

Αθήνα 27/4/01

Προς τους διδάσκοντες και τους φοιτητές  
του Τμήματος Μαθηματικών  
του Πανεπιστημίου Αθηνών

Με απόφαση της Γ.Σ. του Τμήματος (8/2/00) ανατέθηκε στην Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών να μελετήσει το πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών του Τμήματος και να προτείνει τροποποιήσεις για τη βελτίωσή του.

**1. Δεδομένα και στοιχεία.** Η Επιτροπή μελέτησε και συζήτησε σε πολλές συνεδριάσεις το πρόγραμμα σπουδών μας. Ετοίμασε και διένειμε δύο λεπτομερή ερωτηματολόγια σχετικά με τους στόχους του προγράμματος και τις ανάγκες που πρέπει να εξυπηρετεί, την αξιολόγηση του ισχύοντος προγράμματος, και προτάσεις για την αναμόρφωσή του. Το ένα ερωτηματολόγιο ήταν πολύ διεξοδικό, απευθυνόταν στους διδάσκοντες και κυκλοφόρησε τον Ιούνιο 2000. Το δεύτερο, συντομότερο, διανεμήθηκε στα μαθήματα και συμπληρώθηκε από αρκετούς φοιτητές το Νοέμβριο και Δεκέμβριο 2000. Στη συνέχεια, η Επιτροπή επεξεργάστηκε και ανέλυσε τις απαντήσεις στα ερωτηματολόγια. Μελέτησε επίσης και έλαβε υπ' όψιν της στατιστικά στοιχεία για τον αριθμό των εγγεγραμμένων φοιτητών, και την βαθμολογία στις εξετάσεις κατά την χρονική περίοδο Φεβρ. 1998 – Ιούν. 2000, που συνέλεξαν οι κ.κ. Ε. Κουνιάς και Χ. Σφυράκης. Έλαβε επίσης σοβαρά υπ' όψιν της την Έκθεση της Επιτροπής Αξιολόγησης των προγραμμάτων σπουδών των Τμημάτων Μαθηματικών των Πανεπιστημίων Αθηνών, Ιωαννίνων, και Κρήτης, που έγινε στο πλαίσιο του προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ (1997-2000) « Μαθηματικά για το 2001, αναμόρφωση και αναβάθμιση των μαθηματικών σπουδών στην Ελλάδα », στο οποίο το Τμήμα μας συμμετέσχε ενεργά, συνεργαζόμενο με τα δύο άλλα Τμήματα. Τέλος, έλαβε υπ' όψιν της τα συμπεράσματα του παραπάνω προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ, τα συμπεράσματα των δύο διημερίδων για τη διδασκαλία της Ανάλυσης και της Άλγεβρας και Γεωμετρίας, καθώς και της έρευνας απασχόλησης των πτυχιούχων των τριών Τμημάτων, που διοργανώθηκαν επίσης στα πλαίσια του ίδιου προγράμματος.

(Στην ιστοσελίδα του Τμήματος στο διαδίκτυο, στη διεύθυνση <http://www.math.uoa.gr/web/greek/proptprogr>, υπάρχουν συγκεντρωτικές παρουσιάσεις των απαντήσεων που δόθηκαν στα ερωτηματολόγια διδασκόντων και φοιτητών, σε όσες περιπτώσεις ήταν δυνατή κάποια αριθμητική επεξεργασία τους. Τις παρουσιάσεις αυτές επεξεργάστηκε η Επιτροπή με την βοήθεια των μεταπτυχιακών φοιτητών Δ. Μητσούδη και Δ. Αντωνοπούλου, και μπήκαν στο διαδίκτυο με τη φροντίδα του κ. Ράπτη. Το τελικό κείμενο της Έκθεσης της Επιτροπής Αξιολόγησης του ΕΠΕΑΕΚ μαζί με άλλο υλικό του προγράμματος βρίσκονται στη διεύθυνση <http://www.math.uoa.gr/~math2001> .)

**2. Συμπεράσματα.** Με βάση τα παραπάνω, και την εμπειρία των μελών της για το ισχύον πρόγραμμα σπουδών, η Επιτροπή κατέληξε σε συγκεκριμένα συμπεράσματα. Τα σπουδαιότερα είναι :

- Το πρόγραμμα σπουδών πρέπει να έχει τους εξής βασικούς στόχους:

α) Να δίνει στους φοιτητές τα εφόδια ώστε να μπορούν να εργασθούν σε τομείς της αγοράς εργασίας που απαιτούν μαθηματικές γνώσεις, ικανότητες και τρόπο σκέψης.

β) Να αναδεικνύει το σπουδαίο ρόλο των μαθηματικών στη σύγχρονη ζωή.

γ) Να προετοιμάζει κατάλληλα όσους φοιτητές επιθυμούν να διδάξουν μαθηματικά στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση.

Το ισχύον πρόγραμμα σπουδών δεν υπηρετεί ικανοποιητικά τους στόχους (α) και (β).

- Ο συνολικός αριθμός των 40 μαθημάτων είναι μεγάλος, όπως και μεγάλος είναι ο αριθμός των υποχρεωτικών μαθημάτων (19). Η ύλη σε πολλά υποχρεωτικά μαθήματα είναι υπερβολική σε έκταση. Είναι αμφίβολο αν βασικές έννοιες των μαθηματικών έχουν γίνει κατανοητές από πολλούς τελειοφοίτους μας. Οι αριθμοί των εγγεγραμμένων φοιτητών σε πολλά μαθήματα είναι υπερβολικά μεγάλοι. Από τους εγγεγραμμένους όμως μικρό ποσοστό προσέρχεται στις εξετάσεις και επίσης μικρό ποσοστό επιτυγχάνει. Ο μέσος χρόνος σπουδών για τη λήψη του πτυχίου έχει υπερβεί τα 6 χρόνια και έχει ανοδική τάση.
- Πρέπει να εισαχθούν κατευθύνσεις ειδίκευσης σε προπτυχιακό επίπεδο επιπλέον των υπαρχόντων ΚΕΜ και ΚΘΜ και της ειδίκευσης Διδακτικής. Το πρόγραμμα πρέπει να προσφέρει περισσότερα μαθήματα συγχρόνων εφαρμογών των μαθηματικών.
- Το επίπεδο των γνώσεων των νεοεισερχομένων φοιτητών στα μαθηματικά έχει υποχωρήσει σημαντικά.

**3. Προτάσεις για αναμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών.** Η Επιτροπή κατέληξε στις παρακάτω προτάσεις για το νέο πρόγραμμα σπουδών:

1. Ο χρόνος φοίτησης για την λήψη του πτυχίου είναι τουλάχιστον 4 έτη.
2. Το σύνολο των μαθημάτων που απαιτούνται είναι 36, συμπεριλαμβανομένων και των μαθημάτων κατεύθυνσης.
3. Ο κατάλογος των υποχρεωτικών μαθημάτων παραμένει ως έχει, με την προσθήκη του νέου υποχρεωτικού μαθήματος “ Γενικά Μαθηματικά ”. Ο αριθμός δηλ. των μαθημάτων του καταλόγου των υποχρεωτικών είναι 20. Από τον κατάλογο αυτό κάθε φοιτητής είναι υποχρεωμένος να περάσει επιτυχώς:

α. Τα εξής 13 μαθήματα , που είναι τα Βασικά Υποχρεωτικά :

Απειροστικός Λογισμός Ι  
Απειροστικός Λογισμός ΙΙ  
Απειροστικός Λογισμός ΙΙΙ  
Γραμμική Άλγεβρα Ι  
Αναλυτική Γεωμετρία  
Γενικά Μαθηματικά  
Πληροφορική Ι  
Πιθανότητες Ι  
Στατιστική Ι  
Άλγεβρα Α  
Διαφορική Γεωμετρία  
Πραγματική Ανάλυση  
Διαφορικές Εξισώσεις

β. Ακόμη 4 μαθήματα από τα υπόλοιπα 7 μαθήματα του καταλόγου των 20 υποχρεωτικών μαθημάτων.

γ. Τουλάχιστον 2 μαθήματα από τη Δέσμη Φυσικής και τουλάχιστον 3 μαθήματα από τη Δέσμη Διδακτικής.

4. Κάθε φοιτητής πρέπει να ακολουθήσει μία Κατεύθυνση ειδίκευσης που θα αναγράφεται στην αναλυτική του βαθμολογία. Οι Κατευθύνσεις είναι προς το παρόν οι εξής:

- (i) Θεωρητικά Μαθηματικά
- (ii) Εφαρμοσμένα Μαθηματικά
- (iii) Στατιστική και Επιχειρησιακή Έρευνα
- (iv) Διδακτική των Μαθηματικών
- (v) Υπολογιστικά Μαθηματικά και Πληροφορική

Κάθε φοιτητής που επιλέγει μία από τις Κατευθύνσεις πρέπει να περάσει επιτυχώς τουλάχιστον 8 από τα Μαθήματα Κατεύθυνσης. Τα Μαθήματα Κατεύθυνσης καθορίζονται για κάθε Κατεύθυνση και μπορούν να ανήκουν στον ισχύοντα κατάλογο των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών ή να είναι νέα μαθήματα. Μερικά από τα Μαθήματα Κατεύθυνσης μπορεί να είναι υποχρεωτικά για τους φοιτητές που θα επιλέγουν την Κατεύθυνση και άλλα μπορεί να επιλέγονται από κατάλογο περισσοτέρων μαθημάτων. Ένας φοιτητής μπορεί να ακολουθήσει και παραπάνω από μία Κατευθύνσεις.

### **Παρατηρήσεις**

- (i) Το νέο βασικό υποχρεωτικό μάθημα Γενικά Μαθηματικά θα απευθύνεται στους πρωτοετείς φοιτητές και θα αποτελεί είδος γέφυρας μεταξύ των μαθηματικών του Λυκείου και του Πανεπιστημίου. Σκοπός του θα είναι να συμπληρώσει τις γνώσεις των νεοεισερχομένων φοιτητών και να τους βοηθήσει να προσαρμοσθούν στην αυστηρότητα και πειθαρχία της μαθηματικής σκέψης και έκφρασης. Το περιεχόμενό του θα μπορούσε να είναι: Εισαγωγή στη θεωρία συνόλων, απεικονίσεις, σχέσεις ισοδυναμίας. Φυσικοί αριθμοί και επαγωγή. Εισαγωγή στη συνδυαστική. Διαιρετότητα. Εισαγωγή στους μιγαδικούς αριθμούς.
- (ii) Το περιεχόμενο του βασικού υποχρεωτικού μαθήματος Απειροστικός Λογισμός I πρέπει να αναμορφωθεί. Το μάθημα πρέπει να δίνει έμφαση κυρίως σε θέματα λογισμού. Τα πιο θεωρητικά μέρη θα πρέπει να εισάγονται μόνο, και να μελετώνται λεπτομερώς στο μάθημα της Πραγματικής Ανάλυσης, του οποίου το περιεχόμενο θα πρέπει να αναμορφωθεί ανάλογα.
- (iii) Το βασικό υποχρεωτικό μάθημα Γραμμική Άλγεβρα I θα δίνει έμφαση σε υπολογιστικά θέματα και να περιλαμβάνει και μια εισαγωγή στο πρόβλημα ιδιοτιμών – ιδιοδιανυσμάτων. Μέρος της ύλης του τωρινού μαθήματος μπορεί να μεταφερθεί στο μάθημα Άλγεβρα A.
- (iv) Το βασικό υποχρεωτικό μάθημα Διαφορική Γεωμετρία θα δίνει έμφαση κυρίως στην κλασσική διαφορική γεωμετρία των καμπυλών και των επιφανειών και θα περιλαμβάνει και μία πρώτη εισαγωγή στις διαφορικές πολλαπλότητες.

- (v) Η ύλη των βασικών υποχρεωτικών μαθημάτων Πιθανότητες I και Στατιστική I μπορεί να είναι, κατά την κρίση του αρμόδιου Τομέα, διαφορετική από την ύλη των τωρινών μαθημάτων με τους ίδιους τίτλους. Η έννοια της πρότασης της Επιτροπής είναι να συμπεριλαμβάνονται στον κατάλογο των βασικών υποχρεωτικών μαθημάτων δύο εισαγωγικά μαθήματα, το ένα στην κατεύθυνση της στατιστικής, και το άλλο ένα εισαγωγικό μάθημα πιθανοτήτων.
- (vi) Το Τμήμα πρέπει να δώσει μεγάλη έμφαση στην διδασκαλία κυρίως των Βασικών Υποχρεωτικών μαθημάτων, των λοιπών μαθημάτων του καταλόγου των υποχρεωτικών, και των κυρίων Μαθημάτων Κατευθύνσεων. Σε όλα αυτά τα μαθήματα πρέπει να δημιουργούνται όσο το δυνατόν περισσότερα τμήματα και σε όλα πρέπει να γίνονται συστηματικά και υποχρεωτικά ασκήσεις και φροντιστήρια, στα οποία να επιδιώκεται ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Το διδακτικό δυναμικό του Τμήματος πρέπει να κατευθύνεται κυρίως στη διδασκαλία αυτών των μαθημάτων και να μην αναλώνεται σε ειδικά μαθήματα μικρότερης σημασίας με λίγους φοιτητές.
- (vii) Το Τμήμα πρέπει να διοργανώνει κάθε εξάμηνο αξιολόγηση των μαθημάτων και των διδασκόντων με ερωτηματολόγιο που θα συμπληρώνεται από τους φοιτητές. Οι Τομείς πρέπει να φροντίζουν για την τακτικότερη εναλλαγή των διδασκόντων, όπου αυτό είναι δυνατόν, στα μαθήματα.
- (viii) Το Τμήμα πρέπει να δώσει μεγαλύτερη σημασία στη διδασκαλία της Πληροφορικής, και να επιδιώξει την αύξηση του αριθμού του διδακτικού προσωπικού στην περιοχή αυτή και την ανάπτυξη και τακτική χρηματοδότηση των Εργαστηρίων Υπολογιστών.
- (ix) Κρίνεται απαραίτητη η εισαγωγή στο μέλλον της Κατεύθυνσης «Μαθηματικά της Οικονομίας και των Αποφάσεων» μόλις δημιουργηθεί μια ομάδα διδασκόντων στην περιοχή αυτή.
- (x) Πολλά από τα προαιρετικά μαθήματα του ισχύοντος προγράμματος είχαν εισαχθεί στο παρελθόν αποσπασματικά και χωρίς ιδιαίτερο προγραμματισμό. Το Τμήμα πρέπει να επανεξετάσει τα προαιρετικά μαθήματα με σκοπό την εναρμόνισή τους με το νέο πρόγραμμα σπουδών.

**4. Συζήτηση για τις προτάσεις.** Η Επιτροπή θα παρακαλέσει τον Πρόεδρο του Τμήματος να καλέσει όλους τους διδάσκοντες και φοιτητές να συζητήσουν τις προτάσεις για την αναμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών σε mini ημερίδα στο Αμφιθέατρο ΦΜ1 στις 10.5.2001. Παίρνοντας υπ' όψιν τα συμπεράσματα αυτής της συζήτησης, η Επιτροπή θα καταθέσει την τελική της πρόταση στη Γενική Συνέλευση του Τμήματος για να συζητηθεί μέχρι το τέλος του τρέχοντος εξαμήνου.

Για την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών

Β.Α. Δουγαλής