

## Σχετικά με την αναθεώρηση του Προγράμματος Σπουδών της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών

Προσχέδιο από τους Δ. Κουτσογιάννη, Α. Ανδρεαδάκη και Κ. Μέμο  
με συμβολή-συζήτηση των Μ. Μιμίκου, Ν. Μουτάφη, Ν. Μαμάση,  
Α. Κατσίρη, Δ. Μαμάη, Β. Τσουκαλά

1. Τα Προγράμματα Σπουδών (ΠΣ) των Σχολών (Τμημάτων) Πολιτικών Μηχανικών (ΠΜ) πρέπει να διέπονται από αρχές που να αποσκοπούν στην ουσιαστική, αποτελεσματική και αντίστοιχη των αναγκών της χώρας αλλά και του διεθνούς γίγνεσθαι, εκπαίδευση των μελλοντικών μηχανικών. Η απαίτηση αυτή είναι ιδιαίτερα επιτακτική για τη Σχολή μας η οποία δικαιολογημένα θέλει να βρίσκεται στην πρωτοπορία των εξελίξεων. Κατά συνέπεια, με εξαίρεση τη ρύθμιση ενδεχομένων μικροδυσλειτουργιών, **οι ουσιαστικές αναθεωρήσεις δεν μπορεί να είναι συχνές, ούτε αποσπασματικές, αλλά προϋποθέτουν την εις βάθος ανάλυση των εκάστοτε συνθηκών.**
2. Στη σύγχρονη εκδοχή του το ΠΣ της Σχολής ΠΜ προήλθε από τη μεταρρύθμιση του 1977, με την εισαγωγή των τριών κατευθύνσεων (δομοστατικού, υδραυλικού και συγκοινωνιολόγου μηχανικού) και την αναθεώρηση του 1995, με το άνοιγμά του σε θέματα περιβάλλοντος και διαχείρισης έργων, αλλά και το «νοικοκύρεμά» του, με την οργάνωση του ωρολογίου προγράμματος σε πρωινές ώρες. Σημαντική καινοτομία ήταν και η πρόσφατη (2005) δημιουργία γεωτεχνικής κατεύθυνσης, με δομή που διαφοροποιείται, προς το καλύτερο κατά την άποψή μας, από τις άλλες κατευθύνσεις.
3. Ήδη, κατά τη διάρκεια των τελευταίων 10 ετών, σε συνάρτηση με τις αλλαγές στο επιστημονικό και τεχνολογικό περιβάλλον αλλά και τον τρόπο άσκησης του επαγγέλματος του ΠΜ, έχουν συσσωρευτεί αρκετές ιδέες και προτάσεις για μερικότερες ή γενικότερες αλλαγές στο ΠΣ, που κατά την άποψή μας, αν και δεν έχουν τεκμηριωθεί εις βάθος ούτε έχουν συναξιολογηθεί, απηχούν το γεγονός ότι οι συνθήκες είναι ώριμες για μια εκ νέου θεώρηση του ΠΣ. Προτείνεται αυτό να γίνει με την μεθοδολογία που ακολουθήθηκε το 1995, με την ευρύτερη δυνατή συμμετοχή όλων των μελών ΔΕΠ που διδάσκουν στη Σχολή μέσω θεσμοθετημένων ομάδων εργασίας και με συγκεκριμένο ετήσιο χρονοδιάγραμμα (Απρίλιος 2006-Μάρτιος 2007) με διακριτές φάσεις (απόφαση επί των αρχών, υλοποίηση και κωδικοποίηση των ρυθμίσεων, κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος).
4. Διαπιστώνεται ότι η εισαγωγή των κατευθύνσεων το 1977 ήταν μια ενέργεια πρωτοποριακή για τη χώρα (αφού, άλλωστε, υιοθετήθηκε στη συνέχεια από όλες τις πολυτεχνικές σχολές της χώρας) και είχε θετική υποδοχή από την αγορά, η οποία χρειαζόταν την υψηλή εξειδίκευση, παράλληλα με την εις βάθος και καθολική εκπαίδευση του ΠΜ. Σήμερα, η δυνατότητα εξειδίκευσης δίνεται και από μια σειρά μεταπτυχιακών προγραμμάτων που λειτουργούν επιτυχώς στο ΕΜΠ και σε άλλα ιδρύματα της χώρας. Ωστόσο, αυτό δεν αναιρεί, ούτε αντιστρατεύεται τη χρησιμότητα

κάποιας εξειδίκευσης εντός του κανονικού ΠΣ της Σχολής ΠΜ, δεδομένου ότι τα μεταπτυχιακά προγράμματα είναι διατμηματικά και διεπιστημονικά, και απευθύνονται όχι κατ' ανάγκη σε πολιτικούς μηχανικούς, αλλά σε ευρύτερες ομάδες μεταπτυχιακών φοιτητών με ποικίλες προελεύσεις. Εξ άλλου, δεδομένης της πενταετούς φοίτησης στο ΕΜΠ και στις άλλες πολυτεχνικές σχολές, **θα πρέπει να αποκλειστεί κάθε ιδέα που θα καθιέρωνε την de facto υποχρέωση παρακολούθησης μεταπτυχιακού προγράμματος από τους διπλωματούχους πολιτικούς μηχανικούς.**

5. Επαγγελματικά, ένας μεγάλος αριθμός ΠΜ απασχολείται σε μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες επτά ειδικότητες, όπως έχουν πρόσφατα κωδικοποιηθεί από ομάδα εργασίας του ΤΕΕ για την αναγνώριση τίτλων διπλωματούχων ΠΜ:
  1. Δομικά έργα και μελέτες
  2. Υδραυλικά έργα και μελέτες
  3. Λιμενικά έργα και μελέτες
  4. Συγκοινωνιακά έργα και μελέτες
  5. Γεωτεχνικές μελέτες
  6. Περιβαλλοντικές μελέτες
  7. Διαχείριση έργων

Για την κωδικοποίηση αυτή λήφθηκαν υπόψη οι κατηγορίες πτυχίων μελετητών της ΓΕΜ και πτυχίων εργοληπτών δημοσίων έργων, καθώς και το Π.Δ. 696. Επισημαίνεται ότι στο χώρο των μελετών, η (νομικά επιβεβλημένη) πρακτική είναι να ακολουθούνται μέχρι δύο ειδικότητες από κάθε μελετητή.

6. Οι σημερινές κατευθύνσεις καλύπτουν επαρκώς το μεγαλύτερο μέρος του πιο πάνω σχήματος εξειδικεύσεων, αλλά με αδυναμία ως προς τις περιβαλλοντικές μελέτες και τη διαχείριση έργων. Αυτή η έλλειψη θα μπορούσε να θεραπευτεί με τη δημιουργία αντίστοιχων, αρχικώς «δευτερευουσών» (minor κατά την αγγλοσαξονική ορολογία), κατευθύνσεων.
7. Η δυνατότητα γενίκευσης της έννοιας της δευτερεύουσας (minor) κατεύθυνσης, ως συμπληρωματικής της κύριας (major) κατεύθυνσης, φαίνεται μια ελκυστική ιδέα που θα μπορούσε να είναι η ζητούμενη τομή στο νέο ΠΣ. Θα έδινε τις δυνατότητες αφενός της συνεργασίας και συνύπαρξης των Τομέων της Σχολής ΠΜ και αφετέρου του «απεγκλωβισμού» των φοιτητών από ένα μοναδικό Τομέα/κατεύθυνση και παράλληλα της (δευτερεύουσας) εξειδίκευσης σε μια δεύτερη επιστημονική περιοχή.
8. Κύριες κατευθύνσεις θα μπορούσαν να είναι άμεσα οι 4 υφιστάμενες, ενώ δευτερεύουσες θα μπορούσαν να είναι τόσο οι 4 υφιστάμενες όσο και οι 2 νέες προτεινόμενες (περιβάλλον, διαχείριση έργων) ή και τυχόν άλλες που θα προταθούν και θα υλοποιηθούν κατά προτίμηση με **διατομεακή συνεργασία** και χωρίς φυσικά την ανάγκη δημιουργίας νέων Τομέων. Σε επόμενο στάδιο, μετά από «ωρίμανση» των νέων αυτών κατευθύνσεων, θα μπορούσαν να αναβαθμιστούν και σε κύριες.
9. Με αυτή τη λογική, ένα νέο ΠΣ της Σχολής θα μπορούσε να διαμορφωθεί στη βάση ενός συνόλου 55-57 μαθημάτων (με 4 ώρες διδασκαλίας το καθένα κατά μέσο όρο) και διπλωματικής εργασίας, που κατανέμονται ως εξής:

1. 44-45 μαθημάτων κορμού, υποχρεωτικών και επιλογής (εξάμηνα 1-8)·
  2. 7-8 μαθημάτων κύριας κατεύθυνσης (εξάμηνα 8-9), υποχρεωτικών και επιλογής·
  3. 4-5 μαθημάτων (εξάμηνα 8-9) που, ανάλογα με την επιλογή του φοιτητή, είτε αποτελούν μια δευτερεύουσα κατεύθυνση, εφόσον λαμβάνονται από ένα αντίστοιχο οργανωμένο κύκλο μαθημάτων, είτε λαμβάνονται από το σύνολο των προσφερόμενων μαθημάτων όλων των κατευθύνσεων· η τελευταία αυτή περίπτωση δίνει τη δυνατότητα στους ενδιαφερόμενους φοιτητές για μια πιο διευρυμένη εκπαίδευση στο σύνολο των προσφερόμενων επιλογών·
  4. διπλωματική εργασία (εξάμηνο 10) σε αντικείμενο της κύριας ή της δευτερεύουσας κατεύθυνσης, χωρίς αναγκαστικά να συμπίπτει με ένα συγκεκριμένο μάθημα.
10. Οι επιμέρους ρυθμίσεις και η όλη οργάνωση του ΠΣ θα πρέπει να συμβιβάζουν αφενός την επιθυμητή ευελιξία και άνεση επιλογών από το φοιτητή, ανάλογα με τα ενδιαφέροντά του, αλλά και την δόμηση ενός συμπαγούς ωρολογίου προγράμματος για το σύνολο των μαθημάτων της Σχολής.
11. Σύμφωνα με τα παραπάνω το νέο ΠΣ θα μπορούσε να διαμορφωθεί στους παρακάτω άξονες:
- (α) Εισαγωγή της δυνατότητας δευτερεύουσας κατεύθυνσης.
  - (β) Μείωση του αριθμού των μαθημάτων και ωρών διδασκαλίας με παράλληλη ουσιαστικοποίησή τους (όπως εξειδικεύεται στο εδάφιο 10, τόσο ως προς τα σύνολα, όσο και ως προς την κατανομή τους στον κορμό και την κύρια και δευτερεύουσα κατεύθυνση).
  - (γ) Μικρή ενίσχυση των ποσοστών των ενοτήτων μαθημάτων Μαθηματικών και Βασικών Επιστημών καθώς και Ανθρωπιστικών και Κοινωνικών Επιστημών (δεδομένου ότι στο σημερινό πρόγραμμα παρουσιάζονται με υστέρηση, με αναφορά στα ευρωπαϊκά και αμερικανικά πρότυπα – βλ. Πίνακα 1).
  - (δ) Ουσιαστικοποίηση των μαθημάτων επιλογής, στα πλαίσια των γενικών αρχών περί ποιότητας, και αναδιάταξή τους σε τρόπο ώστε σε κάθε ομάδα επιλογών να υπάρχουν μαθήματα μόνο από μία ευρεία γνωστική ενότητα.

**Πίνακας 1:** Κατανομή ωρών του ΠΣ της Σχολής ΠΜ ΕΜΠ ανά ευρεία ενότητα μαθημάτων, σε σύγκριση με ευρωπαϊκά και αμερικανικά πρότυπα

(Πηγή: Κ. Μέμος, Πλαίσιο κατευθύνσεων για την επεξεργασία νέου προγράμματος σπουδών της σχολής ΠΜ ΕΜΠ, Αθήνα, 2006)

Αναφορά	Μαθηματικά και βασικές επιστήμες	Επιστήμες Μηχανικού	Σχεδιασμός Έργων Πολιτικού Μηχανικού	Ανθρωπ-στικές και κοινωνικές επιστήμες	Λοιπά
Υφιστάμενο ΠΣ Σχολής ΠΜ ΕΜΠ	21%	33%	40%	2%	4%
Πρόταση Lemos της ευρωπαϊκής EUCET	25%	25%	40%	10%	
Μέση τιμή 30 Σχολών Πολιτικών Μηχανικών των ΗΠΑ	22%	59%		16%	3%
Ανηγμένες απαιτήσεις του αμερικανικού ABET	29%	30%	26%	15%	0%