

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ**



**ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΠΣ
ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



ΠΕ8 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΝΕΟΥ ΠΠΣ

Δ 8.1 Απαιτούμενες Γνώσεις – Δεξιότητες Μηχανολόγου Μηχανικού

Δ 8.2 Νέο Πρόγραμμα Σπουδών

Δ 8.3 Οργανόγραμμα Σπουδών

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ:

Δρ. Γ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΑΝ. ΣΤΑΜΑΤΕΛΛΟΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Γ.Ν. ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΒΟΛΟΣ, ΜΑΪΟΣ 2006

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	Εισαγωγή	3
2	Δημιουργία δυναμικής βάσης δεδομένων μαθημάτων του ΠΠΣ.....	4
3	Διαδικασία σύνθεσης του νέου Προγράμματος Σπουδών	6
3.1	Κύκλοι Σπουδών	6
3.2	Ενσωμάτωση αποτελεσμάτων από Πακέτα Εργασίας 1,2,3,5,6,7..	7
3.3	Ενσωμάτωση νέας φιλοσοφίας αξιολόγησης φοιτητών	7
3.4	Διερεύνηση φιλοσοφίας προπτυχιακού και μεταπτυχιακού κύκλου στα πλαίσια του πενταετούς Προγράμματος Σπουδών	8
4	Απαιτούμενες γνώσεις – δεξιότητες Μηχανολόγου Μηχανικού	11
5	Το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών	18
5.1	Μαθήματα που δεν έγινε ακόμη εφικτό να ενσωματωθούν στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών.....	23
6	Αναμόρφωση ΠΠΣ – Οργανόγραμμα Σπουδών	24
7	Συμπεράσματα	33

1 Εισαγωγή

Η διαμόρφωση του Νέου Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών, ακολουθώντας τις Αρχές της Διασφάλισης Ποιότητας [1,2], ακολούθησε τα παρακάτω στάδια, σύμφωνα με την αρχική σύλληψη του Υποέργου:

Σε πρώτη φάση, έγινε εκτενής συζήτηση σχετικά με τις απαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες του σύγχρονου Μηχανολόγου Μηχανικού [3], οπότε προέκυψαν τα συμπεράσματα που συζητούνται στην ενότητα 4.

Στη συνέχεια, και προκειμένου να ελεγχθεί κατά πόσον τα μαθήματα που προσφέρονται στο Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών συμπληρώνουν τις απαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες, σχεδιάστηκε, αναπτύχθηκε και συμπληρώθηκε η Βάση Δεδομένων Μαθημάτων του ΠΠΣ, η οποία είναι δυναμική βάση ενταγμένη στις νέες, δυναμικές ιστοσελίδες του Τμήματος:

http://www.mie.uth.gr/n_mathimata_pro.asp

Μετά από εκτενείς συζητήσεις με τους διδάσκοντες, πάνω στο περιεχόμενο (syllabus) των μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών, οι οποίες έλαβαν χώρα με ευθύνη των 3 Τομέων του Τμήματος, οριστικοποιήθηκαν οι κατευθύνσεις και οι κύκλοι σπουδών, και συμπληρώθηκαν εντοπισθείσες ελλείψεις στο περιεχόμενο των σπουδών.

Παράλληλα, αξιοποιήθηκαν τα αποτελέσματα των Πακέτων Εργασίας 1,2,3,5,6,7 στον εμπλουτισμό της εργαστηριακότητας των μαθημάτων, στην εισαγωγή μελετών περιπτώσεων, νέων τεχνικών διδασκαλίας, νέων μαθημάτων, εμπλουτισμό σε βιομηχανικό λογισμικό και γνώσεις πληροφορικής.

Με βάση την παραπάνω διαδικασία ολοκληρώθηκε η νέα μορφή του Προγράμματος Σπουδών, η οποία είναι πλέον άρτια τεκμηριωμένη στις δυναμικές ιστοσελίδες του Τμήματος.

2 Δημιουργία δυναμικής βάσης δεδομένων μαθημάτων του ΠΠΣ

Καρτέλα Μαθήματος - Microsoft Internet Explorer

Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Αγαπημένα Εργαλεία Βοήθεια

Πίσω Αναζήτηση Αγαπημένα

Διεύθυνση http://www.mie.uth.gr/n_one_mathima.asp?id=22&cat=1&tp=Y1

ΔΙΟΙΚΗΣΗ | ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ | ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ | ECTS | ΓΡ. ΔΙΑΣΦ. ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ | ΕΡΕΥΝΑ
ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ | ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ | ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ | ΑΠΟΦΟΙΤΟΙ | ΣΧΟΛΕΙΑ | ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΑΡΧΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΜΜ602 ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Κατηγορία Μαθήματος:	Προπτυχιακό
Τύπος Μαθήματος:	Υ1
Κωδικός Γραμματείας:	EN0510
Εξάμηνο:	6 ^ο (Εαρινό)
Διάρκεια:	5 ώρες/εβδ.
ECTS Units:	5
Τομείς:	Ενέργειας, Διεργασιών & Αντιρρύπανσης
Διδάσκων:	Ανδρέας Νικόλαος

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ!!
Εκπαιδευτικό Υλικό

Σκοπός

Ενοποιούνται τα φαινόμενα μεταφοράς ορμής, θερμότητας και μάζας και παρουσιάζεται η μικροσκοπική ερμηνεία τους με βάση τη στατιστική μηχανική και την κινητική θεωρία των αερίων. Καταστρώνονται τα αντίστοιχα διαφορικά ισοζύγια για την περιγραφή μεταβατικών τρισδιάστατων προβλημάτων. Αντιμετωπίζονται προβλήματα συνδυασμένης μεταφοράς ορμής-θερμότητας-μάζας με διάχυση ή/και συναγωγή, με έμφαση στη μεταφορά μάζας. Στόχος του μαθήματος είναι η ολοκλήρωση του υπόβαθρου για την ανάλυση των φυσικών και χημικών διεργασιών.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή-επανάληψη (1,5 εβδομάδα) Απόκλιση από τη θερμοδυναμική ισορροπία και φαινόμενα μεταφοράς. Σύνθετα παραδείγματα: Φλόγα προανάμιξης, Ψύξη νερού με εξάτμιση. Ενοποίηση νόμων μοριακής μεταφοράς Fourier, Fick, Newton

Στοιχεία στατιστικής μηχανικής και κινητικής θεωρίας των αερίων (2,5 εβδομάδες). Μικροσκοπική ερμηνεία της πίεσης ιδανικού αερίου, Νόμος Boltzmann για την κατανομή μορίων σε πεδίο δυναμικού, Κατανομή ταχυτήτων ιδανικού αερίου, Συγκρούσεις μορίων αερίου και μέση ελεύθερη διαδρομή, Διάχυση συστατικού σε μίγμα αερίων, Σύνδεση κινητικότητας με διαχυτότητα (σχέση Einstein), Εσωτερική ενέργεια μονοατομικού και πολυατομικού αερίου-Διάχυση θερμότητας, Διάχυση ορμής-Αναφορά θεωρίας Chapman-Enskog

Κατάσταση διαφορικών ισοζυγίων μεγέθους (3 εβδομάδες). Διατύπωση ισοζυγίου σε ακίνητο όγκο ελέγχου, Ροή μεγέθους με μοριακό μηχανισμό και με συναγωγή, Η διανυσματική φύση της ροής θερμότητας και μάζας, Η ταυστική φύση της ροής ορμής, Διατύπωση νόμων μοριακής μεταφοράς στις τρεις διαστάσεις, Γενικευμένο διαφορικό ισοζύγιο σε καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων, Οι ιδιαιτερότητες της μεταφοράς ορμής: παραγωγή ορμής από τις δυνάμεις στον όγκο ελέγχου, Οι ιδιαιτερότητες της μεταφοράς θερμότητας: συμπίεστα ρευστά. Συνοριακές συνθήκες σε στερεό τοίχωμα και σε διεπιφάνεια ρευστών Εφαρμογές μονοδιάστατης μεταφοράς. Μόνιμη αγωγή σε ηλεκτρικό καλώδιο. Υπερθέρμανση εδράνου ολίσθησης. Ροή υγρού υμένα σε κεκλιμένο επίπεδο. Μέτρηση διαχυτότητας υγρού/αερίου σε κελί διαφράγματος

Διάχυση σε αέρια και υγρά (1 εβδομάδα). Ανάπτυξη μη-μηδενικής μέσης ταχύτητας λόγω της διάχυσης. Μέση μαζική ταχύτητα και μέση γραμμομοριακή ταχύτητα. Ισογραμμομοριακή αντιδιάχυση και διάχυση διαμέσου στάσιμου στρώματος. Εξίσωση Stokes-Einstein για τη διαχυτότητα σε υγρά

Διάχυση σε στερεά (1 εβδομάδα). Σύνθετα υλικά με κανονική γεωμετρία. Πορώδη μέσα και μικροπορώδη στερεά. Διάχυση Knudsen, επιφανειακή διάχυση και διάχυση διαλυτότητας. Μεμβράνες. Μεταβατική διάχυση σε μεμβράνη ή έλασμα

Ανάλυση φαινομένων μεταφοράς με συναγωγή (1 εβδομάδα). Το θερμικό οριακό στρώμα: επιλογή κλιμάκων και απλοποίηση εξισώσεων. Θέρμανση ρευστού από τα τοιχώματα κυλινδρικού αγωγού. Διάλυση αερίου συστατικού σε ελεύθερο υγρό υμένα.

ημιεμπειρική αντιμετώπιση συνθετων προβλημάτων: οι συντελεστες μεταφοράς (1,5 εβδομάδες). Ορισμός συντελεστή μεταφοράς μάζας. Παράλληλισμός με συντελεστή συναγωγής. Διαστατική ανάλυση. Αδιάστατοι αριθμοί Sherwood και Schmidt. Εμπειρικές συσχετίσεις. Αναλογίες μεταφοράς θερμότητας-μάζας-ορμής. Σχέσεις Reynolds και Chilton-Colburn. Μεταφορά μάζας μεταξύ μη-αναμίξιμων ρευστών

Συνδυασμένη μεταφορά θερμότητας-μάζας (1,5 εβδομάδα). Εξάτμιση υγρού και θερμοκρασία υγρού θερμομέτρου. Διόρθωση μεταφοράς θερμότητας λόγω μεταφοράς μάζας. Υπολογισμός συμπύκνωσης μίγματος αερίων

Μεταφορά μάζας με χημική αντίδραση (1 εβδομάδα). Χαρακτηριστικές εφαρμογές στη χημική και ενεργειακή βιομηχανία. Επιτάχυνση ρυθμού απορρόφησης αερίου σε υγρό λόγω χημικής αντίδρασης. Διάχυση και αντίδραση στο εσωτερικό πορώδους στερεού

Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του Μαθήματος (Syllabus)

Βιβλιογραφία

Υποχρεωτικά συγγράμματα που διανέμονται στους φοιτητές

- Brodkey, R.S. & Hershley, H.C. «Φαινόμενα Μεταφοράς», Εκδ. Τζιόλας, 1990.
- Β. Μποντόζογλου, «Φαινόμενα Μεταφοράς», Σημειώσεις του Μαθήματος, 2003.

Προτεινόμενα βοηθητικά συγγράμματα

- Η βιβλιογραφία της Μηχανικής Ρευστών και της Μετάδοσης Θερμότητας
- Cussler, E.L., "Diffusion", Cambridge University Press, 2nd Edition, 1997.
- Bird, R.B., Stewart, W.E. & Lightfoot, E.N. "Transport Phenomena", 2nd edition, Wiley, 2002.
- Welty, J.R., Wilson, R.E., Wicks, C.E., Rorrer, G.L. "Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer", 4th edition, 2001.
- Μαρκόπουλου, Ι., «Μεταφορά Μάζας», 2η Έκδοση, University Studio Press, 1997.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική, tutoring (εάν χρειαστεί).

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διάλεξη, φροντιστήρια

Αξιολόγηση

Τελικές Εξετάσεις: 90%
Ασκήσεις: 10%

Φόρτος Εργασίας (σε ώρες)

Παρακολούθηση

Παραδόσεις:	52
Εργαστήρια:	0
Αίθουσα Η/Υ:	0
Φροντιστήρια:	12
Επισκέψεις σε Εργαστήρια:	0
Παρουσιάσεις:	0

Εκπόνηση

Μελέτη:	25
Τεχνικές Αναφορές	0
Εργαστηρίων:	0
Υπολογιστικές Εργασίες	0
Ασκήσεις:	18
Μελέτες (Projects):	0

Σχήμα 1 Τυπική σελίδα της βάσης δεδομένων μαθημάτων (http://www.mie.uth.gr/n_one_mathima.asp?id=22&cat=1&tp=Y1)

Αναπτύχθηκε μια δυναμική βάση δεδομένων μαθημάτων του ΠΠΣ, που είναι διαθέσιμη από τις δυναμικές ιστοσελίδες του Τμήματος. Ο σχεδιασμός μίας τυπικής σελίδας της βάσης φαίνεται στο

Σχήμα 1

Ο συγκεκριμένος σχεδιασμός εξυπηρετεί ταυτόχρονα δύο διακριτούς στόχους:

Συλλογή υλικού τεκμηρίωσης του Προγράμματος Σπουδών σε επαρκή ανάλυση και τεκμηρίωση, που να υποστηρίζει την διαδικασία αναμόρφωσης

(π.χ. το syllabus καταγράφεται σε επίπεδο 150ήμερης ενότητας – τουλάχιστον 7 ενότητες για κάθε μάθημα 5 ECTS.

Ανάπτυξη λειτουργικών ιστοσελίδων μαθημάτων, οι οποίες στηρίζουν την αναβαθμισμένη εκπαιδευτική διαδικασία όπως αναλύεται στο ΠΕ4.

Η προσβασιμότητα της βάσης δεδομένων (ιστοσελίδων μαθημάτων) από όλους τους συναδέλφους και διδάσκοντες διευκόλυνε την αποφυγή περιπτώσεων επικαλύψεων μεταξύ μαθημάτων στο αναμορφωμένο ΠΠΣ, αλλά και την αμοιβαία ενημέρωση μεταξύ των διδασκόντων για το σύνολο των γνώσεων – δεξιοτήτων που παρέχονται στο Τμήμα.

3 Διαδικασία σύνθεσης του νέου Προγράμματος Σπουδών

3.1 Κύκλοι Σπουδών

Μηχανική	Υλικά	Κατεργασίες	Δυναμική	Αυτόματος Έλεγχος
Πεπερασμένα Στοιχεία	Μηχανική Συμπεριφορά	Κατεργασίες Διαμορφώσεων	Ταλαντώσεις & Δυναμική Μηχανών	Αυτόματος Έλεγχος
Στοιχεία Μηχ. II		Κατεργασίες με Αφαίρεση Υλικού		Χωρικοί Μηχανισμοί/ Βιομηχανικά Ρομπότ
Πλαστικότητα				
	Συγκολλήσεις	Ψηφιακή Καθοδήγηση	Υπολογιστική Δυναμική	
	Διάβρωση	Τριβολογία		Μηχατρονική
Μηχανική των Κατασκευών				MEMS

Σχήμα 2 Οργανόγραμμα κατεύθυνσης ΜΥΚ

Με βάση τις πληροφορίες της βάσης δεδομένων μαθημάτων, διαμορφώθηκαν οι διάφοροι κύκλοι σπουδών, που εντάσσονται σε κάθε μια από τις 3 κατευθύνσεις σπουδών του αναμορφωμένου ΠΠΣ. Η απεικόνιση των κύκλων σπουδών βοηθά τον φοιτητή στην κατανόηση των υποσυνόλων και των αλληλεξαρτήσεων των μαθημάτων. Η ύπαρξη των

κύκλων σπουδών δεν καταργεί ή αντικαθιστά τις κατευθύνσεις, αλλά λειτουργεί παράλληλα με αυτές.

Για παράδειγμα, το Σχήμα 2 δείχνει τους κύκλους Σπουδών της Κατεύθυνσης ΜΥΚ (Μηχανική – Υλικά – Κατεργασίες). Οι κύκλοι σπουδών αποτελούν τη βάση για την ορθολογική παραπέρα ανάπτυξη του ΠΠΣ, καθώς είναι περισσότερο προφανείς για το φοιτητή οι κύκλοι μαθημάτων που οδηγούν σε εξειδικεύσεις στη Μηχανολογία, και αναλόγως της μελλοντικής ζήτησης και διαθεσιμότητας διδασκόντων μπορεί να συμπληρωθούν με επιπλέον μαθήματα επιλογής. Οι κύκλοι αυτοί είναι αυτοτελή υποσύνολα της Μηχανολογίας, και περιλαμβάνουν όλων των ειδών τα μαθήματα μίας γνωστικής περιοχής. Αυτό εξασφαλίζει σαφή δομή προαπαιτούμενων μαθημάτων, δυνατότητα χρήσης μαθημάτων σε διαφορετικά επίπεδα σπουδών (προπτυχιακά, μεταπτυχιακά, συνεχιζόμενη).

3.2 Ενσωμάτωση αποτελεσμάτων από Πακέτα Εργασίας 1,2,3,5,6,7

Τα αποτελέσματα των Πακέτων Εργασίας 1,2,3,5,6,7, ενσωματώθηκαν στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών σύμφωνα με την παρακάτω μεθοδολογία:

ΠΕ1: Διάχυση της εργαστηριακότητας στα επιμέρους μαθήματα σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ΠΕ1

ΠΕ2: Εισαγωγή μελετών περιπτώσεων

ΠΕ3: Συνέχιση της διδασκαλίας των νέων μαθημάτων (Νέων Τεχνολογιών) ΜΜ825 και ΜΜ925 και μόνιμη ένταξή τους στο ΠΠΣ

ΠΕ5: Εφαρμογή του «goal based scenario» ως νέου τρόπου παροχής διδασκαλίας στα μαθήματα (ΜΜ305, ΜΜ401).

ΠΕ6: Ενίσχυση των γνώσεων και δεξιοτήτων Πληροφορικής σύμφωνα με τις προτάσεις αναμόρφωσης του ΠΕ6

ΠΕ7: Διάχυση Βιομηχανικού λογισμικού σε επιμέρους μαθήματα του ΠΠΣ σύμφωνα με τα αποτελέσματα του ΠΕ1

3.3 Ενσωμάτωση νέας φιλοσοφίας αξιολόγησης φοιτητών

Στο νέο Πρόγραμμα Σπουδών, επιδιώχθηκε συστηματικά η εισαγωγή ενδιάμεσων αξιολογήσεων των φοιτητών στα μαθήματα προκειμένου να συναχθεί ο τελικός τους βαθμός με στόχο τη βαθμιαία αποφυγή ενός βαθμολογικού συστήματος που συνήθως βασίζεται αποκλειστικά στην τελική εξέταση.

Οι ενδιάμεσες αξιολογήσεις βασίζονται στις επιδόσεις των φοιτητών στις εργαστηριακές ασκήσεις και τη συγγραφή τεχνικών εκθέσεων, στις θεωρητικές ασκήσεις, στις προόδους και στις εργασίες.

Οι λεπτομέρειες για τη σύνθεση της τελικής αξιολόγησης κάθε μαθήματος, βρίσκονται σαφώς διατυπωμένες στην ιστοσελίδα του μαθήματος (Σχήμα 1).

3.4 Διερεύνηση φιλοσοφίας προπτυχιακού και μεταπτυχιακού κύκλου στα πλαίσια του πενταετούς Προγράμματος Σπουδών

Στη διάρκεια της διαδικασίας αναμόρφωσης, μελετήθηκε και η πιθανότητα διάσπασης των πενταετών Σπουδών μας σε Προπτυχιακό και 1ο Μεταπτυχιακό Δίπλωμα. Δεδομένου ότι όπως προκύπτει από τη σύγκριση Ελληνικών, Ευρωπαϊκών και Αμερικανικών Προγραμμάτων Σπουδών Εκπαίδευσης Μηχανικών, ο ακαδημαϊκός τίτλος που απονέμεται μετά από τις πενταετείς σπουδές μας είναι καθ' όλα αντίστοιχος του αγγλοσαξονικού Master [4].

Εν όψει πιθανών μελλοντικών απαιτήσεων από την ένταξη στον ενιαίο Ευρωπαϊκό Χώρο Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης, [5] εξετάστηκαν δυνατότητες αναπροσαρμογής του περιεχομένου μεταξύ ομοειδών μαθημάτων μεταξύ των δύο εν δυνάμει κύκλων σπουδών (π.χ. των έξι πρώτων εξαμήνων και των 4 τελευταίων), ούτως ώστε να διδάσκεται ο φοιτητής μαζί με τη θεωρία, και αρκετές απλές εφαρμογές στα 6 πρώτα εξάμηνα.

Η υλοποίηση σε κάποιο περιορισμένο βαθμό αυτής της αναπροσαρμογής, έχει οδηγήσει σε αύξηση του ενδιαφέροντος του φοιτητή για τα γνωστικά αντικείμενα της Μηχανολογίας, αφού αρχίζει από πιο νωρίς να βλέπει κάποιες εφαρμογές τους (ένα πάγιο παράπονο των φοιτητών μας ήταν ότι τους καταπονούμε ιδιαίτερα στην απόκτηση υψηλής μαθηματικής και επιστημονικής κατάρτισης την οποία δεν ευτυχούν να δουν να εφαρμόζουν επαρκώς σε προβλήματα της πράξης στη διάρκεια των τελευταίων εξαμήνων).

Επιπλέον, εξετάστηκε η δυνατότητα, ένα μέρος από τα πλέον εξελιγμένα θεωρητικά αντικείμενα τα οποία ενδεχομένως δυσκολεύονται (είτε δεν έχουν επαρκές κίνητρο) να κατανοήσουν οι φοιτητές μας των μικρότερων εξαμήνων, να μετακινηθεί σε ομοειδή μαθήματα εμβάθυνσης – εξειδικευμένης εφαρμογής των τελευταίων εξαμήνων, (advanced theory – advanced applications) [6].

Μία τέτοια πρακτική πιθανώς θα επέτρεπε στο μέλλον την αποδοχή περισσότερων φοιτητών στην Πανεπιστημιακή εκπαίδευση του Μηχανικού, αφού οι φοιτητές μειωμένων δυνατοτήτων θα μπορεί να αποχωρούν ολοκληρώνοντας τον μικρότερο κύκλο σπουδών, με αντίστοιχα μειωμένα επαγγελματικά δικαιώματα, χωρίς να τροχοπεδούν την περαιτέρω ανύψωση του επιπέδου εκπαίδευσης των πλέον προικισμένων και εργατικών συναδέλφων τους (πιθανή αύξηση της απασχόλησης των αποφοίτων).

Μετά από εμπειριστατωμένη μελέτη των δυνατοτήτων διάσπασης των Σπουδών σε δύο Κύκλους, διαπιστώσαμε τα παρακάτω:

Για να μπορέσουμε να σπάσουμε τις Σπουδές μας σε δύο Κύκλους, θα έπρεπε να κατεβάσουμε το επίπεδο της διδασκαλίας των βασικών επιστημών του Μηχανικού στα πρώτα 3 έτη, και ταυτόχρονα να εισάγουμε εφαρμοσμένα μαθήματα στα δημιουργούμενα κενά λόγω μείωσης της ύλης. Από την άλλη μεριά, στα 2 τελευταία έτη θα έπρεπε να επαναλάβουμε τη διδασκαλία των βασικών επιστημών του Μηχανικού σε ανώτερο επίπεδο, (με σημαντικές βέβαια επικαλύψεις), μειώνοντας αντίστοιχα την ύλη των εφαρμοσμένων μαθημάτων, μελετών περιπτώσεων κτλ με συνέπεια να βλάπτεται και η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας ως εφαρμοσμένης δουλειάς Μηχανικού υψηλού επιπέδου.

Πρόεκυψε ότι μια τέτοιου είδους αναμόρφωση των Σπουδών μας, θα μείωνε σε σημαντικό βαθμό τις δυνατότητες παράδοσης εφαρμοσμένων γνώσεων και δεξιοτήτων στον φοιτητή, που του είναι απαραίτητες για την με αξιώσεις άσκηση του Επαγγέλματος του Μηχανικού. Ουσιαστικά θα τον οδηγούσε προς περισσότερο ερευνητική – επιστημονική κατεύθυνση (Master of Science, σε αντίθεση με το αδιάσπαστο Master of Engineering).

Δεδομένου ότι παραδοσιακά τα Ελληνικά Πολυτεχνεία είναι προσανατολισμένα να φτιάχνουν Επαγγελματίες Μηχανικούς υψηλού επιπέδου, είναι φανερό ότι ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται με το ενιαίο και

αδιάσπαστο πενταετές πρόγραμμα όπου το επίπεδο διδασκαλίας τίθεται υψηλά από το πρώτο κιόλας εξάμηνο.

Με βάση τις διαπιστώσεις αυτές, καταλήξαμε, όπως και πολλά άλλα Ελληνικά (αλλά και Ευρωπαϊκά) Πολυτεχνειακά Τμήματα και Σχολές, στο συμπέρασμα ότι πιθανή μεταβολή στο καθεστώς των αδιάσπαστων πενταετών σπουδών εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους ακαδημαϊκής υποβάθμισης. Επομένως κατά την άποψη του Τμήματος, οι πενταετείς Σπουδές του Μηχανικού (300 ECTS) θα πρέπει να οδηγούν απευθείας στον 1ο Μεταπτυχιακό τίτλο, επιπέδου Masters. Η θέση αυτή του Τμήματος έχει διατυπωθεί και στο τελικό σχέδιο Παραρτήματος Διπλώματος που ήδη έχει καταρτιστεί.

Η απαίτηση του επιπέδου Master's ως προϋπόθεσης για την άσκηση του επαγγέλματος του Μηχανικού, γίνεται πλέον αισθητή και στις ΗΠΑ, λόγω της εκρηκτικής αύξησης των απαιτούμενων για αυτό γνώσεων και δεξιοτήτων, που καθιστά ανεπαρκές το Bachelor ως πανεπιστημιακό δίπλωμα Μηχανικού στην αγορά εργασίας.

Όσον αφορά τα επαγγελματικά δικαιώματα, τα οποία στην Ελλάδα δίδονται αμέσως μετά την αποφοίτηση του Διπλωματούχου Μηχανικού, βρισκόμαστε σε συνεργασία με το ΤΕΕ και άλλα Ελληνικά Πολυτεχνεία, στην εξέλιξη μιας αναβαθμισμένης διαδικασίας εξετάσεων χορήγησης ώστε να ελέγχεται αξιόπιστα η ποιότητα γνώσεων και δεξιοτήτων ως απαραίτητη προϋπόθεση για τη χορήγηση της Άδειας Άσκησης Επαγγέλματος του Μηχανικού. Αλλιώς δεν είμαστε συνεπείς με τις αρχές μας.

Τελευταίο αλλά όχι πιο ασήμαντο: οι ολοένα αυξανόμενες απαιτήσεις για την χορήγηση του Διπλώματος και της Άδειας Άσκησης Επαγγέλματος του Μηχανικού, που θα προκύψουν από τη διασφάλιση ποιότητας και την πιστοποίηση των Προγραμμάτων μας, θα οδηγήσουν αναπόφευκτα σε αύξηση του αριθμού των φοιτητών μας που θα αποτυγχάνει να καλύψει τις προδιαγραφές. Γι' αυτούς τους ανθρώπους θα πρέπει να υπάρξει δυνατότητα αποφοίτησης με ενδιάμεσο τίτλο, που θα τους επιτρέπει να εντάσσονται στην Αγορά Εργασίας με σαφώς κατώτερα του Μηχανικού Επαγγελματικά Δικαιώματα.

4 Απαιτούμενες γνώσεις – δεξιότητες Μηχανολόγου Μηχανικού

Για την αρτιότερη συμπλήρωση του Νέου Προγράμματος Σπουδών, αναπτύχθηκε στα πλαίσια της Ολικής Ποιότητας, μία συνοπτική καταγραφή – απόδοση του προφίλ του Μηχανολόγου Μηχανικού δηλ. τι δεξιότητες, τι γνώσεις πρέπει να συγκεντρώνει κάποιος για να κατέχει τον επαγγελματικό τίτλο του Μηχανολόγου Μηχανικού, η οποία τεκμηριώνεται αναλυτικά στις ιστοσελίδες του Τμήματος.

Το Τμήμα μας δίνει ιδιαίτερη έμφαση και επιδιώκει τη διασύνδεση της πανεπιστημιακής έρευνας με τη βιομηχανική παραγωγή, έρευνα και ανάπτυξη, με στόχο τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής και ελληνικής βιομηχανίας. Οι γνώσεις και δεξιότητες που παρέχονται στους φοιτητές μας, τους προετοιμάζουν για να στελεχώσουν με αξιώσεις τμήματα ανάπτυξης και παραγωγής ελληνικών και ευρωπαϊκών βιομηχανιών, τεχνικών εταιρειών και επιχειρήσεων. Παράλληλα, φιλοδοξούμε μέσα από αυτούς να προκύψουν και αρκετοί αξιόλογοι ερευνητές που θα στελεχώσουν πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα. Το ήδη υψηλό επίπεδο κατάρτισης των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών μας, ενισχύεται παραπέρα από την προγραμματισμένη, ενεργό συμμετοχή τους σε προγράμματα συνεργασίας με την ελληνική και ευρωπαϊκή βιομηχανία.

Οι απόφοιτοί μας εγγράφονται στο Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΤΕΕ), και σύμφωνα με την οικεία Νομοθεσία, έχουν τα επαγγελματικά δικαιώματα του Μηχανολόγου Μηχανικού για εκπόνηση μελετών και επίβλεψη ηλεκτρομηχανολογικών (Η/Μ) εγκαταστάσεων. Επίσης μπορούν να εγγραφούν στο Μητρώο Μελετητών και στο Μητρώο Κατασκευαστών (κατηγορίες Η/Μ, βιομηχανικών, ενεργειακών, υδραυλικών έργων). Οι συγκεκριμένες επαγγελματικές ενασχολήσεις απαιτούν εξειδικευμένες και σύγχρονες γνώσεις και δεξιότητες, που ένα σημαντικό μέρος τους φροντίζουμε να παρέχουμε στους φοιτητές μας στα πλαίσια εφαρμοσμένων μαθημάτων.

Η ανταγωνιστικότητα των αποφοίτων του Τμήματος ενισχύεται από την άρτια τεχνική κατάρτιση και τις γνώσεις της Βιομηχανικής Διοίκησης

(management), στοιχεία απαραίτητα για στελέχη Βιομηχανίας και επιχειρήσεων.

Τα παραπάνω δίνουν μια γενικότερη εικόνα του επιθυμητού προφίλ του απόφοιτου του τμήματος ο οποίος κατά την διάρκεια των σπουδών του

- Λαμβάνει σύγχρονη και εξειδικευμένη γνώση σχετικά με τις παραγωγικές διαδικασίες της βιομηχανίας
- Καταρτίζεται τεχνικά
- Λαμβάνει τις στοιχειώδεις γνώσεις management
- Αποκτά μια πρώτη σχετική εμπειρία στην εκπόνηση μελετών και την επίβλεψη Η/Μ εγκαταστάσεων
- Εξοικειώνεται με την επιστημονική κοινότητα και την πανεπιστημιακή έρευνα
- Μαθαίνει τις έννοιες της συνεργασίας και του επαγγελματισμού από την επαφή του με την αγορά εργασίας και την πρακτική άσκηση.

Ως μέσα ενίσχυσης της υλοποίησης των παραπάνω στόχων του αναμορφωμένου ΠΠΣ, έχουν εφαρμοστεί τα παρακάτω:

Οι επισκέψεις στη βιομηχανία. Κύκλοι διαλέξεων με εφαρμοσμένο αντικείμενο. Οι ημερίδες με την παρουσία του ΤΕΕ και διαφόρων εκπροσώπων της βιομηχανίας. Σύντομες αναφορές κατά την διάρκεια της διδασκαλίας. Ενημέρωση από περιοδικά και τύπο.

Εργαστηριακά μαθήματα με σημαντικό βαθμό συνεισφοράς και ενεργητικό ρόλο στην υλοποίηση του εργαστηρίου. Τα σεμινάρια με συγκεκριμένο αντικείμενο κατάρτισης.

Συμμετοχή στις δραστηριότητες τεχνικής και διοικητικής υποστήριξης του εργαστηρίου όπου εκπονεί ο φοιτητής τη Διπλωματική του Εργασία (προδιαγραφές αγοράς μικρο-εξοπλισμού, αναλωσίμων κ.α). Εμπλοκή στις λειτουργίες του τμήματος με ομάδες εργασίας με συντονισμό του Φ.Σ.

Μαθήματα με εφαρμοσμένο αντικείμενο και έμφαση στο σχεδιασμό. Υλοποίηση μελετών ολοκληρωμένων περιπτώσεων. Επαφή με τεχνικά χαρακτηριστικά και χρήσεις Η/Μ εξοπλισμού που διατίθεται στην αγορά.

Μέσα από ερευνητικές δραστηριότητες. Παρακολούθηση επιστημονικών δημοσιεύσεων. Παρακολούθηση επιστημονικών διαλέξεων και συνεδρίων. Επαφή με άλλα ιδρύματα. Απόκτηση γενικότερης επιστημονικής θεώρησης και μεθοδολογικής προσέγγισης.

Μέσα από ομαδικές εργασίες. Από συνέπεια σε προθεσμίες παράδοσης εργασιών. Από την πρακτική άσκηση. Από επαγγελματική απασχόληση εντός ή εκτός του τμήματος.

Το κατά πόσον υλοποιούνται οι παραπάνω στόχοι με το αναμορφωμένο Πρόγραμμα Σπουδών θα διερευνηθεί και στα πλαίσια της εσωτερικής αξιολόγησης, με συμπλήρωση κατάλληλου ερωτηματολογίου από τους φοιτητές.

Βέβαια, τελικά εναπόκειται στην διάθεσή του φοιτητή να ενημερωθεί γύρω από τις σύγχρονες εξελίξεις στην εγχώρια και την διεθνή βιομηχανία και να αναπτύξει στην επαγγελματική του προσωπικότητα τις συνιστώσες του επαγγελματισμού, της συνεργασίας και της διαχείρισης ανθρωπίνων και υλικών πόρων. Η παροχή γνώσεων και η οριοθέτηση του γνωστικού αντικείμενου των σπουδών του είναι κύρια ευθύνη των διδασκόντων, οι οποίοι παράλληλα παρέχουν τα ερεθίσματα και παροτρύνουν για παραπέρα αναζητήσεις του φοιτητή τόσο για τον επαγγελματικό του ορίζοντα όσο και για την ίδια του τη θέση μέσα στην κοινωνία.

Οι επισκέψεις στη βιομηχανία δεν μπορούν να είναι πολυάριθμες, δεδομένου ότι διαταράσσουν τη ροή του ωρολογίου προγράμματος. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι δεν έβρισκαν αυτές το αναμενόμενο ενδιαφέρον από την φοιτητική κοινότητα, σε αντίθεση με ότι γινόταν τα πρώτα χρόνια λειτουργίας του Τμήματος. Τα σεμινάρια από στελέχη εταιρειών, με εφαρμοσμένο αντικείμενο (όπως π.χ. εξελίξεις σε καύσιμα και λιπαντικά), παρουσιάσεις Η/Μ εξοπλισμού (π.χ. παρουσίαση WILLO, SKF), ή σεμινάρια (π.χ. εγκαταστάσεις φυσικού αερίου) έχουν αρχίσει να πυκνώνουν σε συνδυασμό με το επίσημο Πρόγραμμα διαλέξεων του Τμήματος, αλλά και με τα θερινά και άλλα σχολεία που αφορούν κυρίως βασική έρευνα. Δυστυχώς το πρόβλημα προσέλευσης αρκετών ακροατών που είχαμε στους οργανωμένους κύκλους επιστημονικών διαλέξεων, είδαμε ότι επεκτείνεται και στα εφαρμοσμένα σεμινάρια, οπότε αναζητήσαμε τρόπους να αναβαθμίσουμε το ενδιαφέρον των φοιτητών μας και για τις δύο κατηγορίες οι οποίες πλέον συνυπάρχουν, με μια μείωση του συνολικού αριθμού σε 6 ανά εξάμηνο.

Όσον αφορά τις ομαδικές εργασίες, υπάρχει γενικά πρόβλημα με τη συνεργασία, επαγγελματισμό και συνέπεια των μελών της κάθε ομάδας, τα

οποία συνδυάζονται με αρκετά περιστατικά αντιγραφής σε εξετάσεις και εργασίες. Το θέμα παρακολουθείται στενά σε συνεργασία με το φοιτητικό σύλλογο, και αναζητούνται τρόποι θεραπείας του.

Όσον αφορά την εξοικείωση με την πολλαπλή βιβλιογραφία, σ' αυτό βοηθά η νέα, σύγχρονη βιβλιοθήκη του ΠΘ, η οποία ήδη έχει αρχίσει να λειτουργεί θετικά στην κατεύθυνση αυτή.

Η αναβάθμιση της εργαστηριακότητας στο ΠΣ περιλαμβάνει και το σχεδιασμό της συμμετοχής των φοιτητών στο στήσιμο ενός πειράματος, διαδικασία που είναι πολύ σημαντική, ακόμα και με τα όποια λάθη και ζημιές γίνονται. Γενικότερα ο απόφοιτός μας για να μπορεί να κάνει σωστή διαχείριση της παραγωγής και των ανθρώπινων πόρων, είναι εξοικειωμένος σε κάποιο βαθμό με τη δουλειά ενός μηχανοτεχνίτη, καθώς και ενός εργοδηγού.

Τα αποτελέσματα από την υποχρεωτική εφαρμογή της πρακτικής άσκησης δεν είναι ακόμη κοντά στα τα επιθυμητά σε σημαντικό αριθμό περιπτώσεων. Πολλές φορές έχουμε την υποψία ότι οι φοιτητές μας δεν ακολουθούν κανονικό ωράριο στα εργοστάσια ή έχουν «παρασιτικούς» και υποδεέστερους ρόλους από αυτούς που καθορίζει η εκάστοτε σύμβαση. Μια πλασματική εικόνα που δημιουργείται σε αρκετές περιπτώσεις, είναι βολική τόσο για τους φοιτητές (που θεωρητικά ολοκληρώνουν με επιτυχία την Π.Α) όσο και για τους εργοδότες (οι οποίοι βγαίνουν από την υποχρέωση ή έχουν φτηνά εργατικά χέρια για ένα μήνα ή δεν έχουν κάποιο να μπλέκεται στα πόδια τους). Πρόσφατα αναβαθμίστηκε η διαδικασία της συγγραφής εκτενούς και εμπειριστατωμένης τεχνικής αναφοράς που οφείλει να υποβάλει ο κάθε φοιτητής μετά το τέλος της πρακτικής άσκησης. Μέχρι σήμερα, μόνο σε ελάχιστες περιπτώσεις οδήγησε η πρακτική άσκηση κάποιου φοιτητή μας σε άμεση πρόσληψη στην εταιρεία όπου αυτή πραγματοποιήθηκε.

Μέσα σε ένα χώρο ελεύθερης έκφρασης και διακίνησης ιδεών όπως φιλοδοξούμε να εξακολουθήσει να είναι το Πολυτεχνείο, η ενεργός συμμετοχή, η πρωτοβουλία και η υπευθυνότητα είναι χαρακτηριστικά που ενθαρρύνονται από τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας. Η νοοτροπία ότι η τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι η φυσική συνέχεια της δευτεροβάθμιας (μεταδευτεροβάθμια), αποτελεί τροχοπέδη στην ανάπτυξη της

προσωπικότητας του φοιτητή. Θα πρέπει να γίνεται κατανοητό στους φοιτητές, όσο επίπονο και αν είναι, ότι:

- Προσέρχονται οικειοθελώς στους χώρους του πανεπιστημίου.
- Η επαγγελματική τους αποκατάσταση και εξέλιξη είναι συνάρτηση του εύρους των γνώσεων, της εμπάθουσας στα αντικείμενα της Μηχανολογίας και των δεξιοτήτων που αποκτούν κατά την φοίτηση τους και όχι του βαθμού και του τίτλου που δύνανται να αποκτήσουν.
- Η επιστημονική γνώση διακρίνεται από ήθος, ειλικρίνεια και υπευθυνότητα.
- Η συμμετοχή, η πρωτοβουλία και η ελεύθερη διατύπωση της σκέψης θα πρέπει να βρίσκεται στην καθημερινότητά τους.

Επιπλέον των παραπάνω, υπάρχουν κάποια κυρίαρχα χαρακτηριστικά στα οποία θα αξιολογηθεί ο μελλοντικός μηχανικός από τις επιχειρήσεις και τα οποία θα πρέπει να έχει αποκτήσει ή να δύνανται να αποκτήσει μέσα από τις Σπουδές του:

- Σημαντικό εύρος και το βάθος τεχνικής γνώσης και κατανόησης και εφαρμογή αυτών των δύο για δημιουργικές ιδέες και επιχειρηματικές λύσεις;
- Ομαδική δουλειά και αρχηγική ικανότητα
- Γνώση να συντηρούνται ευέλικτες και αποτελεσματικές ομαδικές σχέσεις για την πραγματοποίηση οργανωτικών αντικειμένων.
- Αποτελεσματική επικοινωνία και καθοδήγηση.
- Πειθαρχημένη εφαρμογή της γνώσης, της κατανόησης του προβλήματος, της κρίσης και της πρωτοβουλίας στο σχεδιασμό και την εκτέλεση προγραμμάτων, ώστε ο πελάτης να έχει έγκαιρα και συμφέροντα αποτελέσματα.

Σχετική έρευνα που έκανε ο ΣΕΒ σε σύνολο 374 επιχειρήσεων σε Αθήνα, Θεσσαλονίκη και περιφέρεια [7] οδήγησε σε κάποια βασικά συμπεράσματα σχετικά με τις απαιτήσεις που έχουν οι επιχειρήσεις από τον υπό πρόσληψη εργαζόμενο. Οι επιχειρήσεις έχουν ανάγκη να εκπαιδεύουν συνεχώς τους εργαζόμενους τους για να ανταπεξέλθουν στις νέες τεχνολογίες και τις απαιτήσεις για καλύτερη ποιότητα παραγωγής. Οι σύγχρονες επιχειρήσεις αναζητούν ένα αναβαθμισμένο ανθρώπινο δυναμικό με ευρύτερες

ικανότητες, κοινωνικές και προσωπικές και με βάθος γνώσης του αντικειμένου τους [8].

Πανεπιστήμιο	Βιομηχανία
1. Ατομική κατεύθυνση	1. Ομαδική κατεύθυνση
2. Είναι πρωτότυπη η εργασία;	2. Μήπως μπορούμε να βασιστούμε πάνω σε ήδη υπάρχουσα εργασία;
3. Συνεισφέρει στην Επιστήμη;	3. Συνεισφέρει στο να φέρει δουλειές;
4. Θα οδηγήσει σε δημοσιεύσεις;	4. Θα καταφέρουμε να φθάσει στην παραγωγή;
5. Είναι ενδιαφέρον να το κάνουμε;	5. Αξίζει από οικονομικής πλευράς να το κάνουμε;
6. Αναπτύσσουμε τις βασικές εξισώσεις και αναλύουμε το πρόβλημα	6. Βασιζόμαστε σε υπάρχοντα μοντέλα ή προσαρμόζουμε εμπειρικές καμπύλες στα μετρημένα δεδομένα
7. Αποφοιτάς όταν τελειώσεις τη Διπλωματική σου Εργασία	7. Να καταφέρεις να εφαρμόσεις το χρονοδιάγραμμα και τον προϋπολογισμό
8. Δημοσίευε	8. Κοίταζε τον Πελάτη
9. Ακριβής επιστημονικά επίλυση του προβλήματος	9. Τυποποίηση σε συγκεκριμένες μεθοδολογίες σχεδιασμού, τεχνικές οδηγίες
10. Μη κερδοσκοπικός Οργανισμός	10. Κερδοσκοπικός Οργανισμός
11. Λύνε τα προβλήματα με τη σειρά που εμφανίζονται	11. Εντόπισε προσεκτικά και έγκαιρα και διαχειρίσου τους επιχειρηματικούς κινδύνους με προγραμματισμό της κρίσιμης διαδρομής
12. Οι καθηγητές είναι ανεξάρτητοι	12. Τα στελέχη λογοδοτούν έως και το επίπεδο της ΓΣ των μετόχων

Πίνακας 2 Συγκριτικά χαρακτηριστικά μεταξύ Ακαδημαϊκού και Βιομηχανικού περιβάλλοντος

Βεβαίως οι απαιτήσεις της βιομηχανίας και γενικότερα της αγοράς εργασίας έρχονται πολλές φορές σε αντιπαράθεση όπως φαίνεται και από τον παραπάνω πίνακα, δεδομένου ότι με τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις η βιομηχανία χρειάζεται ευέλικτους και καλά καταρτισμένους εργαζόμενους.

Στόχος των Σπουδών μας είναι η εύρεση της χρυσής τομής ώστε ο απόφοιτος του τμήματος να αντεπεξέρχεται στις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας χωρίς όμως να γίνεται έκπτωση στον ακαδημαϊκό τομέα και το επίπεδο και την ποιότητα σπουδών

5 Το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών

Ήδη από τον Νοέμβριο του 2004, μετά την ολοκλήρωση των εισηγήσεων από τα οικεία Πακέτα Εργασίας, αλλά και τη συλλογή των παρατηρήσεων των αποφοίτων, διατυπωμένων προβλημάτων των φοιτητών μας, και εισηγήσεις των Τομέων, δημιουργήθηκε ad hoc Επιτροπή από το Προεδρείο και τους Διευθυντές Τομέων, η οποία συνεδρίασε και προχώρησε σε ολοκληρωμένη εισήγηση προς τη ΓΣ για την Αναμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών.

Τα μαθήματα του Νέου Προγράμματος Σπουδών παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα:

Το νέο Πρόγραμμα Σπουδών όπως διαμορφώθηκε κατά το ακαδημαϊκό έτος 2006-07

1^ο Εξάμηνο (χειμερινό) (ν=6)

Εφαρμοσμένα Μαθηματικά I	Y
Χημεία για Μηχανικούς	Y
Μηχανολογικό Σχέδιο	Y2
Εισαγωγή στις Μηχανικές Κατεργασίες.	Y2
Εισαγωγή στους Η/Υ	Y
Εφαρμοσμένη Στατιστική I	Y3
Ξένη Γλώσσα	Y

2^ο Εξάμηνο (εαρινό) (ν=5)

Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II	Y
Θερμοδυναμική I	Y1
Στατική - Μηχανική	Y2
Μηχανολογικό Σχέδιο με Η/Υ	Y2
Προγραμματισμός Η/Υ	Y
Ηλεκτροτεχνία – Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις	Y
Ξένη Γλώσσα	Y

3^ο Εξάμηνο (χειμερινό) (ν=6)

Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις	Υ
Αριθμητική Ανάλυση	Υ
Θερμοδυναμική ΙΙ	Υ1
Δυναμική	Υ2
Τεχνολογία Υλικών	Υ2
Γραμμικός Προγραμματισμός	Υ3

4° Εξάμηνο (εαρινό) (ν=6)

Διαφορικές Εξισώσεις με Μερικές Παραγώγους	Υ
Μαθηματικός Προγραμματισμός	Υ3
Μηχανική των Υλικών Ι	Υ2
Φυσική Μεταλλουργία	Υ2
Μηχανική Ρευστών Ι	Υ1
Ηλεκτρομαγνητισμός-Οπτική	Υ

5° Εξάμηνο (χειμερινό) (ν=6)

Μετάδοση Θερμότητας Ι	Υ1
Στοχαστικά Πρότυπα στην Επιχειρησιακή Έρευνα	Υ3
Μηχανική των Υλικών ΙΙ	Υ2
Στοιχεία Μηχανών Ι	Υ2
Ηλεκτρικές Μηχανές – Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί	Υ
Υπολογιστικές Μέθοδοι	Υ

6° Εξάμηνο (εαρινό) (ν=6)

Οικονομικά για Μηχανικούς	Υ3
Διαχείριση Ποιότητας	Υ3
Μηχανική Ρευστών ΙΙ	Υ1
Φαινόμενα Μεταφοράς	Υ1
Τεχνική Μετρήσεων στην Ενεργειακή Περιοχή	ΥΚ1
Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων	ΥΚ2
Μηχανική Συμπεριφορά Υλικών	ΥΚ2
Πλαστικότητα	ΥΚ2
Αξιοπιστία & Συντήρηση Τεχνολογικών Συστημάτων	ΥΚ3
Εφαρμοσμένη Στατιστική ΙΙ	ΕΚ3

Εφαρμογές Μετάδοσης Θερμότητας	EK1
Στοιχεία Μηχανών ΙΙ	EK2

7^ο Εξάμηνο (χειμερινό) (ν=6)

Οργάνωση & Διοίκηση Εργοστασίων	Y3
Κατεργασίες Διαμορφώσεων	Y2
Φυσικές Διεργασίες	Y1
Στροβιλομηχανές	Y1
Υπολογιστικές Μέθοδοι στην Ενεργειακή Περιοχή	YK1
Ασυμπίεστη και Συμπιεστή Αεροδυναμική	YK1
Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών	YK2
Ακέραιος Προγραμματισμός & Συνδυαστική Βελτιστοποίηση	YK3
Προσομοίωση Βιομηχανικής Παραγωγής	YK3
Επιλογή Υλικών στο Μηχανολογικό Σχεδιασμό (Εναλλάξ με Επιστήμη και Τεχνολογία Συγκολλήσεων)	EK2
Συστήματα Πληροφοριών Διοίκησης	EK3
Επιστήμη και Τεχνολογία Συγκολλήσεων (Εναλλάξ με Επιλογή Υλικών στο Μηχανολογικό Σχεδιασμό)	EK2

8^ο Εξάμηνο (εαρινό) (ν=5)

Μηχανές Εσωτερικής Καύσης	Y1
Σχεδιασμός και Προγραμματισμός Παραγωγής	Y3
Κατεργασίες με Αφαίρεση Υλικού	Y2
Αυτοματισμοί - Ρυθμίσεις	Y2
Στρατηγική Διοίκηση Επιχειρήσεων	YK3
Συσκευές Θερμικών Διεργασιών	YK1
Προηγμένα Συστήματα Μετατροπής Ενέργειας	EK1
Τριβολογία	EK2
Διάβρωση και Προστασία	EK2
Υπολογιστική Δυναμική των Μηχανικών Συστημάτων	EK2
Μηχατρονική	EK2
Οικονομική των Επιχειρήσεων	EK3

Συστήματα Κατεργασιών με Ψηφιακή Καθοδήγηση	EK2
---	-----

9^ο Εξάμηνο (χειμερινό) (ν=5)

Τεχνολογία Βιομηχανικής Αντιρρύπανσης	Y1
Θέρμανση - Ψύξη – Κλιματισμός	YK1
Σχεδιασμός Ενεργειακών Συστημάτων	EK1
Ενέργεια και Περιβάλλον	EK1
Χωρικοί Μηχανισμοί - Βιομηχανικά Ρομπότ	EK2
Μηχανική των Κατασκευών	EK2
Μικροηλεκτρομηχανολογικά Συστήματα (MEMS)	EK2

10^ο Εξάμηνο

Εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας	
--------------------------------	--

Y Υποχρεωτικό κοινό μάθημα

Y1 Υποχρεωτικό κοινό μάθημα που προσφέρεται από τον Τομέα Ενέργειας, Βιομηχανικών Διεργασιών & Τεχνολογίας Περιβάλλοντος

Y2 Υποχρεωτικό κοινό μάθημα που προσφέρεται από τον Τομέα Μηχανικής, Υλικών & Κατεργασιών

Y3 Υποχρεωτικό κοινό μάθημα που προσφέρεται από τον Τομέα Οργάνωσης Παραγωγής & Βιομηχανικής Διοίκησης

YK1 Υποχρεωτικό κατεύθυνσης Ενέργειας, Βιομηχανικών Διεργασιών & Τεχνολογίας Περιβάλλοντος

YK2 Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης Μηχανικής, Υλικών & Κατεργασιών

YK3 Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης Οργάνωσης Παραγωγής & Βιομηχανικής Διοίκησης

EYK3 Κατ' επιλογήν υποχρεωτικό Κατεύθυνσης Οργάνωσης Παραγωγής & Βιομηχανικής Διοίκησης

EK1 Μάθημα επιλογής που προσφέρεται από την Κατεύθυνση Ενέργειας, Βιομηχανικών Διεργασιών & Τεχνολογίας Περιβάλλοντος

EK2 Μάθημα επιλογής που προσφέρεται από την Κατεύθυνση Μηχανικής, Υλικών & Κατεργασιών

EK3 Μάθημα επιλογής που προσφέρεται από την Κατεύθυνση Οργάνωσης Παραγωγής & Βιομηχανικής Διοίκησης

Ε Γενικό Μάθημα Επιλογής

Όλα τα μαθήματα έχουν τον ίδιο συντελεστή βαρύτητας

Σχήμα 3 Το Νέο Πρόγραμμα Σπουδών

5.1 Μαθήματα που δεν έγινε ακόμη εφικτό να ενσωματωθούν στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών

Τα παρακάτω μαθήματα ή τμήματα μαθημάτων, δεν έγινε εφικτό να ενσωματωθούν στο Νέο Πρόγραμμα Σπουδών, είτε λόγω έλλειψης του κατάλληλου διδάσκοντα, είτε λόγω αδυναμίας ενσωμάτωσης στους υπάρχοντες Κύκλους Σπουδών.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΚΑΙΟΥ (ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ - ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΥ) – ΝΟΜΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ – ΔΙΕΘΝΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ (WHITE PAPERS-GREEN PAPERS-DIRECTIVES-STANDARDS)
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ (ISO, DIN, EN, ASME, ASHRAE)
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ - ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ-ΟΧΗΜΑΤΑ)
ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΧΗΜΑΤΩΝ
ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ-ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ
ΔΟΧΕΙΑ ΠΙΕΣΗΣ
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

6 Αναμόρφωση ΠΠΣ – Οργανόγραμμα Σπουδών

MM 1		
ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ I		

MM 2		
ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ II		

MM 100		
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ I		

MM 200		
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II		

MM 101	Η/Υ	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ Η/Υ		

MM 201	Η/Υ	
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ		

MM 205		
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ- ΗΛ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ		

MM 105		
ΧΗΜΕΙΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ		

MM 204		
ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ		

MM 102		
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ		

MM 202		
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕ Η/Υ		

MM 103		
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΜΗΧ/ΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ		

MM 203		
ΜΗΧΑΝΙΚΗ - ΣΤΑΤΙΚΗ		

1^ο και 2^ο Εξάμηνο



MM 300		
ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΙΣΩΣΕΙΣ		

MM 405		E
ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ - ΟΠΤΙΚΗ		

MM 301		
ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		

MM 400	Η/Υ	
ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΙΣΩΣΕΙΣ ΜΕ ΜΕΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΕΣ		

MM 304		E
ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ II		

MM 403		E
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ I		

MM 302		
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ		

MM 404		E
ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ		

MM 303		
ΔΥΝΑΜΙΚΗ		

MM 402		
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ I		

MM 305		
ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		

MM 401	Η/Υ	
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		

3^ο και 4^ο Εξάμηνο



MM 501 | Η/Υ | Ε
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ
ΜΕΘΟΔΟΙ

MM 505 | Η/Υ | Ε
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΚΑΙ ΟΜ. ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ

MM 503 | Η/Υ | Ε
ΜΕΤΑΔΟΣΗ
ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ I

MM 502 | Η/Υ | Ε
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ
ΥΛΙΚΩΝ II

MM 504 | Η/Υ | Ε
ΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ I

MM 500 | Η/Υ | Ε
ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ
ΣΤΗΝ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΈΡΕΥΝΑ

MM 691 | Η/Υ | Ε
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

MM 602 | Η/Υ | Ε
ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ
ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

MM 603 | Η/Υ | Ε
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ II

MM 610 | Η/Υ | Ε
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ
ΣΤΗΝ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

MM 618 | Η/Υ | Ε
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ
ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

MM 620 | Η/Υ | Ε
Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ
ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ
ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

MM 621 | Η/Υ | Ε
ΜΗΧΑΝΙΚΗ
ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ
ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

MM 629 | Η/Υ | Ε
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ II

MM 622 | Η/Υ | Ε
ΠΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ
ΤΩΝ ΘΡΑΥΣΕΩΝ

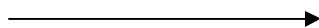
MM 601 | Η/Υ | Ε
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΓΙΑ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ

MM 600 | Η/Υ | Ε
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

MM 639 | Η/Υ | Ε
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ II

MM 630 | Η/Υ | Ε
ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

5^ο και 6^ο Εξάμηνο



MM 710	Η/Υ	E
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ		

MM 711	Η/Υ	E
ΑΣΥΜΠΙΕΣΤΗ & ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ		

MM 703	Η/Υ	E
ΣΤΡΟΒΙΛΟΜΗΧΑΝΕΣ		

MM 702	Η/Υ	E
ΦΥΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ		

MM 728/729	Η/Υ	E
ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΛΙΚΩΝ ΣΤΟΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ Ή ΧΥΤΕΥΣΗ / ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ		

MM 701	Η/Υ	E
ΘΕΩΡΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΩΝ		

MM 720	Η/Υ	E
ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΗΧΑΝΩΝ		

MM 700	Η/Υ	E
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ		

MM 731	Η/Υ	E
ΑΚΕΡΑΙΟΣ ΠΡΟΓΡΥΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ		

MM 730	Η/Υ	E
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ		

MM 739	Η/Υ	E
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ		

MM 740	Η/Υ	E
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΛΕΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΜΕ Η/Υ		

MM 741	Η/Υ	E
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΜΕ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		

MM 802	Η/Υ	E
ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ		

MM 818	Η/Υ	E
ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ		

MM 819	Η/Υ	E
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ		

MM 803	Η/Υ	E
ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ		

MM 801	Η/Υ	E
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΩΝ		

MM 828	Η/Υ	E
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ		

MM 827	Η/Υ	E
ΔΙΑΒΡΩΣΗ		

MM 825	Η/Υ	E
ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ		

MM 826	Η/Υ	E
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		

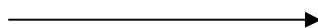
MM 829	Η/Υ	E
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΤΡΙΒΟΛΟΓΙΑ		

MM 800	Η/Υ	E
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ		

MM 830	Η/Υ	E
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ		

MM 839	Η/Υ	E
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ		

7^ο και 8^ο Εξάμηνο



MM 900	H/Y	E
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ		

MM 910	H/Y	E
ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΨΥΞΗ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ		

MM 917	H/Y	E
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		

MM 918	H/Y	E
ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ		

MM 925	H/Y	E
ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟ- ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		

MM 929	H/Y	E
ΧΩΡΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ - ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΡΟΜΠΟΤ		

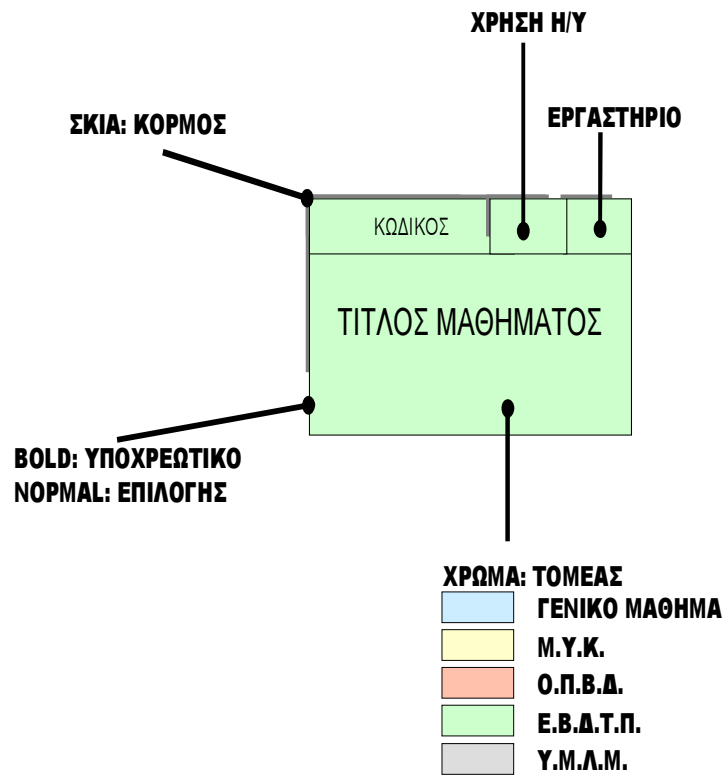
MM 928	H/Y	E
ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ		

MM 926	H/Y	E
ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ		

MM 927	H/Y	E
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ		

9° Εξάμηνο

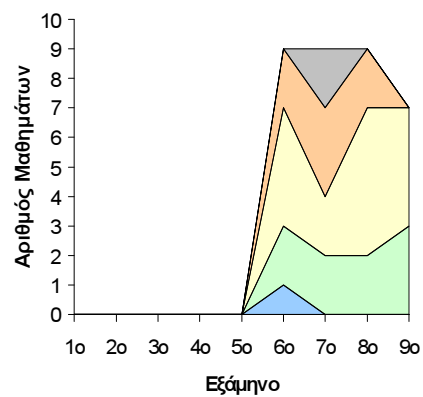
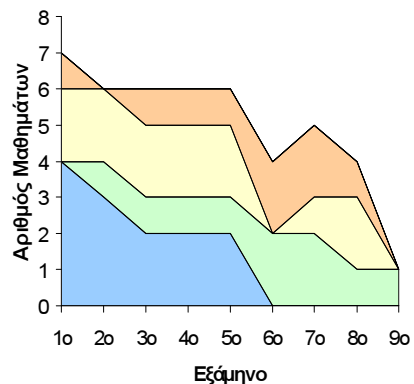
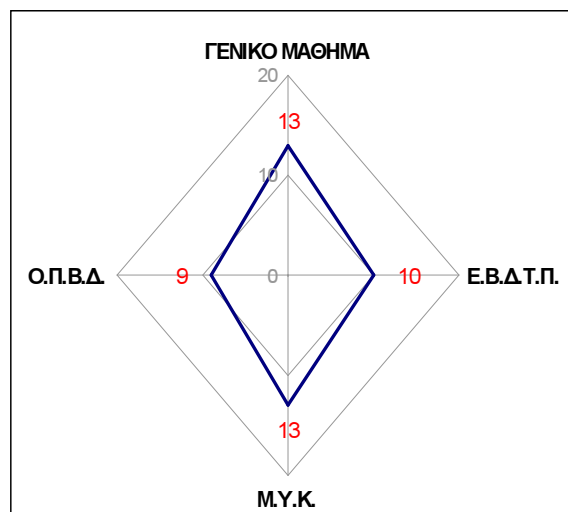




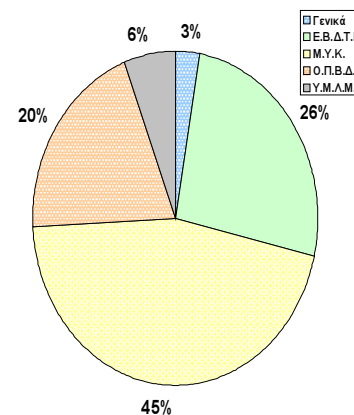
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Συνολικά προσφέρονται 79 μαθήματα
από τα οποία τα 45 είναι υποχρεωτικά

ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ



ΕΠΙΛΟΓΕΣ

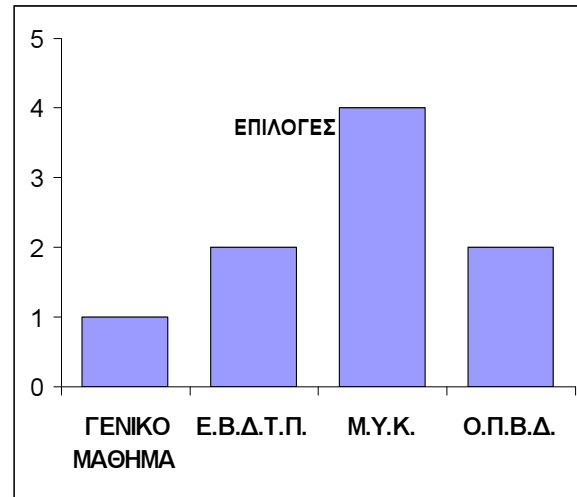
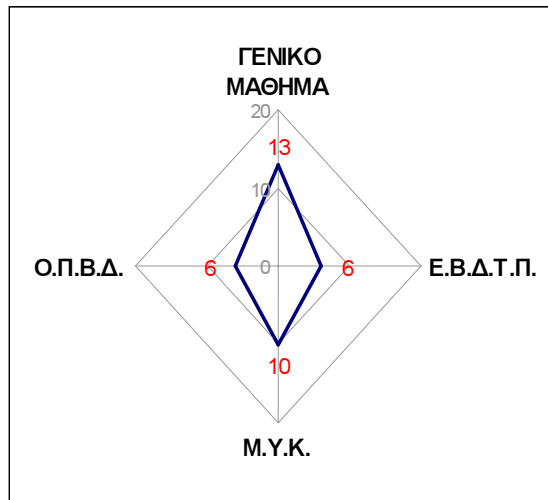


Το πρόγραμμα σπουδών εμφανίζεται ισορροπημένο όσον αφορά τις 3 κατευθύνσεις και τα γενικά μαθήματα.

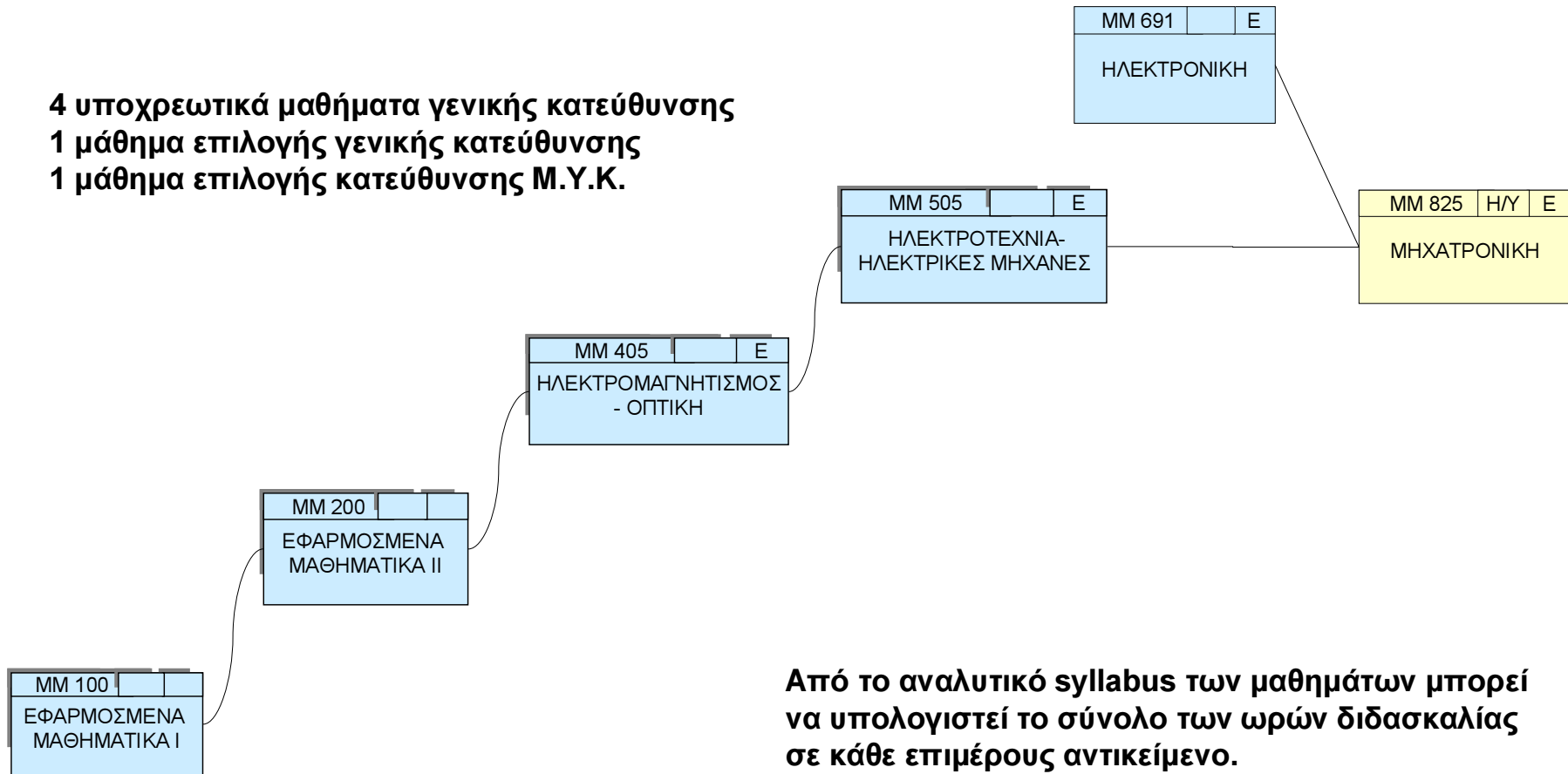
Στα 6 πρώτα εξάμηνα σπουδών προσφέρονται:

35 υποχρεωτικά μαθήματα

9 μαθήματα επιλογής



4 υποχρεωτικά μαθήματα γενικής κατεύθυνσης
1 μάθημα επιλογής γενικής κατεύθυνσης
1 μάθημα επιλογής κατεύθυνσης Μ.Υ.Κ.



Από το αναλυτικό syllabus των μαθημάτων μπορεί να υπολογιστεί το σύνολο των ωρών διδασκαλίας σε κάθε επιμέρους αντικείμενο.

7 Συμπεράσματα

Διαμορφώθηκε το Νέο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών, σύμφωνα με τα παρακάτω βήματα:

Εκτενής συζήτηση για καθορισμό των απαιτούμενων γνώσεων και δεξιοτήτων του Μηχανολόγου Μηχανικού.

Σχεδιασμός, ανάπτυξη και ολοκλήρωση Βάσης Δεδομένων Μαθημάτων του ΠΠΣ, ενταγμένης στις νέες, δυναμικές ιστοσελίδες του Τμήματος:

http://www.mie.uth.gr/n_mathimata_pro.asp

Οριστικοποίηση syllabus όλων των μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών, οριστικοποίηση και τεκμηρίωση κατευθύνσεων και κύκλων σπουδών.

Αξιοποίηση αποτελεσμάτων των Πακέτων Εργασίας 1,2,3,5,6,7 στον εμπλουτισμό της εργαστηριακότητας των μαθημάτων, στην εισαγωγή μελετών περιπτώσεων, νέων τεχνικών διδασκαλίας, νέων μαθημάτων, εμπλουτισμό σε βιομηχανικό λογισμικό και γνώσεις πληροφορικής.

Με βάση την παραπάνω διαδικασία ολοκληρώθηκε η νέα μορφή του Προγράμματος Σπουδών, η οποία είναι πλέον άρτια τεκμηριωμένη στις δυναμικές ιστοσελίδες του Τμήματος.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣ ΤΕΛΕΙΟΦΟΙΤΟΥΣ (FEEDBACK)

Κατα την διάρκεια των σπουδών σας σε πόσες επισκέψεις στη βιομηχανία που έγιναν από το ΤΜΜΒ παραβρεθήκατε;		
Κατα την διάρκεια των σπουδών σας πόσες διαλέξεις παρακολουθήσατε;	Επιστημονικές	
	Εφαρμοσμένες	
	Παρουσίαση Η/Μ εξοπλισμού	
Κατα την διάρκεια των σπουδών σας πόσες ημερίδες παρακολουθήσατε;	Εντός Π.Θ.	
	Εκτός Π.Θ.	
Κατα την διάρκεια των σπουδών σας πόσα συνέδρια παρακολουθήσατε;		
Κατα την διάρκεια των σπουδών σας πόσα θερινά σχολεία παρακολουθήσατε;		
Κατα την διάρκεια των σπουδών σας πόσες μελέτες ολοκληρωμένων περιπτώσεων υλοποιήσατε;		
Κατα την διάρκεια των σπουδών σας πόσες επιστημονικές δημοσιεύσεις διαβάσατε;		
Κατα την διάρκεια των σπουδών σας πόσο συχνά επισκεπτόσασταν την βιβλιοθήκη; (σε μηνιαία βάση)		
Ποια είναι η επαγγελματική σας εμπειρία;	Πρακτική άσκηση	
	Στο αντικείμενο (σαν μηχανολόγος βοηθός μηχαν κλπ.)	
	Ερευνητική δραστηριότητα	
	Εκτός αντικειμένου	
Πως κρίνετε την επιστημονική σας κατάρτιση; (από 0 - 10)		
Πως κρίνετε την τεχνική σας κατάρτιση; (από 0 - 10)		
Πιστεύετε ότι είστε έτοιμοι για την αγορά εργασίας; (από 0 - 10)		

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1 ΑΔΙΠ: Διασφάλιση Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση: Ενημερωτικό Φυλλάδιο. Έκδοση 2.0, Φεβρουάριος 2007
- 2 ΑΔΙΠ: Διασφάλιση Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση: Ανάλυση Κριτηρίων Διασφάλισης Ποιότητας Ακαδημαϊκών Μονάδων. Σχέδιο Αθήνα Φεβρουάριος 2007
- ³ NRC: Advanced Engineering Environments: Achieving the Vision. Phase 1. The National Academy Press, 2000.
- 4 SEFI: The Impact of the Bologna Declaration on Engineering Education in Europe – the Result of a Survey Among SEFI National Representatives and Other Members (June 15, 2004)
- 5 London Communiqué: Towards the European Higher Education Area: responding to challenges in a globalised world London, 18.5.2007
- 6 Sybille Reichert, Christian Tauch:Trends IV: European Universities Implementing Bologna EUA Report, 2005
- 7 ΣΕΒ Έρευνα και Ανάλυση: Έρευνα για τις Ανάγκες των Επιχειρήσεων σε Ειδικότητες Αιχμής για την τριετία 2005 – 2007. Ιούνιος 2004
- ⁸ Rasmus Caspersen: Encouraging Engineers to Learn Cross-cultural Skills. Global J. of Engng. Educ., Vol.6, No.2, 2002