



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Α.ΔΙ.Π.
ΑΡΧΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
ΣΤΗΝ ΑΝΩΤΑΤΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

HELLENIC REPUBLIC
H.Q.A.A.
HELLENIC QUALITY ASSURANCE AGENCY
FOR HIGHER EDUCATION

ΕΚΘΕΣΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

Νοέμβριος 2008

Επιτροπή Εξωτερικής Αξιολόγησης

Η Επιτροπή που ήταν υπεύθυνη για την Εξωτερική Αξιολόγηση του Τμήματος Μηχανολογίας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Κρήτης αποτελέστηκε από τους ακόλουθους πέντε (5) ειδικούς εμπειρογνώμονες, που επιλέχθηκαν με κλήρωση από το Μητρώο που τηρεί η Α.ΔΙ.Π. σύμφωνα με το Νόμο 3374/2005 :

1. Καθηγητής Γεώργιος Βατίστας (Πρόεδρος)
Πανεπιστήμιο Concordia, Καναδάς

2. Καθηγητής Παύλος Μαρόπουλος
Πανεπιστήμιο του Bath, Ηνωμένο Βασίλειο

3. Καθηγητής Τάσος Καραγιάννης
London South Bank University, Ηνωμένο Βασίλειο

4. Καθηγητής Φωκίων Εγκολφόπουλος
Πανεπιστήμιο της Νότιας Καλιφόρνιας στο Λος Άντζελες, Η.Π.Α.

5. Καθηγητής Δημήτριος Κυρίτσης
Πανεπιστήμιο του Ιλλινόι Urbana-Champaign, Η.Π.Α.

Η δομή της “Μορφής” της Έκθεσης Εξωτερικής Αξιολόγησης καθορίζεται από τις απαιτήσεις του Νόμου 3374/2005 και αντιστοιχεί γενικά στη δομή της Έκθεσης Εσωτερικής Αξιολόγησης που υποβλήθηκε από το Τμήμα.

Εισαγωγή

Η Επιτροπή Εξωτερικής Αξιολόγησης (ΕΕΑ) επισκέφθηκε το Τμήμα Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Κρήτης κατά την περίοδο 24-26 Νοεμβρίου 2008. Η Επιτροπή έφθασε το απόγευμα της 24^{ης} Νοεμβρίου και το ίδιο βράδυ είχε δείπνο εργασίας με τα μέλη της Ομάδας Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜ.Ε.Α) του Τμήματος, τον Πρόεδρο, τον Αντιπρόεδρο και το Γενικό Γραμματέα του Τ.Ε.Ι. Κρήτης και τον Προϊστάμενο του Τμήματος. Οι επισκέψεις στους χώρους του Τμήματος έγιναν την 25^η και την 26^η Νοεμβρίου. Η Επιτροπή συναντήθηκε πρώτα με την ΟΜ.Ε.Α., έπειτα με όλο το ακαδημαϊκό προσωπικό του Τμήματος, καθώς και με το προσωπικό της Γραμματείας του Τμήματος. Επίσης, επισκέφθηκε τα ερευνητικά και εκπαιδευτικά εργαστήρια, τα αμφιθέατρα και τη Βιβλιοθήκη του Τ.Ε.Ι. Τέλος, η Επιτροπή είχε μία ιδιαίτερα χρήσιμη συνάντηση με μία ενθουσιώδη ομάδα φοιτητών του Τμήματος.

Η Επιτροπή μελέτησε διάφορα κείμενα που έθεσε στη διάθεσή της το ακαδημαϊκό προσωπικό του Τμήματος, καθώς επίσης την Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης, η οποία περιείχε τον Οδηγό Σπουδών του Τμήματος με τις πρόσφατες τροποποιήσεις του, το Σχέδιο Στρατηγικής Ανάπτυξης του Τμήματος, δείγματα γραπτών εξετάσεων, δείγματα δελτίων αξιολόγησης της διδασκαλίας από τους φοιτητές, καθώς και επιλεγμένες ερευνητικές δημοσιεύσεις των μελών του Τμήματος.

Η επίσκεψη πραγματοποιήθηκε σε ατμόσφαιρα που συνδύαζε υψηλό επίπεδο επαγγελματισμού με εγκάρδια και συναδελφική ατμόσφαιρα. Τα μέλη της Επιτροπής επιθυμούν ομόφωνα να εκφράσουν και εγγράφως τις ευχαριστίες και την εκτίμησή τους τόσο προς το ακαδημαϊκό προσωπικό του Τμήματος όσο και προς την Α.ΔΙ.Π. για τη διοργάνωση της επίσκεψης.

A. Πρόγραμμα σπουδών και διδασκαλία

A1. Πρόγραμμα Σπουδών

ΓΕΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Κρήτης διαμορφώθηκε κατά τα τελευταία έξι χρόνια και προσαρμόστηκε ώστε να καλύπτει και να ανταποκρίνεται στις διεθνώς αναμενόμενες όψεις και τους σταθεροτύπους του κλάδου της Μηχανολογίας. Έχει σκοπό την εκπαίδευση και κατάρτιση μηχανικών πανεπιστημιακού επιπέδου. Ειδικότερα, επιδιώκει να παραγάγει αποφοίτους ικανούς να εργασθούν στις σχετικές με τον κλάδο βιομηχανίες, όπου θα παρέχουν τεχνική υποστήριξη και λύσεις σε υφιστάμενα προβλήματα και διαδικασίες, και επιπρόσθετα (κάτι πολύ σημαντικό), αποφοίτους καινοτόμους και προοδευτικούς στην προσέγγισή τους, την ανάλυση και τον σχεδιασμό, ιδιότητες και χαρακτηριστικά που συνδέονται με τον επαγγελματία μηχανικό.

Προκειμένου να ορίσουν τους στόχους και το λεπτομερές πρόγραμμα σπουδών, τα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού συμβουλευτήκαν αποφοίτους του Τμήματος μέσω της «Ένωσης Τεχνολόγων Μηχανικών» και επαγγελματίες του κλάδου και εξέτασαν προγράμματα σπουδών άλλων πιο αναγνωρισμένων πανεπιστημιακών τμημάτων στην Ελλάδα και το εξωτερικό.

Στα ισχυρά σημεία του προγράμματος σπουδών του Τμήματος συγκαταλέγονται τα ακόλουθα:

- (i) Δύο έτη κοινού προγράμματος (μαθήματα κορμού). Αυτό επιτρέπει στο ακαδημαϊκό προσωπικό να παρέχει στους φοιτητές τις βασικές γνώσεις που αποτελούν τη βάση για μία καλή εκπαίδευση στη Μηχανολογία. Αυτό το μέρος του προγράμματος σπουδών είναι αναγκαίο όχι μόνο για το δεύτερο μέρος (βλ. κατωτέρω), αλλά και γιατί ενισχύει την ικανότητα των αποφοίτων να προσαρμόζονται και να καινοτομούν στην επαγγελματική τους σταδιοδρομία.
- (ii) Ένας κύκλος ειδίκευσης διάρκειας τριών εξαμήνων, κατά τα οποία οι φοιτητές μελετούν δύο από τις ακόλουθες περιοχές:
 - (α) Εγκαταστάσεις Κτηρίων
 - (β) Ενέργεια
 - (γ) Βιομηχανικές Κατασκευές
 - (δ) Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων
 - (ε) Μηχατρονική

Κατά τη διάρκεια του τελευταίου εξαμήνου οι φοιτητές κάνουν πρακτική άσκηση στην ειδικότητα της επιλογής τους.

Ο ανωτέρω κύκλος εξειδίκευσης είναι σύμφωνος τόσο με εθνικά όσο και με διεθνή πρότυπα. Το γεγονός ότι οι φοιτητές επιλέγουν τις εξειδικεύσεις μετά τα δύο πρώτα χρόνια σπουδών, τους επιτρέπει να λάβουν αποφάσεις με βάση τα προσόντα και τις φιλοδοξίες τους. Επίσης, το πρόγραμμα, με τους κύκλους εξειδίκευσης, όπως είναι αντανakaλά τα προσόντα και τις φιλοδοξίες των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας του Τμήματος.

Η Επιτροπή Προγράμματος είναι υπεύθυνη για τις αναθεωρήσεις του προγράμματος, οι οποίες εγκρίνονται από το Συμβούλιο του Τμήματος.

Ένα γενικό σχόλιο που θα ήθελε να διατυπώσει η ΕΕΑ είναι ότι θα ήταν επιθυμητό να καθιερωθεί ένας μηχανισμός που θα επιτρέπει την αρχική εξέταση των προτάσεων για νέες κατευθύνσεις του προγράμματος σπουδών από Επιτροπή η οποία θα περιλαμβάνει τόσο μέλη του Τμήματος όσο και εξωτερικά μέλη. Επιπρόσθετα, για την πιστοποίηση των μαθημάτων, εξαιρετικά σημαντικό ρόλο παίζουν στο εξωτερικό οι Επαγγελματικές Ενώσεις (όπως η Ένωση Μηχανολόγων Μηχανικών στο Ηνωμένο Βασίλειο). Τέτοιοι θεσμοί, που θα ήταν εξαιρετικά χρήσιμοι για όλους τους κλάδους της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, δεν υφίστανται ουσιαστικά στη Ελλάδα.

Στην Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης υποστηρίζεται ότι ένα μείζον πρόβλημα του Τμήματος είναι η έλλειψη ενθουσιασμού και ζήλου εκ μέρους των φοιτητών του Τμήματος. Αυτό δεν επιβεβαιώθηκε από τη συνάντηση που είχαμε με τους φοιτητές. Στην πραγματικότητα συναντήσαμε μία ομάδα φοιτητών γεμάτη ενέργεια και ζήλο οι οποίοι διατύπωναν με άνεση τις απόψεις τους. Η αναντιστοιχία αυτή μπορεί πιθανότατα, να αποδοθεί στο ότι η Επιτροπή συνάντησε μόνο μερικούς από τους πλέον ενθουσιώδεις και συνεπείς φοιτητές, οι οποίοι δεν αποτελούν «αντιπροσωπευτικό δείγμα» των φοιτητών του Τμήματος. Η Επιτροπή θα ήθελε να επισημάνει στους συναδέλφους του Τμήματος ότι ο ενθουσιασμός αυτής της μερίδας των φοιτητών τους (έστω και αν πρόκειται για τη μειονότητα) μπορεί να αξίζει μεγαλύτερης προσοχής, από ότι η έλλειψη ενδιαφέροντος από τη θεωρούμενη ή και την πραγματική πλειονότητα των φοιτητών. Το Τμήμα οφείλει να δημιουργήσει αποτελεσματικές οδούς επικοινωνίας με τους ενδιαφερόμενους φοιτητές. Δεδομένης της επιθυμίας του Τμήματος για δημιουργία Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών, η αναβάθμιση της επικοινωνίας μεταξύ διδασκόντων και φοιτητών μπορεί να αποβεί καθοριστική τόσο για τη βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος εντός του Τμήματος όσο και για την προσέλκυση υποψηφίων με υψηλά προσόντα.

Σύσταση 1

- Η Επιτροπή συνιστά στο Τμήμα να ορίσει ένα «Υπεύθυνο Προγράμματος ή Υπεύθυνο Σπουδών», ο οποίος θα αναλάβει την ευθύνη της συνολικής ακαδημαϊκής διαχείρισης για κάθε πρόγραμμα που οδηγεί στη λήψη πτυχίου.
- Η Επιτροπή πιστεύει ότι το Τμήμα πρέπει να συστήσει μία «Επιτροπή Σπουδών», δηλαδή ένα ακαδημαϊκό όργανο που θα αποτελείται από τους διδάσκοντες και επιλεγμένα αιρετά μέλη του διοικητικού προσωπικού και θα επιλαμβάνεται του συνολικού συντονισμού και της διαχείρισης κάθε προγράμματος που οδηγεί στη λήψη πτυχίου. Η «Επιτροπή Σπουδών» προεδρεύεται συνήθως από τον «Υπεύθυνο Προγράμματος» και συνεδριάζει σε τακτά διαστήματα (τουλάχιστον δύο φορές τον χρόνο) για να παρακολουθεί την πρόοδο των μαθημάτων, να επιλύει προβλήματα που

ανακύπτουν και να δέχεται συστάσεις για αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών. Οι αποφάσεις της «Επιτροπής Σπουδών» θα επικυρώνονται από το Συμβούλιο του Τμήματος και θα γνωστοποιούνται ως αλλαγές ή τροποποιήσεις του προγράμματος σπουδών στο επίπεδο της Σχολής ή του Ιδρύματος.

Σύσταση 2

Πρέπει να δημιουργηθεί μία «Επιτροπή διδασκόντων-διδασκομένων» με αναλογική εκπροσώπηση των φοιτητών (ένας για κάθε έτος σπουδών και, επί πλέον, ένας για κάθε περιοχή ειδίκευσης). Οι συστάσεις αυτής της επιτροπής πρέπει να συζητούνται στην Επιτροπή Σπουδών στο Συμβούλιο του Τμήματος.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Η παρακολούθηση των μαθημάτων από τους φοιτητές, ιδιαίτερα στα μη υποχρεωτικά θεωρητικά μαθήματα, είναι σήμερα χαμηλή. Η Επιτροπή Σπουδών πρέπει να επιληφθεί αυτού του προβλήματος (π.χ. υιοθετώντας την εφαρμογή της διαρκούς αξιολόγησης - προόδου) σε συνεργασία με τους φοιτητές. Επί του παρόντος, τα θεωρητικά και εργαστηριακά μέρη του ίδιου μαθήματος αντιμετωπίζονται ως τελείως διαφορετικά μέρη του προγράμματος σπουδών. Επίσης, επί του παρόντος δεν γίνεται τακτική παρακολούθηση (αξιολόγηση) του προγράμματος.

Σύσταση 3

Τα θεωρητικά και πρακτικά τμήματα του ίδιου μαθήματος πρέπει να ενωθούν σε ένα μάθημα (τόσο σε επίπεδο διδασκαλίας όσο και σε επίπεδο εξέτασης). Θα πρέπει να διδάσκονται και να εξετάζονται ως ένα μάθημα, ενώ τα δύο τμήματα θα δίνουν την τελική βαθμολογία (ακόμα και αν αυτά διδάσκονται από δύο ή και περισσότερα διαφορετικά μέλη του διδακτικού προσωπικού). Οι φοιτητές, προκειμένου να περάσουν επιτυχώς το μάθημα, θα πρέπει να βαθμολογούνται πάνω από τη βάση και στα δύο τμήματά του.

Σύσταση 4

Το Τμήμα πρέπει να εξετάσει τη δυνατότητα τροποποίησης του προγράμματος σπουδών ώστε σε ορισμένα αντικείμενα να υπάρχει διαρκής αξιολόγηση (π.χ. με εκπόνηση εργασιών στο μέσο του εξαμήνου), που θα λαμβάνεται υπόψη για τη διαμόρφωση της τελικής βαθμολογίας. Οι εργασίες αυτές θα έπρεπε ιδεωδώς να περιλαμβάνουν (μικρά) θέματα και ομαδική εργασία.

Σύσταση 5

Το Τμήμα πρέπει να αντιμετωπίσει την εφαρμογή διαδικασίας ετήσιου ελέγχου του προγράμματος σπουδών, η οποία πρέπει να περιλαμβάνει κριτική αποτίμηση της όλης εφαρμογής, κριτική αξιολόγηση της προόδου των φοιτητών (παρακολούθηση των μαθημάτων, ποσοστά αποτυχίας ανά μάθημα και εξάμηνο, βαθμός ικανοποίησης/ανατροφοδότηση των φοιτητών). Ο ετήσιος αυτός έλεγχος πρέπει να γίνεται σε επίπεδο Τμήματος ή Σχολής. Εάν γίνεται σε επίπεδο Τμήματος, πρέπει να περιλαμβάνει

και ένα μέλος του διδακτικού προσωπικού ανώτερης βαθμίδας από άλλο Τμήμα ή Σχολή.

Αυτή η διαδικασία συνιστάται επίσης να ακολουθηθεί για κάθε νέο μεταπτυχιακό πρόγραμμα που σχεδιάζει το Τμήμα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η εφαρμογή του προγράμματος σπουδών είναι, σε μεγάλο βαθμό, ικανοποιητική. Για παράδειγμα, φαίνεται ότι η μεγάλη πλειονότητα των αποφοίτων του Τμήματος απασχολείται σε βιομηχανίες συναφείς με τη Μηχανολογία (ποσοστό άνω του 75% σύμφωνα με μέλος του διδακτικού προσωπικού ανώτερης βαθμίδας), ενώ μικρό ποσοστό συνεχίζει σε μεταπτυχιακές σπουδές στο εξωτερικό. Αντικείμενα σοβαρής ανησυχίας αποτελούν η χαμηλή συμμετοχή των φοιτητών στην εκπαιδευτική διαδικασία και τα υψηλά ποσοστά αποτυχίας στις εξετάσεις. Τα μέλη του διδακτικού προσωπικού έχουν επίγνωση αυτών των προβλημάτων.

Σύσταση 6

Το Τμήμα πρέπει να συλλέγει λεπτομερή στοιχεία για την επαγγελματική εξέλιξη των αποφοίτων του. Αυτές οι πληροφορίες είναι απαραίτητες για την τεκμηρίωση της καλής απόδοσης του Τμήματος και του προγράμματος σπουδών του και της επίτευξης των στόχων του, αποτελούν όμως και ένα πολύ χρήσιμο μέσο μετάδοσης ενός θετικού μηνύματος στους τωρινούς και τους μελλοντικούς φοιτητές.

Σύσταση 7

Συνιστάται στενή και διαφανής παρακολούθηση της συμμετοχής των φοιτητών στην εκπαιδευτική διαδικασία και έλεγχος των ποσοστών αποτυχίας, καθώς επίσης και ανάληψη διορθωτικών πρωτοβουλιών και στις δύο αυτές περιοχές που προκαλούν ανησυχία (καλύτερη πληροφόρηση των φοιτητών, κίνητρα, κατάλληλη συνεχής αξιολόγηση).

ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

Η Επιτροπή παρατηρεί ότι το Τμήμα διαθέτει μία ενεργό κοινότητα ακαδημαϊκών δασκάλων που είναι ικανοί να στέκονται κριτικά απέναντι στα παραπάνω φαινόμενα και να βελτιώνουν συγκεκριμένες απόψεις του συνολικού προγράμματος σπουδών αλλά και να ανανεώνουν την ύλη των δικών τους μαθημάτων.

Σύσταση 8

Ορισμένες από τις ενδεδειγμένες πρωτοβουλίες για βελτίωση έχουν ήδη αναφερθεί. Σε συνεννόηση με το διδακτικό προσωπικό των ανωτέρων βαθμίδων του Τμήματος, μπορούν να διατυπωθούν οι ακόλουθες επιπρόσθετες συστάσεις:

- (i) Να συνταχθεί λεπτομερής κατάσταση των τρεχουσών αναγκών της τοπικής κοινότητας και, στη συνέχεια, αξιολόγηση των εθνικών και διεθνών τάσεων και εξελίξεων στο χώρο της Μηχανολογίας. Τα στοιχεία αυτά θα αποτελέσουν

χρήσιμες πληροφορίες για την «Επιτροπή Σπουδών», για περαιτέρω ανάπτυξη του προγράμματος σπουδών.

- (ii) Διαρκής αποτίμηση και αξιολόγηση του προγράμματος σπουδών, σε σύγκριση με αντίστοιχα προγράμματα άλλων πανεπιστημίων.
- (iii) Συνεργασία με άλλα πανεπιστήμια αναγνωρισμένου κύρους (στην Ελλάδα και το εξωτερικό). Μπορεί να απαιτηθεί αύξηση της κινητικότητας των μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού με σύντομες επισκέψεις για διδασκαλία ή για ερευνητική συνεργασία ή για εκπαιδευτική άδεια.
- (iv) Η Επιτροπή αναγνωρίζει την ανάγκη εξεύρεσης επιπρόσθετων πόρων που θα επιτρέψουν τη βελτίωση των υποδομών και, συνακόλουθα, τη βελτίωση της εφαρμογής του προγράμματος. Η προσπάθεια πρέπει να επικεντρωθεί τόσο σε δημόσιες/εθνικές πηγές όσο και σε άλλες (π.χ. βιομηχανία, ΕΕ). Σε όλες τις σημαντικές τροποποιήσεις του προγράμματος σπουδών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι επιπτώσεις σε όρους απαιτούμενων πόρων.
- (v) Δημιουργία κανονισμού σπουδών.
- (vi) Δημιουργία μίας «Βιομηχανικής Συμβουλευτικής Επιτροπής», η οποία θα περιλαμβάνει σημαντικούς επιχειρηματίες με εμπειρία στις περιοχές εξειδίκευσης του προγράμματος σπουδών. Η Επιτροπή αυτή θα συνεδριάζει μία ή δύο φορές το χρόνο και θα εξετάζει όψεις του προγράμματος σπουδών και της εφαρμογής του και θα έχει συμβουλευτικό χαρακτήρα (βλ. και Κεφάλαιο Β - Έρευνα).

A2. Διδασκαλία

ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Σε γενικές γραμμές, η συνολική προσέγγιση του Τμήματος σε θέματα διδασκαλίας δεν φαίνεται να διαφέρει σημαντικά από ό,τι ισχύει γενικά στα Ελληνικά πανεπιστήμια κατά τις τρεις τελευταίες δεκαετίες περίπου. Αυτή η προσέγγιση θα αξιολογηθεί κατωτέρω στο κεφάλαιο των «Γενικών Παρατηρήσεων» της παρούσας έκθεσης, με βάση δύο κριτήρια. Πρώτον, τις συγκεκριμένες συνθήκες που πλαισιώνουν το Τμήμα. Δεύτερον, τη γενικά αποδεκτή προσέγγιση στη διδασκαλία και την αξιολόγησή της από φοιτητές και διδάσκοντες στα ελληνικά Πανεπιστήμια. Τέλος, θα διατυπωθούν συστάσεις βασισμένες στη σύγκριση της προσέγγισης του Τμήματος με τις διεθνώς ανεγνωρισμένες πρακτικές, ειδικά αυτές των ανεπτυγμένων χωρών.

Γενικές παρατηρήσεις

Σχετικά με τις συνθήκες που πλαισιώνουν το Τμήμα, υπάρχουν αρκετά σημεία ανησυχίας:

1. Η υψηλή αναλογία διδασκόντων μερικής απασχόλησης προς διδάσκοντες πλήρους απασχόλησης φαίνεται να επηρεάζει την ποιότητα της διδασκαλίας. Σε γενικές γραμμές, οι διδάσκοντες πλήρους απασχόλησης παρέχουν καλύτερη ποιότητα διδασκαλίας, επειδή έχουν περισσότερο ακαδημαϊκό προσανατολισμό. Υπάρχουν, όμως, και περιπτώσεις όπου διδάσκοντες μερικής απασχόλησης είναι ενήμεροι για τις σύγχρονες εξελίξεις στην επιστήμη που διδάσκουν, αλλά και διδάσκοντες πλήρους απασχόλησης που δεν διδάσκουν μαθήματα στα οποία είναι ειδικοί. Είναι προφανές ότι αν ο διδάσκων δεν έχει σε βάθος γνώση ενός θέματος θα επηρεασθεί αρνητικά η διάχυση της σχετικής γνώσης και θα έχει ως αποτέλεσμα την απουσία ενθουσιασμού από την αίθουσα διδασκαλίας.
2. Ο λόγος διδασκόντων/διδασκομένων είναι ικανοποιητικός, αν υπολογισθούν τόσο οι διδάσκοντες πλήρους απασχόλησης όσο και οι διδάσκοντες μερικής απασχόλησης. Όμως, πρέπει να επισημανθεί ότι η αναλογία συνολικού φόρτου διδασκαλίας μεταξύ διδασκόντων μερικής απασχόλησης και διδασκόντων πλήρους απασχόλησης είναι 3:2.
3. Αίθουσες διδασκαλίας, εγχειρίδια και σημειώσεις, και τεχνολογίες πληροφορικής βρίσκονται σε ικανοποιητικό επίπεδο και, εκ πρώτης όψεως, δεν φαίνεται να επηρεάζουν την ποιότητα της διδασκαλίας.
4. Συγκεκριμένα εκπαιδευτικά εργαστήρια χρήζουν ανανέωσης, ώστε να ανταποκρίνονται στις ελάχιστες απαιτήσεις για την εκπαίδευση μηχανικών του 21^{ου} αιώνα. Πρέπει να εισαχθούν νέα πειράματα βασισμένα στη χρήση της σύγχρονης ηλεκτρονικής, των διαγνωστικών με λέιζερ και της τεχνολογίας της πληροφορικής.
5. Τα μέλη της Επιτροπής αντιλαμβάνονται σαφώς ότι δεν υπάρχει και μεγάλη σύνδεση μεταξύ έρευνας και διδασκαλίας, ως απόρροια του γεγονότος ότι οι

ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος είναι περιορισμένες.

6. Όπως προαναφέρθηκε στην παράγραφο Α1, δεν υπάρχει αξιολογη κινήτικότητα φοιτητών και ακαδημαϊκού προσωπικού, με την εξαίρεση ορισμένων συνεδρίων που λίγοι παρακολουθούν. Η έλλειψη κινήτικότητας έχει αρνητικές συνέπειες στη μετάδοση της γνώσης τόσο για τους φοιτητές όσο και για τους διδάσκοντες, καθώς δεν γίνεται αντιληπτό πώς γίνεται η μετάδοση της γνώσης σε άλλα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και ποια είναι τα αποτελέσματα. Αναμφισβήτητα, η μη έκθεση σε διαφορετικούς ακαδημαϊκούς πολιτισμούς παρεμποδίζει τη γενικότερη εξέλιξη και αριστεία του Τμήματος, καθώς υιοθετείται ως βολικότερη η πεζή προσέγγιση της καθημερινής πεπατημένης (“business as usual”).
7. Οι μαθηματικές δεξιότητες κατέχουν ουσιώδη θέση στην εκπαίδευση των μηχανολόγων. Σύνηθες όμως πρόβλημα που παρατηρείται διεθνώς είναι η έλλειψη μαθηματικών δεξιοτήτων των εισακτέων. Το Τμήμα αντιμετωπίζει αυτό το πρόβλημα, αλλά σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό από άλλα Τμήματα, λόγω του γνωστικού υποβάθρου των εισακτέων του. Οι φοιτητές εγγράφονται σε δύο ομάδες, κατά το Φθινοπωρινό και το Εαρινό εξάμηνο. Οι φοιτητές της δεύτερης ομάδας είναι απόφοιτοι τεχνικών λυκείων με εμφανώς λιγότερο γερές βάσεις στα μαθηματικά και τη φυσική. Αυτό δημιουργεί πολλά προβλήματα στη διδασκαλία, κάτι που γίνεται αντιληπτό τόσο από τους διδάσκοντες όσο και από τους φοιτητές.
8. Οι διδάσκοντες μερικής απασχόλησης συνήθως βρίσκονται στο χώρο του Τ.Ε.Ι. μόνο μία ημέρα την εβδομάδα και διδάσκουν συνεχώς για 4-5 ώρες. Η συγκέντρωση της προσοχής των φοιτητών δεν μπορεί να διαρκέσει για τόσο μεγάλο διάστημα και δεν τους δίδεται χρόνος για να απορροφήσουν και να κατανοήσουν τη διδασκόμενη ύλη. Πάντως, κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου τους παρέχεται και κάποια φροντιστηριακού τύπου υποστήριξη.
9. Ορισμένα μαθήματα περιλαμβάνουν ένα θεωρητικό αλλά και ένα εργαστηριακό μέρος. Παρατηρείται ότι συχνά επιτρέπεται στους φοιτητές να εγγράφονται και να προάγονται στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, ενώ δεν έχουν ολοκληρώσει το θεωρητικό του μέρους. Έτσι, όμως, υπονομεύεται η ποιότητα της αποκτώμενης γνώσης.
10. Τόσο οι διδάσκοντες μερικής απασχόλησης, όσο και οι διδάσκοντες πλήρους απασχόλησης δεν είναι άμεσα ή και καθόλου διαθέσιμοι στους φοιτητές μετά το τέλος των διαλέξεών τους. Συγκεκριμένα, δεν τηρούνται τακτικές ώρες γραφείου και σε πολλές περιπτώσεις τα ηλεκτρονικά μηνύματα που στέλνουν οι φοιτητές δεν απαντώνται. Στην περίπτωση των διδασκόντων μερικής απασχόλησης, αυτό μάλλον οφείλεται στο ότι βρίσκονται στους χώρους του Τ.Ε.Ι. για λίγες μόνο ώρες. Δεν είναι όμως σαφές, γιατί ορισμένα μέλη του διδακτικού προσωπικού πλήρους απασχόλησης δεν προθυμοποιούνται να συναντήσουν τους φοιτητές πέρα από τις ώρες των διαλέξεων.
11. Τα μέλη του διδακτικού προσωπικού που συνάντησε η Επιτροπή αντιμετώπιζαν με ζήλο τις διδακτικές τους δραστηριότητες και οι φοιτητές με τους οποίους συναντήθηκε η Επιτροπή (αν και ολιγάριθμοι) έδειχναν όρεξη για μάθηση. Η

Επιτροπή, όμως, πληροφορήθηκε ότι υπάρχει ένα ποσοστό του φοιτητικού πληθυσμού που δεν συμμετέχει στην εκπαιδευτική διαδικασία, πράγμα που φαίνεται να στρεβλώνει την αντίληψη περί «επιτυχίας» και επιτευγμάτων στο Τμήμα.

12. Τα διάφορα προβλήματα που προαναφέρθηκαν μπορεί να ευθύνονται για το γεγονός ότι οι φοιτητές σπάνια επιτυγχάνουν υψηλούς βαθμούς και ότι ο μέσος όρος βαθμολογίας είναι 6.5 με άριστα το 10.
13. Δεν υπάρχει καθιερωμένος μηχανισμός επικοινωνίας των φοιτητών με τα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού του σχετικά με προβλήματα που συνδέονται με τα μαθήματά τους, ώστε να γίνονται διορθωτικές κινήσεις.
14. Εφόσον το Τμήμα φιλοδοξεί να δημιουργήσει μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών, η Επιτροπή συνιστά να δοθεί πρώτη προτεραιότητα στη δημιουργία μηχανισμών παρακολούθησης και βελτίωσης του υπάρχοντος προπτυχιακού προγράμματος σπουδών που, ιδεωδώς, θα οδηγήσουν και στη δημιουργία «άριστων πρακτικών» για το μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών.

Αναφορικά με τις γενικότερες συνθήκες της διδασκαλίας και της αξιολόγησής της από φοιτητές και καθηγητές στα Ελληνικά πανεπιστήμια, υπάρχει ένα σημείο ανησυχίας:

1. Το υπάρχον σύστημα επιτρέπει στους φοιτητές να περάσουν ένα μάθημα απλώς με το να επιτύχουν σε μία και μόνη εξέταση. Κατ' οίκον εργασίες, τυπικά ανά εβδομάδα, διαγωνίσματα και εξετάσεις προόδου στο μέσον του εξαμήνου είναι εκ του νόμου προαιρετικά και οι διδάσκοντες δεν έχουν τη δυνατότητα να απαιτήσουν παρόμοιες διαδικασίες για την εκπαίδευση και την αξιολόγηση των φοιτητών. Η Επιτροπή συνιστά στο Τμήμα και το Τ.Ε.Ι. να υιοθετήσουν τις άριστες διεθνείς πρακτικές που περιλαμβάνουν μία υβριδική προσέγγιση που αποτελείται από συνδυασμό συνεχούς αποτίμησης (continuous assessment) και τελικών εξετάσεων (βλ. επίσης Α1).

ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

Με βάση τις παραπάνω παρατηρήσεις, η Επιτροπή συνιστά τα ακόλουθα με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας και της αποτελεσματικότητας του Τμήματος. Αυτές οι συστάσεις βασίζονται σε πρότυπα που, σε γενικές γραμμές, έχουν γίνει αποδεκτά και ακολουθούνται από τα κορυφαία πανεπιστήμια διεθνώς.

1. Το Τμήμα πρέπει να αυξήσει σημαντικά την αναλογία ωρών που διδάσκονται από διδάσκοντες πλήρους απασχόλησης προς τις ώρες που διδάσκονται από διδάσκοντες μερικής απασχόλησης. Για το σκοπό αυτό, πρέπει να προσληφθούν νέα μέλη ΕΠ πλήρους απασχόλησης.
2. Τα μαθήματα που χρησιμοποιούν μαθηματικά και φυσική φαίνεται ότι δημιουργούν μείζονα προβλήματα στο Τμήμα. Συνιστάται τα μαθήματα αυτά να διδάσκονται από μέλη του Τμήματος με υπόβαθρο μηχανικού και με τρόπο που να συνδέει το

περιεχόμενο του μαθήματος με εφαρμογές.

3. Τα εισαγωγικά μαθήματα του πρώτου και, ενδεχομένως, του δεύτερου έτους πρέπει να διδάσκονται από τους πλέον ταλαντούχους δασκάλους μεταξύ των διδασκόντων πλήρους απασχόλησης. Αυτή είναι η συνήθης πρακτική στα κορυφαία πανεπιστήμια του κόσμου, καθώς η πείρα έδειξε ότι όταν η διδασκαλία γίνεται από διδάσκοντες μερικής απασχόλησης πολλοί πρωτοετείς φοιτητές χάνουν το ενδιαφέρον τους και είτε μετεγγράφονται σε άλλα προπτυχιακά προγράμματα με χαμηλότερες απαιτήσεις είτε εγκαταλείπουν τις σπουδές τους.
4. Η πρακτική της εισδοχής δύο στρατιών φοιτητών το χρόνο, κατά το Φθινοπωρινό και το Εαρινό εξάμηνο, πρέπει να αναθεωρηθεί.
5. Οι φοιτητές πρέπει να διαθέτουν αποτελεσματικό τρόπο επικοινωνίας με την ηγεσία του Τμήματος για ζητήματα που σχετίζονται με τη διδασκαλία τόσο στις αίθουσες όσο και στα εργαστήρια (βλ. επίσης ανωτέρω, Α1).
6. Οι διδάσκοντες πρέπει να έχουν τακτικές ώρες γραφείου κάθε εβδομάδα, ώστε να έρχονται σε τακτική επαφή με τους φοιτητές
7. Η αξιολόγηση του έργου των φοιτητών πρέπει να βασίζεται σε σωστή αναλογία ανάμεσα σε εργασίες και τελικές εξετάσεις.

B. Έρευνα

Γενικές διαπιστώσεις

- Σε σύγκριση με τα διεθνή πρότυπα, η Επιτροπή παρατηρεί ότι υπάρχουν ερευνητικές δραστηριότητες καλής ποιότητας και υψηλών δυνατοτήτων σε βασική και εφαρμοσμένη έρευνα, οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντικές συμβολές στην τεχνολογία αλλά και στη βασική επιστήμη. Αυτό το τελευταίο ισχύει μόνο για μερικά από τα υπάρχοντα ερευνητικά εργαστήρια.
- Η Επιτροπή θεωρεί ότι το Τμήμα είναι έτοιμο και, σε επιλεγμένες περιοχές, έχει όλες τις απαραίτητες προϋποθέσεις, για την ανάπτυξη ενός στοχευμένου μεταπτυχιακού προγράμματος Master στη Μηχανολογία. Η στρατηγική του Τμήματος σε σχέση με αυτή την προοπτική πρέπει να περιλαμβάνει και πρόβλεψη για μελλοντική διεξαγωγή έρευνας σε διδακτορικό επίπεδο.
- Η Επιτροπή παροτρύνει τους ερευνητές να δημοσιεύουν τις εργασίες τους στα επιστημονικά περιοδικά (με σύστημα κριτών) που περιλαμβάνονται στον κατάλογο αναφορών του Thompson (ή σε άλλον αντίστοιχο) και έχουν διεθνώς υψηλό κύρος και ποιότητα, σύμφωνα με γενικά αποδεκτές μετρήσεις.

ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Όσον αφορά στην έρευνα, αντικειμενικός στόχος του Τμήματος είναι να επιτύχει στο εγγύς μέλλον τη μετάβαση από ίδρυμα επικεντρωμένο στην εκπαίδευση σε πανεπιστήμιο, πράγμα που απαιτεί την παρουσία ερευνητικών δραστηριοτήτων και μεταπτυχιακών προγραμμάτων. Επί του παρόντος, η ερευνητική προσέγγιση του Τμήματος περιλαμβάνει δύο κύριους στόχους:

- Πρώτον, να αναπτύξει «κέντρα αριστείας» σε πολύ συγκεκριμένες περιοχές, τα οποία θα δώσουν ώθηση στις ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος. Το υπάρχον άρτια οργανωμένο κέντρο που ερευνά θέματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με ιδιαίτερη έμφαση στην αιολική ενέργεια παράγει ήδη σημαντικό ερευνητικό έργο. Ένα άλλο υπερσύγχρονο εργαστήριο σε θέματα βιομηχανικών κατασκευών και μηχανικής αναπτύσσεται επίσης με ταχύτατους ρυθμούς.
- Δεύτερον, να προσελκύσει εξωτερική χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Ένωση, από εθνικούς πόρους και από τη βιομηχανία. Τέτοιοι πόροι έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί για να δημιουργηθούν διάφορες εγκαταστάσεις υψηλού επιπέδου.

Αν και η επιδίωξη για μετάβαση σε πανεπιστημιακό σχήμα είναι αξιόπαινη, η επιτυχία της φαίνεται ότι παρακωλύεται από δύο κυρίως εμπόδια που συνδέονται με το ευρύτερο θεσμικό πλαίσιο:

- Οι λογιστικές και διοικητικές πρακτικές του δημόσιου τομέα φαίνονται σύνθετες, ανελαστικές και μάλλον ακατάλληλες για την εκπόνηση σύγχρονων ερευνητικών προγραμμάτων. Χωρίς να θυσιάζεται ο δημόσιος χαρακτήρας του Ιδρύματος, συνιστάται κάποια μετατόπιση προς πρακτικές που ισχύουν ευρύτατα στην ΕΕ (σε θέματα οικονομικής διαχείρισης, προσλήψεων προσωπικού κ.λπ.).
- Μέχρι πρόσφατα, δεν επιτρεπόταν στα Τ.Ε.Ι. να διαχειρίζονται μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών. Είναι, όμως, πασίγνωστο ότι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές αποτελούν τη βασική εργατική δύναμη της πανεπιστημιακής έρευνας. Το Τμήμα προσπάθησε να παρακάμψει αυτό το σημαντικό μειονέκτημα προωθώντας εθνικές και διεθνείς συνεργασίες με τμήματα που έχουν κανονικά προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών. Είναι πάντως σαφές ότι η βασική επιδίωξη για μετάβαση στα διεθνώς αναγνωρισμένα πανεπιστημιακά πρότυπα δεν μπορεί να επιτευχθεί χωρίς τη δημιουργία μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών υψηλής ποιότητας.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Ο μέσος αριθμός δημοσιεύσεων των μόνιμων και μη μόνιμων μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού αυξήθηκε σταθερά κατά τη διάρκεια των τελευταίων πέντε ετών. Η μέση παραγωγή κατά τα τελευταία δύο έτη είναι 0,5 άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά και 1,0 άρθρο σε πρακτικά συνεδρίων ετησίως ανά μέλος διδακτικού προσωπικού. Στην περίπτωση αυτή, όμως, οι στατιστικές δεν λένε όλη την αλήθεια. Τα τελευταία τρία χρόνια, ο μεγάλος όγκος των επιστημονικών δημοσιεύσεων έχουν ως συγγραφείς ή συν-συγγραφείς 6 μόνο από τα μόνιμα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού επί συνόλου 18 μελών, γεγονός που τριπλασιάζει τον αριθμό των δημοσιεύσεων των ερευνητικά ενεργών μελών. Αυτό υπογραμμίζει την ανάγκη καθιέρωσης ερευνητικών κριτηρίων σε όλες τις μελλοντικές προσλήψεις ακαδημαϊκού προσωπικού. Με τον σημερινό ρυθμό προσλήψεων (σχεδόν ένα τακτικό μέλος διδακτικού προσωπικού ανά τριετία) αυτό θα αργήσει πολύ να επιτευχθεί και η όλη διαδικασία πρέπει να επιταχυνθεί.

Το Τμήμα πέτυχε να προσελκύσει εξωτερική χρηματοδότηση για προγράμματα έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης. Στην Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης αναφέρονται συνολικά 176 προγράμματα, 56 από τα οποία ξεκίνησαν τα τελευταία δύο χρόνια. Η μέση ετήσια ερευνητική δαπάνη ανά μέλος διδακτικού προσωπικού φθάνει τις €200.000 περίπου, αλλά όπως στο σχόλιο της προηγούμενης παραγράφου, αν αυτό το ποσό αντιστοιχηθεί προς τα ερευνητικά ενεργά μέλη, αμέσως τριπλασιάζεται. Η προσέλκυση χρηματοδότησης ήταν ιδιαίτερα επιτυχής στους τομείς της αιολικής ενέργειας και βιομηχανικών κατασκευών, αν και οι τεχνικές που αναπτύχθηκαν στα αντίστοιχα εργαστήρια χρησιμοποιήθηκαν με επιτυχία για την προσέλκυση χρηματοδότησης στους τομείς της ποιοτικής διανομής ενέργειας και της μηχανικής. Η χρηματοδότηση προέρχεται από ένα υγιές μείγμα τοπικών και εθνικών οργανισμών, πηγών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της βιομηχανίας. Οι συνεργασίες με τη βιομηχανία έχουν εξασφαλίσει αποτελεσματική μεταφορά τεχνολογίας, όπως και έκθεση των φοιτητών σε εφαρμοσμένη ερευνητική εργασία. Αναμφίβολα, αυτό είναι και αποτελεσματικό και επωφελές, αλλά το Τμήμα θα πρέπει να «διαφημίσει» και να προβάλλει καλύτερα αυτές τις εργασίες, π.χ. μέσω συστηματικών επιστημονικών δημοσιεύσεων, παρουσιάσεων σε συνέδρια και διεκδικώντας βραβεία, για τα οποία ένα

τιμήμα αυτών των εργασιών σίγουρα πληροί αναμφισβήτητα τα κριτήρια. Η δραστηριότητα αυτή δεν πρέπει να θεωρείται ως καθαρά διαφημιστική και αναποτελεσματική. Στην πραγματικότητα είναι εξαιρετικά ουσιαστική, καθώς θα προαγάγει την αναγνωρισιμότητα του Τμήματος, γεγονός το οποίο με τη σειρά του θα προσελκύσει καλύτερους φοιτητές, καλύτερα νέα μέλη διδακτικού προσωπικού, καθώς επίσης και μεγαλύτερη χρηματοδότηση στο μέλλον, δημιουργώντας με αυτό τον τρόπο ένα μηχανισμό θετικής ανατροφοδότησης.

Ερευνητικές συνεργασίες έχουν προωθηθεί με πανεπιστήμια στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Ο αριθμός των συνεργασιών είναι ικανοποιητικός, αλλά η Επιτροπή μας θα ήθελε να επισημάνει ότι προς το παρόν οι συνεργασίες αυτές ήταν σε κάποιο βαθμό μονομερείς. Για παράδειγμα, παρατηρείται ότι, αν και το Τ.Ε.Ι. δεν έχει διδακτορικό πρόγραμμα ούτε και σχεδιάζει να δημιουργήσει κάτι τέτοιο στο εγγύς μέλλον, έξι διδακτορικές διατριβές προήλθαν από εργασία που έγινε ουσιαστικά στο Τ.Ε.Ι.. Προφανώς, τα Πανεπιστημιακά ιδρύματα που απένειμαν τους αντίστοιχους τίτλους πήραν όλη τη «δόξα», τουλάχιστον στα χαρτιά, και με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται ανισορροπία στη συνεργασία. Η ίδρυση ενός τουλάχιστον μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών θα επιτρέψει στο Τ.Ε.Ι. να επιδώξει περισσότερες συνεργασίες και από ισχυρότερη θέση σε σχέση προς τους μελλοντικούς του συνεργάτες.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ο μετασχηματισμός του Τ.Ε.Ι. σε Πανεπιστήμιο βρίσκεται σε εξέλιξη και ήδη υπάρχουν απτά αποτελέσματα που το επιβεβαιώνουν. Ειδικά τα δύο τελευταία χρόνια, ο αριθμός και η ποιότητα των δημοσιεύσεων, όπως επίσης και η προσέλκυση εξωτερικής χρηματοδότησης βελτιώνονται με ταχείς ρυθμούς. Η ηγεσία του Τμήματος φαίνεται αποφασισμένη να προωθήσει την έρευνα. Από τη συνάντηση με τους φοιτητές, η Επιτροπή έχει πεισθεί ότι υπάρχει ένας κρίσιμος πυρήνας φοιτητών, οι οποίοι ενδιαφέρονται πραγματικά για την έρευνα και μπορούν να υποστηρίξουν δραστηριότητες με ερευνητικό προσανατολισμό.

Το πλέον ορατό ερευνητικό αποτέλεσμα αναφέρεται στη μεταφορά τεχνολογίας στην Ελληνική βιομηχανία. Κατά την τελευταία δεκαετία, περισσότερες από 40 επιχειρήσεις έχουν χρηματοδοτήσει εφαρμοσμένα προγράμματα του Τμήματος που στόχευαν στη μεταφορά τεχνολογίας. Σύμφωνα με οποιοδήποτε διεθνώς αποδεκτό πρότυπο, ο αριθμός αυτός κρίνεται ικανοποιητικός, ιδίως αν αντιστοιχηθεί προς τον αριθμό των ερευνητικά ενεργών μελών του διδακτικού προσωπικού. Τώρα που η ουσιαστική ερευνητική βάση έχει στηθεί, είναι πλέον καιρός να γίνουν περισσότερο ορατές οι ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος από την εγχώρα και τη διεθνή ερευνητική κοινότητα, ώστε και η ποιότητα της δουλειάς να αναγνωρισθεί όπως της αξίζει.

ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

Το Τμήμα και η ηγεσία του έχουν συγκεκριμένες ιδέες για το πώς θα προχωρήσουν, οι οποίες αποτυπώνονται στον τετραετή αναπτυξιακό προγραμματισμό για την περίοδο 2008-2012, τον οποίο γνωστοποίησαν στην Επιτροπή. Οι κύριοι άξονες των μελλοντικών σχεδιασμών σχετικά με την έρευνα είναι οι ακόλουθοι:

- Ανάπτυξη αυτόνομων μεταπτυχιακών προγραμμάτων στο Τ.Ε.Ι. Το πρώτο πρόγραμμα με θέμα τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας σχεδιάζεται να ξεκινήσει μέσα στην επόμενη διετία, ενώ ένα δεύτερο πρόγραμμα με θέμα τις σύγχρονες βιομηχανικές κατασκευές και τη Μηχατρονική θα ακολουθήσει λίγο αργότερα.
- Περαιτέρω ενίσχυση της εξωτερικής χρηματοδότησης, ώστε να παρακαμφθούν οι δυσκολίες που ανακύπτουν από το χαμηλό επίπεδο της δημόσιας χρηματοδότησης.

Και οι δύο αυτοί στόχοι είναι αξιόπαινοι. Συγκεκριμένες συμπληρωματικές συστάσεις παρέχονται παρακάτω.

1. Οι αντικειμενικοί στόχοι του Τμήματος πρέπει να διατυπωθούν καθαρά σε ένα κείμενο με τίτλο «Επιτελικός Σχεδιασμός Έρευνας». Το κείμενο αυτό πρέπει να είναι σύντομο, να καλύπτει μακροχρόνιο σχεδιασμό (περίπου σε ορίζοντα δεκαετίας) και να δεσμεύει όλα τα μέλη του Τμήματος. Η Επιτροπή συνιστά οι βασικοί στρατηγικοί στόχοι να αποσκοπούν (α) στην ενεργό συμμετοχή της μεγάλης πλειονότητας του διδακτικού προσωπικού στην έρευνα (ερευνητικά προγράμματα και μεταπτυχιακή εκπαίδευση), και (β) στην ικανοποιητική χρηματοδότηση των ερευνητικών δραστηριοτήτων.
2. Για την επίτευξη των συνολικών στόχων, στο αναθεωρημένο σχέδιο πρέπει να συμπεριληφθούν επιπροσθέτως τα ακόλουθα:
 - α. Να διατυπωθούν σαφή κριτήρια για τις μελλοντικές προσλήψεις μελών διδακτικού προσωπικού, τα οποία θα διασφαλίζουν ότι τα νέα μέλη θα είναι ενεργοί ερευνητές. Όλα τα νέα μέλη θα πρέπει να έχουν διδακτορικό δίπλωμα και όσοι εκλέγονται στις κατώτερες βαθμίδες με προοπτική μονιμοποίησης, θα πρέπει να καθοδηγούνται από τους μόνιμους, ερευνητικά ενεργούς συναδέλφους τους, ώστε να αποκτήσουν τη σωστή ερευνητικά προσανατολισμένη νοοτροπία.
 - β. Να διατυπωθούν σαφώς και εγγράφως οι περιοχές της Μηχανολογίας στις οποίες το Τμήμα φιλοδοξεί να αριστεύσει. Με δεδομένο το μέγεθος του Τμήματος, συνιστάται να επικεντρωθούν οι προσπάθειες σε λίγες επιλεγμένες περιοχές (2 το πολύ περιοχές στο αρχικό στάδιο). Ιδεωδώς, αυτές οι περιοχές πρέπει να συνδεθούν με τη δημιουργία των «κέντρων αριστείας» που το Τμήμα επιθυμεί και να αξιοποιούν τις υπάρχουσες δυνάμεις.
 - γ. Το Τμήμα πρέπει να αναπτύξει μία στρατηγική αποτελεσματικής διάχυσης των ερευνητικών αποτελεσμάτων και ενδυνάμωσης της «ορατότητας» του (δημοσιεύσεις, διοργάνωση συνεδρίων στις ερευνητικές περιοχές προτεραιότητας του Τμήματος, κ.λπ.).
3. Η Επιτροπή συνιστά να συγκροτηθεί από το Τμήμα μία «Βιομηχανική Συμβουλευτική Επιτροπή», η οποία θα συνεδριάζει περιοδικά (π.χ. δύο φορές το χρόνο) με σκοπό την αποτίμηση των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων του και να παρέχει υψηλού επιπέδου καθοδήγηση και συμβουλές στρατηγικού χαρακτήρα.

4. Με δεδομένη την επιτυχία των ερευνητικά ενεργών μελών του Τμήματος στην προσέλκυση εξωτερικής χρηματοδότησης, θα ήταν ίσως καλή ιδέα να στρέψουν τώρα την προσοχή τους στην παραγωγή δημοσιεύσεων σε επιστημονικά περιοδικά υψηλού κύρους με σύστημα κριτών (π.χ. αυτά που περιλαμβάνονται στον κατάλογο αναφορών Thompson – Web of Science).

Γ. Λοιπές Υπηρεσίες

Το Τμήμα πρέπει να υιοθετήσει περισσότερο αποτελεσματικές μεθόδους οργάνωσης με σκοπό την υποστήριξη των κύριων λειτουργιών του, της διδασκαλίας και της έρευνας. Η Επιτροπή παρατηρεί ότι, επί του παρόντος, η οργάνωση του Τμήματος περιλαμβάνει λειτουργικές «νησίδες», όπως π.χ. το ακαδημαϊκό και διοικητικό προσωπικό, η διαχείριση των οποίων πρέπει να ενοποιηθεί διοικητικά, προκειμένου να βελτιωθεί η λειτουργική αποτελεσματικότητα και να παρέχεται η αδιάκοπη υποστήριξη που απαιτούν τα προπτυχιακά και, στο μέλλον, τα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών.

Η Επιτροπή επισημαίνει ότι υπάρχει σταδιακή μείωση του αριθμού των εργαστηριακών τεχνικών που απασχολούνται στο Τμήμα, καθώς όσοι συνταξιοδοτούνται δεν αντικαθίστανται. Το πρόβλημα είναι σοβαρό, καθώς η Μηχανολογία είναι ένα γνωστικό αντικείμενο που βασίζεται στα Εργαστήρια και απαιτεί ικανοποιητική στελέχωση και λειτουργία των Εργαστηρίων.

Η Επιτροπή παρατηρεί ότι επί του παρόντος οι προσφερόμενες υπηρεσίες Βιβλιοθήκης προς τους φοιτητές και τα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού υστερούν έναντι των αντίστοιχων διεθνών προτύπων. Η κύρια ανησυχία αφορά στον αριθμό των βιβλίων και περιοδικών που διατίθενται σε φυσική (έντυπη) μορφή στη Βιβλιοθήκη. Οποσδήποτε, παρατηρείται επίσης ότι η ηλεκτρονική παροχή υπηρεσιών είναι κατάλληλη και ικανοποιητική.

Μετά από συνάντηση με μία ομάδα φοιτητών όλων των ετών, η Επιτροπή κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το επίπεδο της παρεχόμενης στους φοιτητές συμβουλευτικής βοήθειας είναι αποσπασματικό και ανεπαρκές. Ενώ υπάρχουν σεμινάρια γενικότερης συνειδητοποίησης των φοιτητών και άλλα για την επεξήγηση των ειδικοτήτων του πτυχίου, δεν φαίνεται να υπάρχει σαφής μηχανισμός παροχής καθοδήγησης και εκπαιδευτικής συμβουλευτικής και υποστήριξης σε ατομικό επίπεδο.

Η Επιτροπή παρατήρησε ότι στο Τμήμα υπάρχει γενικά έλλειψη μηχανισμών για την παρακολούθηση και ενίσχυση της οργανωτικής αποτελεσματικότητας του Τμήματος και, ιδίως, των παρεχομένων προς τους φοιτητές υπηρεσιών. Φαίνεται ότι υπάρχει έλλειψη (i) σαφήνειας ως προς τον προσδιορισμό των ρόλων, (ii) ενότητας μεταξύ λειτουργικών δραστηριοτήτων, και (iii) στρατηγικής και μηχανισμών βελτίωσης της οργάνωσης.

Σύσταση 1

Το Τμήμα αλλά και το Τ.Ε.Ι. πρέπει να μελετήσουν σοβαρά την εισαγωγή του θεσμού του «Διοικητικού Υπεύθυνου» εντός του Τμήματος, με αποστολή την ενοποίηση, σύνθεση και απλούστευση των λειτουργιών του ακαδημαϊκού, διοικητικού και τεχνικού προσωπικού του Τμήματος. Ο «Διοικητικός Υπεύθυνος» θα έχει κεντρικό ρόλο στη διαχείριση της εισαγωγής τυχόν μελλοντικών μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών του Τμήματος, τα οποία θα απαιτήσουν προσέγγιση εξόχως επαγγελματική και επικεντρωμένη στις ανάγκες των φοιτητών, προκειμένου να ευδοκιμήσουν και να επιτύχουν.

Σύσταση 2

Κάθε προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών θα έπρεπε να έχει ένα «Διευθυντή Σπουδών», υπεύθυνο για την οργάνωση, διαχείριση και παρακολούθηση της λειτουργίας του συγκεκριμένου προγράμματος. Ο ρόλος του Διευθυντή Σπουδών περιλαμβάνει τόσο «κάθετες» (δηλαδή, εντός της ακαδημαϊκής μονάδας), όσο και «οριζόντιες» αρμοδιότητες συντονιστικής και οργανωτικής φύσης (δηλαδή, με τις διοικητικές και τεχνικές μονάδες).

Σύσταση 3

Το Τμήμα αλλά και το Τ.Ε.Ι. πρέπει να μελετήσουν τρόπους ενίσχυσης της καθοδήγησης και εκπαιδευτικής βοήθειας που παρέχουν στους φοιτητές σε ατομικό επίπεδο. Υπάρχουν διεθνώς ποικίλα πρότυπα, ώστε δεν χρειάζεται παρά να επιλεγεί ο κατάλληλος μηχανισμός, να κοινοποιηθεί στο ακαδημαϊκό προσωπικό και τους φοιτητές και να εφαρμοσθεί.

Σύσταση 4

Η συνολική οργάνωση του Τμήματος πρέπει να αξιολογείται σε ετήσια βάση ως προς τη λειτουργική επάρκεια σύμφωνα με προκαθορισμένα και προσυμφωνημένα κριτήρια, και, με συγκεκριμένες μεθόδους βελτιστοποίησης των λειτουργιών στο μέλλον. Τα κομβικά κριτήρια θα πρέπει να αφορούν στην καλή υποστήριξη από τις οργανωτικές δομές της εκπαίδευσης, της έρευνας, της συμβουλευτικής και της παροχής υποστήριξης προς τους φοιτητές. Πρέπει επίσης να εισαχθούν μηχανισμοί υποστήριξης και εδραίωσης αυτής της φιλοσοφίας της συνεχούς βελτίωσης.

Δ. Στρατηγικός σχεδιασμός, προοπτικές βελτίωσης και παράγοντες δυνητικά ανασταλτικοί

Α1. Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα

- Είναι φανερό ότι οι παραδόσεις στα μαθήματα της φυσικής και των μαθηματικών εισαγωγικού επιπέδου αντιμετωπίζονται με μεγάλη δυσκολία από τους φοιτητές. Δύο είναι οι λόγοι. Πρώτον, ορισμένοι φοιτητές που εισάγονται στο Τμήμα στερούνται κάποιων πολύ βασικών γνώσεων. Δεύτερον, τα μαθήματα δεν έχουν εφαρμοσμένο μέρος – πράγμα που θα κινούσε, όπως είναι γνωστό, το ενδιαφέρον των φοιτητών. Το πρώτο μπορεί να αντιμετωπισθεί με την προσφορά επιπρόσθετης βοήθειας στους πρωτοετείς φοιτητές, ενώ το δεύτερο, αν στα μαθήματα περιληφθούν και πραγματικά παραδείγματα από τη Μηχανολογία.
- Η Επιτροπή πιστεύει ότι η αναλογία των διδασκόντων μερικής απασχόλησης στο σύνολο είναι εξαιρετικά υψηλή. Το Τμήμα πρέπει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε να αυξηθεί η συμμετοχή στη διδασκαλία των διδασκόντων πλήρους απασχόλησης. Αυτοί διδάσκουν επί του παρόντος το 40% των μαθημάτων, ενώ οι διδάσκοντες μερικής απασχόλησης το 60%. Η Επιτροπή πιστεύει ότι η σχέση αυτή πρέπει σταδιακά να αντιστραφεί.
- Σύμφωνα με τις διεθνώς αναγνωρισμένες καλές ακαδημαϊκές πρακτικές, τα μέλη της Επιτροπής συνιστούν στο Τμήμα να ορίσει ένα από τα πεπειραμένα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού ως συντονιστή των προπτυχιακών σπουδών. Υψίστης σημασίας είναι επίσης η διατύπωση εσωτερικού κανονισμού ακαδημαϊκής λειτουργίας.
- Επίσης, σύντομα και χωρίς καμία καθυστέρηση, το Τμήμα θα πρέπει να ορίσει μια εξωτερική «Συμβουλευτική Επιτροπή», η οποία θα απαρτίζεται από εγνωσμένης αξίας επιχειρηματίες και ακαδημαϊκούς δασκάλους. Η Συμβουλευτική Επιτροπή θα συμβουλεύει το Τμήμα τόσο σε τρέχοντα αλλά και μελλοντικά αναπτυξιακά ζητήματα του Τμήματος και θα βοηθά την Ακαδημαϊκή Επιτροπή στην προσαρμογή του Προγράμματος Σπουδών, ώστε να ανταποκρίνεται διαρκώς στις ανάγκες της κοινωνίας.
- Πρωταρχικός στόχος του Τμήματος θα πρέπει να είναι και η ενεργός συμμετοχή των φοιτητών στις ακαδημαϊκές πτυχές του προγράμματος.

Α2. Διδασκαλία

- Η Επιτροπή παρατηρεί ότι οι ειδικοί σε συγκεκριμένα γνωστικά πεδία δεν είναι πάντοτε αυτοί οι οποίοι διδάσκουν τα αντίστοιχα μαθήματα.
- Τα θεωρητικά και εργαστηριακά μέρη ορισμένων μαθημάτων δεν διδάσκονται με τον άριστο τρόπο. Για να μεγιστοποιηθεί η παιδαγωγική τους αποτελεσματικότητα, τα δύο μέρη αυτών των μαθημάτων πρέπει να διδάσκονται εκ παραλλήλου.

- Στην πλειονότητα των μαθημάτων οι εξετάσεις των φοιτητών βασίζονται σε απαρχαιωμένες μεθόδους και δεν ακολουθούν τις σύγχρονες διεθνείς πρακτικές.
- Πρέπει να ενισχυθεί σοβαρά η διαθεσιμότητα των διδασκόντων στους φοιτητές και η έγκαιρη ανταπόκριση στις ερωτήσεις των τελευταίων με άλλα μέσα.

Έρευνα

- Όσον αφορά στην παραγόμενη έρευνα και σε σύγκριση με τα διεθνή πρότυπα, η Επιτροπή διαπίστωσε δραστηριότητες βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας υψηλής ποιότητας και με μεγάλες δυνατότητες, που μπορεί να οδηγήσουν σε σημαντικές συμβολές στην τεχνολογία αλλά και στις βασικές επιστήμες. Αυτό το τελευταίο ισχύει για ορισμένα μόνο από τα υπάρχοντα ερευνητικά εργαστήρια.
- Η Επιτροπή θεωρεί ότι το Τμήμα είναι έτοιμο και έχει όλες τις απαιτούμενες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη μεταπτυχιακού προγράμματος υψηλού επιπέδου Master στη Μηχανολογία. Η στρατηγική της ανάπτυξης πρέπει να περιλαμβάνει και την πρόβλεψη για μελλοντική εξέλιξη σε ανάλογο πρόγραμμα διδακτορικού επιπέδου.
- Η Επιτροπή παροτρύνει τους ερευνητές να δημοσιεύουν τις εργασίες τους σε περιοδικά που περιλαμβάνονται στον κατάλογο αναφορών του Thompson (ή σε κάποιο αντίστοιχο) και έχουν υψηλό βαθμό απήχησης (impact factor).

E. Συμπεράσματα:

Η Επιτροπή συνιστά ενθέρμως στο Τμήμα να εκπονήσει ένα δεκαετές στρατηγικό σχέδιο ανάπτυξης με σαφή διάρθρωση και στόχους, στοχεύοντας κυρίως στα ακαδημαϊκά του προγράμματα. Το σχέδιο θα πρέπει να περιλαμβάνει τον εκσυγχρονισμό του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών (σύμφωνα με τις διεθνείς πρακτικές), την ανάπτυξη προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών επιπέδου Master Μηχανολογίας και τη βελτίωση των διοικητικών δομών ώστε να υποστηρίξουν αποτελεσματικά αυτά τα προγράμματα.

Τα μέλη της Επιτροπής*Όνοματεπώνυμο**Υπογραφή*

1. Καθηγητής Γεώργιος Βατίστας (Πρόεδρος)
Πανεπιστήμιο Concordia, Καναδάς
2. Καθηγητής Παύλος Μαρόπουλος
Πανεπιστήμιο του Bath, Ηνωμένο Βασίλειο
3. Καθηγητής Τάσος Καραγιάννης
London South Bank University, Ηνωμένο Βασίλειο
4. Καθηγητής Φωκίων Εγκολφόπουλος
Πανεπιστήμιο της Νότιας Καλιφόρνιας στο Λος Άντζελες, Η.Π.Α.
5. Καθηγητής Δημήτριος Κυρίτσης
Πανεπιστήμιο του Ιλλινόι Urbana-Champaign, Η.Π.Α.