργαστηρίων που μπορούν να συνεργαστούν

4.3.2 Διοίκηση Σχολών

Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων τη Διοίκηση ασκεί ο Κοσμήτορας με τη Γενική Συνέλευση της Σχολής (Department Conference) και μία Επιτροπή Διοίκησης στην οποία συμμετέχουν κυρίως οι Διευθυντές των Τομέων και ενίοτε και οι υπεύθυνοι Ανθρώπινου Δυναμικού και Οικονομικών, όπου υφίστανται. Τη διαχείριση λειτουργικών ζητημάτων κάνουν επιτροπές, που ποικίλουν ανά ίδρυμα. Στην περίπτωση του ΕΤΗ υφίσταται ειδικό Διοικητικό Τμήμα Finance για τη διαχείριση των οικονομικών, ενώ στην περίπτωση του Imperial College υφίσταται Τμήμα Finance σε υψηλότερο της Σχολής επίπεδο (Faculty).

4.3.3 Συνεργασία με εξωτερικούς φορείς

Η συνεργασία υλοποιείται μέσω ενεργής συμμετοχής σε διαπανεπιστημιακά ή κρατικά ερευνητικά κέντρα και κέντρα αριστείας, όπως στην περίπτωση ΕΤΗ.

Σε κάποιες περιπτώσεις (π.χ. ΕΤΗ, Illinois IT), η συνεργασία με τη Βιομηχανία ενισχύεται με την ύπαρξη Industrial Advisory Board, όπου συμμετέχουν και στελέχη της Βιομηχανίας.

4.3.4 Υποστήριξη από την πληροφορική

Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων υφίστανται portals που απευθύνονται στους φοιτητές και μέσω των οποίων παρέχονται συστήματα ηλεκτρονικής εκπαίδευσης και διαχείρισης της εκπαιδευτικής διαδικασίας, αλλά και στους καθηγητές για τη διεκπεραίωση ακαδημαϊκών τους καθηκόντων. Κάποια από αυτά τα portals είναι ανεπτυγμένα σε ιδρυματικό επίπεδο, αρκετά όμως είναι ανεπτυγμένα και σε επίπεδο Σχολής.

4.4 Σχέσεις με την Κοινωνία

Οι σχέσεις με την κοινωνία, και γενικά η εξωστρέφεια όλων των Τμημάτων Μηχανολογίας των 30 Πανεπιστημίων που εξετάστηκαν, καθορίζονται από τη γενικότερη σχετική στρατηγική και τις πρακτικές των Πανεπιστημίων στα οποία ανήκουν. Τα περισσότερα Τμήματα βασίζονται στις κεντρικές υπηρεσίες και στην τεχνογνωσία-καλές πρακτικές των Πανεπιστημίων για τη διαμόρφωση των σχέσεων με την κοινωνία και την εξωτερική τους εικόνα. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι βασικές πρακτικές των κεντρικών διοικήσεων των Πανεπιστημίων (ανά χώρα) για την καλλιέργεια των σχέσεων με την κοινωνία αλλά και πρακτικές ορισμένων Τμημάτων/Σχολών Μηχανολογίας. Στην περίπτωση που αυτά ανήκουν σε Πολυτεχνείο οι υπηρεσίες και παροχές είναι πολύ συνεκτικότερες από ότι στην περίπτωση που ανήκουν σε Πανεπιστήμιο.

4.4.1 Ιστότοποι και διαδίκτυο

Ένα βασικό χαρακτηριστικό όλων των Πανεπιστημίων/Πολυτεχνείων και των Τμημάτων Μηχανολογίας για την διαμόρφωση της εξωτερικής τους εικόνας και της πρώτης επαφής με την κοινωνία είναι οι ιστότοποι τους. Στους περισσότερους από αυτούς, που διαβάζονται και σε κινητές συσκευές, αφιερώνεται αρκετός χώρος για την επίκαιρη προβολή των θετικών ειδήσεων (πχ βραβεία καθηγητών ή φοιτητών, αναγορεύσεις, αξιολόγηση / αναγνώριση της Σχολής, βλ TU Munich, Παν. Πατρών). Σε ορισμένες περιπτώσεις προβάλλονται μόνο ακαδημαϊκές/ ερευνητικές ειδήσεις, ενώ σε άλλα καινοτομικές εφαρμογές, spin offs, βραβεύσεις φοιτητικών πρωτοβουλιών (αρκετές φορές μη ακαδημαϊκών), αλλά και δράσεις για αντιμετώπιση κρίσιμων κοινωνικών προβλημάτων.

Η συντριπτική πλειοψηφία των Πανεπιστημίων και Τμημάτων Μηχανολογίας διαθέτει αναλυτικές ιστοσελίδες στην Αγγλική και στα θέματα των σχέσεων με την κοινωνία. Τα Ιταλικά Πανεπιστήμια, το TU Wien και ορισμένα Γαλλικά Πανεπιστήμια δεν έχουν αναλυτικές ιστοσελίδες στην Αγγλική. Το γεγονός αυτό μπορεί να εκληφθεί ως 'αυτάρκεια' ή/και ως 'επιλογή αναγνωστικού κοινού'. Ίσως δεν είναι άσχετο ότι αυτά τα Πανεπιστήμια προβάλλουν τις ιστορικές τους καταβολές στην ιστοσελίδα τους σε αντίθεση με άλλα που εστιάζουν στη σημερινή εικόνα.

Επίσης τα περισσότερα Πανεπιστήμια και αρκετά Τμήματα Μηχανολογίας, ιδίως δε αυτά των ΗΠΑ, διαθέτουν επίσημους λογαριασμούς σε όλες τις σελίδες/μέσα κοινωνικής δικτύωσης LinkedIn, Facebook, Tweeter, Youtube και τα χρησιμοποιούν για την ανάπτυξη των σχέσεων με την κοινωνία, χορηγούς, μελλοντικούς φοιτητές, συνεργάτες, αποφοίτους και τις επιχειρήσεις.

Γενικά, υπάρχει πολυμορφία και ποικιλία, ίσως με παρόμοια εικόνα ανά χώρα, δηλαδή κάθε Πανεπιστήμιο/Τμήμα αντιλαμβάνεται αρκετά διαφορετικά το θέμα των σχέσεων με την κοινωνία και προβάλλει το 'ιδιαιτέρo χαρακτηριστικό' του για να αποκτήσει υπόσταση στον (εικονικό) επισκέπτη.

4.4.2 Διασύνδεση με τη βιομηχανία

Τα περισσότερα Πανεπιστήμια έχουν κεντρικά γραφεία για την διασύνδεση με τις επιχειρήσεις / βιομηχανία (Industry Liaison Office) που καλύπτουν :

- Προσλήψεις (recruiting) αποφοίτων τους
- πρακτική άσκηση και projects φοιτητών στις επιχειρήσεις
- υποστήριξη ενώσεων αποφοίτων (Alumni)
- αναζήτηση χορηγιών
- ερευνητική συνεργασία με Εργαστήρια. Το ΚΤΗ –Σουηδία, για παράδειγμα, προβάλλει τις πάνω από 20 επιχειρήσεις και φορείς –στρατηγικούς εταίρους με τους οποίους έχει συνεργαστεί ερευνητικά.
- προώθηση ερευνητικών δυνατοτήτων - research marketing (TU Wien)
- παροχή συνεχιζόμενης εκπαίδευσης
- υποστήριξη μικρομεσαίων επιχειρήσεων (Imperial College – Faculty of Engineering)

Για ορισμένα από τα Τμήματα Μηχανολογίας η συνεργασία με τη Βιομηχανία είναι μία από τις 4-5 ενότητες που προβάλλεται στην αρχική ιστοσελίδα τους πχ. TU Eindhoven –Mechanical Engineering ή αντίστοιχα στην ενότητα ‘Services for Industry’ στο Leuven Dpt of Mechanical Engineering, όπου των άλλων αναφέρεται ως δυνατότητα και η ενοικίαση εξοπλισμού.

Αρκετά από τα Πανεπιστήμια και Τμήματα έχουν στα Διοικητικά Όργανα και διευθυντικά στελέχη εταιρειών της χώρας τους (ΗΠΑ) ή και από άλλες χώρες/ πολυεθνικές όπως το ΕΤΗ και ΕΡΡΛ (Ελβετία). Άλλα περιλαμβάνουν και εκπροσώπους της περιοχής και των Εργατικών Ενώσεων. Ορισμένα Πανεπιστήμια καλλιεργούν σχέσεις με μεγάλες ενώσεις βιομηχανιών πχ. Πολυτεχνείο του Μιλάνο (ΡΟΙΜΙ) με ένωση τσιμεντοβιομηχανιών, ένωση κατασκευαστών, Design Consortium κλπ. Σε άλλα συμβουλευτικό ρόλο έχουν και οι Οργανώσεις αποφοίτων (ΗΠΑ). Ως σημαντικό αποδεικτικό της ποιότητας των σπουδών προβάλλονται οι απόφοιτοι και η συμμετοχή τους σε απαιτητικά έργα της κάθε χώρας.

4.4.3 Υποστήριξη φοιτητών και σχέσεις με μαθητές

Αρκετά Τμήματα Μηχανολογίας οργανώνουν δράσεις για την γνωριμία φοιτητών με εταιρείες job fairs, career days, engineer for a day, Meet our alumni (Imperial College –Faculty of Engineering) κλπ.

Ορισμένα προβάλλουν τις προοπτικές των αποφοίτων τους και την υποστήριξη που παρέχουν για αυτό, πχ. εγγυημένη πρακτική άσκηση (Illinois IT) και internships–projects φοιτητών σε επιχειρήσεις/βιομηχανίες (TU Munich), mentoring, soft skills, start up ambassador (TU Munich), χώρους και consultancy για start ups, spin offs (πχ. ‘Think space’ Imperial College – Faculty of Engineering). Ορισμένα από τα Τμήματα Μηχανολογίας έχουν να επιδείξουν σημαντικό αριθμό spin offs (KU Leuven : 16).

Όλα τα Τμήματα Μηχανολογίας, είτε μεμονωμένα είτε υπό την ομπρέλα των πανεπιστημίων τους, συμμετέχουν σε προγράμματα ανταλλαγής ERASMUS+, IAESE σε fora συζητήσεων για τα θέματα εκπαίδευσης CESEAR, SEFI ή σε μικρές ομάδες επιστημονικής συνεργασίας Πολυτεχνείων TIME, IDEA League, UNITECH International, Ecoles Rhone –Alpes.

Οι φοιτητικές πρωτοβουλίες και οργανώσεις που υποστηρίζονται από τα Πανεπιστήμια και τα Τμήματα προβάλλονται ως απόδειξη των πανεπιστημίων για τις δυνατότητες αυτενέργειας των φοιτητών και των αποφοίτων τους. Σε επίπεδο Πολυτεχνείων υποστηρίζονται φοιτητικές πρωτοβουλίες κινητικότητας όπως το Board of European Students of Technology (BEST), και EESTEC, Bonding στα Γερμανικά Πολυτεχνεία. Πολλά Πολυτεχνεία προβάλλουν στην επίσημη ιστοσελίδα και τον Φοιτητικό Σύλλογο (TU Munich) ή τις φοιτητικές ενώσεις (25 στο Illinois IT). Σχεδόν όλα τα Τμήματα Μηχανολογίας προβάλλουν τις ομάδες

σχεδιασμού οχημάτων (Racing teams) ή αεροπλάνων που ομολογουμένως προσελκύουν μεγάλο ενδιαφέρον δημοσιότητας. Επίσης προβάλλονται καλλιτεχνικές και αθλητικές ομάδες και επιδόσεις κυρίως σε επίπεδο Πανεπιστημίων.

Τα Τμήματα Μηχανολόγων γενικά συμμετέχουν σε δράσεις εξοικείωσης μαθητών με το αντικείμενο σπουδών πχ. open days, ημέρες σταδιοδρομίας, επισκέψεις σχολείων, science festivals, student for a day.

4.4.4 Κοινωνική ευαισθησία

Ακολουθούν χαρακτηριστικά παραδείγματα σε επίπεδο Πανεπιστημίου:

- Αρθρογραφία στην κεντρική ιστοσελίδα, πχ TU Munich: 'Brain-Drain in Europe', Leuven: Society & refugees, Kids in the age of digital media, How to protect human rights, Art & Science (perception & appreciation of art)
- ΚΤΗ: Προσωπικό και φοιτητές του ΚΤΗ συμμετέχουν στο κέντρο Open Lab που μελετά λύσεις σε κοινωνικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η πόλη της Στοκχόλμης.
- ΕΤΗ: Διεπιστημονική πρωτοβουλία για τα AMEA Cybathlon: physical disabilities + assistive technologies.
- Πανεπιστήμιο Πατρών:
 - Πρωτοβουλία 'Ακροατής πανεπιστημιακών μαθημάτων' –ανοικτά μαθήματα στο κοινό
 - Ραδιοφωνικός σταθμός- 15 πολιτιστικές ομάδες -Ομάδες κοινωνικής δράσης
 - Προβολή προγράμματος IKY για οικονομική ενίσχυση συνεπών φοιτητών

Σε επίπεδο Σχολής, η Σχολή Μηχανολόγων του TU Munich προβάλλει :

- πρόγραμμα για την υποστήριξη προσφύγων να παρακολουθήσουν μαθήματα στο TUM
- Magazine of the Student Council
- Fan of the Dpt. (για την προσέλευση φοιτητών με Video αλλά και δυνατότητα personal chat)
- Πρόγραμμα για φοιτητές με χαμηλή ακαδημαϊκή επίδοση

Ορισμένα Πολυτεχνεία κάνουν αναφορά στα θέματα ίσων ευκαιριών στα δύο φύλα, σε αποφυγή διακρίσεων και συμμετέχουν σε σχετικά προγράμματα ή έχουν αντίστοιχες επιτροπές ή υπηρεσίες πχ.

- TU Wien : Office for Gender Competence
- Πολυτεχνική Σχολή ΑΠΘ: Κέντρο Χώρου, Τεχνολογίας και Φύλου
- ΕΤΗ: πρωτοβουλία LIMES 'Ladies in Mechanical Engineering Studies' για αύξηση του ποσοστού φοιτητριών που είναι ήδη 31%

Ορισμένα Πανεπιστήμια προβάλλουν ως μια από τις βασικές τους αρχές την Πολυπολιτισμικότητα, τη διαφορετικότητα 'Diversity: Είναι το πρώτο από τα 5 πλεονεκτήματα που προβάλλει το INSA-Lyon, ενώ το τέταρτο στη σειρά αναφέρεται ως openness. Επίσης το ΕΤΗ αναφέρει το σεβασμό στη διαφορετικότητα και τον κοινωνικό διάλογο ως βασικά χαρακτηριστικά του Πολυτεχνείου. Ακόμα, αρκετά Πανεπιστήμια προβάλλουν κώδικα δεοντολογίας και συμπεριφοράς όπου δεν επιτρέπονται διακρίσεις κανενός είδους στη συμπεριφορά καθηγητών και εργαζομένων απέναντι στους φοιτητές (πχ. ΚΤΗ- Engineering Sciences). Οι αρχές αυτές, στις οποίες παραδοσιακά βασίστηκε ο ακαδημαϊκός χώρος, προβάλλονται σθεναρά στις ιστοσελίδες των Πανεπιστημίων απαντώντας στην ανάγκη των κοινωνιών να τις στηρίξουν σε μια εποχή που βάλλονται.

Επίσης Πανεπιστήμια και Τμήματα (π.χ. ΕΤΗ, INSA Lyon, ΑΠΘ, Πανεπιστήμιο Πατρών) προβάλλουν την οικολογική βιωσιμότητα ή αειφορία των εγκαταστάσεων τους ως δείγμα κοινωνικής ευθύνης, περιβαλλοντικής ευαισθησίας και τεχνολογικού προβαδίσματος.

5 Ανάλυση SWOT

5.1 Εκπαίδευση

Δυνάμεις

1. Η ιστορικότερη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών με υψηλό επίπεδο διδασκόντων.
2. Εισαγωγή φοιτητών με τις υψηλότερες βαθμολογίες Πανελλαδικά.
3. Υψηλό επίπεδο αποφοίτων της Σχολής σε σχέση με τα διεθνή πρότυπα.
4. Διατμηματική φύση Μεταπτυχιακών Σπουδών.
5. Αυξημένος Εργαστηριακός Εξοπλισμός.

Αδυναμίες

1. Μεγάλος μέσος όρος διάρκειας σπουδών, μικρή συμμετοχή στα μαθήματα, χαμηλές επιδόσεις.
2. Υψηλός φόρτος εργασίας των φοιτητών, σύμφωνα με σχετική καταγραφή της Επιτροπής Σπουδών της Σχολής τον Δεκέμβριο 2014, που πρέπει να επικαιροποιηθεί.
3. Μεγάλος αριθμός μαθημάτων για απόκτηση πτυχίου, μεγάλη έκταση μαθημάτων Βασικής Επιστήμης στα πρώτα εξάμηνα, αδυναμία επιλογής 'μίγματος' μαθημάτων από περισσότερες κατευθύνσεις.
4. Έλλειψη ομαδικών συνθετικών εργασιών και πρακτικών εργασιών σε συνεργασία με τη βιομηχανία.
5. Υψηλή βαρύτητα της διπλωματικής εργασίας στο βαθμό πτυχίου σε σχέση με τις πιστωτικές μονάδες.
6. Περιορισμένος αριθμός μαθημάτων διδασκομένων στην Αγγλική γλώσσα (στο πλαίσιο ERASMUS+).
7. Έλλειψη προδιαγραφών / άγνοια σύνταξης τεχν.εκθέσεων, παρουσιάσεων, διπλωματικών εργασιών.
8. Έλλειψη τεχνικής υποστήριξης και πόρων για συντήρηση των εργαστηριακών διατάξεων.
9. Εισαγωγή μεγάλου αριθμού φοιτητών πέραν των κανονικά επιτυχόντων με Πανελλαδικές Εξετάσεις.
10. Ανομοιόμορφα κατανεμημένος φόρτος εργασίας στους Καθηγητές.
11. Λειτουργική ανυπαρξία αποτίμησης μαθημάτων, διδασκόντων και φόρτου από τους φοιτητές.

Ευκαιρίες

1. Αναγνώριση του διπλώματος της Σχολής ως Master.
2. Αύξηση κινητικότητας/συνεργασιών με Σχολές Εξωτερικού για διδάσκοντες και φοιτητές καθώς και κοινές μεταπτυχιακές και διδακτορικές σπουδές.
3. Εισαγωγή μοντέλου ενεργητικής, δηλαδή συνεργατικής, διαδραστικής και βιωματικής, μάθησης, μέσω εργαστηρίων και εργασιών.
4. Αποτελεσματικότερη συνεργασία με τη βιομηχανία μέσω πρακτικής άσκησης, σεμιναρίων επαγγελματιών Μηχ. Μηχανικών, θεσμού 'Senior Mentor' από τους Επαγγελματικούς Συλλόγους.
5. Αντικειμενικός προσδιορισμός φόρτου εργασίας φοιτητών και διδασκόντων.

Απειλές

1. Μείωση κρατικής ενίσχυσης για τη στήριξη των εργαστηρίων.
2. Ανεπάρκεια αριθμού εκπαιδευτικού προσωπικού λόγω μη αναπλήρωσης αποχωρούντων.
3. Μειωμένη απόδοση και κατανόηση της βιομηχανικής πρακτικής από τους απόφοιτους.
4. Μειωμένη οικονομική ενίσχυση από τη βιομηχανία λόγω έλλειψης εμπιστοσύνης.
5. Brain drain.

5.2 Έρευνα

Δυνάμεις

1. Υψηλότατο επίπεδο των σπουδαστών που εισάγονται με Πανελλήνιες Εξετάσεις.
2. Υψηλό επίπεδο του επιστημονικού ανθρώπινου δυναμικού της Σχολής.
3. Καλή φήμη της Σχολής, τόσο στον ελλαδικό χώρο, όσο και στο εξωτερικό.
4. Αξιόλογο και με αναγνώριση ερευνητικό έργο, που διεξάγεται στη Σχολή.
5. Διεθνής εμπειρία και κινητικότητα των Καθηγητών της Σχολής.
6. Υψηλών προδιαγραφών εργαστηριακός εξοπλισμός (σε αρκετές περιπτώσεις).
7. Κεντρικές υπηρεσίες υπολογιστικών και τηλεπικοινωνιακών υποδομών.
8. Διαθέσιμοι χώροι για ανάπτυξη υποδομών.
9. Ευχάριστο φυσικό περιβάλλον για φοιτητές και προσωπικό.

Αδυναμίες

1. Οικονομική στενότητα, αβεβαιότητα και μειούμενο «ηθικό» καθηγητών.
2. Έλλειψη υποστήριξης δικτύωσης, συγγραφής προτάσεων και διαχείρισης προγραμμάτων (έγκαιρη πληροφόρηση για προκηρύξεις, κατάρτιση προϋπολογισμού, προμήθειες-συμβάσεις).
3. Αδυναμία προσέλευσης υψηλού επιπέδου ανθρώπινου δυναμικού και έλλειψη υλικής/ οικονομικής υποστήριξης νέων μελών ΔΕΠ για έρευνα και προβολή της.
4. Έλλειψη υποστήριξης της διασύνδεσης έρευνας και καινοτομίας με την αγορά.
5. Έλλειψη διατομεακότητας και συνεργασίας μεταξύ Σχολών.
6. Μη ισόρροπη πρόσβαση σε επιστημονικές βιβλιοθήκες και περιοδικά.
7. Αργές και δύσκαμπτες διαδικασίες πρόσληψης ερευνητικού προσωπικού.
8. Έλλειψη ενιαίων-κοινών κριτηρίων εισαγωγής Υποψηφίων Διδασκόντων, μεγάλος χρόνος αποφοίτησης και τεράστιο ποσοστό 'λιμναζόντων'.
9. Κατανομή εκπαιδευτικού/διοικητικού φόρτου των Καθηγητών εις βάρος της Έρευνας.

Ευκαιρίες

1. Κλάδοι και προκλήσεις προτεραιότητας με διατομεακά ερευνητικά κέντρα στη Σχολή¹
2. Εταιρείες spinoff νέων τεχνολογιών
3. Ίδρυση Ερευνητικού Ινστιτούτου εκτός πλαισίου λογιστικής Γενικής Κυβέρνησης.

Απειλές

1. Αποδυνάμωση Σχολής από ανθρώπινο δυναμικό.
2. Δυσκολία στην αναπλήρωση θέσεων με υψηλού επιπέδου ανθρώπινο δυναμικό.
3. Παλαιώση και απαρχαίωση εξοπλισμού.
4. Απαξίωση φήμης της Σχολής.
5. Υποβάθμιση ποιότητας έναντι άλλων δεικτών (ποσοτικών ή υποκειμενικών).
6. Έλλειψη γενικής αποδοχής οράματος και στόχων από την κοινότητα της Σχολής.

¹ Κατ'αναλογία με χώρες όπως το Ισραήλ (Technion) και η Δανία (DTU, Delft), για τις «Ευκαιρίες» έχει ληφθεί υπόψη και η οικονομική δραστηριότητα του εκάστοτε τομέα ως ποσοστό της εθνικής Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας (ΑΠΑ=ΑΕΠ-φόροι+επιδότησεις). Στους τομείς αυτούς έχουν σημειωθεί ενδεικτικές δραστηριότητες Μηχανολόγου Μηχανικού (μελέτη της McKinsey & Co: Greece 10 years ahead, 6/2012).

1. Τουρισμός (7% ΑΠΑ) και ιατρικός τουρισμός : Βιώσιμα μεταφορικά μέσα και καταλύματα, Θαλάσσιος τουρισμός, Μαρίνες, λιμάνια.
2. Ενέργεια (4% ΑΠΑ): Αποδοτικότητα (κτήρια και μεταφορές), Μείγμα ενέργειας (και ΑΠΕ), Εξαγωγές και κομβοί.
3. Μεταποίηση (8% ΑΠΑ χωρίς φάρμακα και πλοία): Μεταποίηση τροφίμων (30%), Ποτά (10%), Βαριά Βιομηχανία (26%), Φαρμακοβιομηχανία.
4. Αγροτικός Τομέας (4% ΑΠΑ): Νωπά φρούτα και λαχανικά, Ιχθυοκαλλιέργειες.
5. Λιανικό και Χονδρικό Εμπόριο (19% ΑΠΑ): Διαμετακομιστικοί κόμβοι Logistics.
6. Περιβάλλον: Διαχείριση αποβλήτων, Προστασία (πρόληψη, αποτίμηση ρύπανσης και απορρύπανση) εδαφών, θαλάσσιου περιβάλλοντος, ακτών, Προστασία δασών (πυρκαγιές), Συντήρηση αρχαιοτήτων.
7. Βιοτεχνολογία και Ιατρικές εφαρμογές.

Οι θεματικές και δραστηριότητες αυτές εκτιμάται ότι δημιουργούν ευκαιρίες για στενότερη επαφή με την εθνική βιομηχανία, αλλά και διεθνώς. Παρόμοια ανάλυση θα είχε νεδιαφέρον για την οικονομική δραστηριότητα της χώρας στα Βαλκάνια και την Ευρώπη.

5.3 Οργάνωση/Διοίκηση

Δυνάμεις

1. Σημαντικός αριθμός Μελών ΔΕΠ (44).
2. Δημοκρατική διοίκηση από τον Κοσμήτορα και τη Γ.Σ. της Σχολής, με τη βοήθεια επιτροπών.
3. Επάρκεια χώρων/εμβαδού κτιρίων.
4. Μεγάλο εύρος γνωστικών αντικειμένων με αντίστοιχη οργανωτική υποστήριξη.

Αδυναμίες

1. Έλλειψη στρατηγικού σχεδιασμού στην ίδρυση και ανάπτυξη Τομέων (6) και Εργαστηρίων (27). Καμία διαφοροποίηση από τη σύστασή των Τομέων πριν από 30 έτη.
2. Περιορισμένος αριθμός ΕΔΙΠ (28) & ΕΤΕΠ (22) σε σύγκριση με τον αριθμό Καθηγητών και μη ισόρροπη κατανομή τους στους Τομείς και τα Εργαστήρια.
3. Έλλειψη περιγραφής καθηκοντολογίου προσωπικού ΕΤΕΠ-ΙΔΑΧ και (σε κάποιο βαθμό) ΕΔΙΠ.
4. Απουσία τεκμηρίωσης και αυτοματοποίησης διαδικασιών διοικητικής υποστήριξης Σχολής
5. Χαμηλής ποιότητας κτιριακές υποδομές και εξοπλισμός για διδασκαλία και ελλιπής συντήρηση.
6. Περιορισμένοι πόροι για την κάλυψη των λειτουργικών - αναπτυξιακών δαπανών των Εργαστηρίων
7. Μη φυλασσόμενοι χώροι και κρούσματα κλοπών.
8. Έλλειψη συστηματικών «επίσημων» τρόπων διασύνδεσης με τη Βιομηχανία.
9. Ανυπαρξία υποστήριξης μελών ΔΕΠ και ΙΔΑΧ σε θέματα πληροφορικής (help desk).
10. Μη αξιοποίηση τεχνολογιών διαδικτύου (CMS, E-learning, Collaboration).
11. Περιορισμένοι χώροι συνεργασίας φοιτητών στη Σχολή.
12. Διαδικασίες πρόσληψης χρονοβόρες για Καθηγητές και μη ενεργές για ΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ και ΙΔΑΧ.
13. Χρονοβόρες και δύσκαμπτες διαδικασίες προμήθειας οργάνων και κυρίως Η/Υ.
14. Αδυναμία υποστήριξης της υποδοχής ξένων φοιτητών και καθηγητών.

Ευκαιρίες

1. Συνεργασίες μεταξύ των Τομέων & των Εργαστηρίων.
2. Επέκταση του κεντρικού PC Lab.
3. Συνεργασίες με άλλα Πανεπιστήμια και ερευνητικούς φορείς διεθνώς.
4. Στενή διασύνδεση της Σχολής με τη Βιομηχανία.
5. Οργανωτική ανανέωση με βάση το όραμα, την αποστολή και το στρατηγικό σχεδιασμό.
6. Συμβολή στη διαμόρφωση αποφάσεων της Πολιτείας που αφορούν τη Διοίκηση των Πανεπιστημίων.

Απειλές

1. Δυσκολία κάλυψης των μελλοντικών λειτουργικών αναγκών της Σχολής
2. Δυσκολία προσαρμογής της Σχολής στα νέα δεδομένα.
3. Αδυναμία ένταξης σε δίκτυα συνεργασιών με συνέπεια την απομόνωση.
4. Μείωση ανταγωνιστικότητας της Σχολής.

5.4 Σχέσεις με την Κοινωνία

Δυνάμεις

1. Η παλαιότερη Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών στη χώρα με σημαντική συμβολή στην ανάπτυξη της.
2. Μεγάλη αποδοχή αποφοίτων στο κοινωνικό, επαγγελματικό και επιστημονικό γίγνεσθαι.
3. Ανάληψη διοικητικών θέσεων ευθύνης από μέλη ΔΕΠ και απόφοιτους
4. Ενίσχυση τάσης για εξωστρέφεια (Βραδίες Ερευνητή, επισκέψεις από σχολεία, υποστήριξη Formula, βραβείο καινοτομικού σχεδιασμού)

Αδυναμίες

1. Απουσία της επίσημης Σχολής από τις σελίδες κοινωνικής δικτύωσης (LinkedIn, Facebook).
2. Έλλειψη προσωπικής ιστοσελίδας για αρκετά μέλη ΔΕΠ και διδακτικού/ερευνητικού προσωπικού.
3. Ανυπαρξία προσπάθειας επικοινωνίας/οργάνωσης και προώθησης αποφοίτων.
4. Πολύ μικρή υποστήριξη/προβολή σε επιχειρηματικές προσπάθειες φοιτητών ή νέων αποφοίτων.
5. Μη προβολή των δυνατοτήτων παροχής υπηρεσιών σε ιδιώτες και κοινωφελείς σκοπούς.
6. Μικρή αλληλεπίδραση της Σχολής με Επιμελητήρια, Τοπική Αυτοδιοίκηση και Φορείς.
7. Μικρή υποστήριξη/προβολή σε πρωτοβουλίες φοιτητών και ΔΕΠ.
8. Έλλειψη δράσεων ευαισθητοποίησης σε θέματα (α) διακρίσεων, παρά το χαμηλό ποσοστό φοιτητριών (β) κοινωνικών προβλημάτων των μηχανικών, φοιτητών και μελών ΔΕΠ.
9. Έλλειμμα πολιτιστικών δραστηριοτήτων από / για τα μέλη ΔΕΠ ή τους φοιτητές.

Ευκαιρίες

1. Δημιουργία πλαισίου χορηγιών (εταιρική κοινωνική ευθύνη, πρακτική άσκηση).
2. Ανάπτυξη εξειδικευμένης επιστημονικής αρωγής και συνεργασιών προς κρατικούς / τοπικούς φορείς.
3. Ευαισθητοποίηση για τα κοινωνικά προβλήματα αποφοίτων και του εκπαιδευτικού συστήματος
4. Προβολή της Μηχανολογίας και επιτευγμάτων της για το περιβάλλον, την ενέργεια, την ιατρική κλπ

Απειλές

1. Επικράτηση εσωστρέφειας στα μέλη ΔΕΠ και στροφή των άριστων φοιτητών προς άλλες σχολές ή στο εξωτερικό, λόγω απογοήτευσης από τη μείωση των οικονομικών δυνατοτήτων της Σχολής.

6 Στρατηγικές

6.1 Εκπαίδευση

Προπτυχιακά μαθήματα

1. Ορθολογική μείωση του φόρτου εργασίας των φοιτητών και του αριθμού μαθημάτων για απόκτηση διπλώματος, με προσήλωση στις βασικές αρχές της Επιστήμης του Μηχανολόγου Μηχανικού, χωρίς μείωση ECTS και γνωστικών αντικειμένων, με ρεαλιστική αποτύπωση φόρτου διδασκόντων.
2. Δημιουργία στρατηγικής προς την κατεύθυνση της βιωματικής μάθησης με δυνατότητα συνεργασίας με τη βιομηχανία.
3. Απόδοση κινήτρων σε διδάσκοντες για την οργάνωση ομαδικών projects σε κοινά μαθήματα.
4. Δυνατότητα συμμετοχής στην Πρακτική Άσκηση για περισσότερους φοιτητές.
5. Δυνατότητα διδασκαλίας προπτυχιακών μαθημάτων Επιστήμης Μηχανικού στην αγγλική γλώσσα.
6. Ανασχεδιασμός της διαδικασίας αξιολόγησης των μαθημάτων από τους φοιτητές.
7. Ενημέρωση των φοιτητών για τα αντιστοιχισμένα μαθήματα σε επαγγελματικές επιλογές.
8. Δημιουργία στρατηγικής για εκπαίδευση σε θέματα πληροφορικής και χρήσης λογισμικού: (α) Στοχευμένες επιλογές λογισμικού συμπεριλαμβανομένου και λογισμικού ανοικτού κώδικα (επιστημονικού και γραφείου) (β) Εκμοντερνισμός προγραμματισμού (ΟΟ) και εμπέδωση σε όλη τη διάρκεια των σπουδών.

Παρουσιάσεις-εκπονήσεις εργασιών-εξετάσεις

1. Κατάρτιση κοινών προδιαγραφών τεχν. εργασιών, παρουσιάσεων και διπλ. εργασιών για τη Σχολή.
2. Εγκαθίδρυση χρήσης λογισμικού λογοκλοπής για τις διπλωματικές εργασίες.
3. Αντικίνητρα στην επανειλημμένη συμμετοχή στις εξετάσεις μαθημάτων.
4. Αποκλειστική χρήση της πλατφόρμας mycourses και δυνατότητα βελτίωσης αυτής.

Συνεργασίες-στήριξη φοιτητών

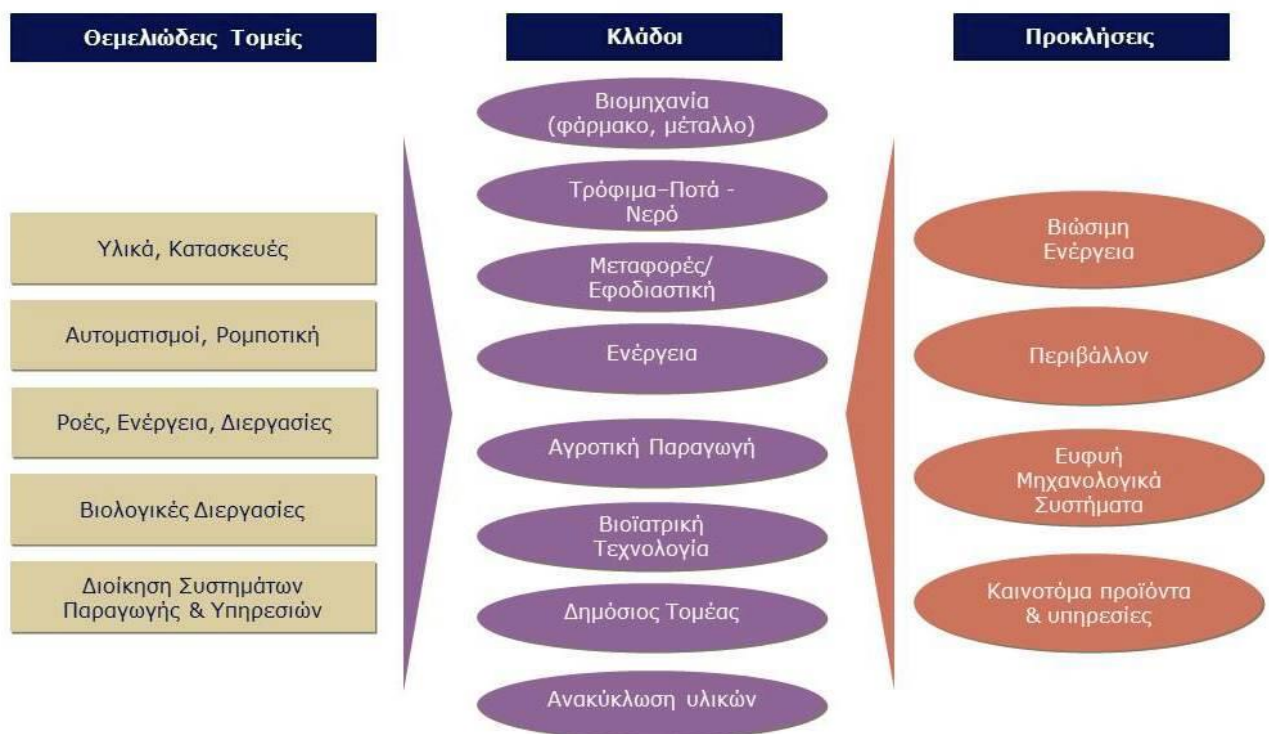
1. Ορισμός Ακαδημαϊκού Υπευθύνου – συντονιστή για κάθε έτος προπτυχιακών σπουδών και για τα μαθήματα στην αγγλική γλώσσα.
2. Διερεύνηση στενότερης συνεργασίας με Σχολές Μηχανολόγων Μηχανικών του εξωτερικού υψηλής κατάταξης για δυνατότητα 'κοινής' φοίτησης.
3. Ενεργοποίηση του ρόλου του Ακαδημαϊκού Συμβούλου.
4. Ορισμός επαγγελματικών συμβούλων για τους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές με αξιοποίηση και του Συλλόγου Αποφοίτων.
5. Θεσμοθέτηση γραφείου επικοινωνίας με την βιομηχανία.

Μεταπτυχιακές Σπουδές

1. Οργάνωση μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών σε συνεργασία με ερευνητικά κέντρα της Ελλάδας και του εξωτερικού και με την βιομηχανία μέσω προγραμμάτων ERASMUS+.
2. Ορθολογικότερη οργάνωση σπουδών των ΔΠΜΣ του ΕΜΠ, όπου συντονίζουσα είναι η Σχολή.
3. Δημιουργία συνεργασιών με Σχολές του εξωτερικού με στόχο τη συμμετοχή σε προγράμματα απονομής κοινού – ει δυνατόν διαπιστευμένου - μεταπτυχιακού τίτλου (MSc, PhD).

6.2 Έρευνα

1. Διερεύνηση νομικού πλαισίου για τη συγκρότηση Ινστιτούτου εκτός πλαισίου λογιστικής Γενικής Κυβέρνησης.
2. Συγκρότηση γραφείου υποστήριξης ερευνητικών προγραμμάτων.
3. Συγκρότηση διεπιστημονικών (δια-τομεακών, δια-τμηματικών, δι-ιδρυματικών) ερευνητικών κέντρων. Υιοθέτηση δομών τύπου ΔΠΜΣ και στην έρευνα. Σύνδεση με πανευρωπαϊκά μεταπτυχιακά (Erasmus+).
4. Μόνιμος μηχανισμός παρακολούθησης και αποτύπωσης ερευνητικών κλάδων και προτεραιοτήτων με ορίζοντα >5ετίας.
5. Συνειδητή και εμφανής εναρμόνιση με το όραμα και τους στόχους της Σχολής (στρατηγικές προσλήψεις ΔΕΠ, επιστημονικού προσωπικού κλπ, στρατηγικός καταμερισμός πόρων: οικονομικών, εξοπλισμών, χώρων κλπ).
6. Καταγραφή² της απόκρισης στις κεντρικές προτεραιότητες (αξιολόγηση σε επίπεδο ατομικό, εργαστηριακό, τομεακό) , βλ. Εικ. 2
7. Ενθάρρυνση της απόκρισης στις κεντρικές προτεραιότητες σε βασική και εφαρμοσμένη έρευνα, βλ. Εικ. 2, με διαφορετικούς τρόπους :
 - χρηματοδοτικά με κατάλληλο αλγόριθμο.
 - διαθεματικές/διατομεακές πρωτοβουλίες για νέες ερευνητικές περιοχές με στόχο την υποστήριξη και ενίσχυση αντίστοιχων ερευνητικών προτάσεων
 - διδακτικού φόρτου (επιμερισμός αντιστρόφως ανάλογα με ερευνητική δραστηριότητα)



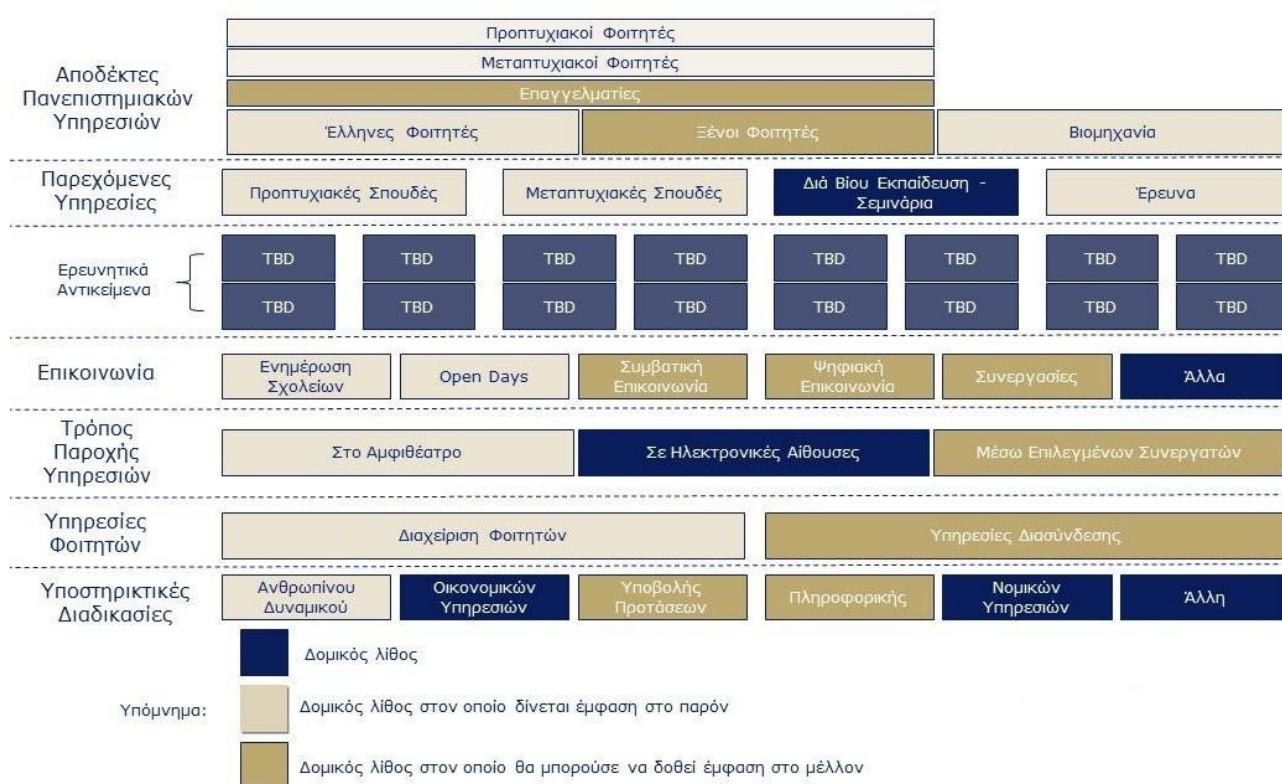
Εικ. 2 Θεμελιώδεις τομείς Έρευνας και προκλήσεις για τη Σχολή Μηχανολόγων.

² π.χ. διδακτορικά, δημοσιεύσεις, δημοσιεύσεις με συν-συγγραφείς από το εξωτερικό, χρηματοδοτούμενη έρευνα, βραβεία, πατέντες, εκδηλώσεις, συνεργασία με ερευνητές από το εξωτερικό κλπ

8. Οικονομική και διοικητική υποστήριξη ανάπτυξης ερευνητικών δραστηριοτήτων νέων μελών ΔΕΠ.
9. Ενίσχυση αναγνωρισιμότητας στη διεθνή και ελληνική αγορά.
 - Ενθάρρυνση οργάνωσης συνεδρίων από μέλη της Σχολής
 - Στόχευση σε κριτήρια διεθνών καταλόγων αξιολόγησης (Παράρτημα Β)
 - ο Δημοσιεύσεις με ετεροαναφορές στο ISI, Scopus.
 - ο Δημοσιεύσεις με συν-συγγραφείς από τη βιομηχανία.
 - ο Χρηματοδοτούμενη έρευνα.
 - ο Έγκαιρη αποφοίτηση Υ/Δ.
 - ο Αναγνωρισιμότητα στην ακαδημαϊκή κοινότητα και την αγορά εργασίας.

6.3 Οργάνωση/Διοίκηση

Ένα πιθανό μοντέλο λειτουργίας της Σχολής στο μέλλον παρουσιάζεται προς συζήτηση στην Εικ. 3.



Εικ. 3 Πιθανό μοντέλο λειτουργίας Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ στο μέλλον.

Θεσμοθέτηση διαδικασιών στρατηγικής

1. Σχεδιασμός επίσημης και συστηματικής διαδικασίας καθορισμού Στρατηγικής Σχολής – Καθορισμός εμπλεκόμενων οργάνων.
2. Διαμόρφωση στρατηγικού προγράμματος μελλοντικής αξιοποίησης κενών χώρων Σχολής.
3. Διαμόρφωση προγράμματος στελέχωσης της Σχολής για την επόμενη 5ετία (i) σε μέλη ΔΕΠ, (ii) σε μέλη ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ, (iii) σε μέλη ΙΔΑΧ.
4. Διαμόρφωση επίσημης επικοινωνιακής στρατηγικής Σχολής και υλοποίησή της.

Εξορθολογισμός θέσεων εργασίας

1. Καταγραφή οργανογράμματος, περιγραφή διαδικασιών και περιγραφή θέσεων εργασίας / Εντοπισμός κενών (gap analysis).

Ενίσχυση υποδομών

1. Ενίσχυση υποδομών χώρων διδασκαλίας και συνεργασίας φοιτητών και λήψη αποφάσεων για την ασφάλειά τους.
2. Ενίσχυση πληροφορικής σε επίπεδο Σχολής:
 - Σταδιακή αυτοματοποίηση διαδικασιών με τη βοήθεια της πληροφορικής.
 - Υποστήριξη μελών ΔΕΠ, ΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ.
 - Υποστήριξη και ενδυνάμωση λειτουργίας υφιστάμενου Portal.
 - Πλήρης κάλυψη χώρων Σχολής με υποδομές ασύρματου δικτύου.
3. Αναζήτηση εναλλακτικών τρόπων υλοποίησης προμηθειών οργάνων και υπολογιστών με στόχο τη μέγιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων κονδυλίων.

Διασύνδεση με τη Βιομηχανία, Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα

1. Διασύνδεση της Σχολής με τη Βιομηχανία (πχ μέσω μόνιμης Επιτροπής)
2. Θεσμοθέτηση διαδικασιών ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων σε συνεργασίες με άλλα Ιδρύματα.

6.4 Σχέσεις με την Κοινωνία

Προβολή και επικοινωνία

1. Διαμόρφωση επίσημης επικοινωνιακής στρατηγικής Σχολής και υλοποίησή της (βλ. και 6.3)
2. Προβολή στο διαδίκτυο με αναβάθμιση ιστοσελίδων μελών ΔΕΠ και σελίδες κοινωνικής δικτύωσης, με συνεργασία μελών ΔΕΠ, προσωπικού και φοιτητών.
3. Προβολή στις επίσημες σελίδες κοινωνικής δικτύωσης της Σχολής πρωτοβουλιών και συμβολής σε Φορείς και κοινωνικά τεχνικά-περιβαλλοντικά θέματα, start ups, υποστήριξη φοιτητικών projects.
4. Ηλεκτρονική έκδοση και αποστολή Newsletter με αποστολή και σε ΕΕ κα.
5. Προβολή της Σχολής στην Αγγλική (ιστοσελίδα, οδηγός σπουδών, newsletter κα.) και σύνδεση με Ενώσεις και δίκτυα που συμμετέχουν τα μέλη ΔΕΠ.

Δικτύωση με αποφοίτους

Δημιουργία συλλόγου Αποφοίτων Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ σε συνεργασία με το Γραφείο Αποφοίτων και Διασύνδεσης ΕΜΠ ώστε:

- να εγκαθιδρυθεί συνεργασία με στελέχη Φορέων και επιχειρήσεων για: χορηγίες σε πρωτοβουλίες φοιτητών και ΔΕΠ, πρακτική άσκηση φοιτητών, εύρεση εργασίας αποφοίτων, συνεργασίες με Πανεπιστήμια εξωτερικού εσωτερικού κλπ
- να δημιουργηθεί κατάλογος 'προβεβλημένων' αποφοίτων και να προβληθούν επιστημονικές και κοινωνικές παρεμβάσεις τους αλλά και αυτοί να προβάλουν τη Σχολή στα δίκτυα τους
- να ανιχνευθούν δυσκολίες απασχόλησης των αποφοίτων και να υποστηριχθούν, πχ. με soft skills, και με δίκτυο αποφοίτων που ήδη εργάζονται.

Σχέσεις με τους φοιτητές

1. Διερεύνηση (πχ. με ηλεκτρονικά ερωτηματολόγια σε συνεργασία με το γραφείο διασύνδεσης) για προβλήματα / εμπόδια των φοιτητών και συζήτηση για ανάληψη πρωτοβουλιών ευαισθητοποίησης.

2. Διοργάνωση συζητήσεων για κοινωνικά προβλήματα της νεολαίας, των αποφοίτων και του εκπαιδευτικού συστήματος.
3. Προβολή πολιτιστικών, αθλητικών, κοινωνικών κλπ πρωτοβουλιών φοιτητών.

Συνεισφορά των μελών ΔΕΠ προς τους Μηχανικούς και την κοινωνία

1. Εκδηλώσεις: Βραδιές Ερευνητή, επισκέψεις από/σε σχολεία.
2. Υποστήριξη πρωτοβουλιών Formula Student και Φοιτητικής Καινοτομίας.
3. Καλλιέργεια σχέσεων με ΤΕΕ, ΠΣΔΜΗ και άλλα επιμελητήρια και φορείς.
4. Διοργάνωση διαλέξεων προς Μηχανικούς πχ. για Ενέργεια, Περιβάλλον, Βιοτεχνολογία κα.
5. Προβολή της Μηχανολογίας και επιτευγμάτων της σχετικά με το περιβάλλον, την ενέργεια, την ιατρική κλπ, στο ευρύ κοινό.
6. Εξειδικευμένη επιστημονική αρωγή προς περιοχές, τοπικούς φορείς και κοινωνικές ομάδες (πχ. ΑΜΕΑ) που αντιμετωπίζουν προβλήματα τα οποία εμπίπτουν στα αντικείμενα της Σχολής ή σε διεπιστημονικές συνεργασίες και πρωτοβουλίες και προβολή της παρουσίας της Σχολής.

7 Συμπεράσματα

Από τις στρατηγικές που αναλύθηκαν διεξοδικά στην ενότητα 6, συνοψίζονται οι σημαντικότερες ανά Άξονα, με βάση την προτεραιότητα υλοποίησης τους. Οι λέξεις κλειδιά που παρατίθενται δίπλα στον τίτλο κάθε Άξονα αποτυπώνουν μονολεκτικά τις βασικές ιδέες που διαπνέουν τις σχετικές στρατηγικές.

Ο Άξονας Οργάνωση έχει, συνολικά, προτεραιότητα έναντι των υπολοίπων.

1. Εκπαίδευση (ΠΟΙΟΤΗΤΑ – ΕΞΩΣΤΡΕΦΕΙΑ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ)

1. Αναμόρφωση/ εξορθολογισμός προγράμματος σπουδών Σχολής.
2. Δυνατότητα διδασκαλίας προπτυχιακών μαθημάτων Επιστήμης Μηχανικού στην Αγγλική.
3. Δημιουργία στρατηγικής για εκπαίδευση σε θέματα πληροφορικής και χρήσης λογισμικού.
4. Δημιουργία νέων μεταπτυχιακών προγραμμάτων με στρατηγικές συνεργασίες.
5. Βελτίωση διαδικασιών παρουσιάσεων – εκπόνησης εργασιών – εξετάσεων.

2. Έρευνα (ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΟΛΗΣ– ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΤΗΤΑ – ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ)

1. Συγκρότηση διεπιστημονικών ερευνητικών κέντρων (δι- τομεακά/τμηματικά/ιδρυματικά).
2. Ενθάρρυνση ανταπόκρισης στις κεντρικές προτεραιότητες σε βασική και εφαρμοσμένη έρευνα.
3. Στόχευση σε διεθνή κριτήρια αξιολόγησης.
4. Αποτύπωση ερευνητικών κλάδων και προτεραιοτήτων με κυλιόμενο ορίζοντα 5ετίας.

3. Οργάνωση (ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ – ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ – ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ)

1. Σχεδιασμός οργανογράμματος και επιτροπών, περιγραφή διαδικασιών και θέσεων εργασίας.
2. Διαμόρφωση του Στρατηγικού Σχεδίου της σχολής με ορίζοντα 5ετίας.
3. Ενίσχυση υποδομών πληροφορικής και χώρων διδασκαλίας και συνεργασίας.

4. Κοινωνία (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ – ΔΙΚΤΥΩΣΗ – ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ)

1. Επίσημη και συστηματική προβολή και επικοινωνία της Σχολής.
2. Δικτύωση με Αποφοίτους.

Επί της διαδικασίας, θα μπορούσε να σημειωθεί ότι διπλάσιος ή και τριπλάσιος χρόνος από τον διατεθέντα θα επέτρεπε ενδελεχή μελέτη των εφαρμοζόμενων πρακτικών σε ξένα Πανεπιστήμια και σύγκριση με τις αντίστοιχες της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ.

Παράρτημα Α - Κατευθυντήριες γραμμές για τη χάραξη Στρατηγικής της Σχολής

Κείμενο Εργασίας προταθέν από το μέλος της Κοσμητείας Καθηγ. Κ.Μαθιουδάκη, 4/2/2017

Το παρόν έχει συνταχθεί με σκοπό να αποτελέσει οδηγό για την υλοποίηση από την Κοσμητεία της Σχολής Μηχανολόγων της πρόβλεψης του Νόμου για την αρμοδιότητά της για "χάραξη της γενικής εκπαιδευτικής και ερευνητικής πολιτικής της σχολής, τον προγραμματισμό και τη στρατηγική της πορείας και της ανάπτυξής της και τον τακτικό απολογισμό των σχετικών δραστηριοτήτων της, ...".

Η προσέγγιση που ακολουθείται είναι πρώτα να καθοριστεί το ζητούμενο από τη χάραξη πολιτικής και στρατηγικής, στη συνέχεια να προσδιοριστεί το πλαίσιο στο οποίο θα πρέπει αυτό να γίνει και τα στοιχεία που είναι απαραίτητα, τέλος δε να προταθεί μέθοδος προσέγγισης και υλοποίησης του εγχειρήματος.

Σε οτιδήποτε συζητείται παρακάτω η Κοσμητεία θεωρείται το επιστεύδον όργανο της Σχολής, θεωρείται όμως ότι θα υπάρξει ευρεία διαβούλευση με τα μέλη ΔΕΠ και αλληλεπίδραση με τη συνέλευση της Σχολής.

1. Ζητούμενα

Η Εκπαιδευτική-Ερευνητική Πολιτική και Στρατηγική κατ' αρχήν αποτυπώνεται σε ένα κείμενο που, αφού καθορίσει στόχους και διαπιστώσει ποια είναι τα τρέχοντα δεδομένα, προσδιορίζει ενέργειες που είναι επιθυμητές/απαραίτητες για επίτευξη των στόχων. Οι ενέργειες αυτές αφορούν σε όλο το φάσμα λειτουργίας της Σχολής και σε όλες τις πτυχές της αποστολής της, ως Πανεπιστημιακής οντότητας¹. Ζητούμενο είναι να προκύψουν κατευθύνσεις που υλοποιούμενες θα προσδιορίσουν την εξέλιξη της Σχολής στους τομείς που παρατίθενται παρακάτω. Οι ενότητες είναι αλληλένδετες, παρουσιάζονται όμως χωριστά κατ' αντιστοιχία παρεμβάσεων υλοποίησης.

Εκπαιδευτικό έργο

-Πρόγραμμα σπουδών (περιεχόμενο, περιοχές, μαθήματα). Μετεξέλιξη του Προγράμματος σπουδών για βέλτιστη ανταπόκριση στις απαιτήσεις του σύγχρονου περιβάλλοντος και ικανοποίηση των αναγκών της χώρας

-Υλοποίηση προγράμματος σπουδών. Μέθοδοι διδασκαλίας (πχ αλλαγή όπου κρίνεται σκόπιμο). Δομή διδασκαλίας (πχ Εργαστηριακές Ασκήσεις με σύγχρονα δεδομένα- εικονικά εργαστήρια-, Συνεργασία διδασκόντων-διδασκομένων, Σεμινάρια) υποδείξεις, ενθάρρυνση διδασκόντων. Εκμετάλλευση διαδικτύου.

Ερευνητικό έργο

-Συνέργειες υφισταμένων μονάδων για θεραπεία ευρύτερων αντικειμένων ενδιαφέροντος

-Διάδραση με την ελληνική βιομηχανία (προσδιορισμός αντικειμένων, μηχανισμοί συνεχούς επικοινωνίας και εντατικοποίηση παροχής καινοτόμων υπηρεσιών)

-Ενίσχυση ανταγωνιστικότητας για την προσέλκυση χρηματοδότησης της έρευνας (κυρίως σε ευρωπαϊκό πλαίσιο)

Αλληλεπίδραση με την Εξωτερική (του Πανεπιστημίου) Πραγματικότητα

-Περιοχές τρέχοντος και μελλοντικού ενδιαφέροντος με βάση τις σύγχρονες εξελίξεις (αποτύπωση;)

-Συνακόλουθη πολιτική προκήρυξης νέων θέσεων ΔΕΠ

-Ενέργειες προβολής του έργου Σχολής

Οργανωτική Δομή και Λειτουργία

-Οργανωτικές Αλλαγές (πχ δημιουργία δια-τμηματικών μονάδων, εργαστηρίων, άλλες)

-Αξιοποίηση προσωπικού εκτός μελών ΔΕΠ

-Αποτελεσματικότητα διοικητικής υποστήριξης

-Θέσπιση μηχανισμών επιβράβευσης – κινητροδοσίας (βραβεία, δημόσιες εκδηλώσεις)

2. Πλαίσιο καθορισμού

Για να παραχθούν τα παραπάνω είναι απαραίτητη η εξέταση του ρόλου της Σχολής συνολικά, ξεκινώντας από τον προσδιορισμό των αναγκών που καλύπτει με τη λειτουργία της. Οι ανάγκες αυτές μπορούν επιγραμματικά να ομαδοποιηθούν ως εξής:

2.1. Εκπαίδευση και «παραγωγή» αποφοίτων.

- 2.1.1.Ανταποκρίνεται η Σχολή στις σημερινές και μελλοντικές απαιτήσεις της Ελληνικής κοινωνίας για απόφοιτους της ειδικότητάς της;
- 2.1.2.Καλύπτονται οι ανάγκες του παραγωγικού και λειτουργικού ιστού της χώρας;
- 2.1.3.Καλύπτεται η επιθυμία των νέων για εφόδια που τους κάνουν ανταγωνιστικούς στο σύγχρονο περιβάλλον, σε μια αγορά εργασίας που δεν περιορίζεται μόνο στη δική μας επικράτεια;
- 2.1.4.Είναι ανταγωνιστικά τα εφόδια που παίρνουν συγκριτικά με άλλες αντίστοιχες σχολές της Ελλάδας και του Εξωτερικού;
- 2.1.5.Έχουν «αντίκρισμα» τα διπλώματά μας στην αγορά εργασίας;
- 2.1.6.Πώς αλληλεπιδρά η Σχολή με τη διεθνή Πανεπιστημιακή κοινότητα και πώς ενισχύεται η διεθνής εκπαιδευτική παρουσία της (πχ ανταλλαγές σπουδαστών, προσέλευση σπουδαστών από άλλες χώρες)
- 2.1.7.Είναι το σημερινό πλέγμα προπτυχιακών/μεταπτυχιακών σπουδών αποτελεσματικό; Θα μπορούσαν να προταθούν βελτιώσεις;
- 2.1.8.Υπάρχει πεδίο και διάθεση για δραστηριοποίηση στη συνεχιζόμενη εκπαίδευση;

2.2. Παραγωγή Γνώσης/Ερευνα

- 2.2.1.Πεδία σύγχρονου ενδιαφέροντος, παίρνοντας υπ' όψη την Ελληνική και διεθνή πραγματικότητα
- 2.2.2.Δυνατότητες της Σχολής να συμβάλλει κεντρικά (σε σύνδεση με, αλλά και πέραν των προσωπικών πρωτοβουλιών των μελών ΔΕΠ)
- 2.2.3.Δράσεις/μέτρα καλλιέργειας ερευνητικών δραστηριοτήτων από τη Σχολή
- 2.2.4. Η σημερινή δομή μπορεί να υποστηρίξει την προώθηση περιοχών; Θα μπορούσαν να προταθούν δομικές αλλαγές για βελτίωση της τρέχουσας κατάστασης;

2.3. Ανταπόκριση στις αναπτυξιακές ανάγκες της χώρας, διάχυση γνώσης, αξιοποίηση αποτελεσμάτων της έρευνας

- 2.3.1.Αποτύπωση αναγκών/δυνατοτήτων παροχής εξειδικευμένης τεχνολογικής υποστήριξης και υπηρεσιών
- 2.3.2.Πιθανές προτάσεις για δομικές αλλαγές για υποστήριξη δραστηριοτήτων του είδους αυτού
- 2.3.3.Δράσεις προβολής του έργου της Σχολής, με στόχο την διάχυση της πληροφορίας χρήσιμης σε δυνητικούς χρήστες
- 2.3.4.Δυνατότητες αξιοποίησης γνώσης και τεχνογνωσίας της Σχολής από τη ίδια τη Σχολή ως δυνητικού χρήστη.

2.4. Εικόνα της Σχολής.

Η εικόνα της Σχολής προς τα έξω έχει αντίκρισμα στις επαγγελματικές προοπτικές των αποφοίτων της καθώς και στην προσέλευση υψηλού επιπέδου φοιτητών. Αντίστοιχα, η ελκυστικότητα της Σχολής σε άξιους συναδέλφους είναι σημαντική για τη διατήρηση ανθρωπίνου δυναμικού υψηλού επιπέδου και βελτίωση του επιπέδου των πάσης φύσεως δραστηριοτήτων της. Σε κάθε περίπτωση έχει ένα θετικό αντίκτυπο στις κάθε είδους δραστηριότητες των μελών της. Η ελκυστική εικόνα έχει τέλος ένα αυτοτροφοδοτούμενο χαρακτηριστικό, την περαιτέρω καλλιέργεια του ενδιαφέροντος των σπουδαστών για το αντικείμενο και τη διαδικασία των σπουδών.

- 2.4.1.Καταγραφή κριτηρίων με βάση τα οποία διαμορφώνουν άποψη για την ποιότητα του έργου στη Σχολή εξωτερικοί φορείς (πχ οι διάφοροι διεθνείς οργανισμοί αξιολόγησης αλλά και εντός της χώρας)
- 2.4.2.Συγκέντρωση στοιχείων για τις αντίστοιχες λειτουργίες αντίστοιχων Σχολών άλλων χωρών, που τυγχάνουν εκτίμησης και αναγνώρισης διεθνώς και συγκριτική αξιολόγηση (benchmarking).

Στοιχεία που απαιτούνται

Προτείνεται η μέθοδος προσέγγισης του εγχειρήματος να βασιστεί σε μια διαδικασία τύπου Ανάλυσης

Ισχυρών και Αδυνάτων Σημείων, Ευκαιριών και Κινδύνων (SWOT Analysis).

Για την ανάλυση SWOT κατ' αρχήν απαιτείται η συλλογή πληροφορίας. Το πλέον πρόσφορο σημείο εκκίνησης είναι η πρόσφατα συνταχθείσα έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης της Σχολής, (ακαδ. έτη 2012-2015), και στην επικαιροποίηση της για το ακαδ. έτος 2015-2016.

Στη συνέχεια, με βάση την ανάλυση SWOT θα απαιτηθεί περαιτέρω πληροφορία που θα αξιολογηθεί/επεξεργαστεί για να διαμορφωθεί ένα κείμενο προτάσεων σχετικά με τα παραπάνω. Στοιχεία μπορούν να συλλέγονται κατ' αρχήν από το διαδίκτυο, είναι όμως δυνατόν να ζητηθούν και από άλλους φορείς που έχουν στην κατοχή τους πιο εξειδικευμένα δεδομένα (πχ ΤΕΕ, ΕΚΤ).

3. Προτεινόμενη Μέθοδος Προσέγγισης

Η Κοσμητεία συγκροτεί ομάδα εργασίας, που αναλαμβάνει να συγκεντρώσει το απαραίτητο υλικό για να ξεκινήσει, πραγματοποιηθεί και ολοκληρωθεί μια διαδικασία ανταλλαγής απόψεων, που θα καταλήξει σε αποτύπωση των κατευθυντήριων γραμμών. Η ομάδα λειτουργεί με συντονισμό του καθηγητή Γ. Βοσνιάκου, δεδομένης της πείρας του από την συμμετοχή στην ομάδα σύνταξης της Έκθεσης Αξιολόγησης 2016. Στην ομάδα θα παρασχεθεί και γραμματειακή υποστήριξη για διευκόλυνση του έργου της.

Η ομάδα αναλαμβάνει να συντάξει ένα πρώτο σχέδιο προτάσεων στις παραπάνω κατευθύνσεις, εντός διμήνου από τον ορισμό της (στις προτάσεις οφείλει να περιλαμβάνεται και ο ίδιος ο τρόπος λειτουργίας της διαδικασίας χάραξης πολιτικής, ώστε να αποτελέσει ένα πάγιο στοιχείο της μελλοντικής λειτουργίας της Σχολής).

Το Σχέδιο αυτό παρουσιάζεται στην Κοσμητεία, και αποτελεί αντικείμενο συζήτησης για περαιτέρω διαμόρφωση με σκοπό την ολοκλήρωση του εντός ενός ακόμη μηνός.

Το κείμενο τίθεται υπόψη των μελών της ΓΣ της Σχολής, συγκεντρώνονται παρατηρήσεις και προτάσεις, με βάση τις οποίες μπορεί να προκύψει και αναδιαμόρφωση του.

Το κείμενο έρχεται για συζήτηση στη ΓΣ, σε συνεδρία που συγκαλείται ειδικά για το σκοπό αυτό.

Κατόπιν των παραπάνω η Κοσμητεία υιοθετεί το κείμενο στρατηγικής, στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων της για τη Σχολή.

* Υπενθυμίζεται η εκ του νόμου προβλεπόμενη αποστολή των Πανεπιστημιακών ιδρυμάτων:

Άρθρο 4, Ν. 4009/2011, όπως ισχύει:

Τα Α.Ε.Ι. έχουν ως αποστολή:

α) να παράγουν και να μεταδίδουν τη γνώση με την έρευνα και τη διδασκαλία, να προετοιμάζουν τους φοιτητές για την εφαρμογή της στο επαγγελματικό πεδίο και να καλλιεργούν τις τέχνες και τον πολιτισμό,

β) να προσφέρουν ανώτατη εκπαίδευση και να συμβάλουν στη δια βίου μάθηση με σύγχρονες μεθόδους διδασκαλίας, περιλαμβανομένης και της διδασκαλίας από απόσταση, με βάση την επιστημονική και τεχνολογική έρευνα στο ανώτερο επίπεδο ποιότητας κατά τα διεθνώς αναγνωρισμένα κριτήρια,

γ) να αναπτύσσουν την κριτική ικανότητα και τις δεξιότητες των φοιτητών, να μεριμνούν για την επαγγελματική ένταξη των αποφοίτων και να διαμορφώνουν τις απαραίτητες συνθήκες για την ανάδειξη νέων ερευνητών,

δ) να ανταποκρίνονται στις ανάγκες της αγοράς εργασίας και των επαγγελματικών πεδίων, καθώς και στις αναπτυξιακές ανάγκες της χώρας, και να προωθούν τη διάχυση της γνώσης, την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της έρευνας και την καινοτομία, με προσήλωση στις αρχές της επιστημονικής δεοντολογίας, της βιώσιμης ανάπτυξης και της κοινωνικής συνοχής,

ε) να προωθούν τη συνεργασία με άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα και ερευνητικούς φορείς στην ημεδαπή και την αλλοδαπή, την αποτελεσματική κινητικότητα του εκπαιδευτικού προσωπικού, των φοιτητών και των αποφοίτων τους, συμβάλλοντας στην οικοδόμηση του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης και Έρευνας και

στ) να συμβάλουν στη διαμόρφωση υπεύθυνων πολιτών, ικανών να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις όλων των πεδίων των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων με επιστημονική, επαγγελματική και πολιτιστική επάρκεια και υπευθυνότητα και με σεβασμό στις αξίες της δικαιοσύνης, της ελευθερίας, της δημοκρατίας και της κοινωνικής αλληλεγγύης.

Παράρτημα Β – Κριτήρια διεθνών οργανισμών αξιολόγησης ΑΕΙ

Times

Criterion	Weight	Indicator
Citations – research influence	30%	Citations impact (normalized average citations per paper) (Database: Thomson Reuter's Web of Science)
Teaching - the learning environment	30%	Income per academic
		Reputational survey – teaching
		PhD awards per academic
		PhD awards / bachelor's awards
		Undergraduates admitted per academic
Research – volume, income and reputation	30%	Papers academic and research staff
		Research income (scaled)
		Reputation survey – research
International mix – staff and students	7.50%	Ratio of international to domestic students
		Ratio of international to domestic staff
		Proportion of internationally co-authored research papers
Industry income - innovation	2.50%	Research income from industry (per academic staff)

QS

Criterion	Weight	Indicator
Academic Reputation	40%	Based on our Academic Survey, it collates the expert opinions of over 70,000 individuals in the higher education space regarding teaching and research quality at the world's universities.
Employer Reputation	10%	Is based on over 30,000 responses to our QS Employer Survey, and asks employers to identify those institutions from which they source the most competent, innovative, effective graduates. Previously, international responses were weighted at 70%, with domestic responses contributing 30% of the total score. This has been changed this year to 50% each to an institution's final score
Faculty/Student Ratio	20%	Teaching quality is typically cited by students as the metric of highest importance to them. Teacher/student ratio assesses the extent to which institutions are able to provide students with meaningful access to lecturers and tutors, and recognizes that institutions with a low faculty/student ratio will reduce the teaching burden on each individual academic
Citations per faculty	20%	We sum the total number of citations received by all papers produced by an institution across a five-year period by the number of faculty members. We normalise citations. A citation received for a paper in Philosophy is measured differently to one received for a paper on Anatomy and Physiology, ensuring that, in evaluating an institution's true research impact, both citations are given equal weight. All citations data is sourced using Elsevier's Scopus database.
International Faculty Ratio	5%	
International Student Ratio	5%	

Shanghai

Criterion	Weight	Indicator
PUB	10%	The number of papers authored by an institution and indexed in Scopus in each engineering subject
TOP25	10%	The number of world top 25% most cited papers in each engineering subject an institution has
TOP1	10%	The number of world top 1% most cited papers in each engineering subject an institution has
FWCI	20%	How the number of citations received by an institution's publications compares with the average number of citations received by all other similar publications in each engineering subject the Scopus database
IC	10%	The extent to which an institution's publications have international co-authorship.
CC	20%	The percentage of an institution's publication with academic and corporate or industrial co-authors.
MCR	10%	Most Cited Researchers in each engineering subject
AWARD	10%	Total number of the staff of an institution winning a significant award in an engineering subject. Von Hippel Award issued by Materials Research Society in USA is selected for Materials Science & Engineering ranking and Tyler Prize issued by Univ. of Southern California is selected for Environmental Science & Engineering ranking.

Παράρτημα Γ – Καταγραφή διαφοροποιημένων απόψεων μελών της Επιτροπής

Απόψεις Επίκ. Καθηγήτριας Ε. Κορωνάκη

Irene Koronaki <koronaki@central.ntua.gr> 4 Ιουλίου 2017 - 2:30 μ.μ.

Προς: George Vosniakos <vosniak@central.ntua.gr>

Κοιν.: poulakas@central.ntua.gr, Angelos Markopoulos <amark@mail.ntua.gr>, Nikolaos Panayiotou <panayiot@central.ntua.gr>, Δημήτρης Μπουρης <dbouris@fluid.mech.ntua.gr>, Ρούνη Παναγιώτα <prouni@nuclear.ntua.gr>

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Όπως πληροφορήθηκα, στο χρονικό διάστημα των εργασιών της Επιτροπής Στρατηγικής Ανάπτυξης στην οποία συμμετέχουμε, ολοκληρώθηκε το έργο Καθορισμού των Επαγγελματικών Δικαιωμάτων της Ειδικότητας του Μηχανολόγου Μηχανικού από την 9μελή Επιτροπή Επαγγελματικών Δικαιωμάτων που συγκροτήθηκε από Μέλη ΔΕΠ του ΕΜΠ (Ε. Χίνης/Κ. Αραβώσης), Μέλη ΔΕΠ του ΑΠΘ (Κ.Υάκινθος/Ι.Τσιάφης), εκπρόσωπο του ΠΣΔΜΗ, Υπηρεσιακούς παράγοντες-Μηχανικούς από το Υπ.Οικονομίας και Ανάπτυξης, από το Υπ.Υποδομών και Μεταφορών, από το Υπ.Περιβάλλοντος, από το Υπ. Παιδείας, Ερευνας και Θρησκευμάτων, από τη ΓΓ Συντονισμού, από το ΤΕΕ (Πρόεδρος κ. Στασινός) και από την Επιτροπή Ανταγωνισμού.

Το έργο αυτό συνδιαμορφώθηκε, πέραν της προαναφερθείσας εννεαμελούς Επιτροπής, και από τον Πανελλήνιο Σύλλογο Μηχανολόγων-Ηλεκτρολόγων (εκπρόσωπος κ.Α. Ευσταθίου), την Επιστημονική Επιτροπή Μηχανολόγων του ΤΕΕ (εκπρόσωπος κ. Τόλης Ευθυμιάδης) και τον Σύλλογο Μηχανολόγων-Ηλεκτρολόγων Β. Ελλάδος (εκπρόσωπος κ. Η. Χομοσίογλου).

Λαμβάνοντας υπόψη τις προαναφερθείσες τρέχουσες εξελίξεις σχετικές με τα επαγγελματικά δικαιώματα του Μηχανολόγου Μηχανικού αλλά και το ολοκληρωθέν, προς δημοσίευση σε ΦΕΚ έργο, καθώς και το κατατεθέν Ν/Σ για την Ανώτατη Εκπαίδευση και τις Μεταπτυχιακές Σπουδές, θα πρότεινα να περιμένουμε, ως Επιτροπή, την έκδοση των σχετικών ΦΕΚ, Προεδρικών Διαταγμάτων και Εγκυκλίων τα οποία θα δημοσιευθούν μέσα στο καλοκαίρι.

Η αναθεώρηση του προγράμματος Σπουδών, όπως προτείνεται μέσα από τις εκθέσεις SWOT analysis, της Επιτροπής Στρατηγικής Ανάπτυξης, χρειάζεται να συμβαδίζει με τη θεμελίωση των επαγγελματικών δικαιωμάτων των αποφοίτων μας. Αξίζει να σημειωθεί ότι άλλοι επαγγελματικοί φορείς έχουν χάσει μεγάλο μέρος των επαγγελματικών τους δικαιωμάτων λόγω κατάρνησης σχετικών μαθημάτων που οδηγούν σε επαγγελματικά δικαιώματα.

Ως εκ τούτου, μια μικρή αναβολή μέχρι το Σεπτέμβριο, θα βοηθήσει στο έργο της Επιτροπής ώστε να ληφθούν υπόψη στην τελική της πρόταση όλες οι τρέχουσες αλλαγές.

Με εκτίμηση,
Ειρήνη Π. Κορωνάκη

Απόψεις Λέκτορα Π. Ρούνη

P. Rouni <prouni@nuclear.ntua.gr> 4 Ιουλίου 2017 - 6:16 μ.μ.

Προς: George Vosniakos <vosniak@central.ntua.gr>, Irene Koronaki <koronaki@central.ntua.gr>

Κοιν.: poulakas@central.ntua.gr, Angelos Markopoulos <amark@mail.ntua.gr>, Nikolaos Panayiotou <panayiot@central.ntua.gr>, Δημήτρης Μπουρης <dbouris@fluid.mech.ntua.gr>, Ρούνη Παναγιώτα <prouni@nuclear.ntua.gr>

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Στην προσπάθειά μου για αξιολογική κατάταξη των δράσεων στρατηγικής συνάντησα δυσκολίες και έχω έντονο προβληματισμό γιατί ναι μεν έχουμε το Όραμα και την Αποστολή της Σχολής αλλά, η πλειονότητα των υπολοίπων σημείων στα οποία έχουμε καταλήξει, αν όχι όλα, έχει να κάνει με το πρακτικό επίπεδο και όχι με την Στρατηγική κατεύθυνση της Σχολής και αυτό προσωπικά το αποδίδω στο ότι βασιστήκαμε στους δείκτες των διεθνών

κατατάξεων οι οποίοι δεν αποτυπώνουν στρατηγική των Σχολών και των Πολυτεχνείων αλλά ως επι το πλείστον την καθημερινότητα φοιτητών και διδασκόντων.

Προσωπικά νομίζω- διαβαζοντάς τις- ότι οι προτάσεις στις οποίες καταλήξαμε, δεν έχουν τη δύναμη, να δώσουν την νέα στρατηγική που περιμένει η Σχολή και ο προβληματισμός αυτός υπήρχε σε συζητήσεις μας.

Σε αρκετά σημεία των συζητήσεών μας, είχαμε αναφέρει ότι για να καταλήξουμε σε στρατηγική θα πρέπει να συνδυάσουμε τις Δυνάμεις -Αδυναμίες- Ευκαιρίες-Απειλές (SWOT analysis) με την PEST analysis (political, economic, social and technological). Όπως φαίνεται διανύουμε περίοδο όπου λαμβάνουν χώρα αρκετές μεταβολές. Νομίζω ότι καλό είναι να τις λάβουμε υπόψη μας στην PEST analysis, διαφορετικά αυτό θα είναι και το τρωτό σημείο των συμπερασμάτων της Επιτροπής καθώς δεν θα έχουμε λάβει υπόψη μας το νομοθετικό πλαίσιο κ.α.

Στα παραπάνω εντάσω και το θέμα των επαγγελματικών δικαιωμάτων που για την ελληνική κοινωνία, τους Φορείς (πχ. ΤΕΕ, ΑΣΕΠ, Διαγωνισμοί Δημοσίων Έργων κλπ) είναι ένας δείκτης κατάταξης των Σχολών και των εφοδίων που δίνουν στους αποφοίτους τους σε καιρό οικονομικής ύφεσης. Επίσης σημαντικό είναι κατά τη γνώμη μου να λάβουμε υπόψη μας και τη νομοθεσία για τα ΑΤΕΙ, ώστε να θωρακίσουμε τη Σχολή και τους αποφοίτους της στον ανταγωνισμό με αποφοίτους ΑΤΕΙ που αντιμετωπίζουν στην αγορά εργασίας.

Με αυτό το σκεπτικό συμφωνώ με την κ. Κορωνάκη ότι θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί οι συνθήκες (νομοθεσία) γύρω από το εκπαιδευτικό και επαγγελματικό μέλλον των Μηχανικών, ώστε -προσθέτω εγώ - να γίνει η PEST analysis και στη συνέχεια να συζητήσουμε πως είναι καλύτερα να κινηθεί η Σχολή μέσα σε αυτό το πλαίσιο και ποιά από τα προτεινόμενα μπορούν να εφαρμοστούν και σε τι χρονικό ορίζοντα.

Παρακαλώ πολύ, οι παραπάνω απόψεις μου να περιληφθούν στα πρακτικά της Επιτροπής.

Με σεβασμό και εκτίμηση

Π. Ρούνη

Σύνοψη απόψεων που διατύπωσα κατά τη συζήτηση στο πλαίσιο της 1^{ης} Συνάντησης της **Επιτροπής Στρατηγικής Ανάπτυξης της Σχολής Μηχανολόγων (10.4.2017)**

Κατά τη διάρκεια της συζήτησης διατύπωσα τις παρακάτω απόψεις στα θέματα που θίχτηκαν:

- Σχετικά με το Minor Δίπλωμα που αναφέρθηκε σε e-mail του Υπ. Παιδείας προς τα μέλη ΔΕΠ: Πρότεινα πριν ασχοληθούμε στην Επιτροπή να περιμένουμε σχετικές συζητήσεις/ διευκρινήσεις/αποφάσεις σε επίπεδο Συγκλήτου ΕΜΠ ή Γ.Σ. Σχολών.
- Σχετικά με τη διαδικασία εργασίας της Επιτροπής: Διατύπωσα ένσταση σχετικά με το σημείο 2β 'Καθορισμός Οράματος και Αποστολής όχι αξιωματικά αλλά με ανάδραση από Benchmarking' καθώς όραμα και αποστολή της Σχολής καθορίζεται από τους σχετικούς νόμους (Ν. 4009/2011, Άρθρο 4) και συγκεκριμενοποιείται από τη ΓΣ. Η μελέτη των εργαλείων Benchmarking μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εξαγωγή επιμέρους συμπερασμάτων (αδυναμίες, συγκριτικά πλεονεκτήματα, πεδία αριστείας, καλές πρακτικές άλλων Πανεπιστημίων κλπ) και προτάσεων στρατηγικής ανάπτυξης για την εξυπηρέτηση του οράματος και της αποστολής της Σχολής. Επίσης πιστεύω ότι οι άξονες Έρευνα, Εκπαίδευση, Οργάνωση και Σχέσεις με Κοινωνία έχουν και ποιοτική/ακαδημαϊκή ανάγνωση εκτός από ποσοτική που επιχειρείται στο benchmarking.
- Σχετικά με τις ανάγκες που πρέπει να καλύπτει το εκπαιδευτικό έργο της Σχολής: Διατύπωσα την άποψη ότι οι απόφοιτοι θα πρέπει να είναι προετοιμασμένοι λόγω της παρατεταμένης κρίσης να μπορούν να αναζητήσουν εργασία υψηλού επιπέδου στην αλλοδαπή και κυρίως σε ευρωπαϊκές χώρες και συνεπώς να ληφθούν υπόψη στις προτάσεις για στρατηγική ανάπτυξης όχι μόνο οι ανάγκες του παραγωγικού και λειτουργικού ιστού της χώρας αλλά και το ευρωπαϊκό και διεθνές γίνεσθαι στα επιστημονικά και τεχνικά θέματα.

Π. Ρούνη