



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Α.Δ.Ι.Π.  
ΑΡΧΗ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ  
ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ  
ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

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

## Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης

ΤΕΙ ΣΕΡΡΩΝ

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών

**Τμήμα Μηχανολογίας**

Ακαδημαϊκό έτος 2009-2010

Σέρρες

Μάιος-Αύγουστος 2010

ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΣΥΓΓΡΟΥ 56-117 42  
ΑΘΗΝΑ  
Τηλ. 210 9220944  
Ηλ. Ταχ.: secretariat@adip.gr

56 SYGROU AVENUE – 11742 ATHENS,  
GREECE  
Tel. 30 210 9220944  
e-mail: secretariat@adip.gr

## Πίνακας περιεχομένων

<b>1. Η διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης.....</b>	<b>4</b>
1.1. Περιγραφή και ανάλυση της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης στο Τμήμα.....	4
1.2. Ανάλυση των θετικών στοιχείων και των δυσκολιών που παρουσιάστηκαν κατά τη διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης.....	5
1.3. Προτάσεις για τη βελτίωση της διαδικασίας.....	5
<b>2. Παρουσίαση του Τμήματος .....</b>	<b>6</b>
2.1. Γεωγραφική θέση του Τμήματος.....	6
2.2. Ιστορικό της εξέλιξης του Τμήματος.....	6
2.3. Σκοπός και στόχοι του Τμήματος.....	9
2.4. Διοίκηση του Τμήματος.....	11
2.4.1. Ποιες επιτροπές είναι θεσμοθετημένες και λειτουργούν στο Τμήμα; .....	11
2.4.2. Ποιοι εσωτερικοί κανονισμοί (π.χ. εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών) υπάρχουν στο Τμήμα;.....	11
2.4.3. Είναι διαρθρωμένο το Τμήμα σε Τομείς; Σε ποιους; Ανταποκρίνεται η διάρθρωση αυτή στη σημερινή αντίληψη του Τμήματος για την αποστολή του; .....	11
<b>3. Προγράμματα Σπουδών.....</b>	<b>13</b>
3.1. Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών.....	13
<b>4. Διδακτικό έργο.....</b>	<b>23</b>
4.1. Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα του διδακτικού προσωπικού;.....	23
4.2. Πώς κρίνετε την ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας;.....	27
4.3. Πώς κρίνετε την οργάνωση και την εφαρμογή του διδακτικού έργου; ....	30
4.4. Πώς κρίνετε τα εκπαιδευτικά βοηθήματα;.....	31
4.5. Πώς κρίνετε τα διαθέσιμα μέσα και υποδομές; .....	32
4.6. Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών;.....	34
4.7. Πώς κρίνετε την αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων και τη μεταξύ τους συνεργασία;.....	36
Αισθητά καλλίτερη είναι η κατάσταση στα εργαστηριακά μαθήματα, όπου η αναλογία μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων κυμαίνεται γύρω στο 1/20.....	36
4.8. Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της διδασκαλίας με την έρευνα; .....	36
4.9. Πώς κρίνετε τις συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού και με το κοινωνικό σύνολο;.....	37
4.10. Πώς κρίνετε την κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών;.....	37
<b>5. Ερευνητικό έργο .....</b>	<b>38</b>
5.1. Πώς κρίνετε την προαγωγή της έρευνας στο πλαίσιο του Τμήματος;.....	38
5.2. Πώς κρίνετε τα ερευνητικά προγράμματα και έργα που εκτελούνται στο Τμήμα; .....	38
5.3. Πώς κρίνετε τις διαθέσιμες ερευνητικές υποδομές;.....	39

5.4.	Πώς κρίνετε τις επιστημονικές δημοσιεύσεις των μελών του διδακτικού προσωπικού του Τμήματος κατά την τελευταία πενταετία;... 39	39
5.5.	Πώς κρίνετε τον βαθμό αναγνώρισης της έρευνας που γίνεται στο Τμήμα από τρίτους;..... 39	39
5.6.	Πώς κρίνετε τις ερευνητικές συνεργασίες του Τμήματος;..... 39	39
5.7.	Πώς κρίνετε τις διακρίσεις και τα βραβεία ερευνητικού έργου που έχουν απονεμηθεί σε μέλη του Τμήματος;..... 40	40
5.8.	Πώς κρίνετε τον βαθμό συμμετοχής των φοιτητών/σπουδαστών στην έρευνα;..... 40	40
<b>6.</b>	<b>Σχέσεις με κοινωνικούς/πολιτιστικούς/παραγωγικούς (ΚΠΠ) φορείς..... 40</b>	<b>40</b>
6.1.	Πώς κρίνετε τις συνεργασίες του Τμήματος με ΚΠΠ φορείς;..... 40	40
6.2.	Πώς κρίνετε τη δυναμική του Τμήματος για ανάπτυξη συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς; ..... 41	41
6.3.	Πώς κρίνετε τις δραστηριότητες του Τμήματος προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης και ενίσχυσης συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;..... 41	41
6.4.	Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της συνεργασίας με ΚΠΠ φορείς με την εκπαιδευτική διαδικασία;..... 42	42
6.5.	Πώς κρίνετε τη συμβολή του Τμήματος στην τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη; ..... 42	42
<b>7.</b>	<b>Στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης.....43</b>	<b>43</b>
7.1.	Πώς κρίνετε τη στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος;..... 43	43
7.2.	Πώς κρίνετε τη διαδικασία διαμόρφωσης στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος; ..... 43	43
<b>8.</b>	<b>Διοικητικές υπηρεσίες και υποδομές..... 44</b>	<b>44</b>
8.1.1	Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών; ..... 44	44
8.2.	Πώς κρίνετε τις υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας; ..... 45	45
8.3.	Πώς κρίνετε τις υποδομές πάσης φύσεως που χρησιμοποιεί το Τμήμα; .. 46	46
8.4.	Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης νέων τεχνολογιών από τις διάφορες υπηρεσίες του Τμήματος (πλην εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου); ..... 47	47
8.5.	Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη χρήση υποδομών και εξοπλισμού; ..... 47	47
8.6.	Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη διαχείριση οικονομικών πόρων;..... 47	47
<b>9.</b>	<b>Συμπεράσματα ..... 49</b>	<b>49</b>
9.1.	Ποια, κατά την γνώμη σας, είναι τα κυριότερα θετικά και αρνητικά σημεία του Τμήματος, όπως αυτά προκύπτουν μέσα από την Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης;..... 49	49
9.2.	Διακρίνετε ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους από τα αρνητικά σημεία;..... 49	49
<b>10.</b>	<b>Σχέδια βελτίωσης..... 51</b>	<b>51</b>
10.1.	Περιγράψτε το βραχυπρόθεσμο σχέδιο δράσης από το Τμήμα για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων..... 51	51
10.2.	Περιγράψτε το μεσοπρόθεσμο σχέδιο δράσης από το Τμήμα για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων..... 51	51
<b>11.</b>	<b>Πίνακες.....53</b>	<b>53</b>

---

**12. Παραρτήματα .....73**

## **1. Η διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης**

### **1.1. Περιγραφή και ανάλυση της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης στο Τμήμα.**

#### **1.1.1. Ποια ήταν η σύνθεση της ΟΜ.Ε.Α;**

Τα μέλη της ΟΜ.Ε.Α ήταν:

- Δρ. Χασάπης Δημήτριος, καθηγητής, εκπρόσωπος Τομέα Υποδομής, μέλος της Επιτροπής Εκπαίδευσης και Ερευνών.
- Δρ. Γκότσης Πασχάλης, καθηγητής, υπεύθυνος Κατασκευαστικού Τομέα, Διευθυντής ΚΤΕ Σερρών.
- Δρ. Σοφιαλίδης Δημήτριος, αναπληρωτής καθηγητής, υπεύθυνος Ενεργειακού Τομέα.
- Καρακούτης Χρυσοβαλάντης, εκπρόσωπος των σπουδαστών

Την ΟΜ.Ε.Α υποστηρίζουν, ο αναπληρωτής καθηγητής Δαυίδ Κωνσταντίνος, Διευθυντής της ΣΤΕΦ και οι καθηγητές εφαρμογών Στοίλας Γεώργιος και Μάρκου Αθανάσιος.

#### **1.1.2. Με ποιους και πώς συνεργάστηκε η ΟΜ.Ε.Α για τη διαμόρφωση της έκθεσης;**

Η ΟΜ.Ε.Α. συνεργάστηκε με το σύνολο των μελών ΕΠ και το σύνολο σχεδόν των Επιστημονικών και Εργαστηριακών Συνεργατών για την συμπλήρωση των σχετικών εντύπων ερωτηματολογίων της. Διαρκής ήταν εξάλλου η συνεργασία με τον Προϊστάμενο και την Γραμματεία του Τμήματος. Επίσης συνεργασία υπήρχε με τα όλα τα μέλη Ειδικού Τεχνικού του Τμήματος καθώς και το διοικητικό προσωπικό της Βιβλιοθήκης και του Τμήματος Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων του Τ.Ε.Ι. Σερρών. Εξάλλου έγινε ενημέρωση των εκπροσώπων των φοιτητών κατά την διάρκεια ειδικών Γενικών Συνελεύσεων του Τμήματος, ενώ εκπρόσωπός τους μετέχει και στην ΟΜ.Ε.Α.

#### **1.1.3. Ποιες πηγές και διαδικασίες χρησιμοποιήθηκαν για την άντληση πληροφοριών;**

Για την άντληση πληροφοριών χρησιμοποιήθηκαν:

- α. Τα Απογραφικά Δελτία Μαθημάτων που συμπληρώθηκαν από το σύνολο (σχεδόν) του τακτικού και έκτακτου διδακτικού προσωπικού που έχει την ευθύνη διδασκαλίας και συντονισμού τους.
- β. Τα Ατομικά Απογραφικά Δελτία των μελών ΕΠ που συμπληρώθηκαν από το σύνολο (σχεδόν) των διδασκόντων.
- γ. Τα στατιστικά στοιχεία για τα μαθήματα και τις επιδόσεις των φοιτητών καθώς και άλλα συναφή στοιχεία που αντλήθηκαν από το σύστημα μηχανοργάνωσης της Γραμματείας του Τμήματος
- δ. Στοιχεία σχετικά τον αριθμό των μονίμων και συμβασιούχων καθηγητών από τα αρχεία της Γραμματείας του Τμήματος

- ε. Τα Δελτία Αξιολόγησης Μαθημάτων και Διδακτικού Έργου που συμπληρώθηκαν από τους φοιτητές για κάθε διδασκόμενο μάθημα του Τμήματος.

#### **1.1.4. Πώς και σε ποια έκταση συζητήθηκε η έκθεση στο εσωτερικό του Τμήματος;**

Η έκθεση και τα αποτελέσματα της εσωτερικής αξιολόγησης συζητήθηκαν κατά τη διάρκεια Γενικών Συνελεύσεων του Τμήματος, κυρίως όμως σε επιμέρους συναντήσεις με τον προϊστάμενο του Τμήματος, τον Διευθυντή της Σχολής, μέλη ΕΠ καθώς και ενδιαφερόμενους συμβασιούχους εκπαιδευτικούς του Τμήματος, καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους συμπεριλαμβανομένης και της περιόδου σύνταξης της έκθεσης.

#### **1.2. Ανάλυση των θετικών στοιχείων και των δυσκολιών που παρουσιάστηκαν κατά τη διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης.**

Η διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης έδωσε στο Τμήμα την ευκαιρία να καταγράψει για δεύτερη συνεχή ακαδημαϊκή χρονιά την υφιστάμενη κατάσταση σχετικά με την εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα του Εκπαιδευτικού του Προσωπικού, την αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας, της διοικητικής και τεχνικής του υποστήριξης, την υπάρχουσα υλικοτεχνική του υποδομή και να διαπιστώσει τις σχετικές ελλείψεις. Επίσης δόθηκε η ευκαιρία να διαπιστωθεί η πρόοδος που τυχόν σημειώθηκε στους παραπάνω τομείς, μετά τις επισημάνσεις της προηγούμενης Έκθεσης Εσωτερικής αξιολόγησης.

Δυσκολίες παρουσιάστηκαν και πάλι στην συλλογή και επεξεργασία των στοιχείων σχετικά με το έκτακτο προσωπικό, λόγω του δυσανάλογα μεγάλου του αριθμού και της μεταβλητότητας των προσώπων που το αποτελούν από εξάμηνο σε εξάμηνο. Εξίσου μεγάλο πρόβλημα αποτέλεσε και η συλλογή και η επεξεργασία των ερωτηματολογίων που συμπληρώνουν οι φοιτητές. Το πρόβλημα αυτό ήταν εντονότερο σε σύγκριση με την προηγούμενη Έκθεση, ιδιαίτερα όσον αφορά την επεξεργασία των στοιχείων, παρά την αποκτηθείσα εμπειρία. Επειδή μάλιστα στα Τ.Ε.Ι. κάθε εξάμηνο διδάσκονται όλα τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών, ο όγκος των προς επεξεργασία στοιχείων είναι διπλάσιος από ότι στα Πανεπιστήμια. Επιπλέον η επανάληψη της διαδικασίας συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων κάθε εξάμηνο για τα ίδια μαθήματα κουράζει τους φοιτητές, οι οποίοι την αντιμετωπίζουν σχεδόν ως αγγαρεία. Τα προβλήματα αυτά επιτείνονται λόγω του μικρού αριθμού τακτικών μελών ΕΠ, ο οποίος αυξάνει σημαντικά τον απαιτούμενο φόρτο, αφού τα ίδια πάντα άτομα πρέπει να μετέχουν σε πολλές επιτροπές και να ασχολούνται με όλα τα ακαδημαϊκά θέματα που αφορούν το Τμήμα. Τα παραπάνω είχαν σαν αποτέλεσμα να γίνει η επεξεργασία μόνο των στοιχείων του χειμερινού εξαμήνου.

#### **1.3. Προτάσεις για τη βελτίωση της διαδικασίας.**

Η υποστήριξη της Α.ΔΙ.Π. ιδίως μέσω έντυπου υλικού, το οποίο διατίθεται και από την σχετική ιστοσελίδα της ήταν ένα σημαντικό βοήθημα. Ελπίζουμε η Α.ΔΙ.Π. να φροντίσει για την επικαιροποίηση του υλικού αυτού με βάση την εμπειρία που αποκτά κατά την πορεία της αξιολόγησης σε πανελλήνιο και διεθνές επίπεδο. Επίσης θα ήταν χρήσιμο να υπάρχουν στοιχεία και για την γνώμη των αποφοίτων μας και των επιχειρήσεων που τους απασχολούν. Η διαδικασία επεξεργασίας των ερωτηματολογίων καθώς και η άντληση στοιχείων από το σύστημα μηχανοργάνωσης της Γραμματείας θα πρέπει να αυτοματοποιηθούν. Τέλος πιστεύουμε ότι η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων από τους φοιτητές πρέπει να γίνεται για κάθε μάθημα μια φορά ανά ακαδημαϊκό έτος, κάτι το οποίο γίνεται εκ των πραγμάτων στα πανεπιστήμια.

## 2. Παρουσίαση του Τμήματος

### 2.1. Γεωγραφική θέση του Τμήματος.

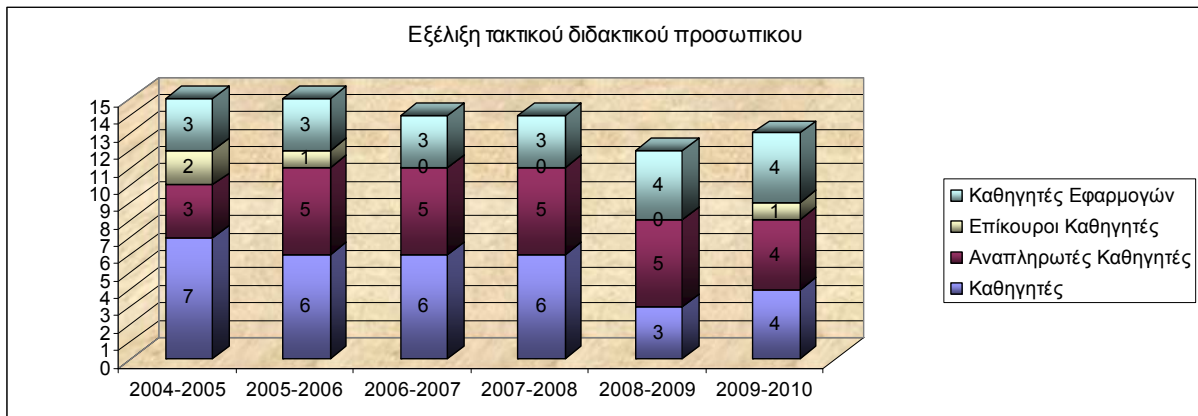
Το Τμήμα Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Σερρών βρίσκεται στην πρωτεύουσα του Νομού, τις Σέρρες και είναι συγκεντρωμένο μαζί με τα υπόλοιπα έξι Τμήματα του ΤΕΙ Σερρών σε ενιαίο, σύγχρονα ρυμοτομημένο campus 82.000 m<sup>2</sup>, με άνετους χώρους στάθμευσης και πολύ-πολύ πράσινο, στο νότιο άκρο της πόλης.

### 2.2. Ιστορικό της εξέλιξης του Τμήματος.

#### 2.2.1. Στελέχωση του Τμήματος σε διδακτικό, διοικητικό και εργαστηριακό προσωπικό, κατά την τελευταία πενταετία (ποσοτικά στοιχεία).

Τα στοιχεία που αφορούν την εξέλιξη της στελέχωσης του Τμήματος περιέχονται στον Πίνακα 11.1 του Παραρτήματος. Από τα στοιχεία αυτά προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

#### Εκπαιδευτικό Προσωπικό: μέλη ΕΠ

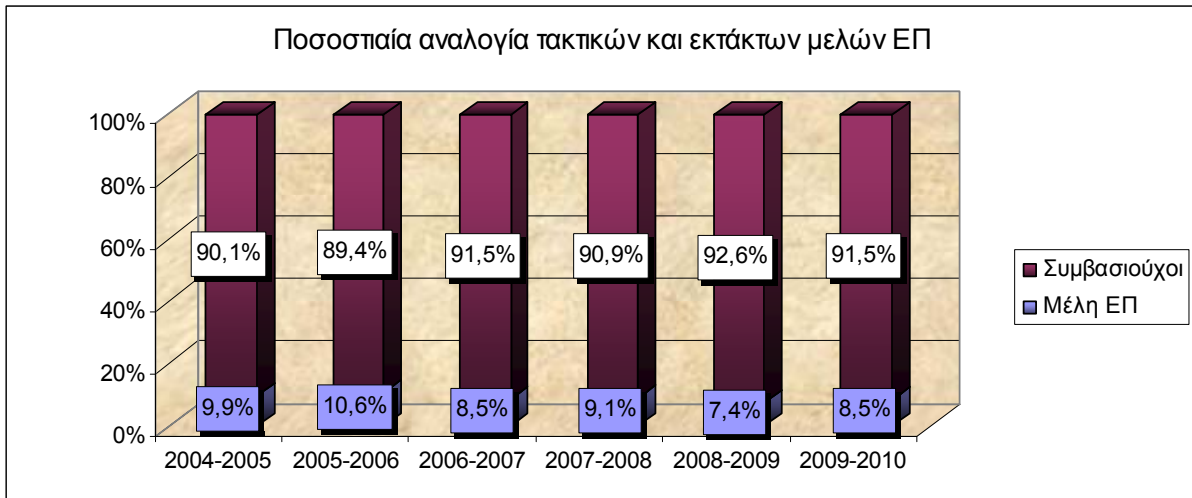


Η καθυστέρηση στην πλήρωση τριών θέσεων τακτικού ΕΠ, κυρίως λόγω αδυναμιών του διοικητικού μηχανισμού του ιδρύματος, είχε ως αποτέλεσμα ο αριθμός των μελών ΕΠ να υπολείπεται ακόμη εκείνου του ακαδημαϊκού έτους 2004-2005, παρά την οριστική βελτίωση που σημειώθηκε σε σχέση με το ακαδημαϊκό έτος 2009-2010 λόγω διορισμού ενός μέλους ΕΠ βαθμίδας επικούρου καθηγητή: Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2009-2010 υπηρετούσαν στο Τμήμα δεκατρία μέλη ΕΠ: τέσσερις καθηγητές, τέσσερις αναπληρωτές καθηγητές ένας επίκουρος και τέσσερις καθηγητές εφαρμογών. Κατά το ακαδημαϊκό έτος 2004-2005 στο Τμήμα υπηρετούσαν δεκαπέντε μέλη ΕΠ, εκ των οποίων επτά καθηγητές, τρεις αναπληρωτές καθηγητές, δύο επίκουροι καθηγητές και τρεις καθηγητές εφαρμογών.

Η μικρή ομάδα των μελών ΕΠ καλείται μάλιστα να αντιμετωπίσει ένα διαρκώς αυξανόμενο, ποσοτικά και ποιοτικά, διοικητικό-ακαδημαϊκό έργο. Ενδεικτικά αναφέρουμε τη διαδικασία αξιολόγησης, την αναμόρφωση του προγράμματος σπουδών, την συμμετοχή σε μεγάλο αριθμό εκλεκτορικών σωμάτων και την αξιολόγηση των υποψηφίων εκτάκτων εκπαιδευτικών. Οι πολλές εργατοώρες που αναλώνονται στις παραπάνω δραστηριότητες αποβαίνουν μοιραία σε βάρος του επιστημονικού-ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου των μελών ΕΠ, και ιδιαίτερα των ανώτερων βαθμίδων, που συχνά είναι οι μόνες που μπορούν εκ του νόμου να συμμετάσχουν στις συγκεκριμένες δραστηριότητες. Η στελέχωση του Τμήματος με τακτικό ΕΠ εξακολουθεί να αποτελεί άμεση προτεραιότητα.

τα και βασική προϋπόθεση για την ανάπτυξη του Τμήματος και τη βελτίωση του επιπέδου σπουδών. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει δοθεί μεγάλη βαρύτητα στην πλήρωση των τριών θέσεων τακτικού που εκκρεμούν το ταχύτερο δυνατόν.

### Εκπαιδευτικό Προσωπικό: Διδάσκοντες επί συμβάσει



Οι ελλείψεις σε τακτικό εκπαιδευτικό προσωπικό καλύπτονται μέσω ανάθεσης μεγάλου μέρους του εκπαιδευτικού έργου σε επιστημονικούς και εργαστηριακούς συνεργάτες. Ο αριθμός τους μειώθηκε ελαφρά κατά το ακαδημαϊκό έτος 2009-10, κυρίως λόγω μείωσης του αριθμού των σπουδαστών, παραμένει όμως ακόμα δυσανάλογα μεγάλος και σε κάθε περίπτωση σε απαράδεκτα για ΑΕΙ επίπεδα. Αρκετοί μάλιστα από τους έκτακτους συνεργάτες δεν διαθέτουν τα απαιτούμενα από το Νόμο προσόντα. Αυτοί, ακόμα και αν έχουν πείρα και εμπειρία δεν έχουν ουσιαστικά κίνητρα να εργασθούν με διάθεση και να αφιερώσουν τον απαιτούμενο χρόνο δεδομένου ότι αμείβονται ως ωρομίσθιοι και μάλιστα με ιδιαίτερα χαμηλή ωριαία αποζημίωση. Επιπλέον η αξιολόγηση των υποψηφίων συνεργατών, η οποία επαναλαμβάνεται κάθε έτος αποτελεί σημαντική επιβάρυνση τόσο για τα μέλη της Επιτροπής Αξιολόγησης, όσο και για τη Γραμματεία του Τμήματος, εξ αιτίας του μεγάλου αριθμού των υποψηφίων και των μαθημάτων για τα οποία αξιολογούνται. Θα πρέπει ενδεχομένως το Τμήμα να αξιοποιήσει τη δυνατότητα ανανέωσης των συμβάσεων, όσων εκτάκτων έχουν πλήρη προσόντα, μέχρι και τρία έτη.

### Ειδικό Τεχνικό Προσωπικό

Στο Τμήμα υπηρετούν έξη μέλη ΕΤΠ, των οποίων ο αριθμός παρέμεινε ουσιαστικά ο ίδιος καθ' όλη την τελευταία πενταετία. Ο αριθμός αυτός είναι πολύ μικρός για τις μεγάλες ανάγκες του Τμήματος σε ΕΤΠ, οι οποίες πηγάζουν από το αντικείμενο σπουδών, με τα πολλά εξειδικευμένα εργαστηριακά μαθήματα, μερικά εκ των οποίων διαθέτουν βαρύ εξοπλισμό, ο οποίος θέτει και θέματα ασφάλειας των ασκούμενων φοιτητών. Ενδεικτικά αναφέρουμε το Μηχανολογικό Εργαστήριο Ι και ΙΙ. Εξάλλου τα τελευταία χρόνια καταβάλλεται μια συστηματική προσπάθεια για την ανάπτυξη και εκσυγχρονισμό των αντιστοίχων εργαστηρίων, η οποία έχει αποδώσει σημαντικούς καρπούς. Οι ανάγκες των εργαστηρίων για λειτουργία, συντήρηση και διαρκή αναβάθμιση, ώστε το επίπεδό τους να συμβαδίζει με τις τεχνολογικές εξελίξεις, είναι μεγάλες και απαιτούν την άμεση πρόσληψη τεχνικού προσωπικού υψηλών προσόντων, αφού ο αριθμός του παρέμεινε ο ίδιος καθ' όλη την τελευταία πενταετία. Ιδιαίτερα αισθητή είναι η έλλειψη ΕΤΠ εξειδικευμένου σε συστήματα ΗΥ και διατάξεις και οργάνων αυτοματισμών. Σημειωτέον ότι



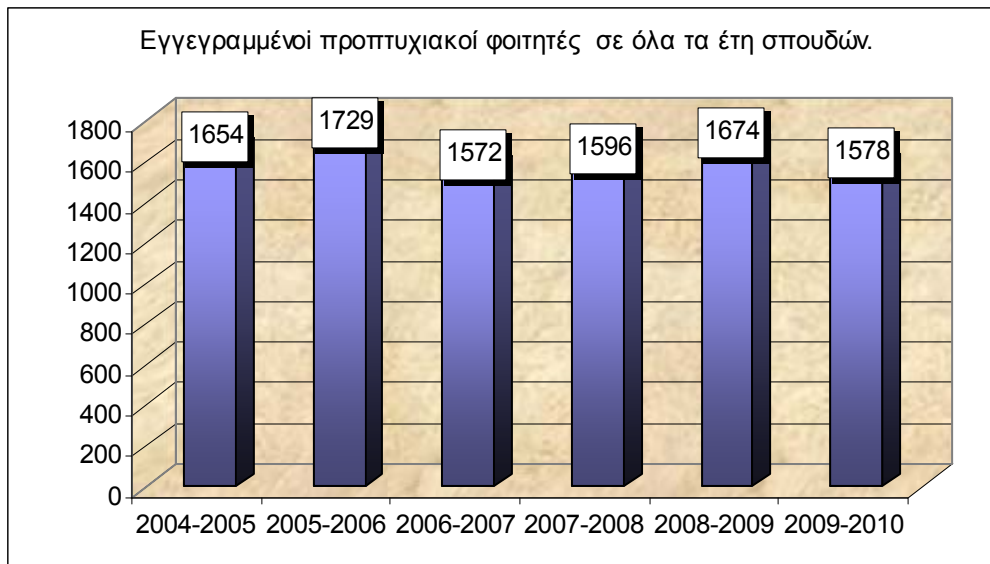
στο άμεσο μέλλον, πρόκειται να αποχωρήσουν, όπως μας δήλωσαν σε κατ' ιδίαν συζητήσεις, τα δύο από τα έξι μέλη ΕΤΠ λόγω συνταξιοδότησης, οπότε το πρόβλημα έλλειψης ΕΤΠ θα γίνει ακόμα πιο έντονο. Επιπλέον το νέο πρόγραμμα σπουδών, το οποίο θα εφαρμοσθεί από το ακαδημαϊκό έτος 2010-11, προβλέπει την δημιουργία νέων εργαστηρίων, η εύρυθμη λειτουργία των οποίων προϋποθέτει την ύπαρξη του αντίστοιχου αριθμού μελών ΕΤΠ.

### Διοικητικό Προσωπικό

Το διοικητικό προσωπικό απασχολείται αποκλειστικά στη Γραμματεία του Τμήματος. Στα καθήκοντά του ανήκει η εξυπηρέτηση των σπουδαστών του Τμήματος, η διεκπεραίωση όλων των διοικητικών υποθέσεων καθώς και η γραμματειακή υποστήριξη του Συμβουλίου και των Τομέων του Τμήματος. Οι δραστηριότητες αυτές εξαντλούν ουσιαστικά τις δυνατότητες του υπηρετούντος προσωπικού. Έτσι η διαχείριση της όλο και πιο πολύπλοκης καθημερινότητας του Τμήματος απαιτεί μεγάλη προσπάθεια από τον Προϊστάμενο, τους Υπευθύνους των Τομέων και τα μέλη ΕΠ που στελεχώνουν τις διάφορες Επιτροπές (π.χ. Επιτροπή Αναμόρφωσης Προγράμματος Σπουδών, Επιτροπή Αξιολόγησης του Τμήματος, Επιτροπή Αξιολόγησης Υποψηφίων Εκτάκτων κλπ). Το τελευταίο εξηγεί σε μεγάλο βαθμό την απροθυμία ανάληψης διοικητικών θέσεων από μέλη ΕΠ.

Η κατάσταση μάλιστα επιδεινώθηκε κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος, λόγω απόσπασης ενός από τους τρεις διοικητικούς υπαλλήλους του Τμήματος σε βουλευτικό γραφείο. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα η Γραμματεία του Τμήματος Μηχανολογίας να είναι η μόνη που λειτουργεί με δύο μόνο υπαλλήλους. Η διοίκηση του Τμήματος θα πρέπει να θέσει επιτακτικά το θέμα στην διοίκηση του Ιδρύματος και να ζητήσει την άμεση αντιμετώπισή του.

### 2.2.2. Αριθμός και κατανομή των φοιτητών ανά επίπεδο σπουδών (προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί, διδακτορικοί) κατά την τελευταία πενταετία.



Το Τμήμα έχει προς το παρόν μόνο προπτυχιακούς φοιτητές. Ο αριθμός τους κατά το ακαδημαϊκό έτος 2009-2010 ανήλθε σε 1578. Αναλυτικά στοιχεία υπάρχουν στους Πίνακες 11-2-1 και 11-2-2. Από αυτά προκύπτει μια απότομη μείωση του αριθμού των εγγεγραμμένων φοιτητών κατά το ακαδημαϊκό έτος 2006-07, λόγω καθιέρωσης της βάσης

του δέκα και λόγω της ταυτόχρονης μείωσης του αριθμού εισακτέων, η οποία αποτελούσε ένα πάγιο αίτημα του Τμήματος. Έκτοτε επήλθε μια σταθεροποίηση, η οποία όμως ενδέχεται να ανατραπεί, μετά την εκ νέου κατάργηση της βάσης του δέκα. Λόγω όμως της διατήρησης του αριθμού των εισακτέων, η ανατροπή δεν αναμένεται να είναι σημαντική.

## 2.3. Σκοπός και στόχοι του Τμήματος.

### 2.3.1. Ποιοι είναι οι στόχοι και ο σκοπός του Τμήματος σύμφωνα με το ΦΕΚ ίδρυσής του;

Το Τμήμα ιδρύθηκε και λειτουργεί σύμφωνα με τον Νόμο 1404/1983, ΦΕΚ 173/Α'. Το περιεχόμενο σπουδών του καθορίστηκε με την υπ' αριθμ. 93364/Ε5/14.9.2006 Υ.Α. (ΦΕΚ 1457/Β'):

«Το **περιεχόμενο σπουδών** του Τμήματος καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο της εφαρμογής και της εξέλιξης της Επιστήμης της Μηχανολογίας, που αφορά την μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη, κατασκευή και λειτουργία μηχανών, συσκευών και εγκαταστάσεων παραγωγή καθώς και συστημάτων παραγωγής και διαχείρισης ενέργειας, με γνώμονα την οικονομία, τον σεβασμό στο περιβάλλον και την κοινωνική αποδοχή.

Το Τμήμα έχει ως **αποστολή** να προάγει την ανάπτυξη και την μετάδοση των γνώσεων στην τεχνολογία και στην επιστήμη της Μηχανολογίας με την διδασκαλία και την εφαρμοσμένη έρευνα και να παρέχει στους σπουδαστές τα απαραίτητα εφόδια που εξασφαλίζουν την άρτια εκπαίδευση και κατάρτισή τους για την επιστημονική και επαγγελματική τους σταδιοδρομία κι εξέλιξη.

Με την ολοκλήρωση των σπουδών τους **οι πτυχιούχοι του Τμήματος** αποκτούν τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες, έτσι ώστε να μπορούν να ασχολούνται σε όλους τους τομείς του γνωστικού αντικείμενου του Τμήματος, είτε ως αυτοαπασχολούμενοι είτε ως υπεύθυνοι ή στελέχη σχετικών επιχειρήσεων, οργανισμών και υπηρεσιών.

Οι σπουδές στο Τμήμα περιλαμβάνουν θεωρητική διδασκαλία, εργαστηριακές ασκήσεις, φροντιστήρια, σεμινάρια, επισκέψεις σε χώρους παραγωγής, εκπόνηση εργασιών, παρακολούθηση επιστημονικών συνεδρίων και συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα των εργαστηρίων του Τμήματος.

Τα γνωστικά αντικείμενα των σπουδών είναι δομημένα σε δύο κατηγορίες, κορμού και ειδικότητας. Στα γνωστικά αντικείμενα κορμού περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων Μαθηματικά, Φυσική, Πληροφορική καθώς και ο κορμός της Γενικής Μηχανολογίας, δηλαδή τεχνική Μηχανική, Αντοχή υλικών, Μηχανική Ρευστών, Θερμοδυναμική, Τεχνολογία Υλικών, Μηχανολογικό Σχέδιο, Στοιχεία Μηχανών, Ηλεκτροτεχνία.» Τα μαθήματα ειδικότητας για κάθε Τμήμα καθορίζονται με βάση την περιγραφή του Πτυχιούχου του Τμήματος, όπως επίσης και τις συνθήκες απασχόλησης στην ευρύτερη περιοχή που εδρεύει το κάθε Τμήμα.

Το τελευταίο εξάμηνο περιλαμβάνει την Πρακτική του Άσκηση των σπουδαστών στο επάγγελμα και την εκπόνηση της Πτυχιακής Εργασίας.

Η Πρακτική Άσκηση διάρκειας ενός εξαμήνου πραγματοποιείται σε χώρους παραγωγής, εργαστηρίων, τεχνικών γραφείων, επιχειρήσεων και άλλους χώρους εργασίας της ειδικότητας με σκοπό την εμπέδωση των γνώσεων των προηγούμενων εξαμήνων, την

παροχή δυνατότητας ανάπτυξης πρωτοβουλιών και συνεργασίας, καθώς και τη δυνατότητα ανάπτυξης ικανοτήτων επίλυσης προβλημάτων.

Η Πτυχιακή Εργασία δίνει την δυνατότητα στον σπουδαστή να αποκτήσει την εμπειρία μιας ολοκληρωμένης μελέτης σε βάθος, η οποία σχετίζεται με ένα θέμα της ειδικότητας και μπορεί να είναι θεωρητική, ή πειραματική εργασία, ή σύνθεση και των δύο.»

Επομένως οι **στόχοι του Τμήματος**, όπως καθορίζονται με την παραπάνω Υπουργική Απόφαση, είναι επιγραμματικά οι ακόλουθοι:

- Η άρτια επιστημονικά, σύγχρονη εκπαίδευση Μηχανολόγων ΤΕ, εφοδιασμένων με όλες τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες, ώστε να απασχολούνται και να παρακολουθούν τις τεχνολογικές εξελίξεις σε όλους τους τομείς του γνωστικού πεδίου του Τεχνολόγου Μηχανολόγου Μηχανικού.
- Η προαγωγή της επιστήμης της Μηχανολογίας μέσω διεξαγωγής εφαρμοσμένης έρευνας.
- Η επίτευξη της αποστολής τους με γνώμονα την οικονομία, το σεβασμό στο περιβάλλον και την κοινωνική αποδοχή.

### 2.3.2. Πώς αντιλαμβάνεται η ακαδημαϊκή κοινότητα του Τμήματος τους στόχους και τους σκοπούς του Τμήματος;

Η ακαδημαϊκή κοινότητα του Τμήματος γνωρίζει ότι ο κλάδος της Μηχανολογίας αποτελεί την σπονδυλική στήλη της σύγχρονης τεχνολογικής ανάπτυξης. Οι ανάγκες της αγοράς εργασίας σε εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό, ικανό να παρακολουθήσει και να προάγει τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις είναι δεδομένη και θα ενταθεί ακόμα περισσότερο. Το γεγονός αυτό καθιστά απαραίτητη την διαρκή προσπάθεια για βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω αξιοποίησης σύγχρονων εποπτικών μέσων και εργαλείων εκπαίδευσης και εκσυγχρονισμό του προγράμματος σπουδών, το οποίο θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις τεχνολογικές εξελίξεις παίρνοντας ταυτόχρονα υπόψη την ανάγκη προώθησης φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών. Θετικά αναμένεται να συμβάλει στην εν λόγω προσπάθεια και η διαδικασία διασφάλισης ποιότητας, στα πλαίσια της οποίας συντάσσεται και η παρούσα έκθεση.

### 2.3.3. Υπάρχει απόκλιση των επίσημα διατυπωμένων (στο ΦΕΚ ίδρυσης) στόχων του Τμήματος από εκείνους που σήμερα το Τμήμα θεωρεί ότι πρέπει να επιδιώκει;

Δεν υπάρχει ουσιαστική απόκλιση των επίσημα διατυπωμένων στόχων του Τμήματος από εκείνους που σήμερα το Τμήμα θεωρεί ότι πρέπει να επιδιώκει.

### 2.3.4. Επιτυγχάνονται οι στόχοι που σήμερα το Τμήμα θεωρεί ότι πρέπει να επιδιώκει; Αν όχι, ποιοι παράγοντες δρουν αποτρεπτικά ή ανασταλτικά στην προσπάθεια αυτή;

Η επίτευξη των στόχων του Τμήματος θεωρείται ικανοποιητική με βάση το Προσωπικό και τις υποδομές που διαθέτει. Οι κύριοι ανασταλτικοί παράγοντες είναι οι πολύ

μεγάλες ελλείψεις σε τακτικό, εκπαιδευτικό-επιστημονικό κυρίως, προσωπικό, η έλλειψη ερευνητικής υποδομής και η μη κατοχύρωση επαγγελματικών δικαιωμάτων αντιστοίχων με το επίπεδο σπουδών των αποφοίτων.

### **2.3.5. Θεωρείτε ότι συντρέχει λόγος αναθεώρησης των επίσημα διατυπωμένων (στο ΦΕΚ ίδρυσης) στόχων του Τμήματος;**

Αυτή τη στιγμή δεν συντρέχει λόγος αναθεώρησης των επίσημα διατυπωμένων στόχων του Τμήματος. Είναι όμως πιθανό να χρειαστεί η αναθεώρησή τους αργότερα, δεδομένου ότι οι τεχνολογικές, περιβαλλοντολογικές και οικονομικοκοινωνικές εξελίξεις είναι όλο και μεγαλύτερες.

## **2.4. Διοίκηση του Τμήματος.**

### **2.4.1. Ποιες επιτροπές είναι θεσμοθετημένες και λειτουργούν στο Τμήμα;**

Στο Τμήμα λειτουργούν οι εξής επιτροπές:

- Τριμελής Εισηγητική Επιτροπή αξιολόγησης υποψηφίων Επιστημονικών και Εργαστηριακών Συνεργατών, η οποία ορίζεται κάθε έτος.
- Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜ.Ε.Α), η οποία ορίστηκε με την υπ' αριθμ. 5/22.10.2008 απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος και έχει την ευθύνη διεξαγωγής της εσωτερικής αξιολόγησης στα πλαίσια του άρθρου 5 του Ν. 3374/2005 (ΦΕΚ 189/Α'/2.8.2005). Η ΟΜ.Ε.Α κατέθεσε την 1<sup>η</sup> Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης που αφορούσε το ακαδημαϊκό έτος 2009-10 στις 1.9.2009.
- Τριμελής Επιτροπή Αναμόρφωσης του Προγράμματος Σπουδών η οποία ορίστηκε με την υπ' αριθμ. 7/6.4.2006 απόφαση του Συμβουλίου του Τμήματος και είχε την ευθύνη της εισήγησης πρότασης αναμόρφωσης του προγράμματος σπουδών στα πλαίσια της παραγράφου 2β του άρθρου 2, του Ν. 3404/2005 (ΦΕΚ 260/Α'/17.10.2005). Η Επιτροπή κατέθεσε την πρότασή της στις 25.11.2009.

### **2.4.2. Ποιοι εσωτερικοί κανονισμοί (π.χ. εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών) υπάρχουν στο Τμήμα;**

Η λειτουργία του Τμήματος υπόκειται στους παρακάτω κανονισμούς του ΤΕΙ Σερρών:

- Εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας του ΤΕΙ Σερρών (Υ.Α. 43876/Ε5/2004, ΦΕΚ 1749/Β'/26.11.2004).
- Κανονισμός σπουδών του ΤΕΙ Σερρών (Υ.Α. Ε5/929, 1794, 2050/1999, ΦΕΚ 2285/Β'/31-12-1999).

Να επισημάνουμε ότι και οι δύο κανονισμοί έρχονται σε αντίθεση με την ισχύουσα Νομοθεσία (Ν. 3374/2005, Ν. 3549/2007, ΠΔ 160/2008) και χρήζουν άμεσης αναμόρφωσης, γεγονός το οποίο δεν έχει ακόμη ρυθμιστεί.

### **2.4.3. Είναι διαρθρωμένο το Τμήμα σε Τομείς; Σε ποιους; Ανταποκρίνεται η διάρθρωση αυτή στη σημερινή αντίληψη του Τμήματος για την αποστολή του;**

Στο Τμήμα λειτουργούν οι ακόλουθοι τρεις (3) Τομείς:

- Ο Τομέας μαθημάτων υποδομής.
- Ο Τομέας κατασκευαστικών μαθημάτων («κατασκευαστικός τομέας»).

- Ο Τομέας ενεργειακών μαθημάτων («ενεργειακός τομέας»).

Η παραπάνω διάρθρωση ανταποκρίνεται στοιχειωδώς στους στόχους και την αποστολή του Τμήματος. Βέβαια οι σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις έχουν αναδείξει τομείς όπως αυτούς της ρομποτικής και των περιβαλλοντικών τεχνολογιών στον χώρο της ενέργειας και της προστασίας του περιβάλλοντος, οι οποίοι θα μπορούσαν να αποτελέσουν ιδιαίτερους τομείς και του Τμήματος Μηχανολογίας. Ο μικρός όμως αριθμός του μόνιμου επιστημονικού προσωπικού δεν επιτρέπει προς το παρόν την λειτουργία τους, η οποία θα μπορούσε να επανεξεταστεί μελλοντικά. Σε κάθε περίπτωση νομίζουμε η υφιστάμενη διάρθρωση του Τμήματος εξυπηρετεί ικανοποιητικά τους στόχους του.

### 3. Προγράμματα Σπουδών

#### 3.1. Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

##### 3.1.1. Πώς κρίνετε το βαθμό ανταπόκρισης του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών στους στόχους του Τμήματος και στις απαιτήσεις της κοινωνίας;

Σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 2.β του άρθρου 2 του Νόμου 3404/2005 (ΦΕΚ 260 Α') το πρόγραμμα σπουδών καταρτίζεται με βάση το αντίστοιχο περιεχόμενο σπουδών.

Το περιεχόμενο σπουδών του Τμήματος Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Σερρών καθορίστηκε με την υπ' αριθμ. 93364/Ε5/14.9.2006 (ΦΕΚ 1457 Β') υπουργική απόφαση, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 1 του Νόμου 3404/2005 (ΦΕΚ 260 Α').

Οι στόχοι του Τμήματος, όπως καθορίζονται με την παραπάνω Υπουργική Απόφαση, είναι επιγραμματικά οι ακόλουθοι:

- Η άρτια επιστημονικά, σύγχρονη εκπαίδευση Μηχανολόγων ΤΕ.
- Η προαγωγή της επιστήμης της Μηχανολογίας μέσω διεξαγωγής εφαρμοσμένης έρευνας.
- Η επίτευξη της αποστολής του με γνώμονα την οικονομία, το σεβασμό στο περιβάλλον και την κοινωνική αποδοχή.

Από το προσεχές χειμερινό εξάμηνο 20010-11 θα ισχύσει το αναθεωρημένο Πρόγραμμα Σπουδών, το οποίο έχει εγκριθεί με την υπ' αριθμ. 194α/13/29.4.2010 ομόφωνη απόφαση του Συμβουλίου του Τ.Ε.Ι., μετά την από 21.4.2010 ομόφωνη εισήγηση της πενταμελούς Επιστημονικής Επιτροπής Σπουδών του Τ.Ε.Ι. και την 9/1.12.2009 ομόφωνη εγκρίσή της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος Μηχανολογίας. Το νέο Πρόγραμμα Σπουδών έχει καταρτιστεί με βάση τις παραπάνω διατάξεις και **ανταποκρίνεται πλήρως στους στόχους του Τμήματος και στις απαιτήσεις της κοινωνίας**, ιδίως όσον αφορά την εκπαιδευτική του αποστολή.

Κύρια πηγή ελέγχου της ανταπόκρισης του προγράμματος σπουδών στις απαιτήσεις της αγοράς αποτελεί η εξάμηνη πρακτική άσκηση (βλ. σχετική ενότητα), η οποία είναι υποχρεωτική και πραγματοποιείται κυρίως σε χώρους παραγωγής και παροχής μηχανολογικών υπηρεσιών, με τους οποίους οι Επόπτες Πρακτικής Άσκησης, ορισμένοι από το Συμβούλιο του Τμήματος, βρίσκονται σε συνεχή επαφή.

Το πρόγραμμα σπουδών δημοσιοποιείται μέσω της ιστοσελίδας του Τμήματος (<http://www.teiser.gr/engineering>) και του Οδηγού Σπουδών (βλ. Παράρτημα).

#### Αξιολόγηση και αναθεώρηση του Προγράμματος Σπουδών

Το πρόγραμμα και το περιεχόμενο σπουδών αναθεωρούνται κάθε τρία χρόνια όπως επιβάλλεται από τις εξελίξεις του αντιστοίχου επιστημονικού και επαγγελματικού τομέα, σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 3 του άρθρου 26 του Ν. 1404/83 όπως ισχύει σήμερα. Η αναμόρφωση του προγράμματος σπουδών γίνεται από τη Γενική συνέλευση του Τμήματος ύστερα από εισήγηση επιτροπής που συγκροτείται μετά από απόφαση του Συμβουλίου του Τμήματος και η οποία αποτελείται από τρία μέλη ΕΠ κατά προτίμηση βαθμίδα Καθηγητή ή Αναπληρωτή. Η πρόταση της Γενικής Συνέλευσης διαβιβάζεται

ζεται στο Συμβούλιο του Τ.Ε.Ι., το οποίο ύστερα από γνώμη της (πενταμελούς) Επιστημονικής Επιτροπής Σπουδών του Ιδρύματος την εγκρίνει ή την αναπέμπει.

Η τελευταία διαδικασία αναμόρφωσης ολοκληρώθηκε μόλις πρόσφατα και από το ακαδημαϊκό έτος 2010-11 θα ισχύσει το αναμορφωμένο Πρόγραμμα Σπουδών.

### **Διαδικασία παρακολούθησης επαγγελματικής εξέλιξης αποφοίτων**

Κατά τα τελευταία χρόνια έγινε μια προσπάθεια παρακολούθησης της επαγγελματικής εξέλιξης των αποφοίτων από το Γραφείο Διασύνδεσης του Τ.Ε.Ι. Σερρών: Οι απόφοιτοι των Τμημάτων κατά την ημέρα της αποφοίτησής τους καταχωρούνται σε ειδική βάση δεδομένων, η οποία ενημερώνεται με την πορεία της επαγγελματικής τους αποκατάστασης, εφόσον όμως οι ίδιοι ενημερώσουν το Γραφείο Διασύνδεσης. Αυτό είναι και το αδύνατο σημείο του όλου εγχειρήματος, αφού οι περισσότεροι δεν ενδιαφέρονται για την ενημέρωση της βάσης δεδομένων μόλις αποκατασταθούν επαγγελματικά. Επειδή από την άλλη τα Τμήματα είναι πρακτικά αδύνατο να αναλάβουν από μόνα τους την παρακολούθηση της επαγγελματικής εξέλιξης των αποφοίτων τους, αφού δεν διαθέτουν το απαραίτητο προσωπικό και κονδύλια, θα πρέπει να το κάνει το Ίδρυμα, αξιοποιώντας τις δυνατότητες του ΕΣΠΑ. Ήδη έχει υποβληθεί σχετική πρόταση και αναμένεται να εγκριθεί η χρηματοδότησή της.

### **3.1.2. Πώς κρίνετε τη δομή, τη συνεκτικότητα και τη λειτουργικότητα του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών;**

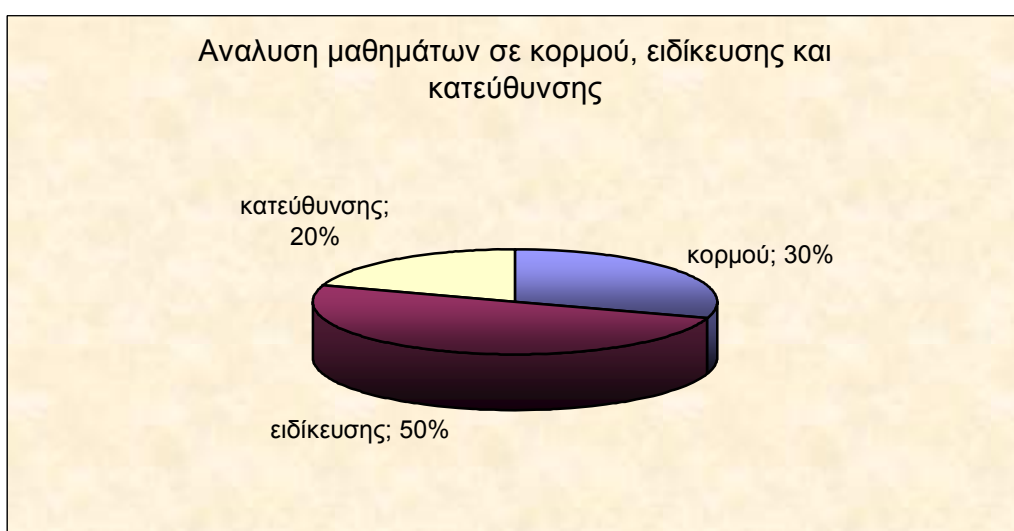
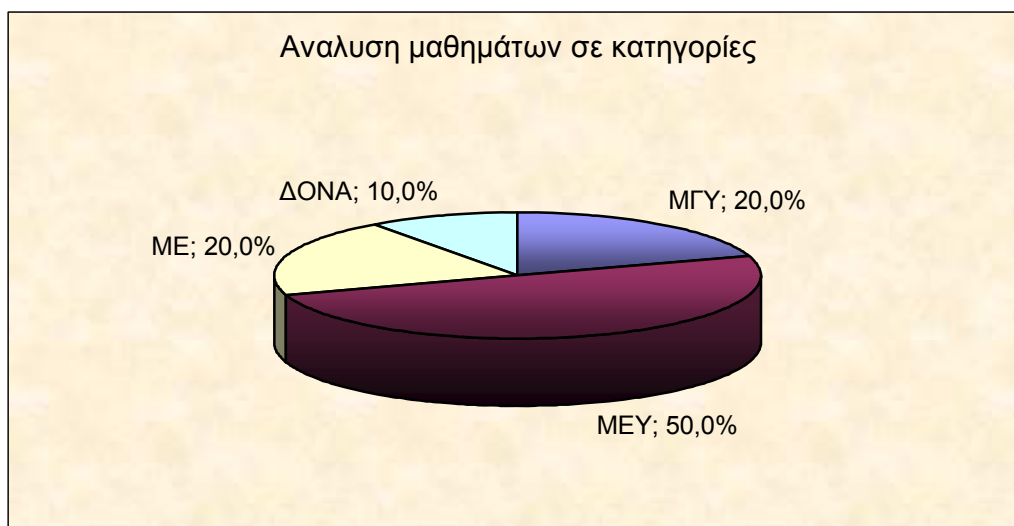
Το πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών του Τμήματος Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Σερρών καλύπτει 8 εξάμηνα. Στο τελευταίο εξάμηνο σπουδών εκπονείται η πτυχιακή εργασία και πραγματοποιείται η εξάμηνη πρακτική άσκηση στο επάγγελμα. Τα 30 μαθήματα των πέντε πρώτων εξαμήνων είναι κοινά για όλους τους σπουδαστές. Στο έκτο και έβδομο εξάμηνο έχουν εισαχθεί δύο κατευθύνσεις: η κατασκευαστική και η ενεργειακή κατεύθυνση. Το έκτο εξάμηνο έχει 2 κοινά μαθήματα και 3 ανά κατεύθυνση, εκ των οποίων το ένα επιλέγεται μεταξύ δύο προτεινόμενων. Το έβδομο εξάμηνο έχει 2 κοινά μαθήματα και 3 ανά κατεύθυνση, επιλεγόμενα από έξη προτεινόμενα. Επομένως για την λήψη πτυχίου απαιτούνται συνολικά 40 μαθήματα ανεξάρτητα από την κατεύθυνση, εκ των οποίων τα 34 (ή το 85%) είναι κοινά:

⇒ **Μαθήματα Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ)** = 12 (30% του συνόλου).  
Από αυτά **ΔΟΝΑ** = 4 (10% του συνόλου).

⇒ **Μαθήματα Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ)** = 20 (50% του συνόλου).

⇒ **Μαθήματα Ειδικότητας (ΜΕ)** = 8 (20% του συνόλου).

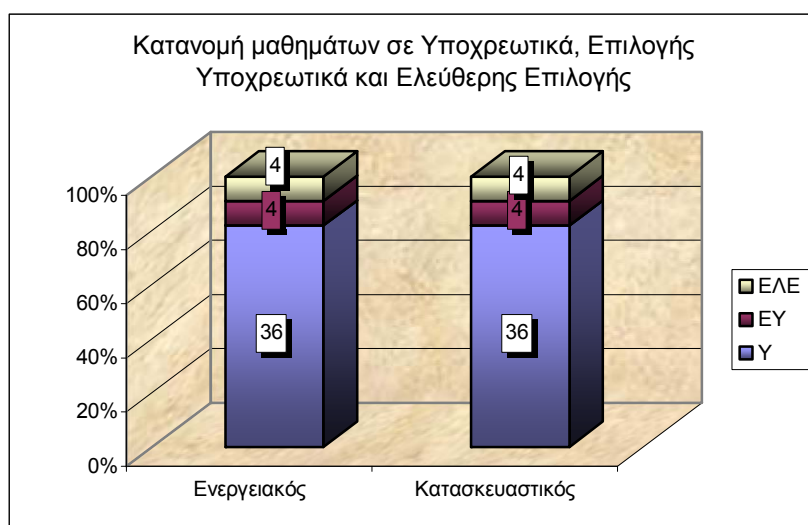
(Τα 6 ΜΕ κάθε κατεύθυνσης είναι υποχρεωτικά. Τα 4 ΜΕ επιλέγονται από 8 προσφερόμενα ανά κατεύθυνση)



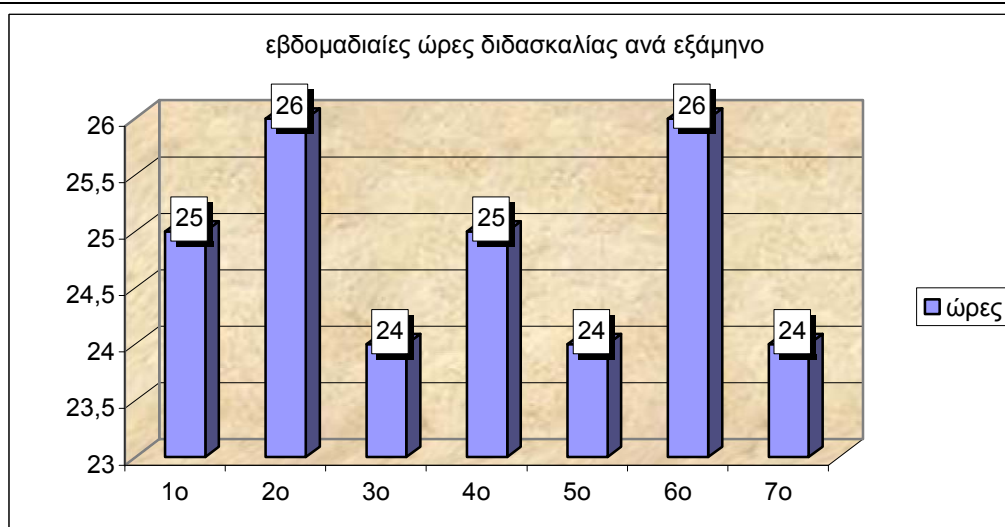
Από τα **40 μαθήματα** που απαιτούνται για τη **λήψη πτυχίου**, υπάρχουν **4 Επιλογής Υποχρεωτικά** ανά Κατεύθυνση.



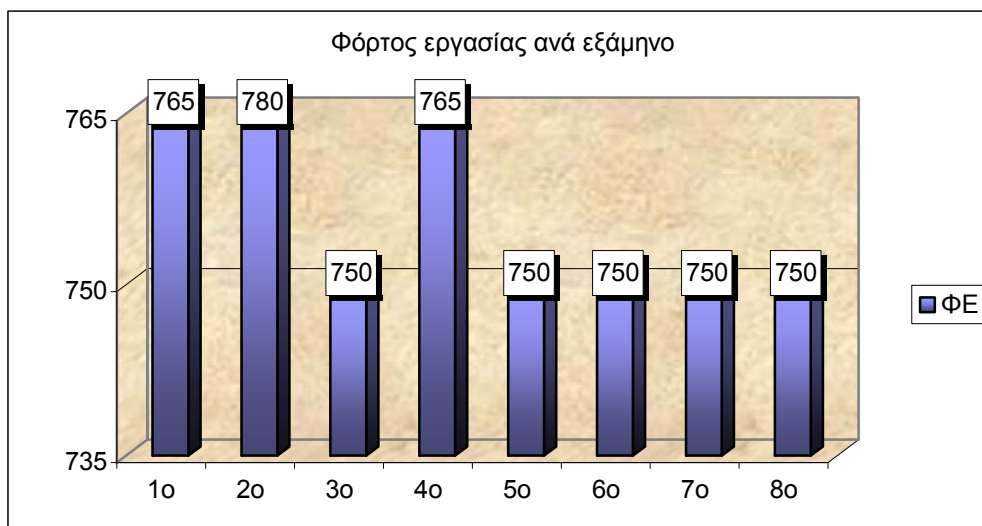
Οι σπουδαστές κάθε κατεύθυνσης μπορούν να επιλέξουν ως **προαιρετικά** τα Μαθήματα Ειδικότητας της άλλης κατεύθυνσης. Τα μαθήματα αυτά καταγράφονται στο πτυχίο τους, δεν προσμετρώνται όμως στα σαράντα που απαιτούνται για τη λήψη του.



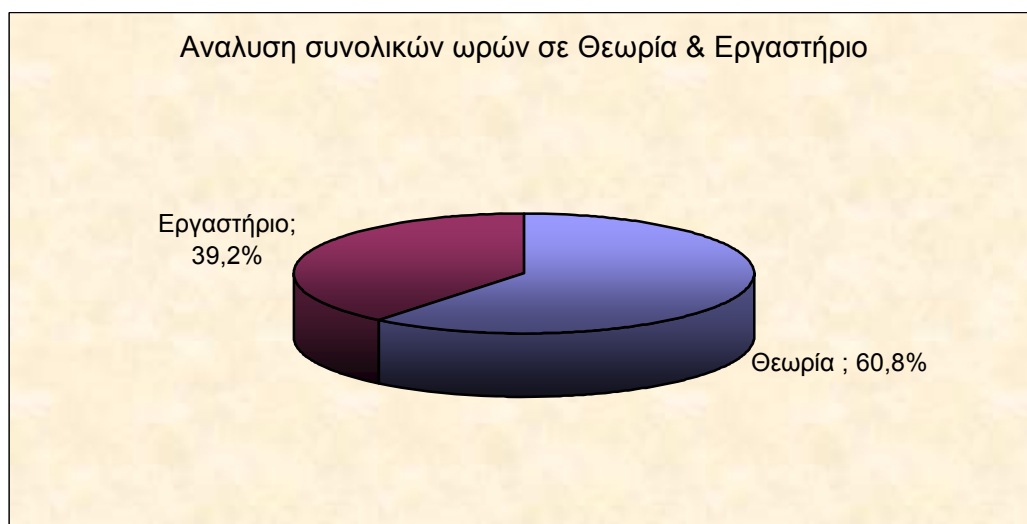
Οι **εβδομαδιαίες ώρες** διδασκαλίας ανέρχονται σε 24 για το 3<sup>ο</sup> και 7<sup>ο</sup> εξάμηνο, σε 25 για το 1<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> εξάμηνο, και σε 26 για το 2<sup>ο</sup> και 6<sup>ο</sup> εξάμηνο.

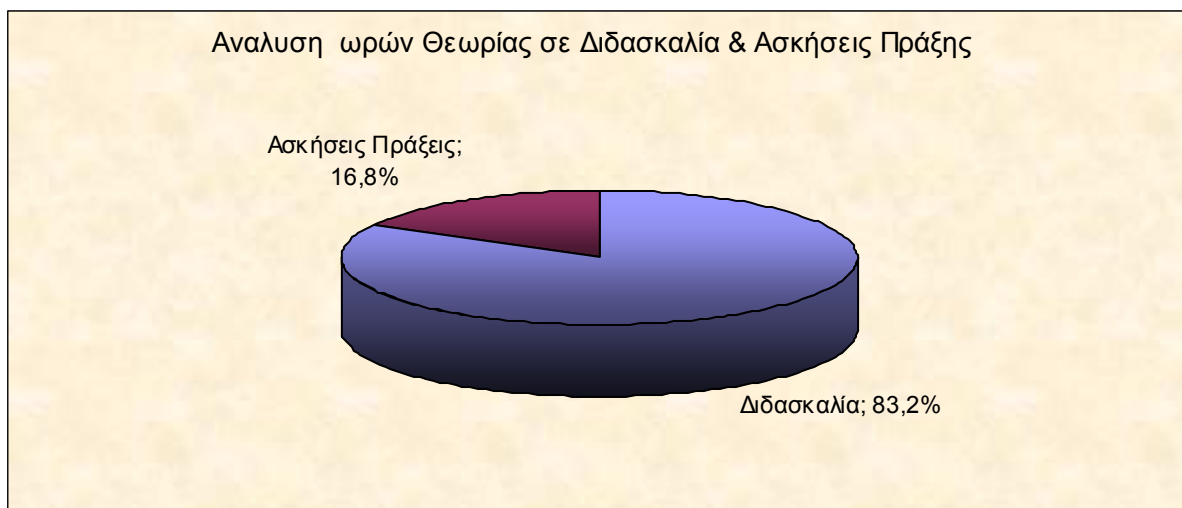


**Ο Φόρτος Εργασίας (ΦΕ)** ανέρχεται σε 750 ώρες για το 3<sup>ο</sup>, 5<sup>ο</sup>, 6<sup>ο</sup>, 7<sup>ο</sup> και 8<sup>ο</sup> εξάμηνο, σε 765 ώρες για το 1<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> εξάμηνο και σε 780 ώρες 2<sup>ο</sup> εξάμηνο. Στα μαθήματα κάθε εξαμήνου κατανέμονται 30 συνολικά **Πιστωτικές Μονάδες** με βάση τον ΦΕ. Στην Πρακτική Άσκηση αντιστοιχούν δέκα και στην Πτυχιακή είκοσι Πιστωτικές μονάδες.



Οι **συνολικές ώρες διδασκαλίας** ανέρχονται σε 176. Από αυτές οι 107 ώρες (ή 60,8%) είναι Θεωρητικές (89 ώρες ή 50,6% Διδασκαλία και 18 ώρες ή 10,2% Ασκήσεις Πράξεις) και οι 69 ώρες (ή 39,2%) Εργαστηριακές. Δηλαδή οι ώρες διδασκαλίας των θεωρητικών μαθημάτων είναι κατά 55,1% περισσότερες από τις ώρες διδασκαλίας των εργαστηριακών μαθημάτων:





### Οργάνωση – επικαιροποίηση της διδακτέας ύλης

Από την μελέτη των περιγραμμάτων των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών φαίνεται ότι

1. **δεν υπάρχει πρόβλημα αλληλοεπικάλυψης της διδακτέας ύλης συναφών μαθημάτων.** Σ' αυτό συμβάλει και το γεγονός ότι η αναμόρφωση του προγράμματος σπουδών γίνεται από την Γενική Συνέλευση του Τμήματος στην οποία μετέχουν όλα τα μέλη ΕΠ του Τμήματος καθώς και εκπρόσωποι των σπουδαστών. Ενότητες και έννοιες οι οποίες διδάσκονται σε περισσότερα από ένα μαθήματα αναλύονται πάντα υπό το πρίσμα των αντίστοιχων στόχων και σκοπών του κάθε μαθήματος, όπως αυτοί καταγράφονται στο Πρόγραμμα Σπουδών. Το πρόβλημα που είχε παρατηρηθεί στα μαθήματα Μηχανική Ι και ΙΙ, στον οποίων το εργαστηριακό μέρος, που ήταν υποχρεωτικής παρακολούθησης, διδάσκονταν τα ίδια εν πολλοίς πράγματα με τη θεωρία, αναμένεται να εξαλειφθεί, μετά τον χαρακτηρισμό του ως ασκήσεις πράξης.
2. **δεν υπάρχει πρόβλημα επικαιροποίησης της διδακτέας ύλης.** Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το Πρόγραμμα Σπουδών αναμορφώθηκε μόλις πρόσφατα.

### Προαπαιτούμενα

Στο συγκεκριμένο Πρόγραμμα Σπουδών **δεν εφαρμόζεται** σύστημα προαπαιτούμενων μαθημάτων. Απλώς για κάθε μάθημα αναφέρονται τα μαθήματα, των οποίων η ύλη είναι απαραίτητη για την κατανόησή του, χωρίς όμως να δεσμεύονται οι φοιτητές στη Δήλωση Μαθημάτων. Επειδή το σύστημα των προαπαιτούμενων μαθημάτων υπάρχει με κάποια μορφή στα προγράμματα όλων σχεδόν των ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, θα πρέπει να επανεξετασθεί, όταν το Ίδρυμα θα αποκτήσει νέο Κανονισμό Σπουδών, αφού ο υπάρχων έρχεται σε σύγκρουση με την ισχύουσα Νομοθεσία.

### Άλλα Προγράμματα Σπουδών

Δεν προσφέρονται μαθήματα σε άλλα ή από άλλα Τμήματα.

### Ξένες Γλώσσες

Η διδασκαλία των ξένων γλωσσών αποτελεί αρμοδιότητα του Κέντρου Ξένων Γλωσσών & Φυσικής Αγωγής (ΚΞΓΦΑ), από το οποίο διοργανώνονται μαθήματα τόσο βασικών όσο και προχωρημένων γνώσεων ξένων γλωσσών (συνήθως Αγγλικών και Γερμανικών) σε επίπεδο Ιδρύματος, η παρακολούθηση των οποίων είναι όμως προαιρετική.

### **Συμπεράσματα**

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι:

Το αναμορφωμένο Πρόγραμμα Σπουδών έχει εγκριθεί με την υπ' αριθμ. 194α/13/29.4.2010 απόφαση του Συμβουλίου του Τ.Ε.Ι. Σερρών και θα εφαρμοσθεί για πρώτη φορά από το ακαδημαϊκό έτος 1010-11. Έχει εκ των πραγμάτων όλα τα τυπικά δομικά χαρακτηριστικά ενός σύγχρονου προγράμματος σπουδών ενός Ανώτατου Τεχνολογικού Ιδρύματος, όπως αυτά περιγράφονται στην κείμενη Νομοθεσία και ιδιαίτερα στις διατάξεις:

- ✓ του άρθρου 2 του Ν. 3404/2005 (ΦΕΚ 260, τ. Α'), *Ρύθμιση θεμάτων του Πανεπιστημιακού και Τεχνολογικού Τομέα της Ανώτατης Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις.*
- ✓ της υπ' αριθμ. 46350/Ε5/2006 (ΦΕΚ 625 τ. Β') Υπουργικής Απόφασης, *Καθορισμός Γενικών Ενιαίων Κανόνων για την κατάρτιση των Προγραμμάτων Σπουδών των Τμημάτων των Τ.Ε.Ι.*
- ✓ της υπ' αριθμ. Φ5/89656/Β3/2007 (ΦΕΚ 1466 Β') Υπουργικής Απόφασης «Εφαρμογή του Συστήματος Μεταφοράς και Συσσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων».

### **3.1.3. Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;**

#### **Τρόποι αξιολόγησης**

Η εξέταση των θεωρητικών μαθημάτων βασίζεται κυρίως στην τελική γραπτή εξέταση. Ο μεγάλος αριθμός των εξεταζόμενων φοιτητών είναι σχεδόν απαγορευτικός για άλλες μορφές αξιολόγησης, όπως είναι π.χ. οι ενδιάμεσες αξιολογήσεις και η εκπόνηση εργασιών κατά την διάρκεια του εξαμήνου, οι οποίες ως εκ τούτου αποτελούν την εξαίρεση. Γραπτές εξετάσεις πραγματοποιούνται κατά την διάρκεια των δύο εξεταστικών περιόδων που ακολουθούν μετά το τέλος των μαθημάτων κάθε εξαμήνου. Η δεύτερη εξεταστική του χειμερινού εξαμήνου ακολουθεί αμέσως μετά την πρώτη, περιορίζοντας σημαντικά τον χρόνο προετοιμασίας των φοιτητών. Θα πρέπει να διερευνηθεί σε συνεργασία με τους φοιτητές κατά πόσο θα ήταν προτιμότερο στο χειμερινό εξάμηνο να υπάρχει μια μόνο εξέταστική, η οποία θα εκτείνονταν στην χρονική περίοδο των δύο.

Πιο ικανοποιητική είναι η εξέταση των εργαστηριακών μαθημάτων, τα οποία διεξάγονται σε ομάδες από 20 έως 25 συνήθως φοιτητών. Εκεί οι φοιτητές βαθμολογούνται με βάση τις επιδόσεις τους κατά την πραγματοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων, τις εργασίες που παραδίδουν κατά την διάρκεια του εξαμήνου και την τελική, γραπτή εξέταση, μετά την ολοκλήρωση του εργαστηρίου. Η δυνατότητα καθοδήγησης των ασκούμενων φοιτητών από το προσωπικό του εργαστηρίου σε συνδυασμό με τον τρόπο εξέτασης έχει σαν αποτέλεσμα τα αισθητά αυξημένα ποσοστά επιτυχίας σε σχέση με το θεωρητικό μέρος των αντιστοίχων μαθημάτων.

### **Διαφάνεια αξιολόγησης**

Οι γραπτές εξετάσεις πραγματοποιούνται υπό την επίβλεψη δύο επιτηρητών ανά αίθουσα. Πρόκειται για τακτικά ή έκτακτα μέλη ΕΠ, τα οποία ορίζονται από το Συμβούλιο του Τμήματος. Τα γραπτά φυλάσσονται με ευθύνη του εξεταστή για ένα εξάμηνο. Οι εξεταζόμενοι φοιτητές μπορούν να δουν το γραπτό τους και εφόσον κρίνουν σκόπιμο να ζητήσουν από το Συμβούλιο του Τμήματος την αναβαθμολόγησή του. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι για λόγους διαφάνειας οι επιτηρητές οφείλουν να μονογράφουν όλες τις κόλες των εξεταζομένων φοιτητών και να διαγράφουν τα κενά, κάτι όμως που συνήθως δεν γίνεται. Θα πρέπει ο προϊστάμενος του Τμήματος που έχει την εποπτεία της εξεταστικής να εκδώσει σχετική ρητή οδηγία.

### **Αξιολόγηση εξεταστικής διαδικασίας**

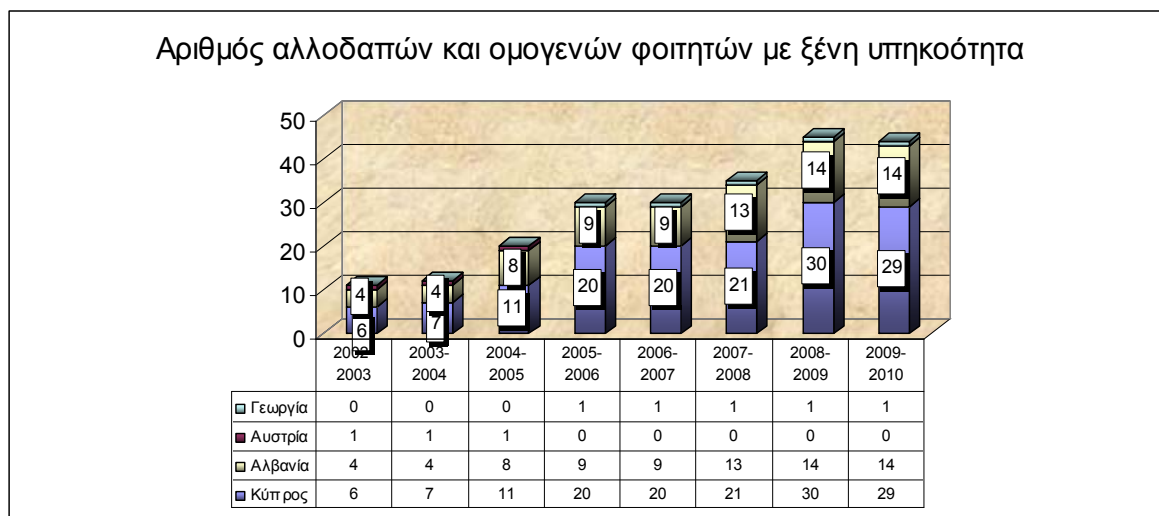
Σύμφωνα με τον Κανονισμό Σπουδών ο εξεταστής κάθε μαθήματος υποχρεούται να παραδίδει στον υπεύθυνο της οικίας Ομάδας Μαθημάτων ένα αντίγραφο των θεμάτων, προκειμένου να γίνει η αξιολόγησή τους από την Ο.Μ. μετά το τέλος της εξεταστικής περιόδου. Η διαδικασία αυτή δεν τηρείται στην πράξη. Ο κυριότερος λόγος είναι ο μικρός αριθμός τακτικών μελών ΕΠ, τα οποία εκ των πραγμάτων δεν μπορούν να επιφορτιστούν τον όγκο δουλειάς που απαιτεί η υποδειγματική λειτουργία του Τμήματος και αναγκάζονται να ιεραρχήσουν τις προτεραιότητές τους.

### **Ανάθεση – εξέταση πτυχιακής εργασίας**

Σύμφωνα με τον Κανονισμό Σπουδών, τακτικά και έκτακτα μέλη ΕΠ, προτείνουν θέματα πτυχιακής εργασίας, τα οποία, αφού εγκριθούν από την οικεία ΟΜ, ανακοινώνονται στους σπουδαστές. Τα προτεινόμενα θέματα πρέπει να είναι σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο του Τμήματος. Συχνά όμως οι ενδιαφερόμενοι σπουδαστές έρχονται σε απ' ευθείας επαφή με τους διδάσκοντες προς αναζήτηση θέματος πτυχιακής, όπως άλλωστε συμβαίνει στα περισσότερα ΑΕΙ. Σε κάθε περίπτωση το θέμα πρέπει να εγκριθεί από την οικεία ΟΜ, η οποία ορίζει και τον επιβλέποντα καθηγητή. Προς το σκοπό αυτό στην ΟΜ μαθημάτων υποβάλλεται γραπτό περίγραμμα στο οποίο αναγράφονται ο τίτλος του θέματος, οι στόχοι και τα κύρια στάδια της πτυχιακής, η μεθοδολογία που θα ακολουθηθεί, τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν, τυχόν εξοπλισμός που απαιτείται, ο χώρος εκπόνησης και ενδεικτική βιβλιογραφία. Μετά την ολοκλήρωσή της και γραπτή έγκριση του επιβλέποντα εκπαιδευτικού υποβάλλεται μέσω του πρωτοκόλλου του Τμήματος στο Συμβούλιο του Τμήματος, το οποίο ορίζει ημερομηνία παρουσίασης ενώπιον τριμελούς επιτροπής στην οποία μετέχει και ο εισηγητής. Η παρουσίαση είναι ανοιχτή σε όλα τα μέλη ΕΠ και τους σπουδαστές του Τμήματος.

Πρόβλημα αποτελεί το γεγονός, ότι το ολιγάριθμο τακτικό προσωπικό (και ορισμένοι «φιλότιμοι» έκτακτοι) αναλαμβάνει έναν δυσανάλογα μεγάλο αριθμό πτυχιακών με φυσικό επακόλουθο τα θέματα και η ανάπτυξή τους να μην έχουν πάντα την δέουσα επιστημονικότητα.

### 3.1.4. Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών;



Στο Τμήμα Μηχανολογίας φοιτούν αυτή τη στιγμή στο κανονικό πρόγραμμα σπουδών 44 αλλοδαποί φοιτητές. Ο αριθμός τους μετά από μια αύξηση κατά τα προηγούμενα έτη φαίνεται να σταθεροποιείται στα συγκεκριμένα επίπεδα. Το γεγονός αυτό αντικατοπτρίζει την ισορροπία μεταξύ αποφοίτων και νεοεισακτέων αλλοδαπών φοιτητών, αφού έχουν ήδη αποφοιτήσει 8 αλλοδαποί φοιτητές (1ας αυστριακής, 3 αλβανικής και 5 κυπριακής υπηκοότητας). Σε κάθε περίπτωση η παρουσία αλλοδαπών φοιτητών έχει πλέον παγιωθεί, γεγονός το οποίο θα πρέπει να προσεχθεί από το Τμήμα, ώστε να αξιοποιηθεί η δυναμική αυτή.

Το Τμήμα Μηχανολογίας έχει υπογράψει διμερείς συνεργασίες με δεκατέσσερα ευρωπαϊκά ιδρύματα στα πλαίσια του προγράμματος Erasmus, όπως φαίνεται στον παρακάτω Πίνακα. Όμως μικρός μόνο αριθμός διδασκόντων από το εξωτερικό έχουν επισκεφθεί το Τμήμα στα πλαίσια των συνεργασιών αυτών και μάλιστα μόνο κατά τα πρώτα έτη μετά την υπογραφή των σχετικών συμφωνιών συνεργασίας. Οι διαλέξεις τους, πραγματοποιούνταν στην αγγλική γλώσσα, κάλυπταν εξειδικευμένα θέματα και δεν ήταν ενταγμένες στην κανονική εκπαιδευτική διαδικασία.

Πίνακας συνεργαζομένων Ιδρυμάτων		
ΧΩΡΑ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	Διεύθυνση ιστοθέσης
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ / PORTUGAL	INSTITUTO POLITECNICO DO PORTO	<a href="http://www.ipp.pt">http://www.ipp.pt</a>
ΦΙΛΑΝΔΙΑ / FINLAND	KYMENLASKO POLYTECHNIC	<a href="http://www.kyamk.fi">http://www.kyamk.fi</a>
ΣΛΟΒΑΚΙΑ / SLOVAK	TECHNICAL UNIVERSITY OF KOSICE	<a href="http://www.tuke.sk">http://www.tuke.sk</a>
ΠΟΛΩΝΙΑ / POLAND	TECHNICAL UNTVERTSTY OF LODZ	<a href="http://www.ath.bielsko.pl">http://www.ath.bielsko.pl</a>
ΙΤΑΛΙΑ / ITALY	UNIVERCITA DEGLI STUDI DE BOLOGNA	<a href="http://www.unibo.it">http://www.unibo.it</a>
ΙΤΑΛΙΑ / ITALY	UNIVERSITA DEGLI STUDI DI BARI	<a href="http://www.uniba.it">http://www.uniba.it</a> <a href="http://www.guideforforeignstudents.uniba.it">http://www.guideforforeignstudents.uniba.it</a>
ΓΕΡΜΑΝΙΑ / GERMANY	FH NORDOSTIEDERSACHEN	<a href="http://www.fhnon.de/io">http://www.fhnon.de/io</a>
ΓΕΡΜΑΝΙΑ / GERMANY	FH WILHELMSHAVEN	<a href="http://www.fh-wilhelmshaven.de">http://www.fh-wilhelmshaven.de</a>
ΓΕΡΜΑΝΙΑ / GERMANY	FH MERSERBURG	<a href="http://www.fh-merseburg.de">http://www.fh-merseburg.de</a>
ΓΕΡΜΑΝΙΑ / GERMANY	FH WISMAR	<a href="http://www.mb.hs-wismar.de/index_engl">http://www.mb.hs-wismar.de/index_engl</a>
ΓΕΡΜΑΝΙΑ / GERMANY	FH ZITTAU	<a href="http://www.hs-zigr.de">http://www.hs-zigr.de</a>
ΓΑΛΛΙΑ / FRANCE	IUT GRENOBLE	<a href="http://www-iut.ujf-grenoble.fr">http://www-iut.ujf-grenoble.fr</a>
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ / LITHUANIA	VILNIUS GEDIMNAS TECHMICAL UNIVERSITY	<a href="http://www.vgtu.lt">http://www.vgtu.lt</a>

Ελάχιστοι είναι και οι ξένοι φοιτητές από τα παραπάνω συνεργαζόμενα ιδρύματα, οι οποίοι επιλέγουν να παρακολουθήσουν μαθήματα στο Τμήμα Μηχανολογίας. Το τελευταίο οφείλεται σε έναν μεγάλο βαθμό στο γεγονός ότι το αντικείμενο είναι άμεσα συνυφασμένο με την τεχνολογική ανάπτυξη, στην οποία η χώρα μας δεν έχει και τις καλύτερες επιδόσεις. Εξάλλου δεν υπάρχουν ακόμα στον χώρο των Τ.Ε.Ι. αναγνωρισμένα ερευνητικά εργαστήρια, τα οποία θα μπορούσαν να προσελκύσουν το ενδιαφέρον ξένων φοιτητών.

Κατά το τελευταίο ακαδημαϊκό έτος παρατηρείται μια σημαντική αύξηση του αριθμού των Ελλήνων φοιτητών που παρακολουθούν μαθήματα σε ξένα ιδρύματα. Συγκεκριμένα 5 φοιτητές μας παρακολούθησαν μαθήματα στο εξωτερικό έναντι 4<sup>ων</sup> που είχαν παρακολουθήσει *καθόλα* τα προηγούμενα έτη. Στο γεγονός αυτό συνέβαλε θετικά η εφαρμογή του συστήματος μεταφοράς διδακτικών μονάδων ECTS καθώς και η λειτουργία του Γραφείου Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων του Ιδρύματος για την εξυπηρέτηση και ενημέρωση των ενδιαφερομένων φοιτητών (<http://www.teiser.gr/dsxeseon>).

### 3.1.5. Πώς κρίνετε την πρακτική άσκηση των φοιτητών;

Η πρακτική άσκηση των σπουδαστών των Τ.Ε.Ι. είναι θεσμοθετημένη από τον ιδρυτικό τους Νόμο, ενώ με το ΠΔ 174/85 ρυθμίζεται το πλαίσιο οργάνωσης, εποπτείας και αξιολόγησής της. Ως εκ τούτου αποτελεί αναπόσπαστο και ιδιαίτερα ανεπτυγμένο τμήμα του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών. Είναι υποχρεωτική για όλους τους σπουδαστές του Τμήματος, διαρκεί έξη μήνες και πραγματοποιείται μετά το τέλος του εβδόμου εξαμήνου σπουδών και προϋποθέτει ο ασκούμενος σπουδαστής να έχει συγκεντρώσει ένα ελάχιστο αριθμό διδακτικών ωρών (156 σύμφωνα με την 1/24.2.2010 απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος για όσους φοιτούσαν ήδη κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος), προκειμένου να διασφαλίζεται η επάρκεια γνώσεων πριν την έναρξη της άσκησης.

Στους σπουδαστές των Τ.Ε.Ι. σύμφωνα με Π.Δ 185/84 παρέχεται ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη. Με την κοινή απόφαση Ε5/1303/3.3.86 καθιερώνεται και παρέχεται, πέρα από την προαναφερόμενη περίθαλψη, ασφάλιση των σπουδαστών κατά το χρόνο που πραγματοποιούν την Π.Α. κατά κινδύνου ατυχήματος.

Η πρακτική άσκηση πραγματοποιείται υπό την εποπτεία εκπαιδευτικών, τους οποίους ορίζει το Συμβούλιο του Τμήματος, και οι οποίοι βρίσκονται σε διαρκή επικοινωνία με εκπρόσωπο του φορέα απασχόλησης. Η πρόοδος της πρακτικής άσκησης, το ακριβές αντικείμενο και ο χρόνος επιτέλεσής του καταγράφονται στο Βιβλίο Πρακτικής Άσκησης, το οποίο υπογράφει στέλεχος του φορέα, το οποίο πρέπει να είναι Μηχανικός. Επιπλέον οι Επόπτες Πρακτικής Άσκησης πραγματοποιούν επισκέψεις στο χώρο της πρακτικής άσκησης, όπου ενημερώνονται για το αντικείμενο απασχόλησής των ασκούμενων σπουδαστών.

Η πραγματοποίηση της πρακτικής άσκησης συνδυάζεται με την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας, αν και πολύ σπάνια. Αντίθετα πολλές είναι οι περιπτώσεις σπουδαστών, οι οποίοι βρίσκουν θέσεις εργασίας στην εταιρία διεξαγωγής της πρακτικής τους άσκησης.

Η ενημέρωση των σπουδαστών για το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, τις συνεργαζόμενες επιχειρήσεις και τις θέσεις πρακτικής άσκησης γίνεται από την Γραμματεία του Τμήματος, την ιστοσελίδα του Ιδρύματος καθώς και τις ιστοσελίδες του Γραφείου Διασύνδεσης και Γραφείου Πρακτικής Άσκησης, τα οποία λειτούργησαν και αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του ΕΠΕΑΕΚ. Η συνέχιση της χρηματοδότησης του θεσμού της πρακτικής άσκησης

στα πλαίσια του ΕΣΠΑ θα συμβάλει στη βελτίωση της οργάνωσής της σε ιδρυματικό επίπεδο, στην αξιοποίηση και αναβάθμιση της υπάρχουσας υποδομής, τη δημιουργία και ενίσχυση ενός σύγχρονου μηχανισμού εξεύρεσης θέσεων Πρακτικής Άσκησης συναφών με το γνωστικό αντικείμενο των ασκούμενων σπουδαστών, καθώς και τη θεσμοθέτηση ενός μηχανισμού συνεχούς αξιολόγησης και βελτιστοποίησης του προγράμματος Πρακτικής Άσκησης.

#### 4. Διδακτικό έργο

##### 4.1. Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα του διδακτικού προσωπικού;

###### Διαδικασία αξιολόγησης από φοιτητές

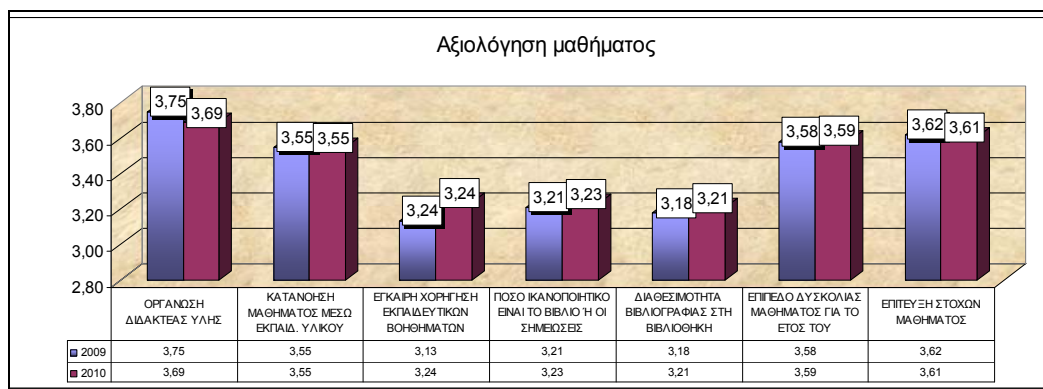
Προκειμένου να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα τόσο του διδακτικού έργου όσο και της εκπαιδευτικής διαδικασίας γενικότερα οι σπουδαστές του Τμήματος συμπληρώνουν ειδικά ερωτηματολόγια (βλ. Παράρτημα ΙΙ). Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων γίνεται ανώνυμα, περί τα μέσα της διδακτικής περιόδου κάθε εξαμήνου χωρίς την εμπλοκή των διδασκόντων. Τα ερωτηματολόγια συλλέγονται σε κλειστούς φακέλους, στο εξωτερικό των οποίων σημειώνεται ο κωδικός του μαθήματος και ο αριθμός των ερωτηματολογίων. Οι φάκελοι φυλάσσονται στο Γραφείο του Προϊσταμένου. Η στατιστική επεξεργασία τους γίνεται υπό τις οδηγίες της Ο.ΜΕ.Α. από βοηθητικό προσωπικό του Τμήματος. Επισημαίνουμε ότι η επεξεργασία των ερωτηματολογίων αποτελεί μεγάλο πρόβλημα λόγω έλλειψης προσωπικού και κατάλληλης μηχανοργάνωσης.

Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης από τους φοιτητές αφενός κοινοποιούνται στους εκπαιδευτικούς που αφορούν, προκειμένου να τα λάβουν υπόψη για τη βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και αφετέρου αξιοποιούνται για την σύνταξη της παρούσας έκθεσης.

Η μέση βαθμολογία που δίνουν οι σπουδαστές του Τμήματος στο εκπαιδευτικό έργο που συντελείται στο Τμήμα Μηχανολογίας καθώς και στους διδάσκοντες κυμαίνεται μεταξύ του 3,66 για την ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ και του 4,88 για τη ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΟΥ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑ (σε κλίμακα 1 – 5). Ο κάθε εκπαιδευτικός θα πρέπει να αναλύσει την βαθμολογία που αφορά τα μαθήματά του και τον ίδιο ώστε να βοηθηθεί στην προσπάθειά του για την βελτίωση του επιπέδου της παρεχόμενης εκπαίδευσης και την ικανοποίηση των προσδοκιών των σπουδαστών. Τα σημεία πάντως που χρειάζονται σε κάθε περίπτωση βελτίωση είναι ο μηχανισμός διανομής συγγραμμάτων στον οποίο παρατηρούνται απαράδεκτες καθυστερήσεις και ο εμπλουτισμός της Βιβλιοθήκης του Ιδρύματος με σχετική προς το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Μηχανολογίας βιβλιογραφία.

<b>Μέσοι όροι των απαντήσεων των σπουδαστών στα ερωτηματολόγια.</b>	
<b>ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ</b>	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΚΤΕΑΣ ΥΛΗΣ	3,69
ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ	3,55
ΕΓΚΑΙΡΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ	3,24
ΠΟΣΟ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ Ή ΟΙ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ	3,23
ΠΟΣΟ ΔΙΑΘΕΣΙΜΗ ΕΙΝΑΙ Η ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΣΤΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	3,21
ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ ΤΟΥ	3,59
ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΣΤΟΧΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3,61

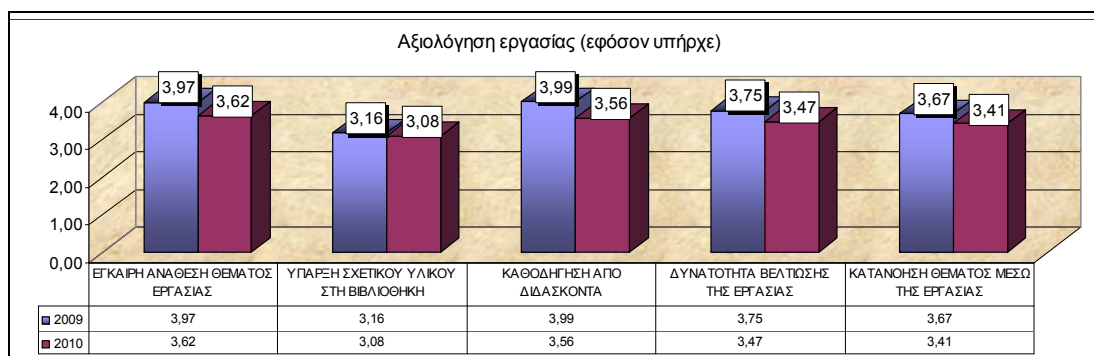




**Μέσοι όροι των απαντήσεων των σπουδαστών στα ερωτηματολόγια.**

**ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (ΟΠΟΥ ΥΠΗΡΧΑΝ)**

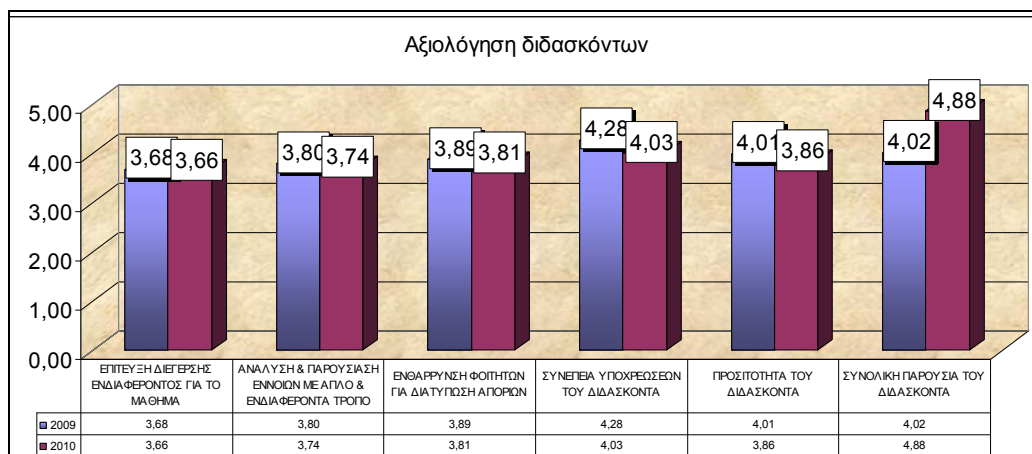
ΕΓΚΑΙΡΗ ΑΝΑΘΕΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3,62
ΥΠΑΡΞΗ ΣΧΕΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΜΕ ΤΟ ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ	3,08
ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑ	3,56
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3,47
ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3,41



**Μέσοι όροι των απαντήσεων των σπουδαστών στα ερωτηματολόγια.**

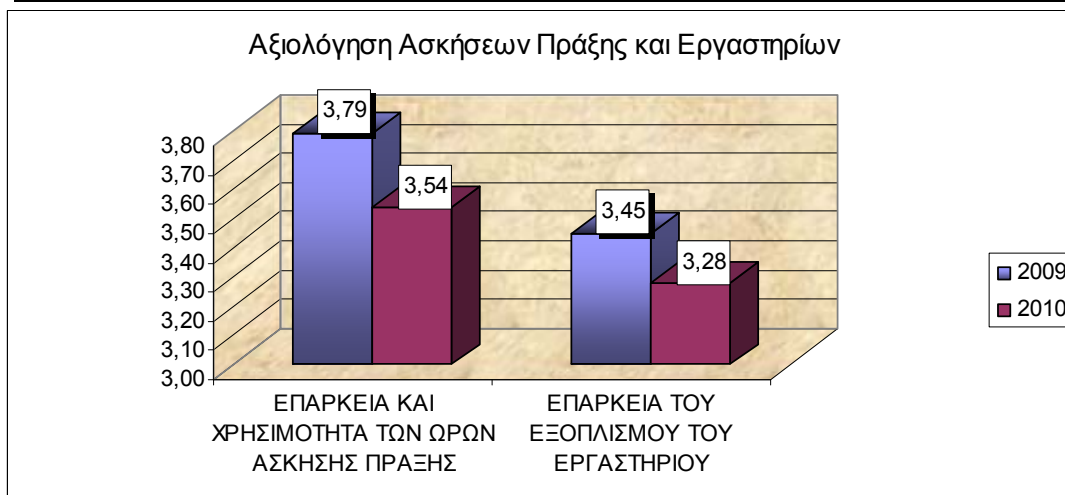
**ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑ/ΔΙΔΑΣΚΟΥΣΑ**

ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ	3,66
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΝΟΙΩΝ ΜΕ ΑΠΛΟ ΚΑΙ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ ΤΡΟΠΟ	3,74
ΕΝΘΑΡΡΥΝΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΑΠΟΡΙΩΝ	3,81
ΣΥΝΕΠΕΙΑ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑ	4,03
ΠΡΟΣΙΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑ	3,86
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΤΟΥ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑ	4,88



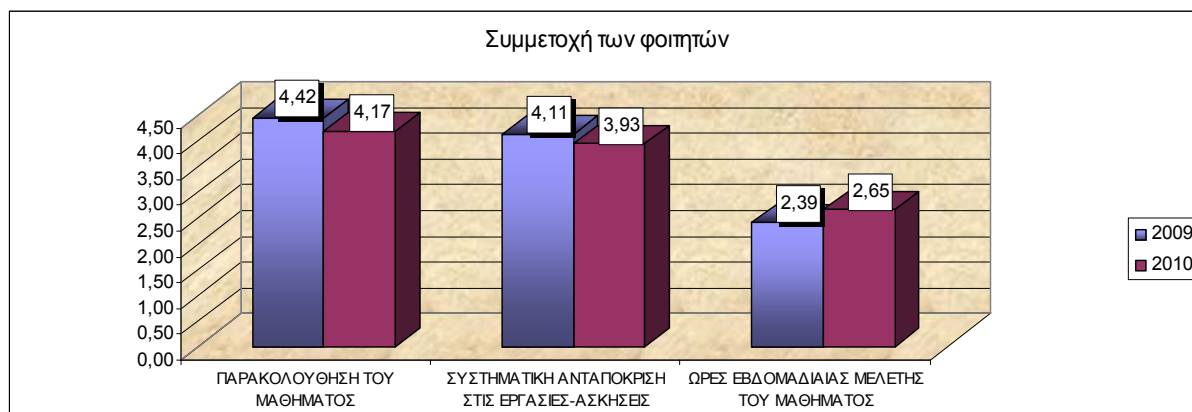
**Μέσοι όροι των απαντήσεων των σπουδαστών στα ερωτηματολόγια.**

<b>ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ Ή ΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ</b>	
ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΩΡΩΝ ΑΣΚΗΣΗΣ ΠΡΑΞΗΣ	3,54
ΕΠΑΡΚΕΙΑ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ	3,28



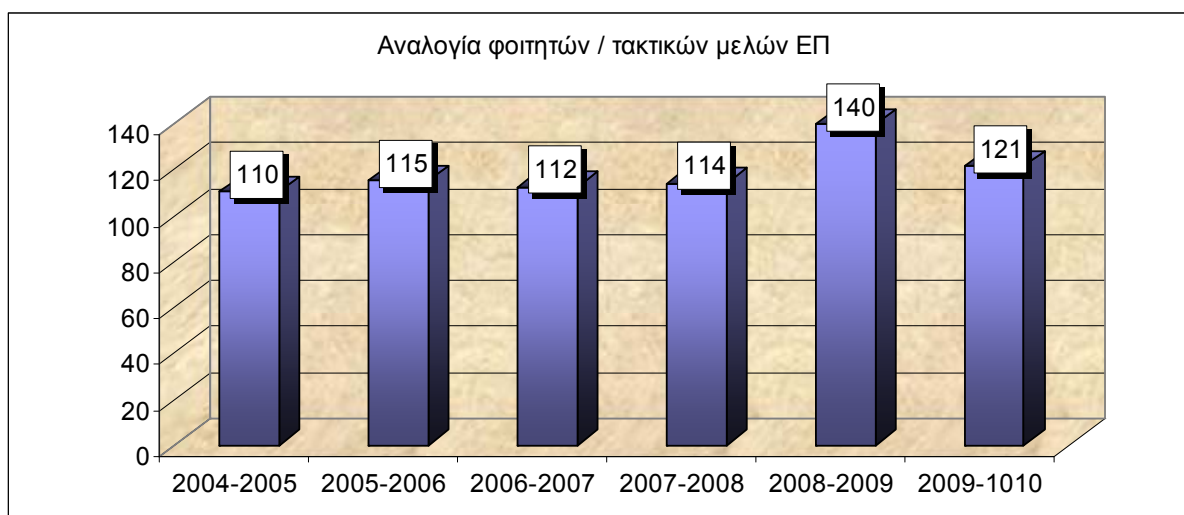
**Μέσοι όροι των απαντήσεων των σπουδαστών στα ερωτηματολόγια.**

<b>ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	4,17
ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΑΣΚΗΣΕΙΣ	3,93
ΩΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	2,65



### Εβδομαδιαίος φόρτος ακαδημαϊκού προσωπικού

Αρνητικά όσον αφορά την αποτελεσματικότητα του διδακτικού προσωπικού επιδρά και το υψηλό για ΑΕΙ διδακτικό του ωράριο. Το αμιγώς διδακτικό έργο του τακτικού και έκτακτου εκπαιδευτικού προσωπικού ανέρχεται σε 10 ώρες την εβδομάδα για τη βαθμίδα του καθηγητή, αυξάνεται κατά δύο ώρες ανά βαθμίδα για να φθάσει τις 16 ώρες την εβδομάδα για τον καθηγητή εφαρμογών. Σημειώνουμε ότι το ωράριο αυτό είναι αισθητά μεγαλύτερο από εκείνο του αντίστοιχου ακαδημαϊκού προσωπικού των πανεπιστημίων. Επιπλέον τα ολιγάριθμα τακτικά μέλη ΕΠ, καλούνται μόνα τους να αντιμετωπίσουν όλο το διοικητικό έργο που απαιτεί η λειτουργία του Τμήματος, όπως η συμμετοχή στην Ο.ΜΕ.Α., η αξιολόγηση των πολυάριθμων εκτάκτων, η συμμετοχή στην επιτροπή αναμόρφωσης του προγράμματος σπουδών, οι εισηγητικές επιτροπές εκλεκτορικών σωμάτων κ.λ.π., το οποίο λόγω του μικρού αριθμού των τακτικών μελών είναι ιδιαίτερα χρονοβόρο. Τέλος ο φόρτος του ακαδημαϊκού προσωπικού αυξάνεται περεταίρω λόγω του μεγάλου αριθμού των εισακτέων και των εξαμηνιαίων κύκλων σπουδών. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η αναλογία τακτικού διδακτικού προσωπικού / σπουδαστών από 1/110 που ήταν κατά το ακαδημαϊκό έτος 2005-2006 ανήλθε στο 1/140 κατά το ακαδημαϊκό έτος 2008-2009 για να βελτιωθεί στο 1/121 κατά το ακαδημαϊκό έτος 2009-2010. Η μεσοπρόθεσμη επιδείνωση επήλθε παρά την μείωση του αριθμού των εγγεγραμμένων φοιτητών και οφείλεται στην μείωση του αριθμού των μελών ΕΠ. Η βελτίωση σε σχέση με το προηγούμενο ακαδημαϊκό έτος θα είναι βραχυπρόθεσμη, αφού αναμένεται αύξηση του αριθμού των νεοεισακτέων λόγω κατάργησης της βάσης του 10. Η βελτίωση της αναλογίας αυτής κάτωθεν του 1/30 πρέπει να αποτελεί έναν από τους στρατηγικούς στόχους του Τμήματος.



#### 4.2. Πώς κρίνετε την ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας;<sup>1</sup>

Στο Τμήμα χρησιμοποιούνται διάφορες διδακτικές μέθοδοι:

- ⇒ διαλέξεις,
- ⇒ ασκήσεις πράξεις
- ⇒ εργαστηριακή εξάσκηση
- ⇒ ανάθεση εργασιών
- ⇒ εκπαιδευτικές εκδρομές,
- ⇒ το σύστημα ηλεκτρονικής εκπαίδευσης elearning του Τ.Ε.Ι. Σερρών (<http://elearning.teiser.gr>)
- ⇒ ημερίδες από στελέχη της αγοράς εργασίας και των παραγωγικών φορέων.

#### Διαδικασία επικαιροποίησης περιεχομένου μαθημάτων και διδακτικών μεθόδων

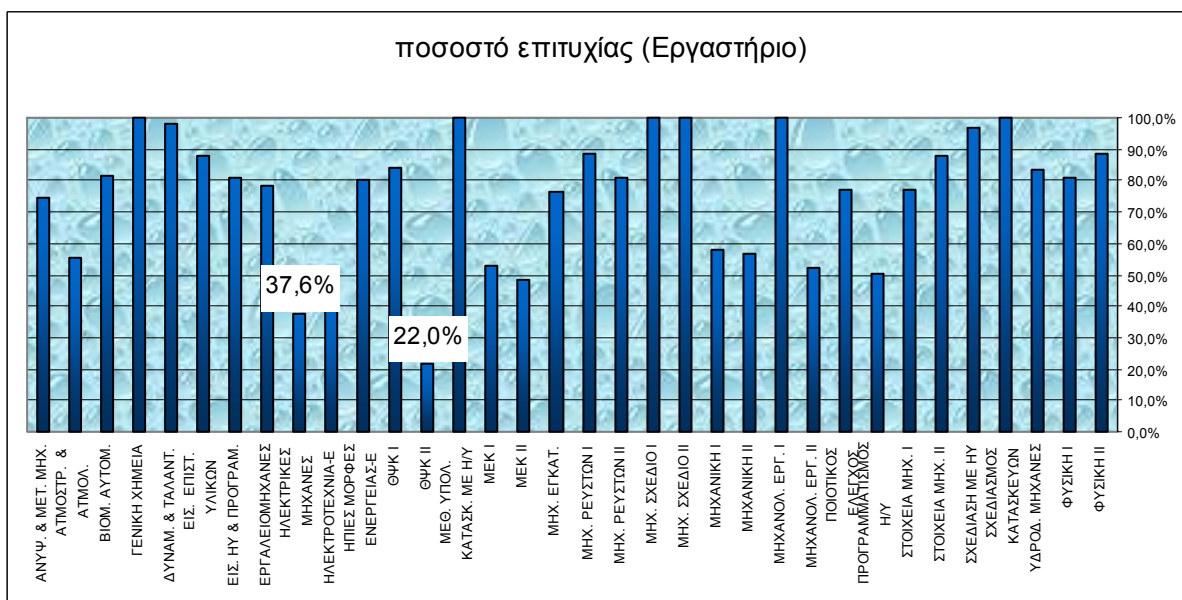
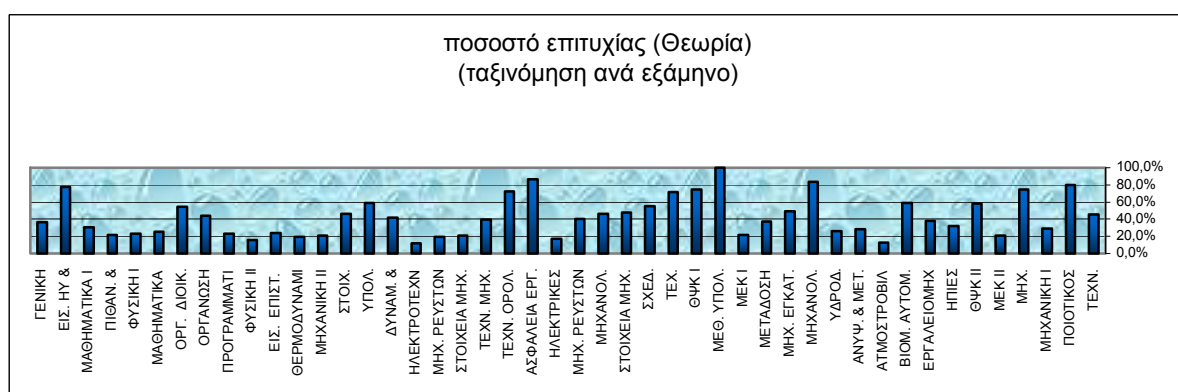
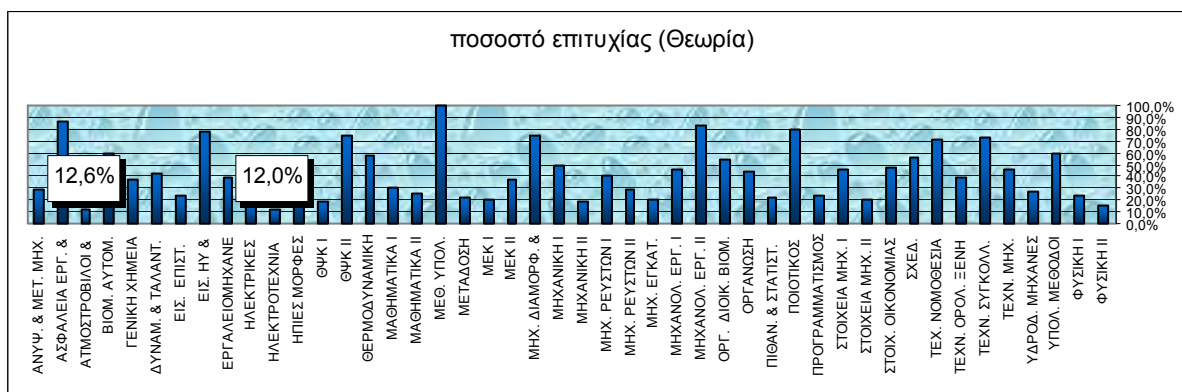
Επικαιροποίηση του περιεχομένου των μαθημάτων και των διδακτικών μεθόδων γίνεται στα πλαίσια της προβλεπόμενης ανά τριετία αναμόρφωσης του προγράμματος σπουδών (βλ. σχ. Ενότητα), σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου 3 του άρθρου 26 του Ν. 1404/83 όπως ισχύει σήμερα. Η τελευταία έγινε μόλις πρόσφατα.

#### Στατιστικά στοιχεία προόδου φοιτητών

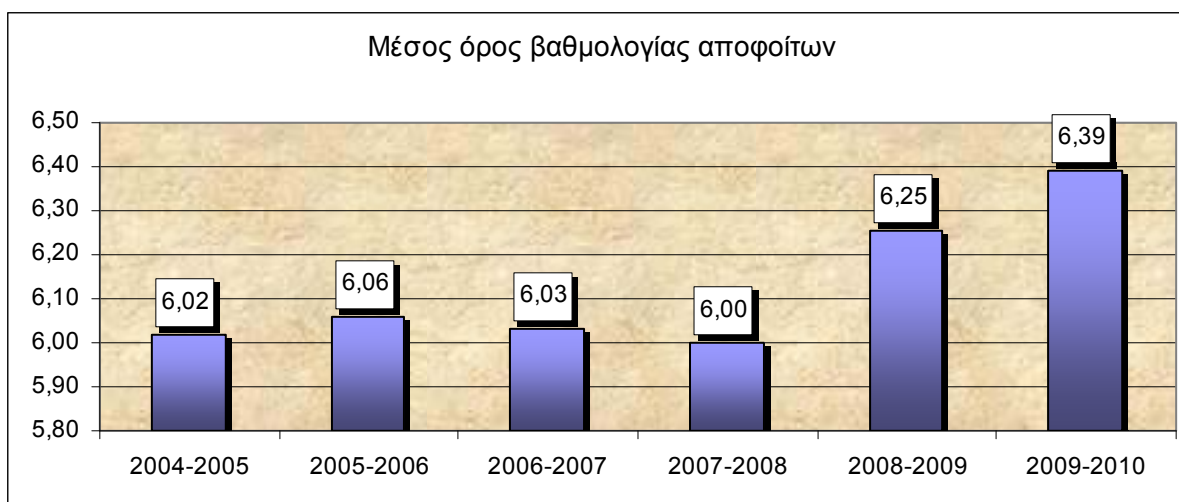
Τα ποσοστά επιτυχίας στις εξετάσεις παρουσιάζουν μεγάλη διακύμανση από μάθημα σε μάθημα. Αν και δεν διαφοροποιούνται σημαντικά μεταξύ των μαθημάτων των μικρών εξαμήνων και εκείνων των μεγάλων εξαμήνων, είναι χαρακτηριστικό ότι το μικρότερο ποσοστό επιτυχίας μεταξύ των θεωρητικών μαθημάτων των ζυγών εξαμήνων (32,6 %, 32,7% και 43,6% για το 2<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup> και 6<sup>ο</sup> εξάμηνο αντίστοιχα) έναντι των ποσοστών επιτυχίας των μονών εξαμήνων (38,1 %, 33,9%, 52,4% και 50,1% για το 1<sup>ο</sup>, 3<sup>ο</sup>, 5<sup>ο</sup> και 7<sup>ο</sup> εξάμηνο αντίστοιχα). Το

<sup>1</sup> Συμπληρώστε, στην Ενότητα 11, τους Πίνακες 11-5.1 (για τα δύο τελευταία ακαδημαϊκά εξάμηνα), 11-5.2 (για τα δύο τελευταία ακαδημαϊκά εξάμηνα), 11-6.1, 11-6.2, 11-7.1 (για τα δύο τελευταία ακαδημαϊκά εξάμηνα) και 11-7.2. (για τα δύο τελευταία ακαδημαϊκά εξάμηνα)

γεγονός αυτό αντικατοπτρίζει προφανώς την μικρότερη βαθμολογία εισαγωγής των σπουδαστών του εαρινού εξαμήνου.

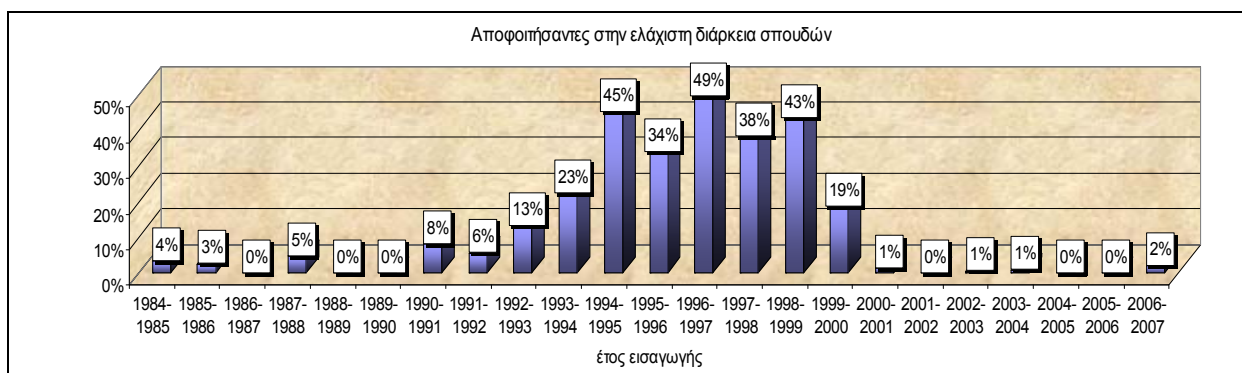


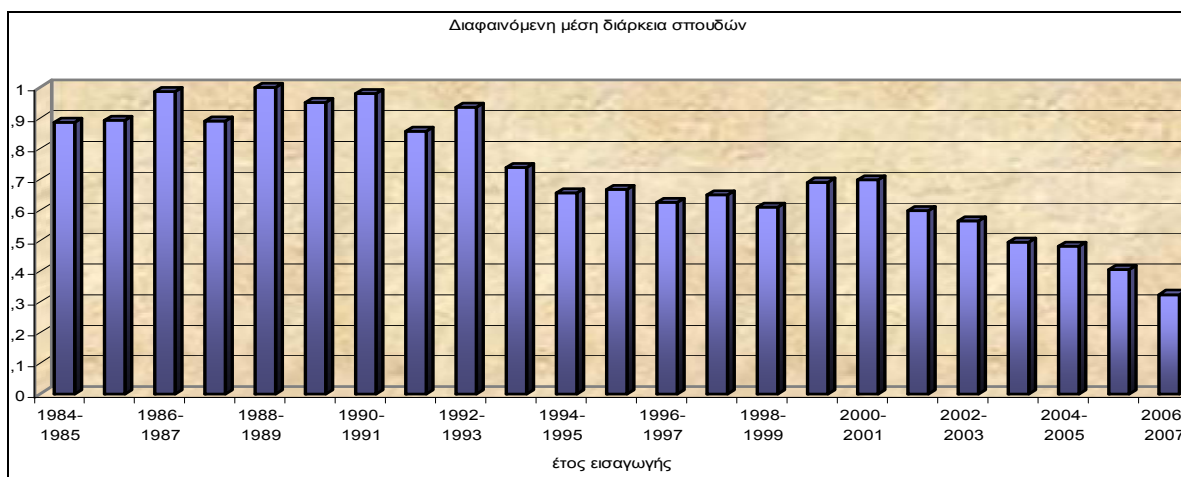
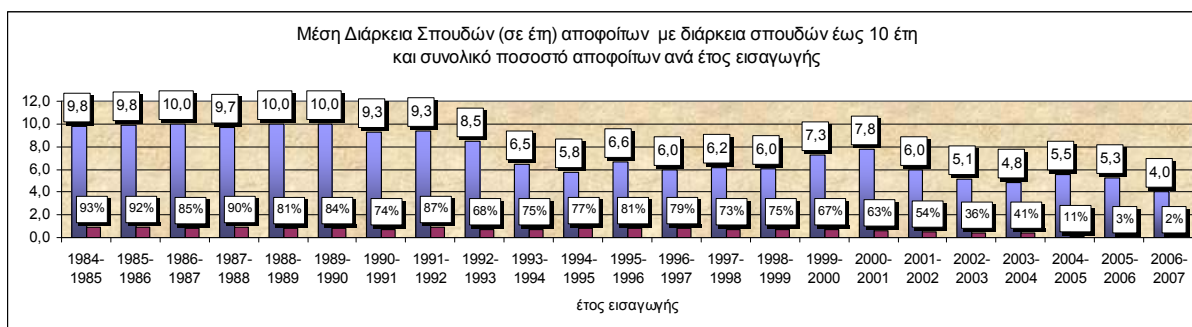
Αισθητά υψηλότερο από το ποσοστό επιτυχίας των θεωρητικών μαθημάτων (42,7% κατά μέσον όρο) είναι εκείνο των εργαστηριακών (75,8%). Το γεγονός αυτό αντικατοπτρίζει προφανώς τον διαφορετικό τρόπο διδασκαλίας και αξιολόγησης, τον οποίο περιγράφουμε παραπάνω.



Ο μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων του Τμήματος, παρουσιάζοντας μια ελαφρά αλλά συστηματική αύξηση κατά τα δύο τελευταία ακαδημαϊκά έτη, ανήλθε στο 6,39 κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος. Η εξέλιξη αυτή δεν είναι αποτέλεσμα της εισαγωγής της βάσης του δέκα από το ακαδημαϊκό έτος 2006-07, αφού οι πρώτοι απόφοιτοι που εισήχθησαν με το σύστημα αυτό και πήραν πτυχίο μέσα στο 2010 είναι μόλις τρεις επί συνόλου 134 αποφοίτων για το ακαδημαϊκό έτος 2009-10.

Ένα σημαντικό θέμα είναι η μεγάλη διάρκεια των σπουδών, όπως απεικονίζεται και στα ακόλουθα διαγράμματα. Συγκεκριμένα η μέση διάρκεια των σπουδών όλων όσων έχουν αποφοιτήσει από το Τμήμα Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Σερρών ανέρχεται σε 7,96 έτη. Είναι δηλαδή σχεδόν διπλάσια της κανονικής διάρκειας σπουδών, η οποία σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία θα είναι μελλοντικά το ανώτατο όριο. Η ερμηνεία του φαινομένου αυτού είναι πολύπλοκη μια και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως είναι ο τρόπος και ο βαθμός εισαγωγής, η προέλευση των εισακτέων κλπ. Αν και η όποια προσπάθεια προβολής στο μέλλον μπορεί να ακυρωθεί λόγω των πολλών αστάθμητων παραμέτρων, συμπεριλαμβανομένης και αυτής ακόμα της οικονομικής κρίσης, η διαφαινόμενη μέση διάρκεια αποφοίτησης όλων των ενεργών αυτή τη στιγμή σπουδαστών ανέρχεται σε 16,59 έτη. Είναι λοιπόν πολύ πιθανόν στο μέλλον να δημιουργηθούν προβλήματα με την τήρηση του ορίου της μέγιστης διάρκειας σπουδών.





#### 4.3. Πώς κρίνετε την οργάνωση και την εφαρμογή του διδακτικού έργου;

Το διδακτικό έργο είναι οργανωμένο κατά τα συνήθη διεθνή πρότυπα: συμπεριλαμβάνει θεωρητική διδασκαλία, ασκήσεις πράξεις και εργαστήρια.

Η ύλη των μαθημάτων, οι μαθησιακοί στόχοι και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα κοινοποιούνται στους σπουδαστές μέσω της ιστοσελίδας του Τμήματος (<http://www.teiser.gr/engineering>) και του Οδηγού Σπουδών (βλ. Παράρτημα). Επιπλέον γίνεται προφορική ενημέρωση των φοιτητών κατά την έναρξη των μαθημάτων από τους διδάσκοντες του κάθε μαθήματος, κατά την οποία συζητούνται και θέματα αξιολόγησης, ιδιαιτεροτήτων κλπ.

Η επίτευξη των μαθησιακών στόχων αποτελεί ευθύνη του κάθε διδάσκοντα. Αποτιμάται από τον ίδιο με βάση τα ποσοστά επιτυχίας στις εξετάσεις του μαθήματος και τις απαντήσεις των φοιτητών που παρακολουθούν το μάθημα στο σχετικό ερωτηματολόγιο. Σε περίπτωση σημαντικής απόκλισης από τον μέσο όρο επιλαμβάνεται του θέματος ο Υπεύθυνος Τομέα.

Το ωρολόγιο πρόγραμμα τηρείται αυστηρά. Κάθε αλλαγή για σοβαρούς λόγους κοινοποιείται εγκαίρως στους φοιτητές με ανακοίνωση, στην οποία αναφέρεται και ο χρόνος και χώρος αναπλήρωσής του. Η τήρηση του ωρολογίου προγράμματος αποτελεί ευθύνη του διδάσκοντα και ελέγχεται από τον Προϊστάμενο του Τμήματος.

Λόγω του μεγάλου αριθμού εκτάκτων, οι οποίοι μάλιστα εναλλάσσονται από (ακαδημαϊκό) έτος σε έτος, του σχετικά μεγάλου αριθμού εβδομαδιαίων ωρών απασχόλησης του διδακτικού προσωπικού και των διοικητικών καθηκόντων των τακτικών μελών ΕΠ είναι πρακτικά αδύνατο να καταρτισθεί σταθερό ωρολόγιο πρόγραμμα. Ιδιαίτερα όσον αφορά τους

εκτάκτους, οι οποίοι καλύπτουν και την μερίδα του λέοντος του διδακτικού έργου, η κατάρτιση σταθερού προγράμματος, έχει συχνά ως αποτέλεσμα να ανατίθενται οι ώρες όχι στους πρώτους της σειράς αξιολόγησης, αλλά στους τελευταίους, οι οποίοι συνήθως έχουν ελλιπή προσόντα. Η μεταβλητότητα αυτή του προγράμματος σπουδών καθιστά την κατάρτισή του έναν πραγματικό γρίφο, τον οποίο καλείται να επιλύσει ένα από τα τακτικά μέλη ΕΠ, στο οποίο ανατίθεται η εν λόγω υποχρέωση. Παρά τις φιλότιμες προσπάθειές του δεν αποφεύγονται εντελώς κάποιες αστοχίες: Στο ωρολόγιο πρόγραμμα του χειμερινού εξαμήνου του ακαδημαϊκού έτους 2009-10 στο 3<sup>ο</sup> εξάμηνο συμπίπτει η 1<sup>η</sup> ώρα της Θεωρίας του Μαθήματος Μηχανική Ρευστών Ι με εργαστήριο του μαθήματος Τεχνική Ορολογία σε Ξένη Γλώσσα, ενώ στο 6<sup>ο</sup> εξάμηνο η διδασκαλία του Μηχανολογικού Εργαστηρίου ΙΙ με την 4<sup>η</sup> ώρα εργαστηριακού τμήματος του ίδιου μαθήματος. Πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι ένα δυσανάλογα μεγάλο Τμήμα της θεωρητικής διδασκαλίας πραγματοποιείται κατά τις απογευματινές ώρες, γεγονός το οποίο είναι αντίθετο με τα διεθνή παιδαγωγικά πρότυπα.

Οι θεωρίες των μαθημάτων επιδιώκεται να διδάσκονται κατά κύριο λόγο από τα μόνιμα μέλη ΕΠ, όσο αυτό είναι δυνατόν λόγω του μικρού τους αριθμού. Το Τμήμα καταβάλλει σημαντική προσπάθεια όλα τα υπόλοιπα μαθήματα να ανατίθενται σε Συνεργάτες με υψηλά ακαδημαϊκά προσόντα. Ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται σε ικανοποιητικό βαθμό στα γενικά μαθήματα λόγω του σχετικά μεγάλου αριθμού υποψηφίων φυσικών, μαθηματικών κλπ. και λιγότερο στα μαθήματα ειδικότητας. Ένας από τους λόγους είναι και η χαμηλή αμοιβή των εκτάκτων συνεργατών, η οποία λειτουργεί ως αντικίνητρο για ειδικούς επιστήμονες υψηλών προσόντων, σε συνδυασμό με το γεγονός ότι το ΤΕΙ Σερρών είναι ένα Ίδρυμα της Περιφέρειας και είναι δύσκολο να προσελκύσει ερευνητές οι οποίοι συνήθως συγκεντρώνονται στα αστικά κέντρα.

#### **4.4. Πώς κρίνετε τα εκπαιδευτικά βοηθήματα;**

##### **Είδη και αριθμός**

Από το ακαδημαϊκό έτος 2008-09 οι σπουδαστές μπορούν να επιλέξουν ένα μεταξύ δύο βιβλίων ανά θεωρητικό ή εργαστηριακό μάθημα. Σε αρκετά μαθήματα οι διδάσκοντες διανέμουν και ιδιόχειρες έντυπες Σημειώσεις. Επιπλέον ηλεκτρονικό υλικό διατίθεται μέσω του συστήματος ηλεκτρονικής εκπαίδευσης elearning του Τ.Ε.Ι. Σερρών (<http://elearning.teiser.gr>), του FTP Server του Τ.Ε.Ι. Σερρών (<ftp://ftp.teiser.gr/mixanologia>), της ιστοσελίδας του Έργου «Τμήμα Μηχανολογίας. Αναμόρφωση Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών» του ΕΠΕΑΕΚ (<http://eng-anamorfosi.teiser.gr>) και των προσωπικών ιστοσελίδων του ΕΠ.

##### **Διαδικασία επικαιροποίησης**

Ο Πίνακας βιβλίων καταρτίζεται από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος μετά από τις προτάσεις όλων των μελών ΕΠ και επικαιροποιείται κάθε έτος. Τα προτεινόμενα βιβλία πρέπει να είναι κοστολογημένα από το ΥΠΕΠΘ και να καλύπτουν κατά το δυνατόν όλο ή το μεγαλύτερο μέρος της διδασκόμενης ύλης. Η επικαιροποίηση του λοιπού διανεμόμενου υλικού γίνεται με πρωτοβουλία του εκάστοτε διδάσκοντα, όταν κρίνεται σκόπιμο.

##### **Τρόπος και χρόνος διανομής**

Από το ακαδημαϊκό έτος 2010-11, η επιλογή συγγραμμάτων από τους φοιτητές θα γίνεται ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος «Εύδοξος» (<http://eudoxus.gr/>), ενώ θα τους κοινοποιείται μέσω SMS ο χρόνος και τόπος διανομής τους. Ελπίζουμε με τον τρόπο αυτό να λυθεί το



πρόβλημα της απαράδεκτα μεγάλης καθυστέρησης στη διανομή των συγγραμμάτων, το οποίο παρατηρήθηκε κατά τα προηγούμενα εξάμηνα που η διανομή τους γινόταν από το Βιβλιοστάσιο του Ιδρύματος .

Οι διανεμόμενες έντυπες σημειώσεις, αναπαράγονται με έξοδα του Τ.Ε.Ι. και διανέμονται από το Βιβλιοστάσιο του Ιδρύματος. Η διανομή τους γίνεται συνήθως με την αρχή του εξαμήνου. Η έγκαιρη διανομή των σημειώσεων και η πολύ μεγάλη καθυστέρηση στη διανομή βιβλίων, οδηγεί τους φοιτητές να χρησιμοποιούν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους σχεδόν αποκλειστικά τις σημειώσεις, θέτοντας το ερώτημα της σκοπιμότητας της διανομής βιβλίων.

### **Ποσοστό κάλυψης της ύλης**

Τα διανεμόμενα βοηθήματα καλύπτουν, σύμφωνα με τα Απογραφικά Δελτία Μαθημάτων (βλ. Παράρτημα), το 80~100% της διδασκόμενης ύλης.

### **Βιβλιογραφική υποστήριξη**

Πέρα από τα διανεμόμενα συγγράμματα, οι σπουδαστές έχουν στη διάθεσή τους εκτενή βιβλιογραφική υποστήριξη μέσω της Ακαδημαϊκής Βιβλιοθήκης του Τ.Ε.Ι. Σερρών, η οποία εκτός από υπηρεσίες δανεισμού και διαδανεισμού παρέχει πρόσβαση σε online ηλεκτρονικές πηγές, υπηρεσίες πληροφόρησης και διεθνή ηλεκτρονικά επιστημονικά περιοδικά. Από τα ερωτηματολόγια των φοιτητών προκύπτει η **ανάγκη εμπλουτισμού της βιβλιοθήκης** σε βιβλία σχετικά με το περιεχόμενο των μαθημάτων του Τμήματος.

## **4.5. Πώς κρίνετε τα διαθέσιμα μέσα και υποδομές;**

### **Αίθουσες Διδασκαλίας**

Για την κάλυψη των διδακτικών του αναγκών το Τμήμα Μηχανολογίας διαθέτει τις ακόλουθες αίθουσες διδασκαλίας:

- ⇒ Ένα αμφιθέατρο 150 θέσεων
- ⇒ Ένα αμφιθέατρο 120 θέσεων
- ⇒ Μια αίθουσα 67 θέσεων
- ⇒ Πέντε αίθουσες 47 θέσεων

Αναλύοντας το ωρολόγιο πρόγραμμα των μαθημάτων και με την προϋπόθεση ότι οι αίθουσες χρησιμοποιούνται από τις 8<sup>00</sup> έως τις 21<sup>00</sup> με μια δίωρη μεσημβρινή διακοπή, προκύπτει ότι ο βαθμός χρήσης των διαθέσιμων αιθουσών διδασκαλίας κυμαίνεται στο 30% κατά μέσο όρο. Παρά το γεγονός ότι τα δύο Αμφιθέατρα χρησιμοποιούνται και από άλλα Τμήματα της ΣΤΕΦ, δεν φαίνεται να υπάρχει πρόβλημα επάρκειας αιθουσών διδασκαλίας, όπως προκύπτει και από το γεγονός ότι δεν τέθηκε θέμα διαθεσιμότητας αιθουσών από κανέναν εκπαιδευτικό. Εξάλλου

- 40 από τις 132 ώρες (ή το 30% των ωρών) διδασκαλίας και των δύο κατευθύνσεων πραγματοποιούνται στα Εργαστήρια Ήπιων Μορφών Ενέργειας, Ανωψωτικών, Εργαλειομηχανών και Σχεδίασης με ΗΥ.
- Μικροπροβλήματα που είχαν προκύψει κατά το παρελθόν, κυρίως τις εξεταστικές περιόδους, έχουν εκλείψει μετά με την εγκατάσταση του Τμήματος Πληροφορικής & Επικοινωνιών στις νέες του κτιριακές εγκαταστάσεις, την λειτουργία των αμφιθεάτρων του 3<sup>ου</sup> ορόφου και την μείωση του αριθμού των φοιτητών κατά τα τελευταία έτη σε όλα τα Τμήματα της ΣΤΕΦ.

Οι αίθουσες διδασκαλίας είναι γενικά σε καλή κατάσταση. Προβλήματα παρατηρούνται μόνο κατά την τελευταία περίοδο των μαθημάτων του εαρινού εξαμήνου, λόγω υψηλών θερμοκρασιών, αφού οι αίθουσες δεν κλιματίζονται. Το πρόβλημα αυτό είναι ιδιαίτερα έντονο στο μικρό Αμφιθέατρο, το οποίο δεν διαθέτει σύστημα αερισμού. Επισημαίνουμε επίσης το γεγονός ότι η εσωτερική είσοδος του Αμφιθεάτρου ανοίγει προς τα μέσα, θέτοντας σοβαρό **θέμα ασφάλειας** σε περίπτωση πανικού.

Ο **υποστηρικτικός εξοπλισμός των αιθουσών είναι γενικά φτωχός**: Πίνακας Μαρκαδόρου, πτυσσόμενη οθόνη προβολής, προβολέας διαφανειών και βιντεοπροβολέας σε δύο μόνο αίθουσες. Η δυνατότητα συσκότισης των αιθουσών και του μεγάλου αμφιθεάτρου είναι ανεπαρκής, ενώ άμεσος στόχος του Τμήματος πρέπει να είναι ο εξοπλισμός όλων των αιθουσών με μόνιμη εγκατάσταση βιντεοπροβολέα και ΗΥ, η έλλειψη του οποίου επισημαίνεται από πολλούς εκπαιδευτικούς. Ουσιαστικά ανύπαρκτη είναι και η **επιστασία των αιθουσών** με αποτέλεσμα την μη επίλυση προβλημάτων και την μη αποκατάσταση μικροζημιών.

## Εργαστήρια

Το Τμήμα Μηχανολογίας διαθέτει 19 εργαστηριακούς χώρους, οι οποίοι επιτρέπουν την ταυτόχρονη εξάσκηση 20 έως 25 φοιτητών. Η κατάσταση των χώρων είναι σε γενικές γραμμές ικανοποιητική.

Κάποια από τα Εργαστήρια εξυπηρετούν τις εργαστηριακές ανάγκες περισσότερων του ενός μαθημάτων του Τμήματος, ενώ δεν χρησιμοποιείται το Εργαστήριο Επιστήμης των Υλικών. Εξάλλου το εργαστηριακό μέρος δύο μαθημάτων, του Προγραμματισμού ΗΥ και της Μηχανικής Ρευστών Ι, πραγματοποιείται στο Τμήμα ΠΔΕ, ενώ δύο Εργαστήρια (Εργ. Φυσικής ΙΙ, και Βιομηχανικών Αυτοματισμών) χρησιμοποιούνται και από το Τμήμα Πληροφορικής & Επικοινωνιών, και ένα (Εργ. Φυσικής Ι) και από το Τμήμα ΠΔΕ. Η κοινή χρήση των παραπάνω Εργαστηρίων δημιουργεί προφανώς προβλήματα διαθεσιμότητας των εργαστηριακών χώρων και συντήρησης του υπάρχοντος εξοπλισμού. Τέλος έχει επισημανθεί η αλληλοόχληση των ασκούμενων φοιτητών των Εργαστηρίων Μηχανολογικό Εργαστήριο Ι και ΙΙ, επειδή ο χώρος που στεγάζονται είναι ενιαίος.

Ο υπάρχων εκπαιδευτικός εργαστηριακός εξοπλισμός κρίνεται γενικά επαρκής, χάριν της αξιοποίησης κυρίως του ΕΠΕΑΕΚ. Παλαιός και ελλιπής χαρακτηρίζεται μόνο ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου Βιομηχανικών Αυτοματισμών. Το γεγονός αντικατοπτρίζει την σπουδαιότητα της έλλειψης τακτικού ΕΠ, πρέπει όμως να αντιμετωπισθεί άμεσα, επειδή πρόκειται για το κατ' εξοχήν εργαστήριο του οποίου ο εξοπλισμός επιβάλλεται να παρακολουθεί τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις.

Πολύ λίγα Εργαστήρια είναι διαθέσιμα για χρήση εκτός των προγραμματισμένων ωρών. Ο λόγος είναι είτε ότι χρησιμοποιούνται και από άλλα Τμήματα του Τ.Ε.Ι., είτε ότι φιλοξενούν και άλλα εργαστηριακά μαθήματα του Τμήματος Μηχανολογίας και ότι δεν υπάρχει το απαραίτητο Ειδικό Τεχνικό Προσωπικό για την επίβλεψή τους.

## Σπουδαστήρια

Το Τμήμα δεν διαθέτει ξεχωριστά σπουδαστήρια. Οι σπουδαστές του Τμήματος μπορούν να χρησιμοποιούν τις σύγχρονες εγκαταστάσεις της Βιβλιοθήκης του Ιδρύματος. Αυτές συμπεριλαμβάνουν χώρους μελέτης, οι οποίοι μπορούν να εξυπηρετήσουν 264 σπουδαστές και εκτείνονται σε δύο ορόφους. Εξάλλου στο ισόγειο του νέου «κτηρίου πολλαπλών χρήσεων» υπάρχει ειδική αίθουσα ΗΥ 70 θέσεων, όπου οι φοιτητές εκτός από πρόσβαση στην Ηλε-

κτρονική Γραμματεία, στην εκπαιδευτική πλατφόρμα elearning και στο Διαδίκτυο έχουν επιπλέον τη δυνατότητα εκτύπωσης των εργασιών τους. Η αίθουσα ΗΥ χρησιμοποιείται πάρα πολύ από τους σπουδαστές όλων των Τμημάτων.

### Προσωπικό υποστήριξης

Οι ελλείψεις του Τμήματος σε διοικητικό, τεχνικό και ερευνητικό προσωπικό υποστήριξης (π.χ. προσωπικό συντήρησης του εξοπλισμού και των ηλεκτρονικών υποδομών, όπως είναι οι ιστοσελίδες και η ηλεκτρονική γραμματεία) είναι μεγάλες. Αυτή τη στιγμή το Τμήμα υποστηρίζεται από

- ⇒ **2 διοικητικούς υπαλλήλους** που απασχολούνται αποκλειστικά στη Γραμματεία του Τμήματος:
  - 1 με ειδικότητα ΤΕ Διοικητικού/Οικονομικού και
  - 1 με ειδικότητα ΔΕ Διοικητικού/Οικονομικού

Να σημειώσουμε ότι ο τρίτος διοικητικός υπάλληλος που υπηρετούσε στην Γραμματεία είναι αποσπασμένος σε βουλευτικό γραφείο, με αποτέλεσμα η Γραμματεία του Τμήματος Μηχανολογίας να είναι η μόνη από τις έξι συνολικά της ΣΤΕΦ και της ΣΔΟ που λειτουργεί με δύο άτομα, με όλες τις αρνητικές για το Τμήμα συνέπειες.

- ⇒ **6 μέλη ΕΤΠ** με ειδικότητες
  - 2 Μηχανολόγου ΤΕ
  - 2 Ηλεκτρολόγου Εργοδηγού
  - 1 Μηχανολόγου Εργοδηγού
  - 1 Χημικού Εργοδηγού

Το παραπάνω προσωπικό δεν μπορεί να καλύψει τις διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες του Τμήματος τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά.

Πρώτη προτεραιότητα αποτελεί η πρόσληψη ενός τουλάχιστον μέλους ΕΤΠ με γνώσεις πληροφορικής, το οποίο θα αναλάβει τη συντήρηση του εξοπλισμού πληροφορικής και των ιστοσελίδων του Τμήματος, ενώ θα υποστηρίζει την Γραμματεία σε θέματα ασφάλειας και διαχείρισης της Ηλεκτρονικής Γραμματείας. Με δεδομένη και την επικείμενη συνταξιοδότηση δύο μελών ΕΤΠ, είναι προφανές ότι υπάρχει μεγάλη ανάγκη σε εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, με ειδικότητες Μηχανολόγου, Ηλεκτρολόγου και Μηχανικού Αυτοματισμών, το οποίο θα καλύψει και τα εργαστήρια, τα οποία αυτή τη στιγμή είναι χωρίς ΕΤΠ, όπως είναι το Εργαστήριο Ανυψωτικών Μηχανών καθώς και όλα τα Εργαστήρια του Ενεργειακού Τομέα.

#### 4.6. Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών;

Η χρήση των ΤΠΕ στην παρουσίαση των μαθημάτων περιορίζεται στην ιστοσελίδα του Τμήματος και τις ιστοσελίδες μερικών από τα τακτικά μέλη ΕΠ. Σημειωτέον ότι το Τμήμα δεν διαθέτει τεχνικό προσωπικό εξειδικευμένο στις ΤΠΕ, το οποίο θα υποστήριζε τον δικτυακό τόπο του Τμήματος και των μελών ΕΠ. Η πρόσληψη τέτοιου τεχνικού προσωπικού υποστήριξης πρέπει να αποτελέσει άμεση προτεραιότητα.

22 μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Μηχανολογίας αξιοποιούν την πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης του Ιδρύματος (<http://elearning.teiser.gr>), πέντε περισσότερα από το προηγούμενο ακαδημαϊκό έτος.

Κατά τα λοιπά η χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία περιορίζεται κυρίως στην δημιουργία και προβολή διαφανειών. Ο λόγος είναι ότι δύο μόνο από τις αίθουσες διδασκαλίας είναι εφοδιασμένες με βιντεοπροβολέα, και αυτές χωρίς ΗΥ. Η προβολή παρουσιάσεων τύπου PowerPoint με βιντεοπροβολέα περιορίζεται ως εκ τούτου σε αίθουσες εργαστηρίων, οι οποίες έχουν την «χλιδή» να διαθέτουν την σχετική υποδομή. Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι στην περιορισμένη χρήση των ΤΠΕ στη διδασκαλία, συνέβαλε και η στάση μελών της Διοίκησης του Ιδρύματος, τα οποία εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν τις δαπάνες που απαιτούνται για την ανάπτυξη της απαραίτητης υποδομής σχεδόν ως περιττή πολυτέλεια.

Παρόμοια είναι η κατάσταση και στη χρήση των ΤΠΕ στην εργαστηριακή διδασκαλία. Εξάιρεση αποτελεί το Εργαστήριο ΗΥ, όπου χρησιμοποιούνται πολυμεσικές εφαρμογές κατά την εξάσκηση των σπουδαστών.

Για την αξιολόγηση των φοιτητών χρησιμοποιείται ειδικό μηχανογραφικό σύστημα, το οποίο επιτρέπει στους φοιτητές να ενημερώνονται για την βαθμολογία τους μέσω του διαδικτύου (<http://www.egram.teiser.gr>), ενώ αντίστοιχη δυνατότητα καταχώρησης βαθμολογίας έχουν και τα μέλη ΕΠ.

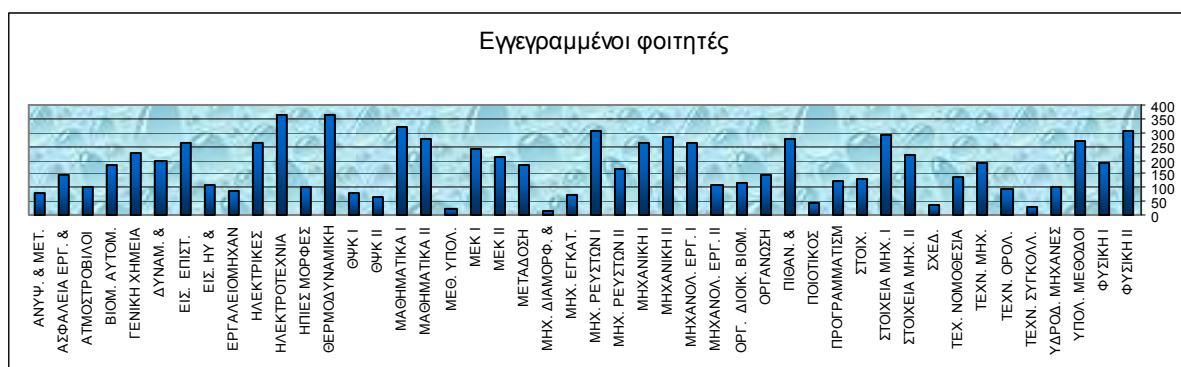
Ελάχιστοι μόνο διδάσκοντες διατηρούν προσωπικό διαδικτυακό τόπο στον οποίο ανακοινώνουν θέματα και προσφέρουν εκπαιδευτικό ή ενημερωτικό υλικό σχετικό με τα μαθήματά τους. Οι περισσότεροι περιορίζονται στην επικοινωνία με τους σπουδαστές μέσω email και της πλατφόρμας elearning. Το γεγονός αυτό αντικατοπτρίζει την έλλειψη εξειδικευμένου τεχνικού προσωπικού υποστήριξης σε επίπεδο Τμήματος. Στον δικτυακό τόπο του Τμήματος (<http://www.teiser.gr/engineering>) γίνονται ανακοινώσεις σχετικά με το ωρολόγιο πρόγραμμα του εξαμήνου, τις ανανεώσεις των εγγραφών, τις δηλώσεις μαθημάτων, το πρόγραμμα εξετάσεων. Επίσης αναρτώνται οι Εκθέσεις Εσωτερικής Αξιολόγησης και ο Οδηγός Σπουδών.

Το Τμήμα Μηχανολογίας έχει χρηματοδοτηθεί από διάφορους φορείς για την απόκτηση εξοπλισμού και λογισμικού το οποίο χρησιμοποιείται στις εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητές του. Οι χρηματοδοτήσεις προήλθαν κυρίως από τις ενέργειες «Εξοπλισμός για υποστήριξη πράξεων ΕΚΤ αναμόρφωσης προγραμμάτων προπτυχιακών σπουδών» (ΕΠΕΑΕΚ II/ΕΤΠΑ), «Συμπληρωματικός εκπαιδευτικός εξοπλισμός τμημάτων της Ανώτατης Εκπαίδευσης» (ΕΠΕΑΕΚ II/ΕΤΠΑ), «Αναβάθμιση του εξοπλισμού των εργαστηρίων ΤΕΙ Σερρών –Τμήματος Μηχανολογίας» (ΠΕΠ Κεντρικής Μακεδονίας). Στα πλαίσια των παραπάνω χρηματοδοτήσεων έγινε η προμήθεια λογισμικού, ΗΥ και περιφερειακών για τον εξοπλισμό των εργαστηρίων, οργάνων μετρήσεων και ελέγχου, κ.α. Στα κονδύλια αυτά οφείλεται κατά κύριο λόγο η ικανοποιητική εργαστηριακή υποδομή του Τμήματος, αφού οι δυνατότητες του τακτικού προϋπολογισμού είναι πολύ περιορισμένες. Η αποκτηθείσα εμπειρία αξιοποίησης ευρωπαϊκών κοινοτικών κονδυλίων θα είναι πολύτιμη ενόψει του ΕΣΠΑ. Ήδη έχει υποβληθεί και εγκριθεί πρόταση για την προμήθεια ερευνητικού εργαστηριακού εξοπλισμού αξίας πέραν του ενός εκατομμυρίου ευρώ στα πλαίσια της πράξης *Ανάπτυξη - βελτίωση υποδομών στην τριτοβάθμια εκπαίδευση* του άξονα προτεραιότητας *Αειφόρος ανάπτυξη και ποιότητα ζωής στην ΠΚΜ* του επιχειρησιακού προγράμματος ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ-ΘΡΑΚΗ της περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, η οποία συγχρηματοδοτείται από το ΕΤΠΑ.

#### 4.7. Πώς κρίνετε την αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων και τη μεταξύ τους συνεργασία;

Η αναλογία μόνιμου διδακτικού προσωπικού/σπουδαστών είναι της τάξης του 1/120 περίπου, καθώς στο Τμήμα υπηρετούν μόλις 13 μόνιμα μέλη Ε.Π. Η αναλογία αυτή, αν και βελτιώθηκε σε σχέση με το 1/140 του προηγούμενου ακαδημαϊκού έτους, παραμένει απαράδεκτα υψηλή και είναι απαραίτητο να πέσει το ταχύτερο δυνατό στο 1/30 τουλάχιστον, προκειμένου να προσεγγίσει τα διεθνή δεδομένα. Βέβαια ο στόχος αυτός είναι αδύνατο να επιτευχθεί, αν δεν αυξηθεί δραστικά ο αριθμός των εγκεκριμένων από το ΥΠΕΠΘ θέσεων και δεν επιταχυνθούν και οι διαδικασίες πλήρωσής τους. Ιδιαίτερα ως προς το τελευταίο οφείλουμε να σημειώσουμε ότι λόγω αδυναμίας του αρμοδίου τμήματος της Διοίκησης να εξασφαλίσει την νομιμότητα της διαδικασίας συγκρότησης των εκλεκτορικών σωμάτων, παρουσιάστηκε μεγάλη καθυστέρηση στην πλήρωση τεσσάρων θέσεων ΕΠ.

Ο μέσος όρος των εγγεγραμμένων ανά θεωρητικό μάθημα φοιτητών ανέρχεται σε 175. Ο αριθμός αυτός είναι διπλάσιος του αντίστοιχου του προηγούμενου έτους. Συγκεκριμένα ο αριθμός των εγγεγραμμένων φοιτητών σε 5 μαθήματα είναι μικρότερος του 50, σε 6 μαθήματα κυμαίνεται από 50 έως 100, σε 11 μαθήματα μεταξύ 100 και 150, σε 6 μαθήματα μεταξύ 150 και 200, σε 4 μαθήματα μεταξύ 200 και 250 και σε 5 μαθήματα ξεπερνά τους 300. Αν και οι αριθμοί αυτοί είχαν βελτιωθεί αισθητά λόγω της σημαντικής μείωσης των εισακτέων από 280 που ήταν μέχρι το ακαδημαϊκό έτος 2005-06 σε 170 από το ακαδημαϊκό έτος 2006-07, αυξήθηκαν και πάλι, γεγονός το οποίο δείχνει ότι η βάση του δέκα δεν βελτίωσε το επίπεδο των φοιτητών.



Αισθητά καλλίτερη είναι η κατάσταση στα εργαστηριακά μαθήματα, όπου η αναλογία μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων κυμαίνεται γύρω στο 1/20.

Όλοι οι εκπαιδευτικοί έχουν ανακοινωμένες στην Γραμματεία ώρες συνεργασίας με τους φοιτητές, τις οποίες και τηρούν, όπως προκύπτει από το γεγονός ότι δεν έχουν εκφραστεί σχετικά παράπονα από τους φοιτητές. Οι ώρες αυτές αξιοποιούνται κυρίως για την επίλυση αποριών που αφορούν τα αντίστοιχα μαθήματα ή την συνεργασία στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας. Γενικά η συνεργασία μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων είναι καλή, όπως καταγράφεται και στις απαντήσεις των φοιτητών στα σχετικά ερωτηματολόγια. Δεν λειτουργεί πάντως ο θεσμός του «συμβούλου καθηγητή», κυρίως λόγω του προαναφερθέντος φόρτου εργασίας των ολιγάριθμων τακτικών μελών ΕΠ.

#### 4.8. Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της διδασκαλίας με την έρευνα;

Η πρώτη επαφή των σπουδαστών με την ερευνητική διαδικασία γίνεται στα πλαίσια των διαφόρων εργασιών, τις οποίες πρέπει να παραδώσουν στα εργαστηριακά κυρίως, αλλά και σε αρκετά θεωρητικά μαθήματα, οπότε αναγκάζονται να εξοικειωθούν με την βιβλιο-

γραφική και διαδικτυακή αναζήτηση της επιστημονικής και τεχνικής πληροφορίας. Η πραγματική όμως μύηση των σπουδαστών στην έρευνα γίνεται κατά τη διάρκεια της πτυχιακής τους εργασίας.

Μικρός αριθμός φοιτητών έχει συμμετάσχει κατά περιόδους σε ερευνητικά προγράμματα, τα οποία χρηματοδοτήθηκαν από κοινοτικές κυρίως πηγές. Αυτή τη στιγμή, λόγω λήξης των παραπάνω προγραμμάτων, οι δυνατότητες συμμετοχής φοιτητών σε ερευνητικά προγράμματα είναι πολύ περιορισμένες έως ανύπαρκτες. Η κατάσταση αναμένεται να βελτιωθεί μόλις ξεκινήσουν τα έργα του ΕΣΠΑ.

#### **4.9. Πώς κρίνετε τις συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού και με το κοινωνικό σύνολο;**

Οι συνεργασίες του Τμήματος με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού προέκυψαν κυρίως μέσω των διαπροσωπικών σχέσεων των μελών Ε.Π. του Τμήματος και ενισχύθηκαν σημαντικά μέσω της συμμετοχής στα ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα Αρχιμήδης, Interreg κλπ. Στα πλαίσια των προγραμμάτων αυτών υπήρξε συνεργασία με μέλη ΔΕΠ ή ΕΠ του ΑΠΘ, του Πολυτεχνείου Κρήτης, του Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης καθώς και άλλων τμημάτων του Τ.Ε.Ι. Σερρών.

Οι συνεργασίες του Τμήματος με εκπαιδευτικά κέντρα του εξωτερικού περιορίζονται αποκλειστικά στα πλαίσια των ευρωπαϊκών προγραμμάτων Erasmus-Socrates.

Οι εκπαιδευτικές συνεργασίες με τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς κοινωνικούς φορείς είναι προϊόν της πρωτοβουλίας μεμονωμένων μελών ΕΠ και περιορίζονται ουσιαστικά στην συνδιοργάνωση κατά περιόδους επιστημονικών ημερίδων. Οι συνεργασίες αυτές αναμένεται να ενισχυθούν σημαντικά με τη λειτουργία του Ινστιτούτου Δια Βίου Εκπαίδευσης του Τ.Ε.Ι. Σερρών, η οποία καθυστέρησε κατά πολύ λόγω αδυναμίας του ΥΠΕΠΘ, να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις του εγχειρήματος.

Σε κάθε περίπτωση, οι δυνατότητες συστηματικής και γόνιμης συνεργασίας του Τμήματος με εκπαιδευτικά κέντρα και φορείς προϋποθέτουν την στελέχωσή του με τακτικό ακαδημαϊκό προσωπικό.

#### **4.10. Πώς κρίνετε την κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών;<sup>2</sup>**

Κατά το τελευταίο ακαδημαϊκό έτος παρατηρείται μια σημαντική αύξηση του αριθμού των Ελλήνων φοιτητών που παρακολουθούν μαθήματα σε ξένα ιδρύματα. Συγκεκριμένα 5 φοιτητές μας παρακολούθησαν μαθήματα στο εξωτερικό έναντι 4<sup>ων</sup> που είχαν παρακολουθήσει καθόλα τα προηγούμενα έτη. Στο γεγονός αυτό συνέβαλε θετικά η εφαρμογή του συστήματος μεταφοράς διδακτικών μονάδων ECTS.

Αντίθετα η κινητικότητα του ακαδημαϊκού προσωπικού παραμένει ανύπαρκτη, γεγονός το οποίο συνδέεται και με τον μικρό αριθμό τακτικών μελών Ε.Π.

<sup>2</sup> Συμπληρώστε, στην Ενότητα 11, τον Πίνακα 11-8

## 5. Ερευνητικό έργο

### 5.1. Πώς κρίνετε την προαγωγή της έρευνας στο πλαίσιο του Τμήματος;

Αυτή τη στιγμή δεν υπάρχει συγκεκριμένη ερευνητική πολιτική σε επίπεδο Τμήματος. Αιτία είναι ο μικρός αριθμός τακτικών μελών ΕΠ και ο μεγάλος τους εκπαιδευτικός και διοικητικός φόρτος. Η Επιτροπή Εκπαίδευσης και Ερευνών (ΕΕΕ) του Τ.Ε.Ι. Σερρών έχει τον θεσμικό ρόλο της ενημέρωσης της ακαδημαϊκής κοινότητας για δυνατότητες χρηματοδότησης έρευνας. Επιπλέον η ΕΕΕ χρηματοδοτεί από τα διαθέσιμα του Ειδικού Λογαριασμού Δεκάμηνα Ερευνητικά Προγράμματα με το καθαρά συμβολικό ποσό των 1000 έως 2000€ ποσό, ανάλογα με το impact factor του επιστημονικού περιοδικού στο οποίο δημοσιεύονται τα αποτελέσματα της έρευνας και εφόσον γίνει αυτό. Ουσιαστικότερη ήταν η χρηματοδότηση της έρευνας στα πλαίσια των ευρωπαϊκών προγραμμάτων ΕΠΕΑΕΚ (ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ I & II) και INTERREG, στα οποία το Τμήμα Μηχανολογίας είχε αξιόλογη συμμετοχή. Ένα μεγάλο μέρος της ερευνητικής δραστηριότητας του ΕΠ του Τμήματος, αποτελεί πάντως προϊόν της δικής του πρωτοβουλίας και των διαπροσωπικών του σχέσεων με ερευνητές από άλλα Ιδρύματα. Τα ερευνητικά αποτελέσματα διαχέονται στην ελληνική και διεθνή ακαδημαϊκή κοινότητα κυρίως μέσω σχετικών δημοσιεύσεων σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και πρακτικά επιστημονικών συνεδρίων. Όπως δε φαίνεται από το παράρτημα, ο αριθμός των παραπάνω δημοσιεύσεων (37 σε διεθνή περιοδικά και 28 σε συνέδρια και πάνω από 80 ετεροαναφορές)\* είναι, τηρουμένων των αναλογιών και της υποχρηματοδότησης της έρευνας στα Τ.Ε.Ι., σημαντικός. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει τις ερευνητικές δυνατότητες του επιστημονικού προσωπικού των Τ.Ε.Ι., οι οποίες θα πρέπει να αξιοποιηθούν μέσω καθιέρωσης και ενίσχυσης από την πολιτεία της διεξαγωγής συστηματικής έρευνας στα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα. Μια τέτοια εξέλιξη θα είχε θετικές επιδράσεις στην περιφερειακή ανάπτυξη της χώρας, όπου εδρεύουν τα περισσότερα Τ.Ε.Ι. αλλά και στο επίπεδο σπουδών, δίνοντας ταυτόχρονα τη δυνατότητα συμμετοχής σε ερευνητικά προγράμματα και στους σπουδαστές.

### 5.2. Πώς κρίνετε τα ερευνητικά προγράμματα και έργα που εκτελούνται στο Τμήμα;

Κατά την τελευταία πενταετία, το Τμήμα Μηχανολογίας του ΤΕΙ Σερρών υλοποίησε τέσσερα υποέργα στο πλαίσιο της Ενέργειας του ΕΠΕΑΕΚ II Αρχιμήδης I & Αρχιμήδης II «Ενίσχυση Ερευνητικών ομάδων του ΤΕΙ Σερρών» (<http://www.teiser.gr/arximidis>), ένα υποέργο με τίτλο «Τμήμα Μηχανολογίας Αναμόρφωση Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών» στα πλαίσια της αντίστοιχης ενέργειας του ΕΠΕΑΕΚ II (<http://eng-anamorfosi.teiser.gr>), ενώ το Τμήμα συμμετέχει στη Δράση 2.5.1.α του ΕΠΕΑΕΚ II «Ανάπτυξη των Ινστιτούτων Διά Βίου Εκπαίδευσης και Λειτουργία Προγραμμάτων Δια Βίου Εκπαίδευσης». Εξάλλου ομάδα μελών ΕΠ του Τμήματος συμμετείχε και στο πρόγραμμα INTERREG.

Με δεδομένη την υποστελέχωση του Τμήματος, η παραπάνω ερευνητική δραστηριότητα κρίνεται ιδιαίτερα ικανοποιητική και καταδεικνύει τις δυνατότητες που υπάρχουν, εφόσον στελεχωθεί το Τμήμα με ακαδημαϊκό προσωπικό και αυξηθούν οι ευκαιρίες χρηματοδότησης.

\* Οι αριθμοί αναφέρονται στα στοιχεία της προηγούμενης Έκθεσης Εσωτερικής Αξιολόγησης 2008-09, αφού λόγω φόρτου και έλλειψης προσωπικού η επικαιροποίηση περιορίστηκε στα ερωματολόγια των φοιτητών. Επομένως ενδέχεται να είναι ελαφρά βελτιωμένοι.

### **5.3. Πώς κρίνετε τις διαθέσιμες ερευνητικές υποδομές;**

Τα υπάρχοντα αυτή τη στιγμή εργαστήρια του Τμήματος Μηχανολογίας διαθέτουν αξιόλογο εξοπλισμό, ο οποίος όμως εξυπηρετεί ως επί το πλείστον τις εκπαιδευτικές ανάγκες του προγράμματος σπουδών. Με εξαίρεση ίσως το Εργαστήριο Μηχανουργικών Τεχνολογιών και Εργαλειομηχανών, τα υπόλοιπα εργαστήρια δεν διαθέτουν αξιόλογες ερευνητικές υποδομές, παρά μόνο μεμονωμένα ερευνητικά αξιοποιήσιμα επιστημονικά όργανα και συσκευές, ηλεκτρονικούς υπολογιστές και κάποια πακέτα επιστημονικού λογισμικού, τα οποία αξιοποιούνται κυρίως για την εκπόνηση πτυχιακών εργασιών.

Οι ανάγκες σε εργαστηριακό εξοπλισμό είναι διαρκείς, μια και πέρα από την αντικατάσταση των κατεστραμμένων συσκευών και διατάξεων είναι απαραίτητη η ανανέωση και εκσυγχρονισμός τους, ώστε να συμβαδίζουν με τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις. Το Τμήμα Μηχανολογίας αξιοποίησε όλες τις δυνατότητες που υπήρχαν στα πλαίσια του ΕΠΕΑΕΚ, το οποίο ήταν και ο κύριος χρηματοδότης ανανέωσης των εργαστηριακών του υποδομών κατά την τελευταία πενταετία. Τα κονδύλια όμως αυτά ήταν περιορισμένα και κάλυπταν κυρίως ανάγκες σε ΗΥ και εκπαιδευτικό εργαστηριακό εξοπλισμό. Αυτή τη στιγμή με τη λήξη των προγραμμάτων του ΕΠΕΑΕΚ και την καθυστέρηση έναρξης εκείνων του ΕΣΠΑ εξέλειπε και η δυνατότητα αυτή, με αποτέλεσμα ο τακτικός προϋπολογισμός να αποτελεί την μόνη πηγή χρηματοδότησης εργαστηριακού εξοπλισμού. Με δεδομένη όμως την στενότητα των σχετικών κονδυλίων, το ίδρυμα δίνει άμεση προτεραιότητα στις εκπαιδευτικές ανάγκες, τις οποίες μετά βίας μπορεί να καλύψει. Συμπερασματικά μπορούμε λοιπόν να πούμε ότι ο υπάρχων αυτή τη στιγμή εργαστηριακός εξοπλισμός δεν είναι επαρκής για την διεξαγωγή συστηματικής έρευνας. Το Τμήμα θα πρέπει να αξιοποιήσει κάθε σχετική χρηματοδότηση στα πλαίσια του ΕΣΠΑ για την ανάπτυξη των ερευνητικών του υποδομών.

### **5.4. Πώς κρίνετε τις επιστημονικές δημοσιεύσεις των μελών του διδακτικού προσωπικού του Τμήματος κατά την τελευταία πενταετία;**

Οι ερευνητικές δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά με κριτές που καταγράφηκαν κατά την τελευταία πενταετία υπερβαίνουν τις τριανταπέντε. ενώ καταγράφηκαν ισάριθμες περίπου εργασίες σε ερευνητικά συνέδρια με κριτές (βλέπε Πίνακα 11-9). Οι αριθμοί αυτοί αφορούν στους δώδεκα (12) μόνιμους εκπαιδευτικούς και σε πέντε περίπου ενεργούς ερευνητικά Επιστημονικούς Συνεργάτες. Λαμβάνοντας υπόψη τον υπερβολικό διοικητικό φόρτο των μόνιμων εκπαιδευτικών, την παντελή έλλειψη μεταπτυχιακών φοιτητών και υποψηφίων διδακτόρων καθώς και την ανυπαρξία ερευνητικών εργαστηρίων και την μη χρηματοδότηση της έρευνας στα Τ.Ε.Ι. ο παραπάνω αριθμός δημοσιεύσεων κρίνεται ικανοποιητικός.

### **5.5. Πώς κρίνετε τον βαθμό αναγνώρισης της έρευνας που γίνεται στο Τμήμα από τρίτους;**

Ο αριθμός των ετεροαναφορών που καταγράφηκε ως βασικό τεκμήριο αναγνώρισης του ερευνητικού έργου που γίνεται στο Τμήμα κατά την τελευταία πενταετία ξεπερνά τις 80 και κρίνεται ως ικανοποιητικός (βλέπε Πίνακα 11-10).

### **5.6. Πώς κρίνετε τις ερευνητικές συνεργασίες του Τμήματος;**

Τα μόνιμα μέλη, καθώς και πολλοί από τους Συνεργάτες του Τμήματος έχουν ερευνητικές συνεργασίες με άλλα Ανώτατα Ιδρύματα, όπως είναι το Α.Π.Θ., το Δ.Π.Θ, το Πολυτε-



χνείο Κρήτης, το ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, το Τ.Ε.Ι. Κρήτης και το ΤΕΙ Καβάλας. Οι συνεργασίες αυτές μπορούν να αξιοποιηθούν για την προώθηση της συστηματικής έρευνας στο Τμήμα, εφόσον αυτή υποστηριχθεί οικονομικά από την πολιτεία. Σε κάθε περίπτωση οι δυνατότητες συστηματικής συνεργασίας με άλλα ιδρύματα και φορείς θα παραμένουν περιορισμένες, όσο το ολιγάριθμο τακτικό εκπαιδευτικό προσωπικό πρέπει να αντιμετωπίσει τον μεγάλο όγκο εκπαιδευτικού και διοικητικού έργου.

#### **5.7. Πώς κρίνετε τις διακρίσεις και τα βραβεία ερευνητικού έργου που έχουν απονεμηθεί σε μέλη του Τμήματος;**

Δεν υπάρχουν ουσιαστικά βραβεία και διακρίσεις του ερευνητικού έργου των μελών του Τμήματος, γεγονός που δεν θα μπορούσε να είναι και διαφορετικό υπό τις παρούσες συνθήκες.

#### **5.8. Πώς κρίνετε τον βαθμό συμμετοχής των φοιτητών/σπουδαστών στην έρευνα;**

Ελάχιστοι είναι οι σπουδαστές που συμμετέχουν στην έρευνα και αυτοί κυρίως μέσω των πτυχιακών τους εργασιών. Το γεγονός αυτό δεν θα μπορούσε να είναι και διαφορετικό, αφού δεν υπάρχουν προς το παρόν μεταπτυχιακοί φοιτητές και υποψήφιοι διδάκτορες, οι οποίοι αποτελούν την βάση της ερευνητικής δραστηριότητας των πανεπιστημίων.

### **6. Σχέσεις με κοινωνικούς/πολιτιστικούς/παραγωγικούς (ΚΠΠ) φορείς**

#### **6.1. Πώς κρίνετε τις συνεργασίες του Τμήματος με ΚΠΠ φορείς;**

Η συνεργασία του Τμήματος με ΚΠΠ φορείς, είναι σχετικά περιορισμένη κυρίως λόγω του μικρού αριθμού των τακτικών μελών ΕΠ. Παρόλα ταύτα είναι ουσιαστική και καταδεικνύει τις δυνατότητες του Τμήματος να συμβάλλει στην τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη, εφόσον στελεχωθεί με τακτικό επιστημονικό προσωπικό και εξοπλισθεί με ερευνητικά εργαστήρια.

Συγκεκριμένα κατά την τελευταία έτη υλοποιήθηκαν τα ακόλουθα έργα σε συνεργασία με ΚΠΠ φορείς:

- Ανάλυση δυναμικής συμπεριφοράς μονάδων απαγωγής καυσαερίων και ζυγοστάθμιση μονάδων κατάθλιψης αέρα του εργοστασίου της ΔΕΗ στον ΑΗΣ Πτολεμαΐδας (Εργαστήριο Εργαλειομηχανών, 2005-2009)
- Ανάλυση μηχανικής αντοχής με υπολογισμό τάσεων παραμορφώσεων πλαισίου υδραυλικού ανελκυστήρα για λογαριασμό της βιομηχανίας ανελκυστήρων DOPPLER A.E (Εργαστήριο Εργαλειομηχανών, 2006)
- «Μοντέλο ταξιμέτρου με δυνατότητα εκτύπωσης απόδειξης, 3D- σχεδιασμός και κατασκευή πρωτοτύπου με τη μέθοδο ταχείας πρωτοτυποποίησης», ΣΕΜΗΤΡΟΝ Α.Ε, ΒΙ.ΠΕΘ Σίνδου Θεσσαλονίκης (Εργαστήριο Εργαλειομηχανών, 2004)
- «Κατασκευή πρωτοτύπων τεμαχίων εξαρτημάτων μηχανισμών επίπλων γραφείου με τη μέθοδο της ταχείας πρωτοτυποποίησης», ΔΡΟΜΕΑΣ Α.Β.Ε.Ε.Α, ΒΙ.ΠΕ Σερρών (Εργαστήριο Εργαλειομηχανών, 2003-2004)
- «Κατασκευή πρωτοτύπου καλουπιού για την κατασκευή μέσω χύτευσης δίσκου διάταξης οδοντιατρικού εξοπλισμού με τη μέθοδο της ταχείας πρωτοτυποποίησης», Γιαγκόπουλος Αθ. Μηχανήματα αισθητικής, Θεσσαλονίκη (Εργαστήριο Εργαλειομηχανών, 2003)

- Σχεδιασμός και επίβλεψη κατεργασιών διαμορφωτικού και κοπτικού καλουπιού για μορφοποίηση ελασμάτων κάδων απορριμμάτων για την εταιρεία VIOKADO ΒΙ.ΠΕ.Θ Σίνδου Θεσσαλονίκης (Εργαστήριο Εργαλειομηχανών, 2003)
- «Εκτίμηση φυσικής ραδιενεργούς επιβάρυνσης σε συνάρτηση από την επιλογή οικοπέδου για την ανέγερση Εκπαιδευτηρίου» (Ιδιοκτήτες Αριστοτελείου Εκπαιδευτηρίου - Εργαστήριο Φυσικής, 2003)
- «Διερεύνηση ύπαρξης κινδύνου από απεμπλουτισμένο Ουράνιο στο πεδίο βολής Σφελινού» (Δήμος Ν. Ζίχνης - Εργαστήριο Φυσικής, 2003)
- «Διοργάνωση επιμορφωτικών Σεμιναρίων σε θέμα ΗΥ δημοσίων υπαλλήλων» (Διάφορες Δημόσιες Υπηρεσίες – Εργαστήριο Πληροφορικής, 2000-2005)

Στις παραπάνω δραστηριότητες συμμετείχαν οι υπεύθυνοι των εμπλεκόμενων Εργαστηρίων, μέρος του επιστημονικού τους προσωπικού και μερικοί φοιτητές.

Με πρωτοβουλία εξάλλου μεμονωμένων τακτικών μελών ΕΠ έχουν διοργανωθεί κατά καιρούς διάφορες επιστημονικές Ημερίδες προς ενημέρωση της τοπικής κοινωνίας σε εξειδικευμένα τεχνολογικά θέματα.

Οι παραπάνω συνεργασίες είναι κυρίως αποτέλεσμα των προσωπικών προσπαθειών συγκεκριμένων μελών ΕΠ. Ως εκ τούτου είναι φυσικό να έχουν έναν αποσπασματικό χαρακτήρα, και να μη τυγχάνουν της δέουσας προβολής και εκτίμησης. Η κατάσταση αυτή θα αλλάξει μόνο εφόσον αυξηθεί ο αριθμός των τακτικών μελών ΕΠ.

## **6.2. Πώς κρίνετε τη δυναμική του Τμήματος για ανάπτυξη συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;**

Η υποστελέχωση του Τμήματος με ακαδημαϊκό - επιστημονικό προσωπικό σε συνδυασμό με τον μεγάλο εκπαιδευτικό και διοικητικό φόρτο, καθιστά αδύνατη την οργάνωση μηχανισμού ανάπτυξης συνεργασιών. Για τους ίδιους ουσιαστικά λόγους το Τμήμα δεν διαθέτει προς το παρόν πιστοποιημένα εργαστήρια για παροχή υπηρεσιών. Και τα δύο θα έβρισκαν σύμφωνα όλα τα μέλη ΕΠ του Τμήματος και θα βοηθούσαν την ανάπτυξη του.

## **6.3. Πώς κρίνετε τις δραστηριότητες του Τμήματος προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης και ενίσχυσης συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;**

Η τοπική κοινωνία ενημερώνεται μέσω των τοπικών ΜΜΕ για τις δραστηριότητες του Τμήματος, όπως άλλωστε και ολόκληρου του Ιδρύματος, το οποίο έχει πλέον αγκαλιάσει συνειδητοποιώντας την συνεισφορά του στην ανάπτυξη της πόλης και του Νομού.

Επίσης, το Τμήμα Μηχανολογίας, έχει μαζί με τα υπόλοιπα Τμήματα του Τ.Ε.Ι. Σερρών, σταθερή παρουσία στην ετήσια έκθεση INFOSYSTEM στη Θεσσαλονίκη.

Τέλος, διοργανώνονται στο Ίδρυμα διάφορες ημερίδες (π.χ. Επιχειρηματικότητας, Ενημέρωσης των σπουδαστών για τα επαγγελματικά τους δικαιώματα κ.λ.π.), όπου συμμετέχουν με εισηγήσεις στελέχη των ΚΠΠ φορέων μεταξύ των οποίων και απόφοιτοι όλων των Τμημάτων που έχουν καταλάβει κάποια θέση στον ιδιωτικό ή δημόσιο τομέα, οι οποίοι μεταφέρουν τις εμπειρίες τους στους εκάστοτε προπτυχιακούς σπουδαστές και κάθε άλλο ενδιαφερόμενο.

#### **6.4. Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της συνεργασίας με ΚΠΠ φορείς με την εκπαιδευτική διαδικασία;**

Στα πλαίσια της εκπαιδευτικής διαδικασίας πραγματοποιούνται συστηματικά εκπαιδευτικές επισκέψεις φοιτητών, σε παραγωγικές μονάδες του δημόσιου και ιδιωτικού κατασκευαστικού και ενεργειακού τομέα.

Επιπλέον διοργανώνονται επιστημονικές ημερίδες, τόσο σε επίπεδο ιδρύματος όσο και σε επίπεδο Τμήματος, στις οποίες καλούνται στελέχη ΚΠΠ φορέων προκειμένου να παρουσιάσουν τις δραστηριότητες τους.

Σημαντικό μέρος του μεγάλου αριθμού των εκτάκτων εκπαιδευτικών που απασχολούνται στο Τμήμα Μηχανολογίας είναι στελέχη ΚΚΠ φορέων ή αυτοαπασχολούμενοι επαγγελματίες, οι οποίοι διαχέουν τις επαγγελματικές τους εμπειρίες στην εκπαιδευτική διαδικασία.

#### **6.5. Πώς κρίνετε τη συμβολή του Τμήματος στην τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη;**

Αν και όπως προαναφέρθηκε, οι υπάρχουσες συνεργασίες δεν υποστηρίζονται από κάποιο μηχανισμό, έχουν καταδείξει τις δυνατότητες του Τμήματος και έχουν καλλιεργήσει ένα κλίμα εμπιστοσύνης στους φορείς που έχουν συμμετάσχει σε αυτές, απέναντι στο Τμήμα και το επιστημονικό του προσωπικό. Το γεγονός αυτό δημιουργεί μια δυναμική εδραίωσης και ανάπτυξης των συνεργασιών του Τμήματος με παραγωγικούς φορείς, η οποία θα ισχυροποιείται καθώς θα προχωρά η στελέχωσή του με τακτικό επιστημονικό προσωπικό.

Τα τακτικά μέλη Ε.Π. του Τμήματος συνεργάζονται συστηματικά με μέλη Ε.Π. και Δ.Ε.Π. άλλων ΑΕΙ, όπως το Α.Π.Θ., το Δ.Π.Θ., το Πολυτεχνείο Κρήτης, το Τ.Ε.Ι. Θεσ/νίκης, Καβάλας και Κρήτης, στα πλαίσια διαφόρων ερευνητικών προγραμμάτων. Εξάλλου πολλοί από τους έκτακτους εκπαιδευτικούς παρέχουν τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές υπηρεσίες τους σε περισσότερα από ένα ιδρύματα. Με τον τρόπο αυτό υπάρχει διαρκής διάδραση και συμμετοχή στο ακαδημαϊκό και ερευνητικό γίγνεσθαι αντιστοίχων Τμημάτων άλλων Ιδρυμάτων.

## 7. Στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης

### 7.1. Πώς κρίνετε τη στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος;

Το Τμήμα Μηχανολογίας, όπως και τα υπόλοιπα Τμήματα του Τ.Ε.Ι. Σερρών, έχει κα-  
ταρτίσει τετραετές ακαδημαϊκό – αναπτυξιακό πρόγραμμα (2008-2012), σύμφωνα με το άρ-  
θρο 5 του Ν. 3549/2007, στο οποίο αναλύεται η

- ανάπτυξη των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων.
- μέριμνα για το ανθρώπινο δυναμικό.
- συνεισφορά στην κοινωνική πρόοδο και την οικονομική ανάπτυξη σε τοπικό, πε-  
ριφερειακό και εθνικό επίπεδο
- ανάπτυξη υποδομής και εξοπλισμού.
- προγραμματισμός προσωπικού.
- πρόγραμμα σπουδών
- διεθνοποίηση της εκπαιδευτικής και ερευνητικής δραστηριότητας.

Η υλοποίηση του παραπάνω προγράμματος προϋποθέτει την διοικητική και οικονομική  
του στήριξη από το ΥΠΕΠΘ, το οποίο όμως έχει «παγώσει» προς το παρόν την όλη διαδικα-  
σία.

Αυτή τη στιγμή όλος ο προγραμματισμός του Τμήματος εξαντλείται στον ετήσιο προ-  
γραμματισμό των θέσεων ΕΠ, ο οποίος γίνεται σύμφωνα με την Υ.Α. Ε5/3714/27-12-2001  
«Ετήσιος Προγραμματισμός Προκηρύξεων Νέων Θέσεων Ε.Π.».

Ο αριθμός των εισακτέων φοιτητών καθορίζεται από το Συμβούλιο του Τμήματος και  
προτείνεται το ΥΠΕΠΘ. Τα τελευταία δύο έτη ο αριθμός αυτός, ο οποίος ανέρχεται σε 180,  
γίνεται αποδεκτός από το Υπουργείο, σε αντίθεση με τα προηγούμενα έτη, κατά τα οποία  
σχεδόν διπλασιαζόταν.

Η προέλευση των εισαγομένων φοιτητών αναλύεται στον Πίνακα 11.2.2. Το Τμήμα  
Μηχανολογίας προσπαθεί να διατηρήσει ένα κατά το δυνατόν υψηλό επίπεδο σπουδών, προ-  
κειμένου να προσελκύσει φοιτητές υψηλού επιπέδου. Όμως οι όποιες προσπάθειες προς το  
σκοπό αυτό, προϋποθέτουν δραστική αύξηση των τακτικών μελών ΕΠ και την επίλυση του  
χρόνιου προβλήματος των επαγγελματικών δικαιωμάτων των αποφοίτων.

### 7.2. Πώς κρίνετε τη διαδικασία διαμόρφωσης στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος;

Ανεξάρτητα από το γεγονός ότι ο τετραετής σχεδιασμός δεν υλοποιείται, η διαδικασία  
διαμόρφωσης της στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος, στηριζόμενη στην  
καταγραφή του υπάρχοντος προσωπικού και της υφιστάμενης υλικοτεχνικής υποδομής εντο-  
πίζει τις ανάγκες του Τμήματος για την μελλοντική του ανάπτυξη. Ο εν λόγω όμως σχεδια-  
σμός εμπεριέχει πολλούς αστάθμητους παράγοντες, αφού δεν είναι γνωστές οι προθέσεις της  
πολιτείας σχετικά με βασικές παραμέτρους, όπως είναι ο αριθμός των εισακτέων, οι θέσεις  
μελών ΕΠ, το ύψος της χρηματοδότησης κλπ.

## 8. Διοικητικές υπηρεσίες και υποδομές

### 8.1.1 Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών;

Η Γραμματεία του Τμήματος στελεχώνεται αυτήν τη στιγμή από 3 διοικητικούς υπαλλήλους. Οι Τομείς του Τμήματος δεν διαθέτουν προσωπικό Γραμματειακής υποστήριξης και οι ανάγκες τους καλύπτονται από το παραπάνω προσωπικό της Γραμματείας. Η Γραμματεία του Τμήματος λειτουργεί καθημερινά από τις 7<sup>30</sup> έως τις 14<sup>30</sup>. Το ίδιο ωράριο ισχύει και για τις λοιπές διοικητικές υπηρεσίες του Ιδρύματος, διευκολύνοντας έτσι τη συνεργασία τους με τη Γραμματεία του Τμήματος. Οι κανονικές ώρες εξυπηρέτησης των φοιτητών είναι 11<sup>00</sup> ~ 13<sup>00</sup>, διευρύνονται όμως σημαντικά σε ειδικές περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα κατά τις εγγραφές των νεοεισακτέων. Οι ώρες λειτουργίας της Γραμματείας εξυπηρετούν σε μεγάλο βαθμό τις ανάγκες του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών, όπως προκύπτει από την έλλειψη σχετικών παραπόνων. Σ' αυτό συμβάλλει και το γεγονός ότι πολλές διαδικασίες, όπως κατάθεση βαθμολογίας από τους διδάσκοντες, δηλώσεις μαθημάτων και συγγραμμάτων, ενημέρωση για τα αποτελέσματα των εξετάσεων κ.λ.π., πραγματοποιούνται εδώ και χρόνια μέσω της Ηλεκτρονικής Γραμματείας, ενώ πολλά δικαιολογητικά αποστέλλονται ταχυδρομικά μετά από μια απλή τηλεφωνική αίτηση.

Γενικά η αποτελεσματικότητα της Γραμματείας, όσον αφορά την διεκπεραίωση των βασικών διοικητικών λειτουργιών κρίνεται ως ικανοποιητική. Λόγω όμως του μικρού αριθμού του διοικητικού προσωπικού δεν καλύπτονται σε μεγάλο βαθμό οι πραγματικές και εξειδικευμένες ανάγκες ουσιαστικής γραμματειακής υποστήριξης των διαφόρων Ομάδων Εργασίας και Επιτροπών, όπως για παράδειγμα της Ομάδας Εσωτερικής Αξιολόγησης, της Επιτροπής Αξιολόγησης του έκτακτου εκπαιδευτικού προσωπικού, της Επιτροπής Αναμόρφωσης του Προγράμματος Σπουδών κλπ. Η αδυναμία αυτή συνεπάγεται την σημαντική επιβάρυνση των μελών ΕΠ με αποτέλεσμα την δικαιολογημένη απροθυμία όλων να συμμετάσχουν σε τέτοιες ομάδες και επιτροπές, οι οποίες όμως είναι απαραίτητες για την ορθή λειτουργία και ανάπτυξη του Τμήματος.

Όσον αφορά τη Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος αυτή τη στιγμή είναι στελεχωμένη από 4 μόνιμους υπαλλήλους. Μέχρι πρόσφατα υπήρχαν και 4 με σύμβαση έργου, οι οποίοι έχουν απολυθεί, μετά την ολοκλήρωση της χρηματοδότησης από το ΕΠΕΑΕΚ. Διαθέτει μεγάλο και σύγχρονο κτίριο εμπλουτισμένο με πληθώρα επιστημονικών και τεχνικών βιβλίων, επιστημονικών και τεχνικών περιοδικών και άλλων συγγραμμάτων, καθώς και πλήθος Η/Υ για την εύκολη αναζήτηση και εντοπισμό των συγγραμμάτων. Επίσης διαθέτει δική της ιστοσελίδα, η οποία περιλαμβάνει καταλόγους βιβλίων, ηλεκτρονικές πηγές, ηλεκτρονικά περιοδικά, ηλεκτρονικά βιβλία, θεματικές πύλες, υπηρεσίες, γενικές πληροφορίες και νέα-ανακοινώσεις. Η λειτουργία και ανάπτυξη της Βιβλιοθήκης κατά τη διάρκεια της χρηματοδότησής της από ευρωπαϊκά κονδύλια κρίνεται ως ιδιαίτερα θετική. Μετά την ολοκλήρωση του ΕΠΕΑΕΚ και την μη χρηματοδότηση των Βιβλιοθηκών από τα κονδύλια του Προγράμματος ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ του ΕΣΠΑ, διαφαίνεται καθαρά ο κίνδυνος διακοπής της θετικής αυτής πορείας, αφού μια Βιβλιοθήκη που εξυπηρετεί ένα Ανώτατο Τεχνολογικό Ίδρυμα, πρέπει να ανανεώνει διαρκώς τόσο το δυναμικό της σε συγγράμματα όσο και το είδος των παρεχόμενων υπηρεσιών, παρακολουθώντας τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις. Ήδη η μείωση του προσωπικού θέτει πρόβλημα διατήρησης του πολύ καλού ωραρίου λειτουργίας της Βιβλιοθήκης (8<sup>00</sup> ~ 21<sup>00</sup>).

Όσον αφορά τις υπηρεσίες πληροφόρησης, η ενημέρωση του Τμήματος για νέους νόμους και εγκυκλίους του ΥΠΕΠΘ που αφορούν θέματα σπουδαστών, μελών Ε.Π. και διοικητικά θέματα γίνεται απ' ευθείας από τον Γενικό Γραμματέα, τον Πρόεδρο και τον εκάστοτε Αρμόδιο Αντιπρόεδρο του Ιδρύματος σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή. Επίσης, ενημέρωση του Τμήματος για εκπαιδευτικά και ερευνητικά προγράμματα, θέσεις εργασίας, θέματα Βιβλιοθήκης και θέματα δημοσίων σχέσεων, πραγματοποιείται από τις αντίστοιχες κεντρικές υπηρεσίες του Ιδρύματος μέσω έντυπης και ηλεκτρονικής μορφής, καθώς και μέσω ανακοινώσεων στην κεντρική ιστοσελίδα του Ιδρύματος. Συνεπώς η λειτουργία των υπηρεσιών πληροφόρησης κρίνεται αρκετά αποτελεσματική.

Το Τμήμα Μηχανολογίας διαθέτει 19 Εργαστήρια. Δύο από αυτά εξυπηρετούν και τις ανάγκες του Τμήματος Πληροφορικής και ένα του Τμήματος ΠΔΕ. Τα έξι μέλη ΕΤΠ είναι υπεύθυνα για την συντήρηση και καλή λειτουργία του εξοπλισμού τους. Λόγω όμως του μεγάλου αριθμού των Εργαστηρίων, την επιβεβλημένη διαρκή ανανέωση του εξοπλισμού τους και του μεγάλου αριθμού των ασκουμένων σπουδαστών, τα υπάρχοντα μέλη ΕΤΠ δεν μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες όλων των Εργαστηρίων. Επιπλέον στην έλλειψη ΕΤΠ οφείλεται εν μέρει και η αδυναμία λειτουργίας πολλών Εργαστηρίων πέραν του εκπαιδευτικού ωρολογίου προγράμματος. Η πρόσληψη επαρκούς ΕΤΠ με σύγχρονη εξειδίκευση στα αντικείμενα των Εργαστηρίων του Τμήματος πρέπει να αποτελεί έναν από τους άμεσους στόχους.

Το Τμήμα δεν διαθέτει δικά του σπουδαστήρια. Οι φοιτητές μπορούν να χρησιμοποιούν προς το σκοπό αυτό τους χώρους της Βιβλιοθήκης, οι δυνατότητες της οποίας περιγράφονται στην αντίστοιχη ενότητα.

Οι ανάγκες υποστήριξης των υποδομών και υπηρεσιών πληροφορικής του Τμήματος καλύπτονται προς το παρόν από τα δύο στελέχη του Κέντρου Δικτύου του Ιδρύματος. Χάρη στις φιλότιμες προσπάθειές τους το Τμήμα Μηχανολογίας, όπως και τα υπόλοιπα Τμήματα του Τ.Ε.Ι. Σερρών, λειτουργούν ένα από τα πλέον σύγχρονα συστήματα ηλεκτρονικής Γραμματείας, το οποίο μεταξύ των άλλων επιτρέπει στους φοιτητές να ενημερώνονται για τους βαθμούς τους και να δηλώνουν τα μαθήματά τους μέσω του διαδικτύου. Είναι όμως προφανές ότι υπάρχει άμεση ανάγκη πρόσληψης εξειδικευμένου προσωπικού, το οποίο θα αναλάβει την διαχείριση των υπηρεσιών πληροφορικής και συντήρηση των σχετικών υποδομών, μεριμνώντας κυρίως για την ασφάλεια του συστήματος, την αξιοποίηση των δυνατοτήτων του, την διαρκή του βελτίωση και την συντήρηση και ανάπτυξη των ιστοσελίδων του Τμήματος και των μελών ΕΠ, τα περισσότερα από τα οποία δεν διαθέτουν δική τους ιστοσελίδα.

## **8.2. Πώς κρίνετε τις υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας;**

Στο Τμήμα δεν έχει ακόμα εφαρμοσθεί ο θεσμός του Συμβούλου Καθηγητή, λόγω του μικρού αριθμού των τακτικών μελών ΕΠ. Οι φοιτητές ενημερώνονται για θέματα σχετικά με τους σπουδές τους, όπως είναι η σίτιση, η στέγαση, οι υποτροφίες, οι υπηρεσίες της βιβλιοθήκης, οι ανανεώσεις εγγραφών, η επιλογή μαθημάτων κλπ από την Γραμματεία του Τμήματος, τον Οδηγό Σπουδών, την ιστοσελίδα του Τμήματος και του Ιδρύματος και τις αρμόδιες υπηρεσίες του Τ.Ε.Ι. Επιπλέον όλοι οι καθηγητές είναι πρόθυμοι να συμβουλευθούν τους φοιτητές σε θέματα που τους απασχολούν, όπως καταγράφεται και στα σχετικά ερωτηματολόγια αξιολόγησης του εκπαιδευτικού έργου από τους φοιτητές.

Οι οικονομικά ασθενέστεροι σπουδαστές έχουν τη δυνατότητα δίωρης ημερήσιας απασχόλησης, στις διάφορες υπηρεσίες του Ιδρύματος καθώς και στα Εργαστήρια του Τμήματος. Το Τμήμα δεν μπορεί να δημιουργήσει μόνο του υπηρεσία υποστήριξης των εργαζόμενων φοιτητών. Σε ιδρυματικό επίπεδο λειτουργεί το Γραφείο Διασύνδεσης, το οποίο υποστη-

ρίζει τους φοιτητές στην προσπάθειά τους να βρουν θέσεις πρακτικής άσκησης και απασχόλησης. Βέβαια μετά την λήξη της χρηματοδότησής του από το ΕΠΕΑΕΚ, το Γραφείο Διασύνδεσης είναι υποστελεχωμένο και υπολειτουργεί.

Για τους αδύναμους φοιτητές προβλέπεται η διεξαγωγή φροντιστηριακών μαθημάτων. Κατά το πρόσφατο παρελθόν έχουν διεξαχθεί με απόφαση του Συμβουλίου του Τμήματος φροντιστηριακά μαθήματα στα Μαθηματικά.

Αρμόδια για τη χορήγηση υποτροφιών είναι η Επιτροπή Εκπαίδευσης & Ερευνών. Προς το παρόν δεν έχει ενεργοποιηθεί η προβλεπόμενη από τον Οδηγό Χρηματοδότησης και Διαχείρισης του Ειδικού Λογαριασμού του Τ.Ε.Ι. Σερρών αυτή δυνατότητα. Ο λόγος είναι η έλλειψη σχετικών κονδυλίων, αφού η πολιτεία δεν ενισχύει τους ΕΛΚΕ των Τ.Ε.Ι. μέσω του τακτικού προϋπολογισμού, αν και προβλέπεται από την σχετική νομοθεσία.

Οι νεοεισερχόμενοι φοιτητές ενημερώνονται από τα στελέχη της Γραμματείας είτε τηλεφωνικά είτε κατά την ημέρα της εγγραφής τους, για όλα όσα πρέπει να γνωρίζουν, ώστε να είναι κατά το δυνατόν ομαλή η ένταξή τους τόσο στην εκπαιδευτική κοινότητα του Τ.Ε.Ι. Σερρών, όσο και στην τοπική κοινωνία. Εκ του αποτελέσματος φαίνεται η διαδικασία αυτή να είναι ικανοποιητική.

Οι αλλοδαποί φοιτητές μπορούν να απευθύνονται για οποιοδήποτε πρόβλημα τους απασχολεί στο Γραφείο Διεθνών Σχέσεων, το οποίο λειτουργεί στο κτίριο Διοίκησης, όπου στεγάζεται και η Γραμματεία του Τμήματος.

### **8.3. Πώς κρίνετε τις υποδομές πάσης φύσεως που χρησιμοποιεί το Τμήμα;**

Η Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος διαθέτει ικανοποιητικό αριθμό ελληνόγλωσσων και ξενόγλωσσων επιστημονικών συγγραμμάτων, τόσο σε έντυπη όσο και σε ηλεκτρονική μορφή καθώς και αναγνωστήρια 250 περίπου θέσεων για χρήση από τους φοιτητές. Διαθέτει επίσης πλέον μια πλούσια ιστοσελίδα, στην οποία υπάρχουν αναλυτικές οδηγίες για την αξιοποίησή της.

Το νέο κτήριο πολλαπλών χρήσεων του Ιδρύματος διαθέτει αίθουσα 70 ΗΥ, με άμεση πρόσβαση στο διαδίκτυο και δυνατότητες εκτύπωσης εργασιών,

Οι αίθουσες διδασκαλίας και τα εργαστήρια του Τμήματος στεγάζονται στα κτίρια της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών (ΣΤΕΦ). Οι αίθουσες διδασκαλίας και κάποιοι από τους εργαστηριακούς χώρους χρησιμοποιούνται από κοινού με το Τμήμα Πληροφορικής & Επικοινωνιών. Το γεγονός αυτό δημιούργησε στο παρελθόν κάποια προβλήματα, τα οποία όμως ξεπεράστηκαν με την προσθήκη ενός ορόφου, ο οποίος πρόσθεσε τέσσερα αμφιθέατρα 500 περίπου θέσεων. Με την επικείμενη λειτουργία από το ερχόμενο ακαδημαϊκό έτος του κτιρίου των νέων Τμημάτων, όλα τα προβλήματα χώρου αναμένεται να ξεπερασθούν.

Ο εξοπλισμός των αιθουσών διδασκαλίας με σύγχρονα εποπτικά μέσα είναι ουσιαστικά ανύπαρκτος.

Τόσο στις αίθουσες όσο και στα εργαστήρια υπάρχει πρόβλημα με τις υψηλές θερμοκρασίες κατά το εαρινό εξάμηνο και την εξεταστική του Σεπτεμβρίου. Μερικά από τα Εργαστήρια που βρίσκονται στο Κτήριο Ζ έχουν πρόβλημα στεγανότητας. Υπάρχει γενικότερα πρόβλημα επιστάσις και συντήρησης των κτηριακών υποδομών του ιδρύματος, οι οποίες πάντως σε γενικές γραμμές κρίνονται ως ικανοποιητικές.

Το Ίδρυμα διαθέτει Συνεδριακό Κέντρο με μεγάλο και σύγχρονο αμφιθέατρο πολλαπλών χρήσεων, το οποίο καλύπτει τις ανάγκες όλων των Τμημάτων του Ιδρύματος και έχει αναχθεί σε σημείο αναφοράς για την πόλη των Σερρών, λόγω των πολλών εκδηλώσεων που διοργανώνονται σ' αυτό.

Η Γραμματεία του Τμήματος στεγάζεται στο κεντρικό κτίριο της Διοίκησης του Ιδρύματος. Ο διαθέσιμος χώρος της είναι οριακά επαρκής. Γραμματείες Τομέων δεν υφίστανται.

Οι χώροι συνεδριάσεων του Τμήματος στεγάζονται επίσης στο κεντρικό κτίριο της Διοίκησης του Ιδρύματος. Είναι κοινοί και για τα τέσσερα Τμήματα της ΣΤΕΦ, με αποτέλεσμα να υπάρχουν μικροπροβλήματα διαθεσιμότητας. Ιδιαίτερα για συνεδριάσεις της Γενικής Συνέλευσης ο χρησιμοποιούμενος χώρος είναι μικρός. Με την απαραίτητη αύξηση των μελών της ο χώρος θα είναι ανεπαρκής.

Για Α.Μ.Ε.Α. υπάρχει πρόσβαση σε όλους τους χώρους του Τμήματος και του Ιδρύματος. Στο κτίριο των αιθουσών διδασκαλίας υπάρχουν εξάλλου και ειδικές εγκαταστάσεις υγιεινής.

Η πρόσβαση των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας στις υποδομές και τον εξοπλισμό του Ιδρύματος γίνεται με απλό κι αντιγραφειοκρατικό τρόπο.

#### **8.4. Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης νέων τεχνολογιών από τις διάφορες υπηρεσίες του Τμήματος (πλην εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου);**

Το Τμήμα Μηχανολογίας, όπως και όλα τα Τμήματα του Τ.Ε.Ι. Σερρών, διαθέτει εδώ και αρκετά έτη πλήρες σύστημα ηλεκτρονικής γραμματείας (<http://egram.teiser.gr/>) το οποίο χρησιμοποιείται ευρύτατα τόσο από το Προσωπικό όσο και από τους φοιτητές.

Η ιστοσελίδα του Τμήματος δεν έχει ενημερωθεί εδώ και ένα τουλάχιστον έτος. Αιτία είναι η έλλειψη εξειδικευμένου διοικητικού ή τεχνικού προσωπικού. Βέβαια για τις ανακοινώσεις χρησιμοποιείται η ιστοσελίδα του Ιδρύματος, η οποία ενημερώνεται διαρκώς.

#### **8.5. Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη χρήση υποδομών και εξοπλισμού;**

Αν και δεν υπάρχει ιδιαίτερος μηχανισμός διασφάλισης της ορθολογικής χρήσης των διαθέσιμων υποδομών και εξοπλισμού του Τμήματος, μπορούμε να πούμε ότι αυτή εξασφαλίζεται σε μεγάλο βαθμό μέσω της ευρείας τους χρήσης στην εκπαιδευτική διαδικασία. Εξάλλου για την προμήθεια εργαστηριακού εξοπλισμού αξίας μέχρι 1150 € απαιτείται η έγκριση του Προϊσταμένου του Τμήματος, του Διευθυντή της ΣΤΕΦ και του Αντιπροέδρου Οικονομικών του Ιδρύματος, ενώ για μεγαλύτερα ποσά απαιτείται η έγκριση του Τομέα, του Συμβουλίου του Τμήματος και του Συμβουλίου του Τ.Ε.Ι.

#### **8.6. Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη διαχείριση οικονομικών πόρων;**

Αυτή τη στιγμή δεν εφαρμόζεται διαδικασία σύνταξης και εκτέλεσης προϋπολογισμού για κανένα Τμήμα Τ.Ε.Ι. Το Τμήμα Μηχανολογίας, όπως και τα υπόλοιπα Τμήματα του Τ.Ε.Ι. Σερρών, έχει καταρτίσει τετραετές ακαδημαϊκό – αναπτυξιακό πρόγραμμα (2008-2012), σύμφωνα με το άρθρο 5 του Ν. 3549/2007, στο οποίο υπάρχει και οικονομικός ανά έτος προϋπολογισμός. Όπως όμως προαναφέραμε η όλη διαδικασία έχει παγώσει από το ΥΠΕΠΘ.





## 9. Συμπεράσματα

### 9.1. Ποια, κατά την γνώμη σας, είναι τα κυριότερα θετικά και αρνητικά σημεία του Τμήματος, όπως αυτά προκύπτουν μέσα από την Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης;

Όπως προκύπτει από την παρούσα Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης, τα θετικά σημεία που προκύπτουν για το Τμήμα είναι τα εξής:

- Καθιέρωση της διαδικασίας αξιολόγησης και αποδοχή της από την ακαδημαϊκή κοινότητα του Τμήματος.
- Αντικείμενο σπουδών, αναπόσπαστα συνδεδεμένο με την τεχνολογική ανάπτυξη.
- Σχετικά καλές κτιριακές εγκαταστάσεις και υλικοτεχνική υποδομή.
- Σύγχρονη Ιδρυματική Ακαδημαϊκή Βιβλιοθήκη.
- Δικτυακή υποδομή του Ιδρύματος.
- Περιεχόμενο Σπουδών, το οποίο ανταποκρίνεται σε ικανοποιητικό βαθμό στους στόχους και την αποστολή του Τμήματος.
- Σύγχρονο Πρόγραμμα Σπουδών, το οποίο θα εφαρμοσθεί από το ακαδημαϊκό έτος 2010-11
- Σύγχρονο Σύστημα Ηλεκτρονικής Γραμματείας.
- Ικανοποιητική ερευνητική δραστηριότητα και διεθνής αναγνώριση αυτής.
- Ικανοποιητική συμμετοχή του Τμήματος σε ευρωπαϊκά κοινοτικά προγράμματα.
- Μέριμνα για ΑΜΕΑ, αλλοδαπούς, οικονομικά ασθενέστερους και εργαζόμενους σπουδαστές.

Τα αρνητικά σημεία που προκύπτουν για το Τμήμα εντοπίζονται στα ακόλουθα:

- Έλλειψη επαγγελματικών δικαιωμάτων αντιστοίχων με το περιεχόμενο και το πρόγραμμα σπουδών.
- Πολύ μικρός αριθμός τακτικών μελών Ε.Π.
- Πολύ μικρός αριθμός Ε.Τ.Π.
- Πολύ μικρός αριθμός διοικητικού Προσωπικού.
- Πολύ μεγάλος αριθμός εκτάκτου Προσωπικού.
- Υψηλός διοικητικός φόρτος μελών Ε.Π.
- Ελλείψεις σε εργαστηριακό - εποπτικό εξοπλισμό.
- Περιορισμένη αξιοποίηση ΤΠΕ.
- Σημαντική υπέρβαση του προβλεπομένου χρόνου σπουδών από μεγάλο αριθμό σπουδαστών.
- Απουσία μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών.

### 9.2. Διακρίνετε ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους από τα αρνητικά σημεία;

Τα θετικά σημεία του Τμήματος δίνουν τη δυνατότητα αξιοποίησης των εξής ευκαιριών:

- Αξιοποίηση της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης για την βελτίωση του επιπέδου σπουδών με απώτερο στόχο την δημιουργία μεταπτυχιακών Προγραμμάτων Σπουδών και την προσέλκυση σπουδαστών υψηλού επιπέδου.

- Αξιοποίηση της εμπειρίας υλοποίησης κοινοτικών προγραμμάτων για τη χρηματοδότηση της αναβάθμισης και ανανέωσης του εργαστηριακού εξοπλισμού.
- Αξιοποίηση των διαδικτυακών επιστημονικών περιοδικών της βιβλιοθήκης για την εκπόνηση σύγχρονων πτυχιακών εργασιών και την προώθηση της έρευνας.
- Διεύρυνση της συνεργασίας του Τμήματος με Εκπαιδευτικά και Ερευνητικά Ιδρύματα της χώρας με στόχο τη συμμετοχή σε ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά και ερευνητικά προγράμματα.

Το κυριότερο αρνητικό σημείο είναι η έλλειψη προσωπικού και ιδιαίτερα τακτικών μελών ΕΠ. Αποτέλεσμα του γεγονότος αυτού είναι κατ' αρχήν το δυσανάλογα μεγάλο μέρος του (εργαστηριακού κυρίως) διδακτικού έργου που ανατίθεται σε έκτακτο Προσωπικό, συχνά μάλιστα με ελλιπή προσόντα, με όλες τις αρνητικές συνέπειες για το επίπεδο σπουδών. Πιο σημαντικό είναι όμως το γεγονός, ότι η έλλειψη ακαδημαϊκού προσωπικού αυξάνει σημαντικά τον διοικητικό φόρτο των ολιγάριθμων τακτικών μελών ΕΠ με αποτέλεσμα πολλές από τις απαραίτητες για την ανάπτυξη του τμήματος ενέργειες να καθυστερούν, το τμήμα να μην αξιοποιεί όλες τις δυνατότητες χρηματοδότησης για την βελτίωση των υποδομών του, να μην αναπτύσσονται στον επιθυμητό βαθμό συνεργασίες με άλλα ΑΕΙ και ερευνητικά κέντρα κλπ.

Ως εκ τούτου είναι ορατός ο κίνδυνος υποβάθμισης αντί βελτίωσης του επιπέδου σπουδών και του Τμήματος Γενικότερα. Αποτελεί λοιπόν άμεση και επιτακτική ανάγκη η στελέχωση του Τμήματος με τακτικό εκπαιδευτικό προσωπικό.

## 10. Σχέδια βελτίωσης

### 10.1. Περιγράψτε το βραχυπρόθεσμο σχέδιο δράσης από το Τμήμα για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων.

Επειδή ο πολύ μικρός αριθμός θέσεων τακτικού προσωπικού ΕΠ που εγκρίνει το ΥΠΕΠΘ σε συνδυασμό με τις χρονοβόρες διαδικασίες πλήρωσής τους δεν επιτρέπουν την γρήγορη επίλυση της υποστελέχωσης του Τμήματος, πρέπει να καταβάλλεται κάθε προσπάθεια πρόσληψης Επιστημονικών και Εργαστηριακών Συνεργατών με όσο το δυνατό υψηλότερα προσόντα.

Η έλλειψη Ειδικού Τεχνικού Προσωπικού μπορεί να αντιμετωπισθεί σε έναν μεγάλο βαθμό μέσω αύξησης του αριθμού των σπουδαστών που αποφασίζουν να εκπονήσουν την πρακτική τους άσκηση στα Εργαστήρια του Τμήματος.

Η έλλειψη του διοικητικού Προσωπικού, μπορεί να αντιμετωπισθεί ως ένα βαθμό, όπως άλλωστε και γίνεται, με την δίωρη καθημερινή απασχόληση σπουδαστών με χαμηλό εισόδημα.

Καθιέρωση του Συμβούλου Καθηγητή προκειμένου να υπάρξει ορθή καθοδήγηση των αδύναμων κυρίως φοιτητών στις επιλογές τους ώστε να περιορισθεί η διάρκεια των σπουδών τους.

Αξιοποίηση της πλατφόρμας elearning και δρομολόγηση του εκσυγχρονισμού της ιστοσελίδας του Τμήματος και του ΕΠ.

Εξοπλισμός όλων των αιθουσών με μόνιμη εγκατάσταση Η/Υ - βιντεοπροβολέα για την προβολή εκπαιδευτικού υλικού.

### 10.2. Περιγράψτε το μεσοπρόθεσμο σχέδιο δράσης από το Τμήμα για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων.

- ⇒ Στελέχωσή του Τμήματος με εκπαιδευτικό, τεχνικό και διοικητικό Προσωπικό, υψηλών προσόντων.
- ⇒ Ανανέωση και αναβάθμιση του εργαστηριακού εξοπλισμού.
- ⇒ Πιστοποίηση ερευνητικών εργαστηρίων.
- ⇒ Διεξαγωγή Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.

### 10.3. Διατυπώστε προτάσεις προς δράση από τη Διοίκηση του Ιδρύματος.

Η Διοίκηση του Ιδρύματος θα πρέπει

- ⇒ να καθιερώσει την εφαρμογή συστήματος ορθολογικής κατανομής των κονδυλίων για την αγορά εργαστηριακού εξοπλισμού στα Τμήματα.
- ⇒ να φροντίσει για την επιστασία των κτηριακών εγκαταστάσεων και την άμεση αποκατάσταση των προβλημάτων που παρουσιάζονται.
- ⇒ να υποστηρίξει το Τμήμα στην ανάπτυξη της ιστοσελίδας τους και την εκτύπωση του Οδηγού Σπουδών.

- ⇒ να ζητήσει από το ΥΠΕΠΘ την άμεση έγκριση του απαιτούμενου αριθμού θέσεων ΕΠ και την επιτάχυνση των διαδικασιών πλήρωσης.
- ⇒ να ζητήσει από το ΥΠΕΠΘ την διάθεση των κονδυλίων που απαιτούνται για τον εκσυγχρονισμό και την συμπλήρωση της υλικοτεχνικής υποδομής των Τμημάτων.
- ⇒ να προωθήσει με κάθε πρόσφορο μέσο τα παρακάτω αιτήματα προς την Πολιτεία.

#### **10.4. Διατυπώστε προτάσεις προς δράση από την Πολιτεία.**

Η Πολιτεία θα πρέπει

- ⇒ να προωθήσει την άμεση επίλυση του προβλήματος των επαγγελματικών δικαιωμάτων των αποφοίτων όλων των Τμημάτων ΤΕΙ.
- ⇒ να εγκρίνει τον απαραίτητο αριθμό θέσεων ΕΠ και να επιταχύνει τις διαδικασίες πλήρωσής τους.
- ⇒ να διαθέσει τα κονδύλια που απαιτούνται για τον εκσυγχρονισμό και την συμπλήρωση της υλικοτεχνικής υποδομής των Τμημάτων.
- ⇒ να βελτιώσει το σύστημα διανομής βιβλίων με στόχο την διανομή τους με την έναρξη των μαθημάτων.
- ⇒ να καθιερώσει ενιαίο θεσμικό πλαίσιο για όλα τα ΑΕΙ.

## 11. Πίνακες

Πίνακας 11-1. Εξέλιξη του προσωπικού του Τμήματος.

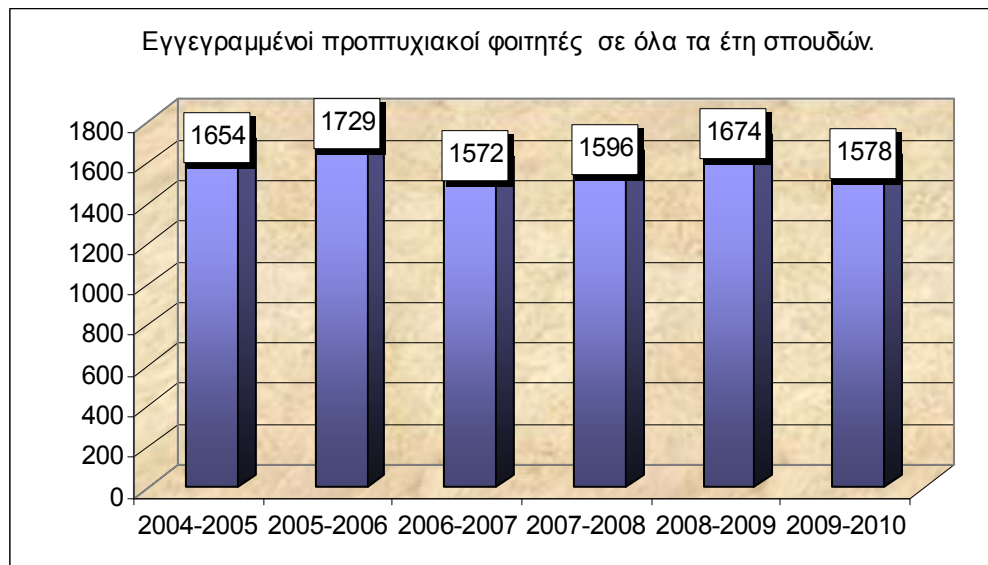
		2010-2009	2009-2008	2008-2007	2007-2006	2006-2005	2005-2004
Καθηγητές	Σύνολο	4	3	6	6	6	7
	Από εξέλιξη*	1	-	-	-	-	-
	Νέες προσλήψεις*	-	-	-	-	-	-
	Συνταξιοδοτήσεις*	-	-	1	-	1	-
	Παραιτήσεις*	-	-	2	-	-	-
Αναπληρωτές Καθηγητές	Σύνολο	4	5	5	5	5	3
	Από εξέλιξη*	-	-	-	-	1	1
	Νέες προσλήψεις*	-	-	-	-	1	1
	Συνταξιοδοτήσεις*	-	-	-	-	-	-
	Παραιτήσεις*	-	-	-	-	-	-
Επικουροι Καθηγητές	Σύνολο	1	0	-	-	1	2
	Από εξέλιξη*	-	-	-	-	-	-
	Νέες προσλήψεις*	1	-	-	-	-	-
	Συνταξιοδοτήσεις*	-	-	-	-	-	-
	Παραιτήσεις*	-	-	-	-	1	1
Καθηγητές Εφαρμογών	Σύνολο	4	4	3	3	3	3
	Νέες προσλήψεις*	-	1	-	-	-	-
	Συνταξιοδοτήσεις*	-	-	-	-	-	-
	Παραιτήσεις*	-	-	-	-	-	-
Μέλη ΕΕΔΙΠ/ΕΔΠ	Σύνολο						
Διδάσκοντες επί συμβάσει**	Σύνολο	140	150	140	150	126	136
Τεχνικό προσωπικό εργαστηρίων	Σύνολο	6	6	5	5	5	5
Διοικητικό προσωπικό	Σύνολο	2	3	3	3	3	3

\* Αναφέρεται στο τελευταίο έτος

\*\* Αναφέρεται σε αριθμό συμβάσεων – όχι διδασκόντων (π.χ. αν ένας διδάσκων έχει δύο συμβάσεις, χειμερινή και εαρινή, τότε μετρώνται δύο συμβάσεις)

**Πίνακας 11-2.1. Εξέλιξη των εγγεγραμμένων φοιτητών του Τμήματος σε όλα τα έτη σπουδών.**

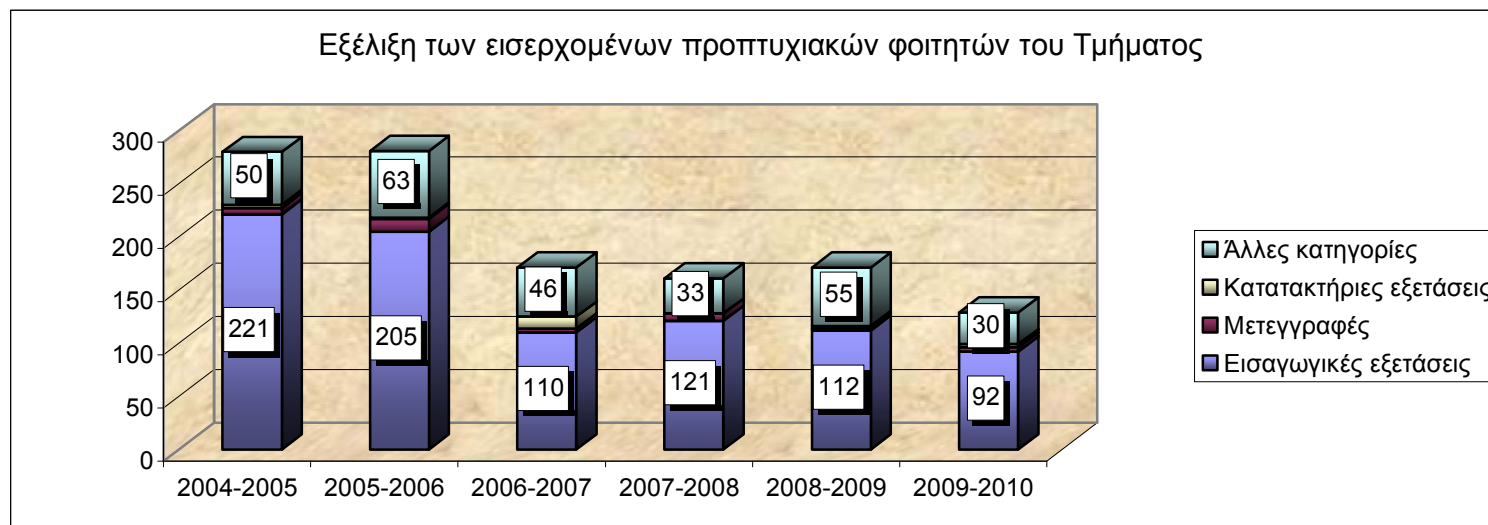
	2009-2010	2008-2009	2007-2008	2006-2007	2005-2006	2004-2005
Προπτυχιακοί	1578	1674	1596	1572	1729	1654
Μεταπτυχιακοί	-	-	-	-	-	-
Διδακτορικοί	-	-	-	-	-	-





**Πίνακας 11-2.2. Εξέλιξη των εισερχομένων προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος.**

	2009-2010	2008-2009	2007-2008	2006-2007	2005-2006	2004-2005
Εισαγωγικές εξετάσεις	92	112	121	110	205	221
Μετεγγραφές <sup>3</sup>	4	2	7	4	12	6
Κατατακτήριες εξετάσεις	3	2	-	11	1	3
Άλλες κατηγορίες	30	55	33	46	63	50
Σύνολο	129	171	161	171	281	280



<sup>3</sup> Στη γραμμή «Μετεγγραφές» αναγράφεται ο καθαρός αριθμός μετεγγραφομένων φοιτητών (εισορές-εκροές)

Πίνακας 11-5.1. Μαθήματα Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Μάθημα	Ιστότοπος	Σελίδα Οδηγού Σπουδών	Διδάσκοντες (Συνεργάτες)	Υποχρεωτικό / Κατ' επιλογήν	Αξιολόγηση από φοιτητές	Διαλέξεις
ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ		45	ΜΟΥΣΙΑΔΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΣΟΦΙΑΝΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		37	ΠΟΛΑΤΙΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ ΚΑΙ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ		43	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΖΑΧΑΡΟΥΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ		42	ΤΖΗΤΖΗΡΑΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΖΙΓΚΙΡΚΑΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΛΙΟΥΣΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΑΡΓΟΥΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ		26	ΜΠΕΖΕΡΓΙΑΝΝΙΔΟΥ ΔΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΚΑΡΑΒΑ ΜΑΡΙΑ ΛΑΜΠΙΑΚΗ ΕΥΘΥΜΙΑ ΜΠΑΛΚΑΤΖΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΣΧΑΛΙΑ ΝΕΡΑΝΤΖΑΚΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΠΙΛΙΤΣΙΔΟΥ ΦΩΤΕΙΝΗ ΤΣΙΟΜΛΕΚΤΣΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ		32	ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΜΙΧΑΗΛ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	<a href="ftp://ftp.teiser.gr/mixanologia/Agrianidis/">ftp://ftp.teiser.gr/mixanologia/Agrianidis/</a>	31	ΑΓΡΙΑΝΙΔΗΣ ΠΑΥΛΟΣ ΠΟΛΑΤΙΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ		26	ΓΚΟΥΤΖΙΑΜΑΝΗΣ ΠΑΥΛΟΣ ΜΟΥΜΤΖΗ ΘΕΟΔΩΡΑ ΠΟΥΛΙΑΚΑ ΜΑΡΙΑ ΣΙΑΤΡΑΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ	<a href="http://www.teiser.gr/engineering/staff/david/">http://www.teiser.gr/engineering/staff/david/</a> <a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=16">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=16</a>	44	ΔΑΥΙΔ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΟΥ ΧΑΪΔΩ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	<a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=14">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=14</a>	36	ΖΥΓΚΙΡΙΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΠΑΣΧΑΛΕΡΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΤΖΗΤΖΗΡΑΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΤΣΙΠΟ ΙΩΑΝΝΗ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ	<a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=15">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=15</a>	34	ΤΖΗΤΖΗΡΑΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΠΑΣΧΑΛΕΡΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15

ΗΠΙΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ		44	ΑΣΗΜΙΔΗΣ ΛΑΖΑΡΟΣ ΖΑΧΑΡΟΥΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΜΠΕΛΙΤΟΥ ΜΑΡΙΑ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΨΥΞΗ- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι		39	ΓΚΑΒΑΛΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΨΥΞΗ- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΙ		43	ΓΚΑΒΑΛΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΓΛΟΥΦΤΣΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΡΟΔΡΟΜΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	<a href="http://www.teiser.gr/engineering/staff/dcasap/ekpaid_eusi.html">http://www.teiser.gr/engineering/staff/dcasap/ekpaid_eusi.html</a>	31	ΧΑΣΑΠΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι		25	ΔΕΛΗΘΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ		27	ΚΟΥΡΤΣΗ ΣΟΦΙΑ ΧΑΜΠΑΡΙΔΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ Η/Υ	<a href="http://www.teiser.gr/engineering/staff/pkgotsis/">http://www.teiser.gr/engineering/staff/pkgotsis/</a>	40	ΓΚΟΤΣΗΣ ΠΑΣΧΑΛΗΣ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	<a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=17">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=17</a>	38	ΟΣΣΑΝΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ		41	ΠΡΕΦΤΙΤΣΗ ΦΩΤΕΙΝΗ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ Ι		38	ΚΑΓΙΟΓΛΙΔΗΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΟΣΣΑΝΛΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΑΠΟΥΛΙΔΗΣ ΣΤΑΜΑΤΗΣ ΣΤΟΓΙΑΝΤΖΙΚΗΣ ΗΛΙΑΣ ΤΣΟΥΤΣΟΥΔΙΚΑΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΙΙ		42	ΣΤΟΓΙΑΝΤΖΙΚΗΣ ΗΛΙΑΣ ΚΑΓΙΟΓΛΙΔΗΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΠΑΠΟΥΛΙΔΗΣ ΣΤΑΜΑΤΗΣ ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΟΣ ΟΡΕΣΤΗΣ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΡΙΒΟΛΟΓΙΑ	<a href="http://www.teiser.gr/engineering/staff/david/">http://www.teiser.gr/engineering/staff/david/</a>	46	ΔΑΥΙΔ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι	<a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=19">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=19</a>	28	ΑΝΔΡΕΑΔΟΥ ΑΝΝΑ ΠΡΕΦΤΙΤΣΗ ΦΩΤΕΙΝΗ RILLEY TOBY	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ		30	ΜΑΛΙΑΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ Ι	<a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=18">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=18</a>	34	ΣΟΦΙΑΛΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΓΛΟΥΦΤΣΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΥΠΑΡΙΣΣΗ ΜΑΡΙΑ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ ΙΙ	<a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=171">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=171</a>	35	ΤΣΟΧΑΤΖΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΓΛΟΥΦΤΣΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΟΜΠΕΛΙΤΟΥ ΜΑΡΙΑ ΚΥΠΑΡΙΣΣΗ ΜΑΡΙΑ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ		41	ΕΜΜΑΝΟΥΗΛΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Ι		37	ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΑΚΕΛΑΡΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15

			ΤΑΝΣΑΡΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ			
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ II	<a href="ftp://ftp.teiser.gr/mixanologia/Agriandis/">ftp://ftp.teiser.gr/mixanologia/Agriandis/</a>	39	ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΠΕΤΡΟΣ ΠΑΡΑΣΧΟΥ ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΣΓΟΥΡΔΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ I		27	ΚΡΟΥΣΤΑΛΗΣ ΧΡΙΣΤΟΣ ΜΙΧΑΗΛΙΔΗΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ ΝΙΚΟΛΑΚΑΚΗΣ ΠΑΥΛΟΣ ΠΑΠΟΥΛΙΔΗΣ ΣΤΑΜΑΤΗΣ ΤΣΟΥΛΚΑΣ ΗΛΙΑΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ II		29	ΓΚΑΡΜΠΙΑ ΣΝΙΚΟΛΛΑΟΣ ΜΠΗΤΖΙΩΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΚΑΚΗΣ ΠΑΥΛΟΣ ΤΣΟΥΛΚΑΣ ΗΛΙΑΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	<a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=198">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=198</a>	29	ΚΑΡΑΚΙΤΣΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΑ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	<a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=197">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=197</a>	30	ΚΑΡΑΚΙΤΣΙΟΥ ΑΘΑΝΑΣΙΑ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ		25	ΣΑΦΟΥΡΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ		ΝΑΙ	15
ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ		46	ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΠΕΤΡΟΣ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ		28	ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΜΑΡΙΑ ΠΟΥΛΙΑΚΑ ΜΑΡΙΑ ΣΩΤΗΡΙΑΔΟΥ ANNA	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ I	<a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=99">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=99</a> <a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=100">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=100</a>	33	RILLEY TOBY	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ II		35	ΝΙΚΟΛΑΚΑΚΗΣ ΠΑΥΛΟΣ ΣΟΦΙΑΝΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	<a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=166">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=166</a>	32	ΤΣΟΥΚΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ Η/Υ		31	ΖΑΧΑΡΟΥΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΚΡΟΥΣΤΑΛΗΣ ΧΡΙΣΤΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ		46	ΑΝΘΥΜΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΠΕΤΡΟΣ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	<a href="ftp://ftp.teiser.gr/mixanologia/Papadopoulos-TechnikiNomothesia/">ftp://ftp.teiser.gr/mixanologia/Papadopoulos-TechnikiNomothesia/</a> <a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=182">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=182</a>	38	ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΣΕ ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ		34	ΤΣΟΥΤΣΟΥΛΙΚΗ ΑΘΗΝΑ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ		47	ΑΝΘΥΜΙΔΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	<a href="ftp://ftp.teiser.gr/mixanologia/Agriandis/">ftp://ftp.teiser.gr/mixanologia/Agriandis/</a>	33	ΑΓΡΙΑΝΙΔΗΣ ΠΑΥΛΟΣ	Υποχρεωτικό	ΝΑΙ	15
ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	<a href="http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=20">http://elearning.teiser.gr/course/view.php?id=20</a>	40	ΓΛΟΥΦΤΣΙΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΥΠΑΡΙΣΣΗ ΜΑΡΙΑ	Κατ' επιλογήν	ΝΑΙ	15

ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ ΗΥ	<a href="http://www.teiser.gr/engineering/staff/pkgotsis/">http://www.teiser.gr/engineering/staff/pkgotsis/</a>	40	ΓΚΟΤΣΗΣ ΠΑΣΧΑΛΗΣ	<b>Κατ' επιλογήν</b>	ΝΑΙ	15
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ		30	ΑΡΙΠΑΤΖΑΝΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	<b>Υποχρεωτικό</b>	ΝΑΙ	15
ΦΥΣΙΚΗ Ι		26	ΚΛΕΪΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΑΥΛΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	<b>Υποχρεωτικό</b>	ΝΑΙ	15
ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ	<a href="http://www.teiser.gr/engineering/staff/dcasap/ekpaid_eusi.html">http://www.teiser.gr/engineering/staff/dcasap/ekpaid_eusi.html</a>	28	ΧΑΣΑΠΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΑΥΛΙΔΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ	<b>Υποχρεωτικό</b>	ΝΑΙ	15

Πίνακας 11-5.2. Μαθήματα Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Μάθημα	Πολλαπλή Βιβλιογραφία	Σύνολο Ωρών	Διδακτικές Μονάδες	Γενικής Υποδομής (ΓΥ) Ειδικής Υποδομής (ΕΥ) Ειδικότητας (Ε) ΔΟΝΑ*	Κορμού(Κο) Ειδίκευσης(Ε) Κατεύθυνσης(Κα)	Εγγεγραμμένοι φοιτητές	Αριθμός Φοιτητών που συμμετείχαν στις εξετάσεις	Επάρκεια Εκπαιδευτικών Μέσων Ναι/Όχι <sup>4</sup>	Αριθμός Φοιτητών που πέρασε επιτυχώς στην κανονική & επαναληπτική εξέταση
ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ-Ε	ΝΑΙ	3	7	Ε	Κα	73	55	Ναι	41
ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ-Θ	ΝΑΙ	3				82	82	Ναι	23
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	ΝΑΙ	2	3,5	ΔΟΝΑ	Κο	142	102	Βιντεοπροβολέας	88
ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ ΚΑΙ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ-Ε	ΝΑΙ	2	5,5	Ε	Κα	42	27	15	
ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ ΚΑΙ ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ-Θ	ΝΑΙ	3				103	103	Ναι	13
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ-Ε	ΝΑΙ	2	6,5	Ε	Ε	74	54	1. Σύγχρονος εξοπλισμός 2. Λογισμικό/ΗΥ	44
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ-Θ	ΝΑΙ	3				179	138	1. Βιβλιοθήκη	81
ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ-Ε	ΝΑΙ	2	6,5	ΓΥ	Κο	94	30	Ναι	30
ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ-Θ	ΝΑΙ	3				179	138	Βιντεοπροβολέας	81
ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ-Ε	ΝΑΙ	1	4	ΕΥ	Κο	73	51	Ναι	50
ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ-Θ	ΝΑΙ	2				196	164	Ναι	69

<sup>4</sup> Υπάρχουν επαρκή εκπαιδευτικά μέσα, όπως χώροι διδασκαλίας, υπολογιστές, εκπαιδευτικά λογισμικά; Αν η απάντηση είναι αρνητική, δώστε σύντομη αναφορά των ελλείψεων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ-Ε	ΝΑΙ	2	5,5	ΓΥ	Κο	110	91	Ναι	80
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ-Θ	ΝΑΙ	3				264	208	Ναι	49
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ-Ε	ΝΑΙ	3	3,5	ΓΥ	Κο	108	68	Ναι	55
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ-Θ	ΝΑΙ	1				108	108	Ναι	84
ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ-Ε	ΝΑΙ	3	6	Ε	Κα	41	41	Εκπαιδευτικές μονάδες προγραμματισμού εργαλειομηχανών CNC, «Ευέλικτων συστημάτων παραγωγής – ρομποτικής» & «Βιομηχανικών μετρήσεων»	32
ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ-Θ	ΝΑΙ	3				86	81	Ναι	31
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ-Ε	ΝΑΙ	2	5	Ε	Ε	247	189	Ναι	71
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ-Θ	ΝΑΙ	2				261	244	Βιντεοπροβολέας	41
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ-Ε	ΝΑΙ	2	6	ΕΥ	Κο	254	175	Ναι	71
ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ-Θ	ΝΑΙ	3				362	308	Βιντεοπροβολέας	37

ΗΠΙΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ-Ε	ΝΑΙ	2	5,5	Ε	Κα	34	30	Ναι	24
ΗΠΙΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ-Θ	ΝΑΙ	3				102	102	Βιντεοπροβολέας	33
ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΨΥΞΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι-Ε	ΝΑΙ	3	5,5	Ε	Κα	67	51	Ναι	43
ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΨΥΞΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι-Θ	ΝΑΙ	2				367	269	Βιντεοπροβολέας	52
ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΨΥΞΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΙ-Ε	ΝΑΙ	2	5,5	Ε	Κα	75	41	Ναι	9
ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΨΥΞΗ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΙ-Θ	ΝΑΙ	3				82	75	Βιντεοπροβολέας	56
ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	ΝΑΙ	5	6,5	ΕΥ	Κο			Βιντεοπροβολέας	
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι	ΝΑΙ	5	6,5	ΓΥ	Κο	321	230	Ναι	71
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ	ΝΑΙ	6	8	ΓΥ	Κο	277	277	Ναι	70
ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ Η/Υ-Ε	ΝΑΙ	2	5	Ε	Κα	19	16	Ναι	16
ΜΕΘΟΔΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΜΕ Η/Υ-Θ	ΝΑΙ	2				20	16	Ναι	16
ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	ΝΑΙ	4	5,5	ΕΥ	Κο	243	209	Βιντεοπροβολέας	45
ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ Ι-Ε	ΝΑΙ	2	7	Ε	Ε	130	100	Ναι	53
ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ Ι-Θ	ΝΑΙ	4				209	165	Ναι	34
ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΙΙ-Ε	ΝΑΙ	2	7	Ε	Κα	120	83	Βιντεοπροβολέας	40



ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ ΙΙ-Θ	ΝΑΙ	4				182	157	Βιντεοπροβολέας	59
ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΡΙΒΟΛΟΓΙΑ	ΝΑΙ	4	5	E	Κα	17	8	Ναι	6
ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι-Ε	ΝΑΙ	2	7	ΕΥ	Κο	175	98	Ναι	57
ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι-Θ	ΝΑΙ	4				70	57	Βιντεοπροβολέας	28
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ-Ε	ΝΑΙ	2	7	ΕΥ	Κο	204	120	Ναι	68
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ-Θ	ΝΑΙ	4				309	221	Βιντεοπροβολέας	43
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ Ι-Ε	ΝΑΙ	2	6,5	ΕΥ	Κο	92	77	Ναι	68
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ Ι-Θ	ΝΑΙ	3				166	141	Βιντεοπροβολέας	57
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ ΙΙ-Ε	ΝΑΙ	2	6	ΕΥ	Κο	106	89	Ναι	72
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ ΙΙ-Θ	ΝΑΙ	3				265	204	Βιντεοπροβολέας	60
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ-Ε	ΝΑΙ	2	7	E	Κα	66	47	Ναι	36
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ-Θ	ΝΑΙ	4				285	191	Ναι	40
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Ι-Ε	ΝΑΙ	5	5	E	E	75	66	Ναι	66
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Ι-Θ	ΝΑΙ	1				259	192	Ναι	89
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΙ-Ε	ΝΑΙ	6	5,5	E	E	185	96	Ναι	50
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΙ-Θ	ΝΑΙ	1				109	109	Ναι	91
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ Ι	ΝΑΙ	4	3	ΕΥ	Κο	107	48	48	
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΙΙ	ΝΑΙ	4	3	ΕΥ	Κο	119	75	Ναι	41

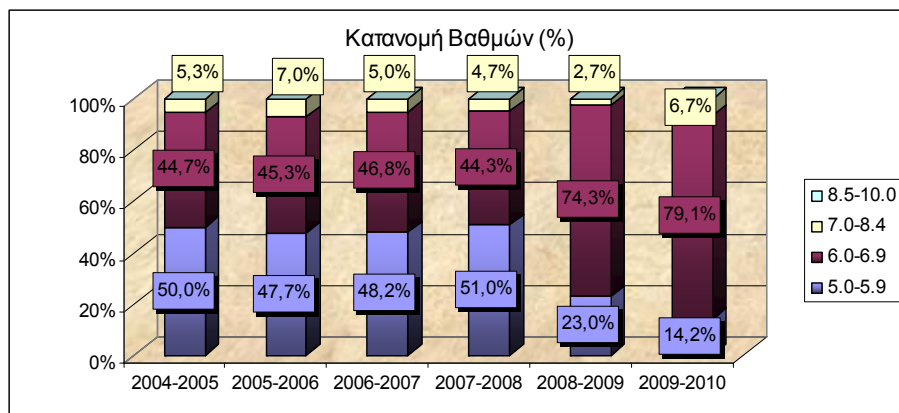
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	ΝΑΙ	2	3,5	ΔΟΝΑ	Κο	76	40	40	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΝΑΙ	2	3,5	ΔΟΝΑ	Κο	144	41	Ναι	18
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	ΝΑΙ	2	3,5		Κο	278	201	Ναι	44
ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ-Ε	ΝΑΙ	3	5,5	Ε	Κα	28	26	Ναι	20
ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ-Θ	ΝΑΙ	2				45	25	Ναι	20
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ-Ε	ΝΑΙ	3	3,5	ΓΥ	Κο	145	145	73	
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ-Θ	ΝΑΙ	1				124	124	Ναι	29
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ι-Ε	ΝΑΙ	2	7	ΕΥ	Κο	185	87	Ναι	67
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ι-Θ	ΝΑΙ	4				134	71	Βιντεοπροβολέας	33
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΙΙ-Ε	ΝΑΙ	3	7	Ε	Ε	124	100	Ναι	88
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΙΙ-Θ	ΝΑΙ	3				294	232	Βιντεοπροβολέας	48
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	ΝΑΙ	2	3,5	ΔΟΝΑ	Κο	215	215	Ναι	103
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΜΕ Η/Υ	ΝΑΙ	3	2,5	ΕΥ	Κο	36	36	Ναι	20
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ-Ε	ΝΑΙ	3	5,5	Ε	Κα	15	10	Ναι	10
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ-Θ	ΝΑΙ	2				36	36	Ναι	20
ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	ΝΑΙ	2	3,5	ΔΟΝΑ	Κο	137	78	Ναι	56
ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΣΕ ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ	ΝΑΙ	4	2,5	Ε	Ε	190	107	Ναι	42
ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ	ΝΑΙ	4	5	Ε	Κα	91	83	Ναι	60

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	ΝΑΙ	2	4	ΕΥ	Κο	33	28	Ναι	15
ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ-Ε	ΝΑΙ	2	6,5	Ε	Κα	54	42	Ναι	35
ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ-Θ	ΝΑΙ	3				105	87	Βιντεοπροβολέας	23
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ	ΝΑΙ	4	5	ΓΥ	Κο	58	58	Βιντεοπροβολέας	38
ΦΥΣΙΚΗ Ι-Ε	ΝΑΙ	2	7	ΓΥ	Κο	106	67	Ναι	54
ΦΥΣΙΚΗ Ι-Θ	ΝΑΙ	4				189	81	Βιντεοπροβολέας	19
ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ-Ε	ΝΑΙ	2	5	ΓΥ	Κο	87	68	Ναι	60
ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ-Θ	ΝΑΙ	2				304	101	Βιντεοπροβολέας	16

\*ΔΟΝΑ: Μαθήματα Διοίκησης, Οικονομίας, Νομοθεσίας και Ανθρωπιστικών Σπουδών

**Πίνακας 11-6.1 Κατανομή βαθμολογίας και μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών**

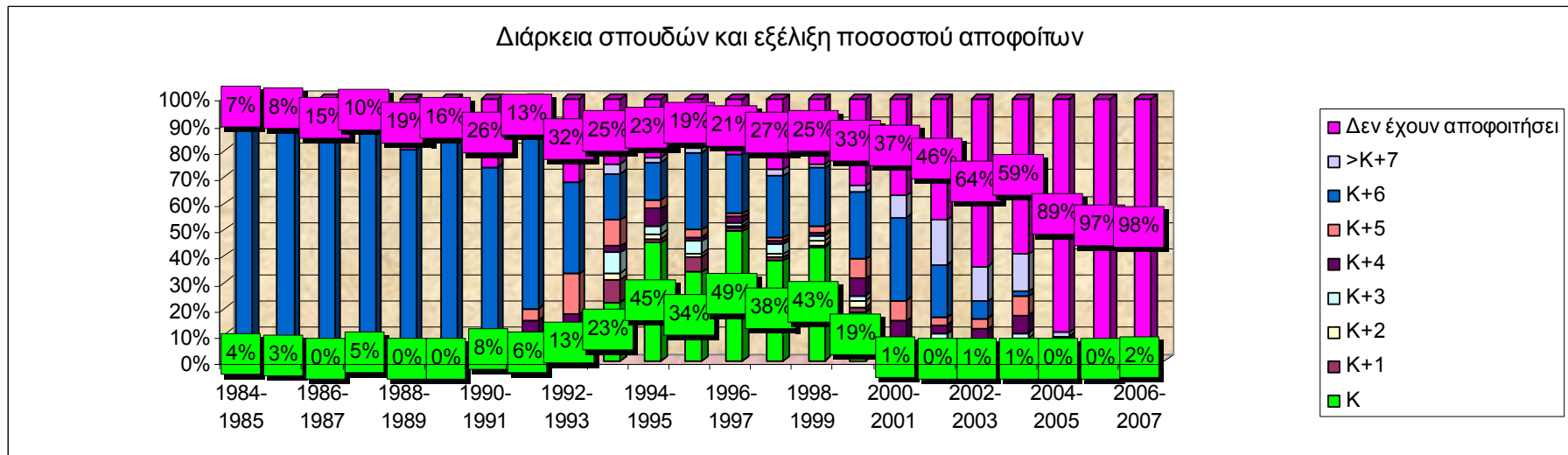
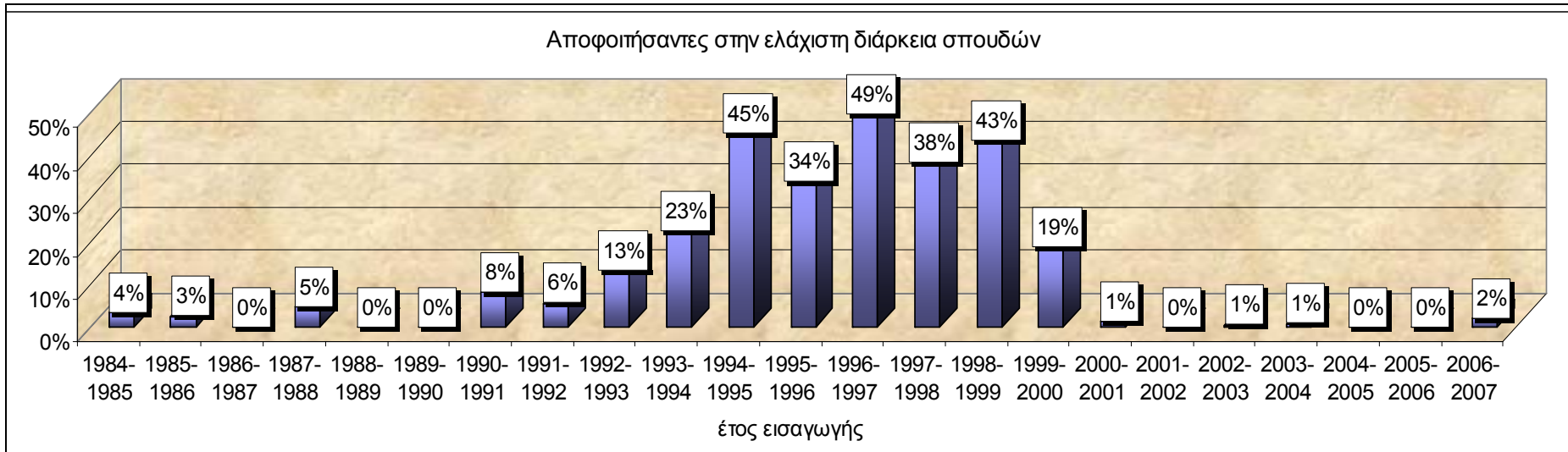
Έτος Αποφοίτησης	Κατανομή Βαθμών (%)				Μέσος όρος Βαθμολογίας (Σύνολο αποφοίτων)
	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-8.4	8.5-10.0	
2004-2005	50,0%	44,7%	5,3%	0,0%	6,02
2005-2006	47,7%	45,3%	7,0%	0,0%	6,06
2006-2007	48,2%	46,8%	5,0%	0,0%	6,03
2007-2008	51,0%	44,3%	4,7%	0,0%	6,00
2008-2009	23,0%	74,3%	2,7%	0,0%	6,25
2009-2010	14,2%	79,1%	6,7%	0,0%	6,39
Σύνολο	44,0%	51,1%	5,0%	0,0%	6,09



Πίνακας 11-6.2 Εξέλιξη του αριθμού των αποφοίτων του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών και διάρκεια σπουδών

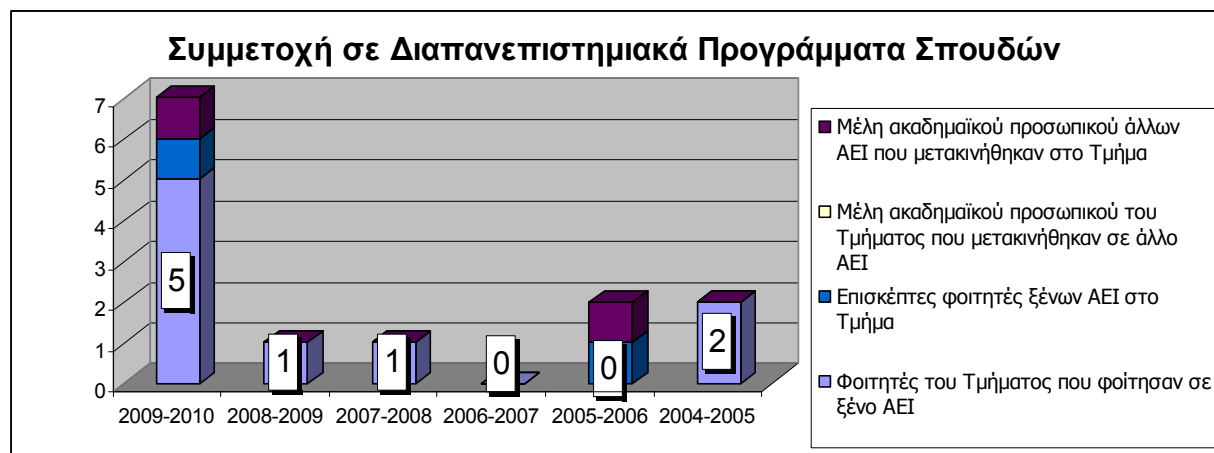
Έτος εισαγωγής	Διάρκεια σπουδών (χρόνια) <sup>5</sup>							Δεν έχουν αποφοιτήσει	Σύνολο
	K	K+1	K+2	K+3	K+4	K+5	K+6		
1984-1985	2						51	4	57
1985-1986	1						35	3	39
1986-1987							33	6	39
1987-1988	2						35	4	41
1988-1989							25	6	31
1989-1990							38	7	45
1990-1991	5		1				39	16	61
1991-1992	4			7		3	47	9	70
1992-1993	11			4		13	29	27	84
1993-1994	18	7	2	6	2	8	14	3	80
1994-1995	28	1	1	2	4	2	9	1	62
1995-1996	23	4	1	3	1	2	20	1	68
1996-1997	44	1	1	1	2	1	20		89
1997-1998	31	1	1	3	1	1	19	2	81
1998-1999	49	1	2	2	1	3	25	2	113
1999-2000	31	3	4	3	11	12	42	4	165
2000-2001	3	1	5	7	15	16	64	17	203
2001-2002			7	11	6	5	35	30	175
2002-2003	1	4	4	5	9	8	12	25	121
2003-2004	2	8	9	4	15	15	4	31	128
2004-2005		6	3	7	3			3	178
2005-2006		5	2						211
2006-2007	3								135
2007-2008									
2008-2009									

<sup>5</sup> K: κανονική διάρκεια σπουδών (σε έτη) στο Τμήμα.



**Πίνακας 11-8. Συμμετοχή σε Διαπανεπιστημιακά Προγράμματα Σπουδών**

	2009-2010	2009-2008	2008-2007	2007-2006	2006-2005	2005-2004	Σύνολο
Φοιτητές του Τμήματος που φοίτησαν σε ξένο ΑΕΙ	5	1	1	-	-	2	9
Επισκέπτες φοιτητές ξένων ΑΕΙ στο Τμήμα	1	-	-	-	1	-	2
Μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος που μετακινήθηκαν σε άλλο ΑΕΙ	-	-	-	-	-	-	0
Μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού άλλων ΑΕΙ που μετακινήθηκαν στο Τμήμα	1	-	-	-	1	-	2



Πίνακας 11-9. Επιστημονικές δημοσιεύσεις

	A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I
2008	1	9		2					
2007		14		12	1				
2006	1	9		4					
2005		3		5					
2004	1	2		5					
Σύνολο	3	37		28	1				

**Επεξηγήσεις:**

A: Βιβλία/μονογραφίες

B: Εργασίες σε επιστημονικά περιοδικά με κριτές

Γ: Εργασίες σε επιστημονικά περιοδικά χωρίς κριτές

Δ: Εργασίες σε πρακτικά συνεδρίων με κριτές

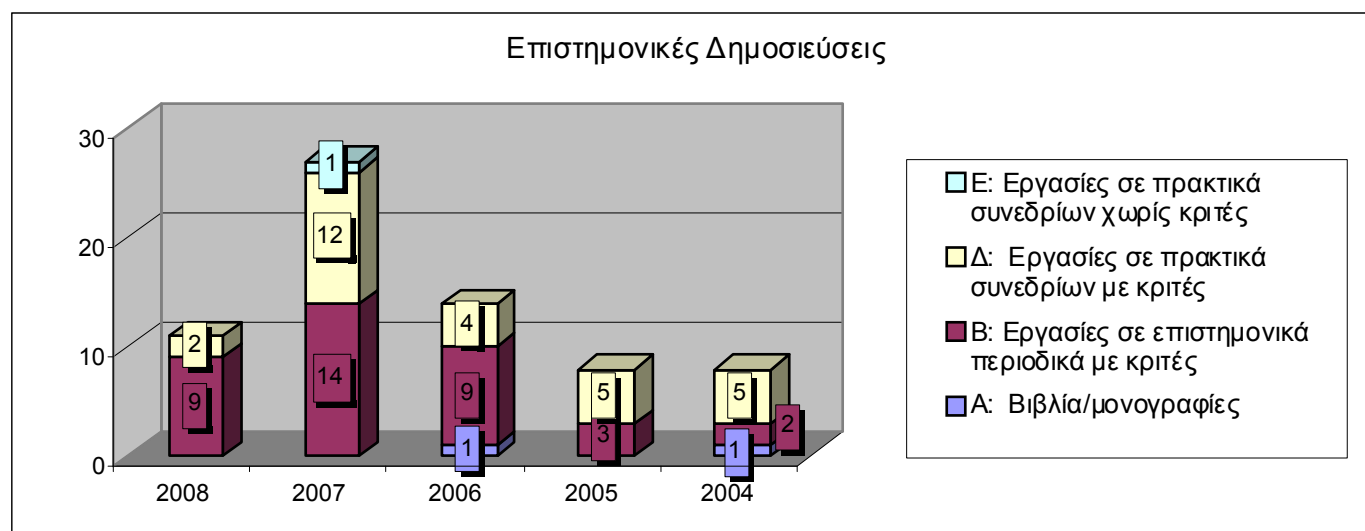
E: Εργασίες σε πρακτικά συνεδρίων χωρίς κριτές

Z: Κεφάλαια σε συλλογικούς τόμους

H: Άλλες εργασίες

Θ: Ανακοινώσεις σε επιστημονικά συνέδρια (με κριτές) που εκδίδουν πρακτικά

I: Ανακοινώσεις σε επιστημονικά συνέδρια (με κριτές) που δεν εκδίδουν πρακτικά





**Πίνακας 11-10. Αναγνώριση του ερευνητικού έργου**

	A	B	Γ	Δ	E	Z	H
2008	15						
2007	16						
2006	17						
2005	19			2			
2004	14						
<i>Σύνολο</i>	<i>81</i>			<i>2</i>			

**Επεξηγήσεις:**

A: Ετεροαναφορές

B: Αναφορές του ειδικού/επιστημονικού τύπου

Γ: Βιβλιοκρισίες

Δ: Συμμετοχές σε επιτροπές επιστημονικών συνεδρίων

E: Συμμετοχές σε συντακτικές επιτροπές επιστημονικών περιοδικών

Z: Προσκλήσεις για διαλέξεις

H: Διπλώματα ευρεσιτεχνίας

## **12. Παραρτήματα**

**I. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ**

**II. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

**III. ΝΕΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**IV. ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

## I. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

### ΒΙΒΛΙΑ / ΜΟΝΟΓΡΑΦΙΕΣ ΜΟΝΙΜΩΝ ΜΕΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

#### A. Βιβλία / Μονογραφίες μόνιμων μελών Εκπαιδευτικού Προσωπικού

1. **Π. Κ. Γκότσης**, *Πεπερασμένα Στοιχεία*, Εκδόσεις Ζήτη, 2008
2. **Δ. Χασάπης**, *Θερμοδυναμική*, Β. Γκιούρδας Εκδοτική, 2<sup>η</sup> Έκδοση, Αθήνα 2006
3. **Δ. Χασάπης**, *Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικής*, Β. Γκιούρδας Εκδοτική, Αθήνα 2004

### ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΜΟΝΙΜΩΝ ΜΕΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

#### A. Δημοσιεύσεις μόνιμων μελών Εκπαιδευτικού Προσωπικού

1. E.P. Sakonidou, T.D. Karapantsios, A.I. Balouktsis, **D. Chassapis**, "Modeling of the optimum tilt of a solar chimney for maximum air flow", *Solar Energy* 82,80-94 (2008).
2. Maravelakis, E. - **David, K.** - Antoniadis, A. - Manios, A. - Bilalis, N. - Papaharilaou, Y. "Reverse Engineering Techniques for Cranioplasty. A case study". *Journal of Medical Engineering & Technology*, Taylor & Francis, Vol.32, No.2, pp. 115-121, (2008).
3. **C. David**, K.G. Anthymidis, **P. Agrianidis** and G. Petropoulos. "Characterization and Tribological Properties of Boride Coatings of Steels in a Fluidized Bed Reactor". *Journal of Industrial Lubrication & Tribology*. Vol. 60, Issue 1, pp. 31-36, (2008).
4. **C. N. David**, M. A. Athanasiou, K. G. Anthymidis and **P.K. Gotsis**. "Impact fatigue failure of HVOF coatings and modeling of the viscoelastic properties of coating-substrate compound", *Journal of ASTM International*, Vol. 5, No. 6, pp. 233-241, (2008).
5. **P.K. Gotsis**, C.C. Chamis, C. K. Gotsis and E. Mouratidis, Progressive Fracture of
6.  $[0/90/\pm\theta]_s$  Composite Structure Under Uniform Pressure, *International Journal of Advances in Mechanics and Applications of industrial Materials (IJAMAIM)*, vol.1, Issue 1, pp. 77-83, 2008
7. K.G. Anthymidis, **C. David** and D.N. Tsiapas, "Fatigue resistance assessment of slurry coating steel substrate compounds under cyclic loading", *Journal of Key Engineering Materials*, Vols. 385-387, pp. 133-136, (2008)
8. **P. Agrianidis**, K.G. Anthymidis and **C. David**, "Reinforcement of Aluminum by TiB dissolution", *Journal of Key Engineering Materials*, Vols. 385-387, pp 785-788, (2008).
9. **P. Agrianidis**, **C. David**, K. Anthymidis, M. Ekhrwat, "Interregional technology transfer on advanced materials and renewable energy systems", *Journal of Materials Methods and Technologies*, Vol. 2, Part 1, pp. 4 – 10, (2008).
10. **P. K. Gotsis**, Ch. Chamis, **K. David** and F. Abdi, "Progressive Fracture of Laminated Composite Stiffened Plate", NASA/TM 2007-214927, USA. pp.1-7 (2008).
11. **D. Chassapis**, T.D. Karapantsios, A. Balouktsis, "Incorporation of hydrodynamic interaction forces to molecular statistical theory of temporary polymer networks in solution", *European Polymer Journal* 43, 3236-3249 (2007).

12. C. C. Chamis and **P.K. Gotsis**, Application of Composite Mechanics to Composite Enhanced Concrete Structures, International Journal of Advances in Mechanics and Applications of industrial Materials (IJAMAIM), vol. 1, Issue1, pp.41-54, 2007.
13. **C. David**, **K.G. Anthymidis**, **P. Agrianidis** and D.N. Tsipas. "Determination of the fatigue behavior of aluminide coatings by means of the impact testing method". Journal of Key Engineering Materials. Vol. 348-349, pp. 645-648 (2007).
14. **C. David**, **K.G. Anthymidis** and **P. Agrianidis**. "Determination of the fatigue resistance of HVOF-thermal spray WC-CoCr coatings". Journal of Testing & Evaluation, ASTM, Vol. 35, Issue 6, pp. 630-633 (2007).
15. Skodras, G., Kaldis, S. P., **Sofialidis, D.**, Faltsi, O., Grammelis, P., & Sakellaropoulos, G. P. "Particulate removal via electrostatic precipitators — CFD simulation", *Fuel Processing Technology*, **87**(7), pp. 623-631 (2006).
16. G. Petropoulos, N. Vaxevanidis, A. Iakovou and **K. David**. "Multi-Parameter Modeling of Surface Texture in EDMachining using the Design of Experiments methodology". Journal of Materials Science Forum. Vol. 526, pp. 157-162, (2006).
17. **Sofialidis, D.**, Faltsi, O., Sardi, K., Skevis, G., Skodras, G., Kaldis, S. P., & Sakellaropoulos, G. P. "Modelling low-temperature carbonisation of solid fuels in a heated rotary kiln for clean fuel production", *Fuel*, **84**(1), pp. 2211-2221, (2005).
18. **P. Agrianidis**, **K. G. Anthymidis**, **K. David** & **D. N. Tsipas**. "Deposition of coatings containing Si and B on steels in a CVD fluidised bed reactor. WIT Transactions on Engineering Sciences, Vol 49. (2005), pp.195-201 (2005).

### **B. Δημοσιεύσεις Επιστημονικών και Εργαστηριακών Συνεργατών**

1. C. David, **K.G. Anthymidis**, P. Agrianidis and G. Petropoulos. "Characterization and Tribological Properties of Boride Coatings of Steels in a Fluidized Bed Reactor". Journal of Industrial Lubrication & Tribology. Vol. 60, Issue 1, pp. 31-36, (2008).
2. C. N. David, **M. A. Athanasiou**, **K. G. Anthymidis** and P.K. Gotsis. "Impact fatigue failure of HVOF coatings and modeling of the viscoelastic properties of coating-substrate compound", Journal of ASTM International, Vol. 5, No. 6, pp. 233-241, (2008).
3. **K.G. Anthymidis**, C. David and D.N. Tsipas, "Fatigue resistance assessment of slurry coating steel substrate compounds under cyclic loading", Journal of Key Engineering Materials, Vols. 385-387, pp. 133-136, (2008)
4. P. Agrianidis, **K.G. Anthymidis** and C. David, "Reinforcement of Aluminum by TiB dissolution", Journal of Key Engineering Materials, Vols. 385-387, pp 785-788, (2008).
5. P. Agrianidis, C. David, **K. Anthymidis**, M. Ekhrawat, "Interregional technology transfer on advanced materials and renewable energy systems", Journal of Materials Methods and Technologies, Vol. 2, Part 1, pp. 4 – 10, (2008).
6. **K. Kleidis**, A. Kuiroukidis, D. Papadopoulos, L. Vlahos, Excitation of MHD waves in magnetized anisotropic cosmologies, *Astr. Astrophys.* 2007;471:409-417.
7. K. Kleidis, A. Kuiroukidis, D. Papadopoulos, L. Vlahos, Dynamo effects in magnetized ideal-plasma cosmologies, accepted for publication to *Int. J. Mod. Phys.* 2007.
8. A. Kuiroukidis, **K. Kleidis**, D.B. Papadopoulos, String Theory and Higher Order Gravity Theories in Relativity and Modern Cosmology, *Revue des Questions Scientifiques* 2007;172(4):383-391.

9. **K. Kleidis**, A. Kuiroukidis, D. Papadopoulos, L. Vlahos, Magnetodynamics and Plasma Cosmology, *Int. J. Theor. Phys.* 2007;46:2283-2298.
10. **N. Arpatzanis**, A. Tsormpatzoglou, C. A. Dimitriadis, J. D. Song, W. J. Choi, J. I. Lee, and C. Charitidis, "Effect of rapid thermal annealing on the noise properties of InAs/GaAs quantum dot structures", *J. Appl. Phys.* **102**, 054302 (2007)
11. A.T. Hatzopoulos, **N. Arpatzanis**, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, F. Templier, M. Oudwan, and G. Kamarinos, "1/f noise characterization of amorphous/nanocrystalline silicon bilayer thin-film transistors", *Solid-State Electronics*, Vol. 51, Issue 5, p. 726-731(2007)
12. **N. Arpatzanis**, C. A. Dimitriadis, S. Siskos, A.A. Hatzopoulos, and G. Kamarinos, "Determination of bulk and interface density of states in polycrystalline silicon thin-film transistors", *Thin Solid Films*, Vol. 515, Issue 19, p. 7581-7584 (2007)
13. T. Hatzopoulos, **N. Arpatzanis**, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, F. Templier, M. Oudwan, and G. Kamarinos, "Stability of amorphous-silicon and nanocrystalline silicon thin-film transistors under DC and AC stress", *IEEE Electron Device Letters*, vol. 28, issue 9, p. 803-805 (2007)
14. T. Hatzopoulos, **N. Arpatzanis**, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, F. Templier, M. Oudwan, and G. Kamarinos, "Effect of channel width on the electrical characteristics of amorphous/nanocrystalline silicon bilayer thin-film transistors", *IEEE Transactions on Electron Devices*, Vol.54, Issue 5, p. 1265-1269, (2007)
15. T. Hatzopoulos, **N. Arpatzanis**, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, F. Templier, M. Oudwan, and G. Kamarinos, "Study of the Drain Leakage Current in Bottom-Gated Nanocrystalline Silicon Thin-Film Transistors by Conduction and Low-Frequency Noise Measurements", *IEEE Transactions on Electron Devices*, Vol.54, Issue 5, p. 1076-1082, (2007)
16. **N. Arpatzanis**, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, C. Charitidis, J. D. Song, W. J. Choi, and J. I. Lee, "Current-voltage and noise characteristics of reverse-biased Au/n-GaAs Schottky diodes with embedded InAs quantum dots", *Semicond. Sci. Technol.* **22** No 10, p. 1086-1091 (2007)
17. C. David, **K.G. Anthymidis**, P. Agrianidis and D.N. Tsipas. "Determination of the fatigue behavior of aluminide coatings by means of the impact testing method". *Journal of Key Engineering Materials*. Vol. 348-349, pp. 645-648 (2007).
18. C. David, **K.G. Anthymidis** and P. Agrianidis. "Determination of the fatigue resistance of HVOF-thermal spray WC-CoCr coatings". *Journal of Testing & Evaluation*, ASTM, Vol. 35, Issue 6, pp. 630-633 (2007).
19. **N. Arpatzanis**, A. Tsormpatzoglou, C. A. Dimitriadis, K. Zekentes, N. Camara, M. Godlewski, "Electrical and low frequency noise properties of 4H-SiC p+-n-n+ junction diodes", *physica status solidi (a)*, Vol. 203, Issue 10, p. 2551-2557 (2006)
20. Pappas, A.T. Hatzopoulos, D. H. Tassis, **N. Arpatzanis**, S. Siskos, C. A. Dimitriadis, and G. Kamarinos, "A simple and continuous polycrystalline silicon thin-film transistor model for SPICE implementation", *J. Appl. Phys.* **100**, 064506 (2006).
21. A.T. Hatzopoulos, I. Pappas, D. H. Tassis, **N. Arpatzanis**, C. A. Dimitriadis, F. Templier, and M. Oudwan, "Analytical current-voltage model for nanocrystalline silicon thin-film transistors", *Appl. Phys. Lett.* **89**, 193504 (2006).
22. A.T. Hatzopoulos, **N. Arpatzanis**, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, F. Templier, M. Oudwan, and G. Kamarinos, "Electrical and noise characterization of bottom-gated nanocrystalline silicon thin-film transistors", *J. Appl. Phys.* **100**, 114311 (2006)
23. A.T. Hatzopoulos, D. H. Tassis, **N. Arpatzanis**, C. A. Dimitriadis, and G. Kamarinos, "Effects of hot-carriers in offset-gated polysilicon thin-film transistors", *Microelectronics and Reliability*, Vol. 46, Issues 2-4, p. 311-316 (2006)

24. D. H. Tassis, A.T. Hatzopoulos, **N. Arpatzani**s, C. A. Dimitriadis, and G. Kamarinos, “Dynamic hot-carrier induced degradation in n-channel polysilicon thin-film transistors”, *Microelectronics and Reliability*, Vol. 46, Issue 12, p. 2032-2037 (2006)
25. **N. Arpatzani**s, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, K. Zekentes, and N. Camara, “Experimental investigation of noise in 4H-SiC p<sup>+</sup>-n-n<sup>+</sup> junctions”, *Semicond. Sci. Technol.* 21 No 5, p.591-593 (2006)
26. A.Balouktsis, T. D. Karapantsios, A. Antoniadis, D. Paschaloudis, **A. Bezergiannidou**, and N. Bilalis “Sizing stand-alone photovoltaic systems”, *International Journal of Photoenergy* 2005.
27. G. Pavlos, **M. Athanasiou**, G.C. Anagnostopoulos, E.T. Sarris, Evidence for chaotic dynamics in the Jovian magnetosphere, *Planet. Space Sci.* 2004;52:513-541.
28. I. Karanikola, **M. Athanasiou**, G.C. Anagnostopoulos, G. Pavlos, P. Preka-Papadema, Quasi periodic emissions from the poles of the Jupiter as a principal source of the large scale high latitude magnetopause boundary layer of the energetic particles, *Planet. Space Sci.* 2004;52:543-559.

## ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ

### A. Δημοσιεύσεις σε συνέδρια των μόνιμων Μελών Εκπαιδευτικού Προσωπικού

1. K. Anthymidis, **P. Agrianidis**, **K. David** and A. Agrianidis, “Production of Aluminum-Steel Alloy Matrix Composites by the Stir-Casting Method, Proceedings of 19th International DAAAM Symposium 2008, Vienna, Austria, October 22-25 2008, pp.14-15.
2. **P. M. Agrianidis**, K. G. Anthymidis, **K. N. David** and A. P. Agrianidis, “Reinforcement of Aluminum Matrix By Fe-TiB Dissolution”, Proceedings of RELMAS 2008, 7th International Conference on “Assessment of Reliability of Materials and Structures: Problems and Solutions”, St. Petersburg, Russia, June 17-20 2008, Vol. 1, pp. 4-7.
3. T. D. Karapantsios, A. I. Balouktsis, **D. Chassapis**, M. D. Petala, "A CFD model to estimate the effect of tilt and height on the natural air flow inside a solar chimney", WSEAS conference, Venice – Italy, 21-23 November 2007.
4. I. Balouktsis, A. Balouktsis, T. D. Karapantsios, **D. Chassapis**, **K. David**, K. Anastasiou “Load matching and optimization of directly coupled PV to water chillers pumping systems”, WSEAS conference, Venice – Italy, 21-23 November 2007.
5. **P. K. Gotsis**, Ch. Chamis, K. Tsouros and **K. David**. “Damage Progression of [00/900/+450]s Laminated Fiber-Reinforced Composite Stiffened Plate Under Mechanical Load”, Proceedings of 8th HSTAM International Congress on Mechanics, July 12-14, 2007 Patras, Greece, pp. 291-297.
6. D. Paschaloudis, M. Tsourela, **C. David**, J. Kaliakatsos and P. Pantelidis, “Knowledge Sharing Across Higher Education Institutes in Interregional Countries – The Case of an Academic Network Between Greece and Bulgaria”, Proceedings of the 4th International Conference on Intellectual Capital Knowledge management & Organisational Learning, October 15-16th 2007, Cape Town, South Africa, pp. 315-319
7. **C. David**, K. Anthymidis, D.N. Tsipas. “A comparative study of the fatigue resistance of aluminide coatings on P91 steel substrate under cyclic impact loading”. Proceedings of 9th International Conference on Mesomechanics, 13-17 May 2007 France, pp. 721-728.

8. **P. K. Gotsis**, Ch. Chamis, **K. David**, D. Xie and F. Abdi, “Progressive Fracture of Laminated Fiber-Reinforced Composite Stiffened Plate under Thermomechanical Loads. Proceedings of 9th International Conference on Mesomechanics, 13-17 May 2007 France, pp. 509-518.
9. **C. David**, **P. Agrianidis**, A. Balouktsis and M. Theodoridou. “Interregional Technology Transfer on Advanced Materials and Renewable Energy Systems”, Proceedings of the 5th International Conference on New Horizons in Industry, Business and Education. 30-31 August 2007, Rhodes, Greece, pp. 287-291.
10. I. Konstantinidis, M. Ekhrawat, **K. David**, H. Omar, D. Papadopoulos and D.N. Tsipas. “Design, Modelling and Construction of Prototype Structures for Heat Exchanger Used in PV/T Systems in Terms of Materials and Process Selection”, Proceedings of IWTPV '06, Prague 30-31 March 2006, pp. 19-24.
11. **K. David**, **P. Agrianidis**, K.G. Anthymidis, D.N. Tsipas, “Impact Testing a Capable Method to Investigate the Fatigue Resistance”, Proceedings of the 16th European Conference of Fracture (ECF16), Alexandroupolis, Greece, July 3 - 7, 2006, pp. 219-220
12. **David K.**, Anthymidis K.G, Tsipas D. N.: “The impact testing procedure a capable method to investigate the fatigue resistance and the viscoelastic properties of coating substrate compounds”, Proceedings of International Conference of influence of traditional mathematics and mechanics on modern science and technology, organized by National Technical University of Athens and Lehigh University of Bethlehem USA, 24-28 May 2004, Messini, Greece, pp. 279-285.
13. David, K.; **Agrianidis, P.**: “Boriding of steels in a fluidized bed reactor”, Proceedings of 15th International DAAAM Symposium, “Intelligent Manufacturing & Automation”, 3 - 6th November 2004, Vienna, Austria, pp. 91-92.
14. Κεχαγιάς Β., **Δαυίδ Κ.** : «Χαρακτηρισμός και αντιτριβικές ιδιότητες βαθμωτών δομών σκληροεπιφανειακών αναγομώσεων σε ωστενιτικό χρωμιούχο χυτοχάλυβα υψηλού άνθρακα», 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μεταλλικών Υλικών, ΕΜΠ, 25-26 Νοεμβρίου 2004, σελ. 101-106.

### **Β. Δημοσιεύσεις σε συνέδρια των Επιστημονικών και Εργαστηριακών Συνεργατών**

1. **K. Anthymidis**, P. Agrianidis, K. David and A. Agrianidis, “Production of Aluminum-Steel Alloy Matrix Composites by the Stir-Casting Method, Proceedings of 19th International DAAAM Symposium 2008, Vienna, Austria, October 22-25 2008, pp.14-15.
2. P. M. Agrianidis, **K. G. Anthymidis**, K. N. David and A. P. Agrianidis, “Reinforcement of Aluminum Matrix By Fe-TiB Dissolution”, Proceedings of RELMAS 2008, 7th International Conference on “Assessment of Reliability of Materials and Structures: Problems and Solutions”, St. Petersburg, Russia, June 17-20 2008, Vol. 1, pp. 4-7.
3. **A. Μπεζεργιαννίδου**, Α. Μπαλουκτσής «Συγκριτική προσέγγιση του προγράμματος διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών στο ελληνικό σχολείο, στο πρόγραμμα IB και στην Ευρωπαϊκή Αυτοαξιολόγηση» 10ο Κοινό Συνέδριο των Ενώσεων Ελλήνων & Κυπρίων Φυσικών «Η επιστήμη της φυσικής στην υπηρεσία του ανθρώπου για την εκπαίδευση» Κέρκυρα, 1-4/3/2007, σελ. 63-64Α.
4. C. David, **K. Anthymidis**, D.N. Tsipas. “A comparative study of the fatigue resistance of aluminide coatings on P91 steel substrate under cyclic impact loading”. Proceed-

- ings of 9th International Conference on Mesomechanics, 13-17 May 2007 France, pp. 721-728.
5. **K. Kleidis**, P. Nerantzi, D.B. Papadopoulos, Kerr-Nut Seeds for Cosmic Strings, International Conference on Differential Geometry and Dynamical Systems, 5-7 Oct. 2007, Bucharest, Romania.
  6. M. Athanasiou, G. Anagnostopoulos, A. Illiopoulos, V. Rigas, D. Efthymiadis, I. Louri, G. Pavlos, N. Iosifidis, Classes of intense energetic electron flux variations detected by the spacecraft DEMETER, 8<sup>th</sup> Hellenic Astronomical Society Conference, Thassos, Greece, September 15-17, 2007.
  7. L. Karakatsanis, G. Pavlos, A. Illiopoulos, M. Athanasiou, Nonlinear analysis of solar data. Evidence for low dimensional Chaos, 8<sup>th</sup> Hellenic Astronomical Society Conference, Thassos, Greece, September 15-17, 2007.
  8. G. Pavlos, L. Karakatsanis, A. Illiopoulos, M. Athanasiou, G. Anagnostopoulos, Chaos and SOC hypothesis of the Solar Magnetospheric dynamics. Application of the non linear dynamics of distributed systems, 8<sup>th</sup> Hellenic Astronomical Society Conference, Thassos, Greece, September 15-17, 2007.
  9. G. Pavlos, A.C. Illiopoulos, M. Athanasiou, Self Organized Criticality and/or low Dimensional Chaos in Earthquake Processes: Theory and Practice in Hellenic Region, Nonlinear Dynamics in Geosciences, A.A. Tsonis, J.B. Elsner (eds), 235-259, Springer 2007.
  10. **A. Μπεζεργιαννίδου**, I. Μπαλουκτσής «Τεχνολογίες Ανανεώσιμων Μορφών Ενέργειας: το παρόν και το μέλλον» 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικής με θέμα «ΟΙ ΝΕΟΙ ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΣΤΟΝ ΑΙΩΝΑ ΜΑΣ» Λάρισα, 30-31/3 και 1-2/4/2006, σελ. 104.
  11. K. David, P. Agrianiadis, **K.G. Anthymidis**, D.N. Tsipas, “Impact Testing a Capable Method to Investigate the Fatigue Resistance”, Proceedings of the 16th European Conference of Fracture (ECF16), Alexandroupolis, Greece, July 3 - 7, 2006, pp. 219-220
  12. Pappas, A.T. Hatzopoulos, D. H. Tassis, **N. Arpatzanis**, S. Siskos, A.A. Hatzopoulos, C. A. Dimitriadis, and G. Kamarinos, “A Simple Polysilicon Thin-Film Transistor SPICE Model”, *Proceedings of 25th International Conference on Microelectronics (MIEL 2006)*, p.p. 513-516, 14-17 May 2006, Belgrade, Serbia and Montenegro
  13. **N. Arpatzanis**, A.T. Hatzopoulos, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, and G. Kamarinos, “Hot carrier effects in self-aligned and offset gated polysilicon thin-film transistors”, 0888-V06-17, 2005 MRS Fall Meeting, Boston, USA
  14. Balouktsis, T.D. Karapantsios, A. Antoniadis, D. Paschaloudis, **A. Bezergiannidou** and N. Bilalis “Sizing stand-alone photovoltaic systems” 8ο International Conference on Solar Energy and Applied Photochemistry – Luxor, Egypt, 20-25/02/2005
  15. **A. Μπεζεργιαννίδου**, Α. Ζερβοπούλου «Τα χρώματα στη ζωγραφική: Μια ιστορία Χημείας», Διεθνές Διεπιστημονικό Συνέδριο με θέμα «ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗ» Αθήνα, 16-19/2005
  16. C.V.Zafiropoulos, V.G.Vrana, D.C. Paschaloudis, **A.K. Bezergainnidou** “Global trends of the website content for the accommodation industry” 4th International Conference on New Horizons in Industry, Business and Education – Corfu, Greece, 25-26/08/2005
  17. **A. Μπεζεργιαννίδου**, Α. Βαλαχής, Α.Ι.Μαρούλης, Κ. Χατζηαντωνίου-Μαρούλη «ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΠΟΛΥΜΕΡΟΥΣ ΦΥΛΛΟΥ ΑΜΥΛΟΥ ΑΠΟ ΑΜΥΛΟ



- ΠΑΤΑΤΑΣ», 20ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας με θέμα «ΧΗΜΕΙΑ: ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ» Ιωάννινα, 20-24/09/2005
18. Α. Ι. Μαρούλης, Κ. Χατηαντωνίου, Α. Βαλαχής και **Α. Μπεζεργιαννίδου** « Πολυμερή-Η πράσινη», 1ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Πράσινης Χημείας και Βιώσιμης Ανάπτυξης – Αθήνα 27-28/02/2004
  19. Α.Ι.Μαρούλης, κ. Χατζηαντωνίου, Α. Βαλαχής και **Α. Μπεζεργιαννίδου** «ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ, ΠΟΛΥΜΕΡΗ, Η ΠΡΑΣΙΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ», 8ο Συνέδριο Χημείας Ελλάδος –Κύπρου με θέμα «Χημεία, ποιότητα ζωής και Εκπαίδευση» - Θεσσαλονίκη, 10-13/12/2004.
  20. David K., **Anthymidis K.G**, Tsiapas D. N.: “The impact testing procedure a capable method to investigate the fatigue resistance and the viscoelastic properties of coating substrate compounds”, Proceedings of International Conference of influence of traditional mathematics and mechanics on modern science and technology, organized by National Technical University of Athens and Lehigh University of Bethlehem USA, 24-28 May 2004, Messini, Greece, pp. 279-285.
  21. **Κεχαγιάς Β.**, Δαυΐδ Κ. : «Χαρακτηρισμός και αντιτριβικές ιδιότητες βαθμωτών δομών σκληροεπιφανειακών αναγομώσεων σε ωστενιτικό χρωμιούχο χυτογάλυβα υψηλού άνθρακα», 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Μεταλλικών Υλικών, ΕΜΠ, 25-26 Νοεμβρίου 2004, σελ. 101-106.

#### ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ ΧΩΡΙΣ ΚΡΙΤΕΣ

1. Α. Θεοδωρίδου, **Κ. Δαυΐδ** : «Διασυνοριακή Συνεργασία Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών: Σέρρες-Φιλιππούπολη», Πρακτικά 16ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Πειραιάς, 1-3 Οκτωβρίου 2007.σελ. 270-280.

#### ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΕΠ. ΣΥΝΕΔΡΙΑ

##### ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΚΔΙΔΟΥΝ ΠΡΑΚΤΙΚΑ

2. **C. David, K. Anthymidis, M. Athanasiou and P. Gotsis**, “Impact fatigue failure modes of HVOF coatings”, Seventh International ASTM/ESIS Symposium on Fatigue and Fracture (36th ASTM National Symposium on Fatigue and Fracture Mechanics), November 14-16, 2007, Tampa, Florida, USA.

**Π. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**  
**ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**  
**(ΣΥΜΠΛΗΡΩΝΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ)**

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Το Τμήμα Μηχανολογίας προσπαθεί να βελτιώσει την ποιότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Η γνώμη των φοιτητών είναι πρωτεύουσας σημασίας. Το ερωτηματολόγιο αυτό σκοπό έχει να καταγράψει τις απόψεις και αξιολογήσεις σας, όσον αφορά την εκπαιδευτική διαδικασία στο Τμήμα Μηχανολογίας.

<b>Όνομασία και Κωδικός Μαθήματος:</b>									
<b>Τύπος Μαθήματος:</b>	<b>Θεωρία</b>		<b>Άσκηση Πράξης</b>		<b>Εργαστήριο</b>				

<b>Υπεύθυνος Διδάσκων (ονοματεπώνυμο):</b>	<b>Ημερομηνία:</b>
<b>Επικουρικό Διδακτικό Προσωπικό:</b>	

Αξιολογήστε τις ακόλουθες προτάσεις σημειώνοντας Χ στο αντίστοιχο τετράγωνο.  
Βαθμολογική Κλίμακα: από το 1 ως το 5, με την εξής ερμηνεία (ανά περίπτωση):

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Απαράδεκτη	Μη ικανοποιητική	Μέτρια	Ικανοποιητική	Πολύ καλή

### Α. Σχετικά με το μάθημα:

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1. Η ύλη που διδάχθηκε ήταν καλά οργανωμένη;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Το εκπαιδευτικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε βοήθησε στην καλύτερη κατανόηση του μαθήματος;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Τα εκπαιδευτικά βοηθήματα («σύγγραμμα», σημειώσεις, πρόσθετη βιβλιογραφία) χορηγήθηκαν εγκαίρως;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Πόσο ικανοποιητικό βρίσκετε το κύριο βιβλίο ή τις σημειώσεις;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Πόσο εύκολα διαθέσιμη είναι η βιβλιογραφία στην Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Πώς κρίνετε το επίπεδο δυσκολίας του μαθήματος για το έτος του;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Επιτεύχθηκαν οι στόχοι του μαθήματος;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Στις περιπτώσεις όπου υπήρχαν γραπτές ή/και προφορικές εργασίες

8. Το θέμα της εργασίας δόθηκε εγκαίρως ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Υπήρχε σχετικό υλικό με το θέμα της εργασίας στη βιβλιοθήκη ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Υπήρχε καθοδήγηση από τον διδάσκοντα;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Δόθηκε η δυνατότητα βελτίωσης της εργασίας;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Η συγκεκριμένη εργασία σας βοήθησε να κατανοήσετε το συγκεκριμένο θέμα;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Βαθμολογική Κλίμακα: από το 1 ως το 5, με την εξής ερμηνεία (ανά περίπτωση):

Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα πολύ
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Απαράδεκτη	Μη ικανοποιητική	Μέτρια	Ικανοποιητική	Πολύ καλή

**Β. Σχετικά με τον/ την διδάσκοντα/ διδάσκουσα:**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
13. Επιτυγχάνει να διεγείρει το ενδιαφέρον για το αντικείμενο του μαθήματος;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Αναλύει και παρουσιάζει τις έννοιες με τρόπο απλό και ενδιαφέροντα;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Ενθαρρύνει τους φοιτητές να διατυπώνουν απορίες και ερωτήσεις και να για να αναπτύξουν την κρίση τους;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Ήταν συνεπής στις υποχρεώσεις του/της (παρουσία στα μαθήματα, έγκαιρη διόρθωση εργασιών, ώρες συνεργασίας με τους φοιτητές);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Είναι γενικά προσιτός στους φοιτητές;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Πως κρίνετε τη συνολική παρουσία του διδάσκοντα;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Σχετικά με την Άσκηση Πράξης ή το Εργαστήριο:**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
19. Είναι επαρκείς και χρήσιμες οι ώρες Άσκησης Πράξης ή Εργαστηρίου;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Είναι επαρκής ο εξοπλισμός του εργαστηρίου;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Σχετικά με τη δική μου παρουσία και συμμετοχή:**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
21. Παρακολουθώ τακτικά το μάθημα.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Ανταποκρίνομαι συστηματικά στις γραπτές εργασίες / ασκήσεις που θέτει ο καθηγητής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Αφιερώνω <b>εβδομαδιαία</b> για μελέτη του <b>συγκεκριμένου μαθήματος</b> : <u>1= &lt;2 Ώρες, 2=2-4 Ώρες, 3=4-6 Ώρες, 4=6-8 Ώρες, 5= &gt;8 Ώρες</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Παρατηρήσεις και σχόλια:**



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΕΡΡΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

**ΜΑΡΤΙΟΣ 2010**

1. Διαδικασία που ακολουθήθηκε .....	3
2. Θεσμικό πλαίσιο .....	3
3. Εκπαιδευτικό προσωπικό .....	4
4. Υλικοτεχνική υποδομή .....	4
5. Απορρόφηση αποφοίτων .....	5
6. Στόχοι του προγράμματος σπουδών .....	5
7. Εκπαιδευτικοί στόχοι του Τμήματος κατά την επόμενη τριετία .....	6
8. Γενικά χαρακτηριστικά του νέου Προγράμματος Σπουδών .....	6
9. Αλλαγές σε σχέση με το ισχύον πρόγραμμα σπουδών.....	8
10. Κατηγορίες μαθημάτων αναμορφωμένου Προγράμματος Σπουδών .....	9
11. Αναμορφωμένο Πρόγραμμα Σπουδών (συνοπτικά) .....	11
12. Περιγράμματα Μαθημάτων .....	15

## 1. Διαδικασία που ακολουθήθηκε

Στα πλαίσια της προβλεπόμενης από τις διατάξεις του άρθρου 26 του Ν. 1404/83, όπως διαμορφώθηκε και ισχύει με βάση το άρθρο 2 του Ν. 3404/2005 (ΦΕΚ 260 Α'), διαδικασίας αναμόρφωσης του προγράμματος σπουδών, το Συμβούλιο του Τμήματος Μηχανολογίας όρισε στην υπ' αριθμ. 9/27.5.2009 συνεδρίασή του τριμελή επιτροπή αποτελούμενη από τους

- Χασάπη Δημήτριο, καθηγητή
- Δαυίδ Κωνσταντίνο, καθηγητή
- Σοφιαλίδη Δημήτριο, αναπληρωτή καθηγητή,

προκειμένου να υποβάλλει σχετική εισήγηση προς τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος.

Η επιτροπή διαμόρφωσε την πρότασή της παίρνοντας υπόψη τις προτάσεις, οι οποίες είχαν κατατεθεί από μεμονωμένους εκπαιδευτικούς και από τους εκπροσώπους των σπουδαστών και είχαν εν μέρει συζητηθεί σε ειδικές προς τον σκοπό αυτό πραγματοποιηθείσες Γενικές Συνελεύσεις. Επιπλέον αξιοποιήθηκαν τα αποτελέσματα του έργου «Αναμόρφωση προπτυχιακού προγράμματος Σπουδών Τμήματος Μηχανολογίας» που εκπονήθηκε στα πλαίσια του Β' ΕΠΕΑΕΚ, ενώ έγινε διεξοδική μελέτη προγραμμάτων σπουδών άλλων τμημάτων μηχανολογίας, ελληνικών και ευρωπαϊκών. Ιδιαίτερη τέλος βαρύτητα δόθηκε στις σχετικές επισημάνσεις της Έκθεσης Εσωτερικής Αξιολόγησης ακαδημαϊκού έτους 2008-2009 του Τμήματος.

Η Επιτροπή Αναμόρφωσης του Προγράμματος Σπουδών υπέβαλλε την πρότασή της στις 25.11.2009.

Η Γενική Συνέλευση του Τμήματος, αφού συζήτησε διεξοδικά την υποβληθείσα πρόταση στις 1.12.2009, διαμόρφωσε και ενέκρινε την τελική μορφή του Προγράμματος Σπουδών με την υπ' αριθμ. 9/1.12.2009 απόφασή της.

## 2. Θεσμικό πλαίσιο

Η σύνταξη του προγράμματος σπουδών έγινε με βάση:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 26 του Ν. 1404/83, όπως διαμορφώθηκε και ισχύει με βάση το άρθρο 2 του Ν. 3404/2005 (ΦΕΚ 260 Α').
2. Την υπ' αριθμ. 46350/Ε5/11.5.2006 (ΦΕΚ 625 Β') υπουργική απόφαση περί «Καθορισμού Γενικών Ενιαίων Κανόνων για την κατάρτιση των Προγραμμάτων σπουδών των τμημάτων των Τ.Ε.Ι.»
3. Το περιεχόμενο σπουδών του Τμήματος Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Σερρών, το οποίο καθορίστηκε με την υπ' αριθμ. 93364/Ε5/14.9.2006 (ΦΕΚ 1457 Β') υπουργική απόφαση, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 1 του Νόμου 3404/2005 (ΦΕΚ 260 Α').
4. Την Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης ακαδημαϊκού έτους 2008-2009 του Τμήματος Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Σερρών.
5. Την Εισήγηση της τριμελούς Επιτροπής που όρισε το Συμβούλιο του Τμήματος Μηχανολογίας όρισε στην υπ' αριθμ. 9/27.5.2009 συνεδρίασή του.
6. Το ισχύον Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Σερρών.

### 3. Εκπαιδευτικό προσωπικό

Αυτή τη στιγμή στο Τμήμα Μηχανολογίας υπηρετούν τα ακόλουθα μέλη τακτικού εκπαιδευτικού προσωπικού, τα οποία θα αναλάβουν το κύριο βάρος της υποστήριξης του προγράμματος σπουδών, καθώς και της γενικότερης λειτουργίας του τμήματος.

α/α	ΟΝΟΜΑ	ΒΑΘΜΙΑΔΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
1.	Γκότσης Πασχάλης	Καθηγητής	Εφαρμοσμένη Μηχανική και Δυναμική Μηχανολογικών Κατασκευών
2.	Δαυίδ Κωνσταντίνος	Καθηγητής	Εργαλειομηχανές-Μηχανουργική Τεχνολογία
3.	Μωυσιάδης Αναστάσιος	Καθηγητής	Ανυψωτικές & Μεταφορικές Μηχανές-Στοιχεία Μηχανών
4.	Χασάπης Δημήτριος	Καθηγητής	Φυσική-Θερμοδυναμική
5.	Αγριανίδης Παύλος	Αναπλ. Καθηγητής	Τεχνολογία και Κατεργασίες Υλικών
6.	Κατσανεβάκης Αθανάσιος	Αναπλ. Καθηγητής	Ενεργειακά Συστήματα-Θερμικές Μηχανές
7.	Πανταζόπουλος Αθανάσιος	Αναπλ. Καθηγητής	Πληροφορική
8.	Σοφιαλίδης Δημήτριος	Αναπλ. Καθηγητής	Μηχανική Ρευστών και Υδροδυναμικές Μηχανές
9.	Κλειίδης Κώστας	Επικ. Καθηγητής	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά
10.	Θεμελής Δημήτριος	Καθηγ. Εφαρμογών	Τεχνολόγος Ηλεκτρολόγος
11.	Μάρκου Αθανάσιος	Καθηγ. Εφαρμογών	Τεχνολόγος Μηχανολόγος
12.	Μοσχίδης Νικόλαος	Καθηγ. Εφαρμογών	Μηχανολόγος Μηχανικός
13.	Στοιίλας Γεώργιος	Καθηγ. Εφαρμογών	Μηχανολόγος Μηχανικός

### 4. Υλικοτεχνική υποδομή

Για την κάλυψη των διδακτικών του αναγκών το Τμήμα Μηχανολογίας διαθέτει τις ακόλουθες αίθουσες διδασκαλίας:

- ⇒ Ένα αμφιθέατρο 150 θέσεων
- ⇒ Ένα αμφιθέατρο 120 θέσεων
- ⇒ Μια αίθουσα 67 θέσεων
- ⇒ Πέντε αίθουσες 47 θέσεων

Οι αίθουσες διδασκαλίας είναι γενικά σε καλή κατάσταση.

Εξάλλου στο Τμήμα Μηχανολογίας λειτουργούν τα παρακάτω εργαστήρια:

- ⇒ Φυσικής



- ⇒ Πληροφορικής
- ⇒ Στοιχείων μηχανών - ανυψωτικών και μεταφορικών μηχανών
- ⇒ Εφαρμοσμένης μηχανικής και δυναμικής μηχανολογικών κατασκευών
- ⇒ Τεχνολογίας υλικών
- ⇒ Μηχανολογικό εργαστήριο
- ⇒ Εργαλειομηχανών και μηχανουργικής τεχνολογίας
- ⇒ Μηχανικής ρευστών και υδροδυναμικών μηχανών
- ⇒ Ενεργειακών συστημάτων και θερμικών μηχανών
- ⇒ Ηλεκτρικών μετρήσεων και βιομηχανικών αυτοματισμών
- ⇒ Μηχανών εσωτερικής καύσης
- ⇒ Θέρμανσης-ψύξης-κλιματισμού

Τα Εργαστηριακά μαθήματα πραγματοποιούνται σε 19 εργαστηριακούς χώρους, οι οποίοι επιτρέπουν την ταυτόχρονη εξάσκηση 20 έως 25 φοιτητών. Η κατάσταση των χώρων είναι σε γενικές γραμμές ικανοποιητική.

Ο υπάρχων εκπαιδευτικός εργαστηριακός εξοπλισμός κρίνεται γενικά επαρκής, χάριν της αξιοποίησης κυρίως των κονδυλίων του ΕΠΕΑΕΚ.

#### **5. Απορρόφηση αποφοίτων**

Σύμφωνα με μελέτη του Γραφείου Διασύνδεσης του Τ.Ε.Ι. Σερρών, η οποία ολοκληρώθηκε μέσα στο 2006, οι απόφοιτοι του Τμήματος Μηχανολογίας βρίσκουν απασχόληση σε ποσοστό 83,4%, και μάλιστα σε ποσοστό 21,6% ως αυτοαπασχολούμενοι, ενώ το 7,5% δεν αναζητεί εργασία.

#### **6. Στόχοι του προγράμματος σπουδών**

Το πρόγραμμα σπουδών καταρτίστηκε με βάση το αντίστοιχο περιεχόμενο σπουδών, σύμφωνα με το οποίο οι στόχοι του Τμήματος είναι:

- ⇒ Η άρτια επιστημονικά, σύγχρονη εκπαίδευση Μηχανολόγων ΤΕ.
- ⇒ Η προαγωγή της επιστήμης της Μηχανολογίας μέσω διεξαγωγής εφαρμοσμένης έρευνας.
- ⇒ Η επίτευξη της αποστολής του με γνώμονα την οικονομία, το σεβασμό στο περιβάλλον και την κοινωνική αποδοχή.

Ειδικότερα το πρόγραμμα σπουδών εξυπηρετεί τους ακόλουθους στόχους :

- ⇒ Εξασφάλιση απαραίτητου υπόβαθρου γνώσεων στα βασικά μαθήματα των φυσικών και θετικών επιστημών, ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση της διαρκούς τεχνολογικής εξέλιξης καθώς και η αφομοίωση και ενεργός συμμετοχή στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών.
- ⇒ Υπολογισμός, σχεδίαση και κατασκευή των επιμέρους στοιχείων που συνθέτουν ένα μηχανολογικό συγκρότημα
- ⇒ Τεχνολογία των χρησιμοποιούμενων υλικών στις κατασκευές, ιδιότητες, επεμβάσεις στη δομή τους και εφαρμογές τους,
- ⇒ Τεχνολογία των συγκολλήσεων,
- ⇒ Διαμόρφωση και υπολογισμός των συστημάτων διακίνησης φορτίων,

- ⇒ Κλασσικές και σύγχρονες μέθοδοι καταργασιών στις κατασκευές,
- ⇒ Μεθοδολογία σχεδίασης και βελτίωσης των κατασκευών,
- ⇒ Μετρολογία, μέθοδοι ελέγχου των κατασκευών,
- ⇒ Ποιοτικός έλεγχος και διασφάλιση της ποιότητας των κατασκευών,
- ⇒ Μελέτη και κατασκευή των μηχανολογικών εγκαταστάσεων σε κτίρια,
- ⇒ Οικονομοτεχνική ανάλυση, οργάνωση και διοίκηση των κατασκευαστικών και παραγωγικών διαδικασιών,
- ⇒ Μελέτη και σχεδιασμός συστημάτων εκμετάλλευσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας,
- ⇒ Πηγές ρύπανσης περιβάλλοντος, τεχνολογίες προστασίας περιβάλλοντος – απορρύπανση,
- ⇒ Τεχνολογία μετρήσεων μη ηλεκτρικών – ηλεκτρικών μεγεθών σε ενεργειακά συστήματα και περιβαλλοντικές μελέτες,
- ⇒ Σχεδιασμός, κατασκευή και λειτουργία συστημάτων θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού,
- ⇒ Τεχνικές, εξέλιξη και βελτίωση παραγωγής διαφόρων προϊόντων εξοικονόμησης ενέργειας και επίλυση σχετικών προβλημάτων,
- ⇒ Σχεδιασμός ενεργειακών εγκαταστάσεων σε κτίρια και βιομηχανίες,
- ⇒ Μελέτη, λειτουργία και συντήρηση συστημάτων μετατροπής ενέργειας – θερμικών και υδροδυναμικών μηχανών,
- ⇒ Τεχνολογία και δυναμική οχημάτων, τεχνολογία κλασικών και εναλλακτικών καυσίμων, κλασικών και συνθετικών λιπαντικών, τριβολογία,
- ⇒ Ερευνητική μεθοδολογία, ικανότητα συλλογής και ανάλυσης δεδομένων καθώς και συγγραφής οικονομοτεχνικών μελετών και συνθετικών εργασιών,
- ⇒ Ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν με κατάλληλη πρακτική άσκηση σε χώρους εργασίας.

### **7. Εκπαιδευτικοί στόχοι του Τμήματος κατά την επόμενη τριετία**

Στόχοι του τμήματος Μηχανολογίας κατά την επόμενη τριετία είναι αυτοί που καταγράφονται στην Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης του ακαδημαϊκού έτους 2008-9:

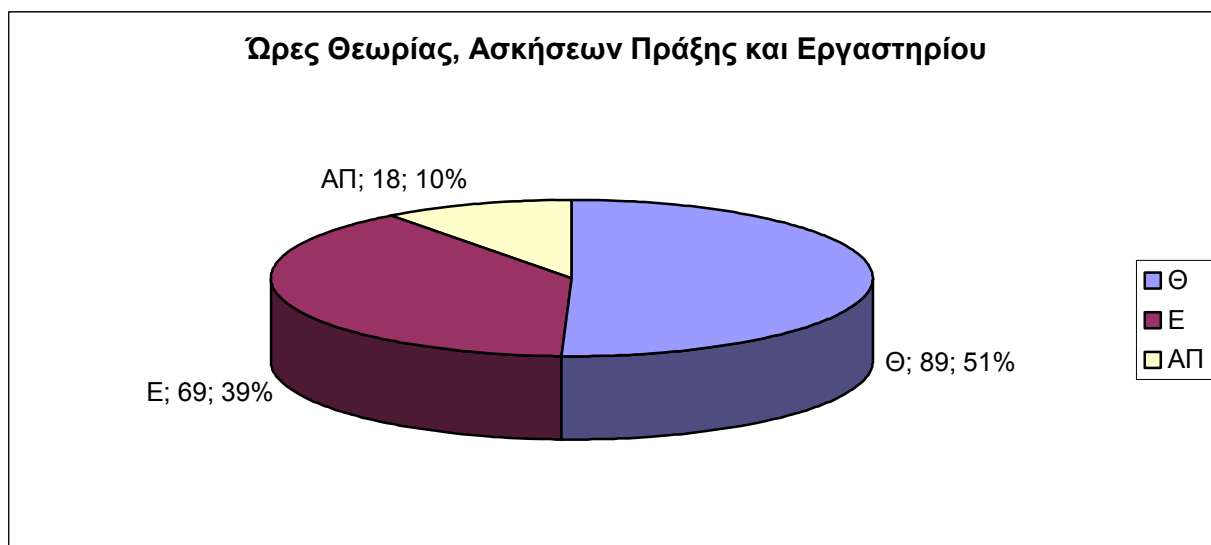
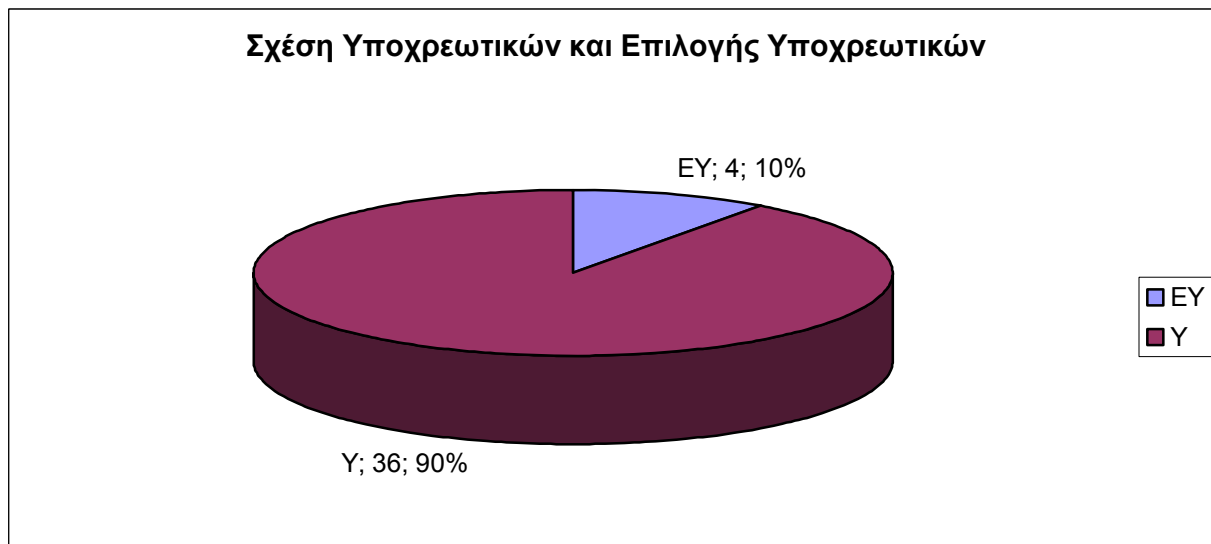
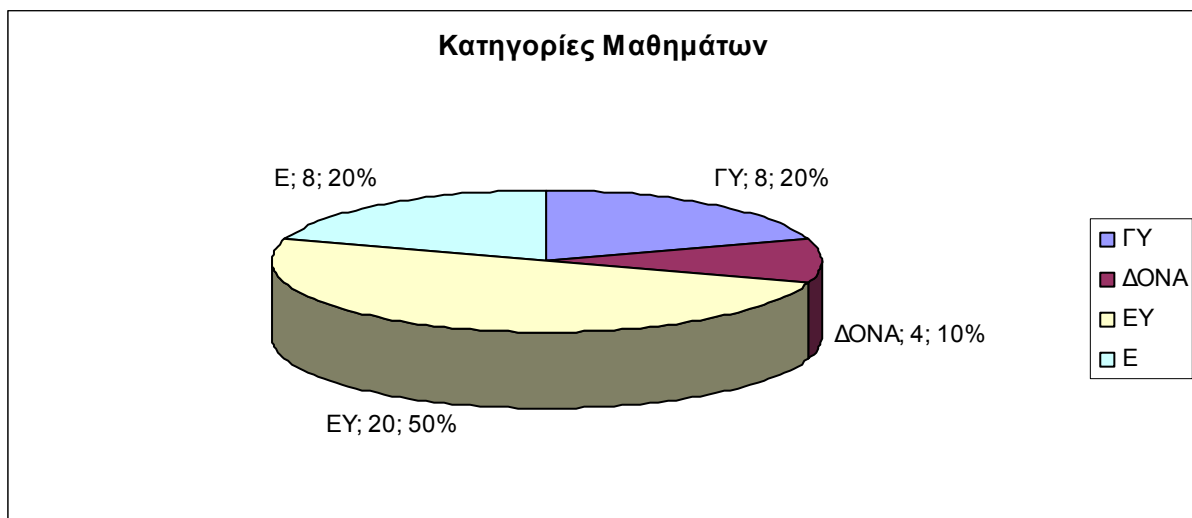
- ⇒ Η στελέχωσή του Τμήματος με επαρκές εκπαιδευτικό, τεχνικό και διοικητικό Προσωπικό, υψηλών προσόντων.
- ⇒ Η ανανέωση και αναβάθμιση του εργαστηριακού εξοπλισμού.
- ⇒ Η πιστοποίηση ερευνητικών εργαστηρίων.
- ⇒ Η διεξαγωγή Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.

### **8. Γενικά χαρακτηριστικά του νέου Προγράμματος Σπουδών**

Το Πρόγραμμα Σπουδών εμφανίζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- ⇒ Αριθμός μαθημάτων για την λήψη πτυχίου: 40 πέραν της πτυχιακής εργασίας.
- ⇒ Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας τυπικού εξαμήνου: 24 ~ 26.
- ⇒ Συνολικές διδακτικές μονάδες ανά εξάμηνο: 30.
- ⇒ Φόρτος εργασίας ανά διδακτική μονάδα: 25 ώρες.
- ⇒ Μαθήματα ειδικής υποδομής και ειδικότητας: 28 ή 70%.

- ⇒ Μαθήματα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά: 4 ή 10%.
- ⇒ Οι ώρες θεωρητικής διδασκαλίας υπερβαίνουν κατά 55% >50% τις εργαστηριακές ώρες.



## 9. Αλλαγές σε σχέση με το ισχύον πρόγραμμα σπουδών

1. επικαιροποίηση του περιεχομένου όλων των μαθημάτων και της ενδεικτικής βιβλιογραφίας με βάση τις εξελίξεις στα αντίστοιχα επιστημονικά πεδία.

### 2. Κατάργηση των μαθημάτων:

- a. Πιθανότητες και Στατιστική (1<sup>ο</sup> εξ., ΓΥ/Υ, 2Θ)
- b. Γενική Χημεία (1<sup>ο</sup> εξ., ΓΥ/Υ, 3 Θ+2Ε)
- c. Οργάνωση Παραγωγής (2<sup>ο</sup> εξ., ΔΟΝΑ/ΕΥ 2Θ)
- d. Τεχνική Ορολογία σε Ξένη Γλώσσα (4<sup>ο</sup> εξ., Ε/Υ 4Ε)
- e. Μεταλλικές Κατασκευές (6<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/ΕΥ 2Θ+2Ε)
- f. Ποιοτικός Έλεγχος (7<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/ΕΥ 2Θ+3Ε)

### 3. Τροποποίηση μαθημάτων:

- a. Στοιχεία Οικονομίας (3<sup>ο</sup> εξ., ΔΟΝΑ/Υ, 2Θ) γίνεται Οικονομοτεχνική Ανάλυση (1<sup>ο</sup> εξ., ΔΟΝΑ/Υ, 2Θ)
- b. Ηλεκτροτεχνία (4<sup>ο</sup> εξ., ΕΥ/Υ, 2Θ+1ΑΠ+2Ε) γίνεται Ηλεκτροτεχνία και Ηλεκτρονική (4<sup>ο</sup> εξ., ΕΥ/Υ, 2Θ+2Ε)
- c. Δυναμική και Ταλαντώσεις (4<sup>ο</sup> εξ., ΕΥ/Υ, 2Θ+1Ε) γίνεται Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών (4<sup>ο</sup> εξ., ΕΥ/Υ, 2Θ+2Ε)
- d. Μηχανολογικό Εργαστήριο Ι (5<sup>ο</sup> εξ., Ε/Υ, 1Θ+5Ε) γίνεται Μηχανουργική Τεχνολογία Ι (4<sup>ο</sup> εξ., ΕΥ/Υ, 1Θ+4Ε)
- e. Μηχανολογικό Εργαστήριο ΙΙ (6<sup>ο</sup> εξ., Ε/Υ, 1Θ+6Ε) γίνεται Μηχανουργική Τεχνολογία ΙΙ (5<sup>ο</sup> εξ., ΕΥ/Υ, 1Θ+4Ε)
- f. Μέθοδοι Υπολογισμού Κατασκευών με ΗΥ (6<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/ΕΥ, 2Θ+2Ε) γίνεται Υπολογιστικές Μέθοδοι Κατασκευών (6<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/Υ, 2Θ+1ΑΠ+2Ε)
- g. Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις (6<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/ΕΥ, 3Θ+1ΑΠ+2Ε) γίνεται Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις (5<sup>ο</sup> εξ., ΕΥ/Υ, 2Θ+1ΑΠ+2Ε)
- h. Ήπιες Μορφές Ενέργειας (7<sup>ο</sup> εξ., ΕΕ/Υ, 2Θ+1ΑΠ+2Ε) γίνεται Ανανεώσιμες Μορφές Ενέργειας (6<sup>ο</sup> εξ., ΕΕ/Υ, 2Θ+1ΑΠ+2Ε)
- i. Μηχανικές Διαμορφώσεις και Τριβολογία (7<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/ΕΥ, 2Θ+2ΑΠ+3Ε) γίνεται Μηχανικές Διαμορφώσεις (7<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/ΕΥ, 2Θ+1ΑΠ)
- j. Τεχνική Συγκολλήσεων (7<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/ΕΥ, 2Θ+2ΑΠ) γίνεται Χυτεύσεις – Συγκολλήσεις (7<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/ΕΥ, 3Θ+2Ε)
- k. Σχεδιασμός Κατασκευών (7<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/ΕΥ, 2Θ+3Ε) γίνεται Σχεδιασμός Μηχανολογικών Κατασκευών (7<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/ΕΥ, 2Θ+3Ε)

### 4. Εισαγωγή νέων μαθημάτων:

- a. Πειραματική Αντοχή Υλικών (6<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/ΕΥ, 3Θ+2Ε)
- b. Βιομηχανικές Μετρήσεις - Αυτόματος Έλεγχος (6<sup>ο</sup> εξ., ΕΚ/ΕΥ, 3Θ+2Ε)
- c. Βιομηχανική Ψύξη (6<sup>ο</sup> εξ., ΕΕ/ΕΥ, 3Θ+2Ε)
- d. Τεχνική Φυσικών Διεργασιών (6<sup>ο</sup> εξ., ΕΕ/ΕΥ, 3Θ+2Ε)

- e. CAD/CAE (7<sup>ο</sup> εξ., EK/EY, 2Θ+3E)
- f. Συστήματα Παραγωγής - Ρομποτική (7<sup>ο</sup> εξ., EK/EY, 3Θ+2E)
- g. Ηλεκτρικές Μηχανές II (7<sup>ο</sup> εξ., EE/EY, 2Θ+2E)
- h. Υπολογιστικές Μέθοδοι σε Ρευστοδυναμική και Μετάδοση Θερμότητας (7<sup>ο</sup> εξ., EE/EY, 3Θ+2E)
- i. Περιβαλλοντική Τεχνολογία (7<sup>ο</sup> εξ., EE/EY 2Θ+2ΑΠ)
- j. Οργάνωση, Διοίκηση & Υλοποίηση Τεχνικού Έργου (7<sup>ο</sup> εξ., EE/EY 2Θ+2ΑΠ)
- k. Θερμικές και Επιφανειακές Κατεργασίες Μετάλλων (7<sup>ο</sup> εξ., EK/EY 2Θ+1ΑΠ)

#### 5. Μετακίνηση μαθημάτων:

- a. Μηχανολογικό Σχέδιο II από το 2<sup>ο</sup> στο 3<sup>ο</sup> εξάμηνο.
- b. Σχεδίαση με Η/Υ: από το 3<sup>ο</sup> στο 2<sup>ο</sup> εξάμηνο.
- c. Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών: από το 3<sup>ο</sup> στο 1<sup>ο</sup> εξάμηνο.
- d. Τεχνολογία Μηχανολογικών Υλικών: από το 4<sup>ο</sup> στο 3<sup>ο</sup> εξάμηνο.
- e. Μηχανική Ρευστών II: από το 5<sup>ο</sup> στο 6<sup>ο</sup> εξάμηνο.
- f. Ασφάλεια Εργασίας και Προστασία Περιβάλλοντος: από το 5<sup>ο</sup> στο 3<sup>ο</sup> εξάμηνο.
- g. Τεχνική Νομοθεσία: από το 5<sup>ο</sup> στο 4<sup>ο</sup> εξάμηνο.
- h. Μετάδοση Θερμότητας: από το 6<sup>ο</sup> στο 5<sup>ο</sup> εξάμηνο.
- i. Μηχανές Εσωτερικής Καύσης I: από το 6<sup>ο</sup> στο 5<sup>ο</sup> εξάμηνο.
- j. Υδροδυναμικές Μηχανές: από το 6<sup>ο</sup> στο 7<sup>ο</sup> εξάμηνο.
- k. Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί: από το 7<sup>ο</sup> στο 6<sup>ο</sup> εξάμηνο.

### 10. Κατηγορίες μαθημάτων αναμορφωμένου Προγράμματος Σπουδών

#### A. Μαθήματα Γενικής Υποδομής – ΔΟΝΑ

(8+4=12 μαθήματα ή 30%)

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ
1	Μαθηματικά I	ΓΥ	Υ
2	Φυσική I	ΓΥ	Υ
3	Εισαγωγή στους Υπολογιστές και στον Προγραμματισμό	ΓΥ	Υ
4	Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών	ΓΥ	Υ
5	Μαθηματικά II	ΓΥ	Υ
6	Φυσική II	ΓΥ	Υ
7	Προγραμματισμός Η/Υ	ΓΥ	Υ
8	Αριθμητική Ανάλυση	ΓΥ	Υ
9	Οικονομοτεχνική Ανάλυση	ΔΟΝΑ	Υ
10	Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων	ΔΟΝΑ	Υ
11	Ασφάλεια Εργασίας και Προστασία Περιβάλλοντος	ΔΟΝΑ	Υ
12	Τεχνική Νομοθεσία	ΔΟΝΑ	Υ

**Β. Μαθήματα Ειδικής Υποδομής****(20 μαθήματα ή 50%)**

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ
1	Μηχανολογικό Σχέδιο Ι	EY	Y
2	Τεχνολογία Μηχανολογικών Υλικών	EY	Y
3	Σχεδίαση με ΗΥ	EY	Y
4	Μηχανική Ι	EY	Y
5	Μηχανική ΙΙ	EY	Y
6	Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ	EY	Y
7	Θερμοδυναμική	EY	Y
8	Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών	EY	Y
9	Στοιχεία Μηχανών Ι	EY	Y
10	Ηλεκτροτεχνία και Ηλεκτρονική	EY	Y
11	Μηχανουργική Τεχνολογία Ι	EY	Y
12	Μηχανική Ρευστών Ι	EY	Y
13	Μετάδοση Θερμότητας	EY	Y
14	Στοιχεία Μηχανών ΙΙ	EY	Y
15	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις	EY	Y
16	Μηχανουργική Τεχνολογία ΙΙ	EY	Y
17	Ηλεκτρικές Μηχανές	EY	Y
18	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης Ι	EY	Y
19	Θέρμανση - Ψύξη – Κλιματισμός Ι	EY	Y
20	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί	EY	Y

**Γ. Μαθήματα Ειδικότητας Κατασκευαστικού Τομέα****(8 μαθήματα ή 20%)**

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ
1	Μηχανουργικές Κατεργασίες με ψηφιακή καθοδήγηση	EK	Y
2	Υπολογιστικές Μέθοδοι Κατασκευών	EK	Y
3	Εργαλειομηχανές	EK	Y
4	Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές	EK	Y
5A	Πειραματική Αντοχή Υλικών	EK	EY
5B	Βιομηχανικές Μετρήσεις – Αυτόματος Έλεγχος	EK	EY
6A	CAD/CAE	EK	EY
6B	Σχεδιασμός Μηχανολογικών Κατασκευών	EK	EY
7B	Συστήματα Παραγωγής - Ρομποτική	EK	EY
7B	Χυτεύσεις - Συγκολλήσεις	EK	EY
8A	Μηχανικές Διαμορφώσεις	EK	EY
8B	Θερμικές και Επιφανειακές Κατεργασίες Μετάλλων	EK	EY

**Δ. Μαθήματα Ειδικότητας Ενεργειακού Τομέα****(8 μαθήματα ή 20%)**

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ
1	Μηχανική Ρευστών ΙΙ	EE	Y
2	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	EE	Y
3	Υδροδυναμικές Μηχανές	EE	Y
4	Ατμοστρόβιλοι και Ατμολέβητες	EE	Y
5A	Βιομηχανική Ψύξη	EE	EY
5B	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών	EE	EY

6A	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης ΙΙ	ΕΕ	ΕΥ
6B	Ηλεκτρικές Μηχανές ΙΙ	ΕΕ	ΕΥ
7A	Υπολογιστικές Μέθοδοι σε Ρευστοδυναμική και Μετάδοση Θερμότητας	ΕΕ	ΕΥ
7B	Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός ΙΙ	ΕΕ	ΕΥ
8A	Περιβαλλοντική Τεχνολογία	ΕΕ	ΕΥ
8B	Οργάνωση, Διοίκηση & Υλοποίηση Τεχνικού Έργου	ΕΕ	ΕΥ

#### Επεξηγήσεις:

##### Κατηγορίες Μαθημάτων (ΚΑΤ):

- ⇒ ΓΥ: Γενικής Υποδομής
- ⇒ ΔΟΝΑ: Διοίκησης - Οικονομίας - Νομοθεσίας - Ανθρωπιστικών σπουδών
- ⇒ ΕΥ: Ειδικής Υποδομής
- ⇒ ΕΕ: Ειδικότητας Ενεργειακού
- ⇒ ΕΚ: Ειδικότητας Κατασκευαστικού

##### Είδη μαθημάτων (Υ/ΕΥ):

- ⇒ Υ: Υποχρεωτικό
- ⇒ ΕΥ: Επιλογής Υποχρεωτικό

### 11. Αναμορφωμένο Πρόγραμμα Σπουδών (συνοπτικά)

#### 1<sup>ο</sup> Εξάμηνο

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Μαθηματικά Ι	ΓΥ	Υ	3	0	2	5	11	6,5
2	Φυσική Ι	ΓΥ	Υ	3	2	1	6	12	7,0
3	Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών	ΓΥ	Υ	3	0	0	3	9	5,5
4	Εισαγωγή στους Υπολογιστές και στον Προγραμματισμό	ΓΥ	Υ	1	3	1	5	7	4,0
5	Μηχανολογικό Σχέδιο Ι	ΕΥ	Υ	1	3	0	4	6	3,5
6	Οικονομοτεχνική Ανάλυση	ΔΟΝΑ	Υ	2	0	0	2	6	3,5
	Σύνολο			<b>13</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>51</b>	<b>30</b>

#### 2<sup>ο</sup> Εξάμηνο

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Μαθηματικά ΙΙ	ΓΥ	Υ	3	0	2	5	11	6,5
2	Φυσική ΙΙ	ΓΥ	Υ	3	2	0	5	11	6,5
3	Μηχανική Ι	ΕΥ	Υ	4	0	2	6	14	8,0
4	Προγραμματισμός Η/Υ	ΓΥ	Υ	1	3	1	5	7	4,0
5	Σχεδίαση με ΗΥ	ΕΥ	Υ	0	3	0	3	3	1,5
6	Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων	ΔΟΝΑ	Υ	2	0	0	2	6	3,5
	Σύνολο			<b>13</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>26</b>	<b>52</b>	<b>30</b>

**3<sup>ο</sup> Εξάμηνο**

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Αριθμητική Ανάλυση	ΓΥ	Υ	2	2	0	4	8	5,0
2	Μηχανική ΙΙ	ΕΥ	Υ	3	0	2	5	11	6,5
3	Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ	ΕΥ	Υ	1	3	0	4	6	3,5
4	Τεχνολογία Μηχανολογικών Υλικών	ΕΥ	Υ	2	2	0	4	8	5,0
5	Θερμοδυναμική	ΕΥ	Υ	3	0	2	5	11	6,5
6	Ασφάλεια Εργασίας και Προστασία Περιβάλλοντος	ΔΟΝΑ	Υ	2	0	0	2	6	3,5
	Σύνολο			<b>13</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>50</b>	<b>30</b>

**4<sup>ο</sup> Εξάμηνο**

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών	ΕΥ	Υ	2	2	0	4	8	5,0
2	Στοιχεία Μηχανών Ι	ΕΥ	Υ	3	2	0	5	11	6,5
3	Ηλεκτροτεχνία και Ηλεκτρονική	ΕΥ	Υ	2	2	0	4	8	4,5
4	Μηχανουργική Τεχνολογία Ι	ΕΥ	Υ	1	4	0	5	7	4,0
5	Μηχανική Ρευστών Ι	ΕΥ	Υ	3	2	0	5	11	6,5
6	Τεχνική Νομοθεσία	ΔΟΝΑ	Υ	2	0	0	2	6	3,5
	Σύνολο			<b>13</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>51</b>	<b>30,0</b>

**5<sup>ο</sup> Εξάμηνο**

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Μετάδοση Θερμότητας	ΕΥ	Υ	2	0	1	3	7	4,0
2	Στοιχεία Μηχανών ΙΙ	ΕΥ	Υ	3	2	0	5	11	6,5
3	Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις	ΕΥ	Υ	2	2	1	5	9	5,5
4	Μηχανουργική Τεχνολογία ΙΙ	ΕΥ	Υ	1	4	0	5	7	4,0
5	Ηλεκτρικές Μηχανές	ΕΥ	Υ	2	2	0	4	8	5,0
6	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης Ι	ΕΥ	Υ	2	2	0	4	8	5,0
	Σύνολο			<b>12</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>50</b>	<b>30,0</b>

**6<sup>ο</sup> Εξάμηνο**

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός Ι	ΕΥ	Υ	2	3	1	6	10	6,0
2	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί	ΕΥ	Υ	3	2	0	5	11	6,5
3Κ	Μηχανουργικές Κατεργασίες με ψηφιακή καθοδήγηση	ΕΚ	Υ	2	3	0	5	9	5,5
4Κ	Υπολογιστικές Μέθοδοι Κατασκευών	ΕΚ	Υ	2	2	1	5	9	5,5
3Ε	Μηχανική Ρευστών ΙΙ	ΕΕ	Υ	2	2	1	5	9	5,5
4Ε	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	ΕΕ	Υ	2	2	1	5	9	5,5
5	1 <sup>ο</sup> ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΜΕΑ	Ε	ΕΥ	3	2	0	5	11	6,5
	Σύνολο Κ			<b>12</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>50</b>	<b>30</b>
	Σύνολο Ε			<b>12</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>26</b>	<b>50</b>	<b>30</b>

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ (6<sup>ο</sup> Εξ.)**

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Πειραματική Αντοχή Υλικών	ΕΚ	ΕΥ	3	2	0	5	11	6,5
2	Βιομηχανικές Μετρήσεις - Αυτόματος Έλεγχος	ΕΚ	ΕΥ	3	2	0	5	11	6,5



ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΤΟΜΕΑ (6 <sup>ου</sup> Εξ.)									
α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Βιομηχανική Ψύξη	ΕΕ	ΕΥ	3	2	0	5	11	6,5
2	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών	ΕΕ	ΕΥ	3	2	0	5	11	6,5

### 7<sup>ο</sup> Εξάμηνο

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ									
α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Εργαλειομηχανές	ΕΚ	Υ	3	2	0	5	11	6,5
2	Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές	ΕΚ	Υ	3	3	0	6	12	7,0
3	2 <sup>ο</sup> ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΜΕΑ	ΕΚ	ΕΥ	2	3	0	5	9	5,5
4	3 <sup>ο</sup> ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΜΕΑ	ΕΚ	ΕΥ	3	2	0	5	11	6,5
5	4 <sup>ο</sup> ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΜΕΑ	ΕΚ	ΕΥ	2	0	1	3	7	4,5
	Σύνολο			13	10	1	24	50	30

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ (7 <sup>ου</sup> Εξ.)									
3Α	CAD/CAE	ΕΚ	ΕΥ	2	3	0	5	9	5,5
3Β	Σχεδιασμός Μηχανολογικών Κατασκευών	ΕΚ	ΕΥ	2	3	0	5	9	5,5
4Α	Συστήματα Παραγωγής - Ρομποτική	ΕΚ	ΕΥ	3	2	0	5	11	6,5
4Β	Χυτεύσεις - Συγκολλήσεις	ΕΚ	ΕΥ	3	2	0	5	11	6,5
5Α	Μηχανικές Διαμορφώσεις	ΕΚ	ΕΥ	2	0	1	3	7	4,0
5Β	Θερμικές και Επιφανειακές Κατεργασίες Μετάλλων	ΕΚ	ΕΥ	2	0	1	3	7	4,0

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ									
α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Υδροδυναμικές Μηχανές	ΕΕ	Υ	3	2	0	5	11	6,5
2	Ατμοστρόβιλοι και Ατμολέβητες	ΕΕ	Υ	3	3	0	6	12	7,0
3	2 <sup>ο</sup> ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΜΕΑ	ΕΕ	ΕΥ	2	2	0	4	8	5,0
4	3 <sup>ο</sup> ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΜΕΑ	ΕΕ	ΕΥ	3	2	0	5	11	6,5
5	4 <sup>ο</sup> ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΜΕΑ	ΕΕ	ΕΥ	2	2	0	4	8	5,0
	Σύνολο			13	11	0	24	50	30

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΤΟΜΕΑ (7 <sup>ου</sup> Εξ.)									
α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
3Α	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης ΙΙ	ΕΕ	ΕΥ	2	2	0	4	8	5,0
3Β	Ηλεκτρικές Μηχανές ΙΙ	ΕΕ	ΕΥ	2	2	0	4	8	5,0
4Α	Υπολογιστικές Μέθοδοι σε Ρευστοδυναμική και Μετάδοση Θερμότητας	ΕΕ	ΕΥ	3	2	0	5	11	6,5
4Β	Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός ΙΙ	ΕΕ	ΕΥ	3	2	0	5	11	6,5
5Α	Περιβαλλοντική Τεχνολογία	ΕΕ	ΕΥ	2	0	2	4	8	5,0
5Β	Οργάνωση, Διοίκηση & Υλοποίηση Τεχνικού Έργου	ΕΕ	ΕΥ	2	0	2	4	8	5,0

### Επεξηγήσεις:

**Κατηγορίες Μαθημάτων (ΚΑΤ):**

⇒ ΓΥ: Γενικής Υποδομής

⇒ ΔΟΝΑ: Διοίκησης - Οικονομίας - Νομοθεσίας - Ανθρωπιστικών σπουδών

- ⇒ **EY:** Ειδικής Υποδομής
- ⇒ **EE:** Ειδικότητας Ενεργειακού
- ⇒ **EK:** Ειδικότητας Κατασκευαστικού

**Είδη μαθημάτων (Y/EY):**

- ⇒ **Y:** Υποχρεωτικό
- ⇒ **EY:** Επιλογής Υποχρεωτικό

**Γενικά:**

- ⇒ **Θ:** Θεωρία
- ⇒ **E:** εργαστήριο
- ⇒ **ΑΠ:** Ασκήσεις Πράξης
- ⇒ **ΣΩ:** Σύνολο Ωρών
- ⇒ **ΦΕ:** Φόρτος Εργασίας ( $= 3 \cdot \Theta + E + ΑΠ$ )
- ⇒ **ΔΜ:** Διδακτικές Μονάδες ( $= 30 \cdot \Phi E_{\text{μαθήματος}} / \Phi E_{\text{εξαμήνου}}$ )

# ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

## 1<sup>ο</sup> εξάμηνο

<b>Τίτλος</b>	<b>Μαθηματικά Ι</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΓΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2ΑΠ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>1</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων μηχανολογικού ενδιαφέροντος, όπως αυτά που αναμένεται πως θα επηρεάσουν τις τεχνολογικές εξελίξεις στο μέλλον, είναι μια διαδικασία που απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό, ακρίβεια στη λογική, επιμονή στη λεπτομέρεια, με λίγα λόγια *επιστημονική αντιμετώπιση* και, επομένως, δε μπορεί να επιτευχθεί μόνο με φραστικό συλλογισμό.

Τα Μαθηματικά συνιστούν το βασικό μέσο «κωδικοποίησης» των διαφόρων προβλημάτων που καλούνται να επιλύσουν οι σύγχρονοι Μηχανολόγοι και, γι' αυτό, αποτελούν ένα ισχυρό «εργαλείο» στα χέρια τους.

Απ' την άλλη μεριά, η αλματώδης εξέλιξη της τεχνολογίας - και η εξειδίκευση στην αγορά εργασίας που αυτή συνεπάγεται - καθιστά επιτακτική τη διαρκή εξέλιξη, η οποία μπορεί να επιτευχθεί, κυρίως, μέσω των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ). Για το λόγο αυτό, ο αυριανός Πτυχιούχος του Τμήματος Μηχανολογίας θα πρέπει, εκτός των άλλων, να κατέχει και ένα «συμπαγές» μαθηματικό υπόβαθρο, το οποίο είναι απαραίτητο στα περισσότερα σύγχρονα ΠΜΣ.

Τα Μαθηματικά έχουν μια συγκεκριμένη, ιεραρχικά, δομή. Οι Σπουδαστές του Τμήματος Μηχανολογίας ξεκινούν το «ταξίδι» τους στον κόσμο της λογικής και των αριθμών μελετώντας, κατ' αρχήν, τις στοιχειώδεις έννοιες του Λογισμού των Συναρτήσεων Μιας Μεταβλητής, καθώς και αυτές της Γραμμικής Άλγεβρας

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, αναμένεται πως οι Σπουδαστές θα είναι σε θέση:

Στο Λογισμό μιας Μεταβλητής:

- ⇒ Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες που αφορούν στις συναρτήσεις μιας μεταβλητής (πεδίο ορισμού, πεδίο τιμών, άρτιες και περιττές συναρτήσεις, σύνθετη και αντίστροφη συνάρτηση), καθώς επίσης και τα διάφορα είδη των εν λόγω απεικονίσεων (πολυωνυμικές, εκθετικές, λογαριθμικές, τριγωνομετρικές, υπερβολικές κ.ά.).
- ⇒ Να διαχειρίζονται επαρκώς τις έννοιες του ορίου, της στοιχειώδους μεταβολής (διαφορικό) και της παραγώγου.
- ⇒ Να επιλύουν προβλήματα παραγωγίσης σύνθετων, πεπλεγμένων και αντίστροφων συναρτήσεων, καθώς επίσης και λογαριθμική παραγωγή.
- ⇒ Να μελετούν συναρτήσεις με τη βοήθεια των παραγώγων (ακρότατες τιμές, διαστήματα μονοτονίας, σημεία καμψής, διαστήματα καμπυλότητας) και να επιλύουν ασκήσεις οριακών τιμών με τον κανόνα του de l' Hospital.
- ⇒ Να αναπτύσσουν συναρτήσεις σε σειρές δυνάμεων, γύρω από κάποιο σημείο του πεδίου ορισμού τους, σύμφωνα με τη μέθοδο Taylor ή/και Mc Laurin.
- ⇒ Να γνωρίζουν, με επάρκεια κατά την εφαρμογή, τις βασικές μεθόδους ολο-

κλήρωσης (με αντικατάσταση και κατά παράγοντες) αόριστων ολοκληρωμάτων.

- ⇒ Να υπολογίζουν την τιμή ορισμένων ολοκληρωμάτων, καθώς και των ποσοτήτων που άπτονται των εφαρμογών τους (εμβαδόν επίπεδου χωρίου, έργο δυνάμεως, έργο αντιστρεπτής μεταβολής κ.ά.).

#### Στην Άλγεβρα:

- ⇒ Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες των πολυωνύμων και να πραγματοποιούν, με επιτυχία, πράξεις μεταξύ τους, με έμφαση στη διαίρεση πολυωνύμων, καθώς επίσης και στην εύρεση των πραγματικών και των μιγαδικών ριζών τους.
- ⇒ Να διαχειρίζονται τις βασικές έννοιες των διανυσμάτων και να πραγματοποιούν πράξεις μεταξύ διανυσμάτων, με έμφαση στον υπολογισμό του εσωτερικού και του εξωτερικού γινομένου και των εφαρμογών τους.
- ⇒ Να γνωρίζουν τα βασικά περί πινάκων (βασικοί ορισμοί, πράξεις μεταξύ τους, ταυτοτικός πίνακας, ανάστροφος πίνακας, ομοιότητα πινάκων, γραμμοπράξεις και εύρεση του αντίστροφου πίνακα) με έμφαση στους τετραγωνικούς πίνακες διαστάσεων 3 και 4.
- ⇒ Να διαχειρίζονται επαρκώς τις ιδιότητες των οριζουσών και να μπορούν να υπολογίζουν ορίζουσες αντιστρέψιμων πινάκων.
- ⇒ Να επιλύουν γραμμικά συστήματα  $3 \times 3$  και  $4 \times 4$ , τόσο με τη μέθοδο Kramer, όσο και με τη μέθοδο του αντίστροφου πίνακα.

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

##### Λογισμός μιας Μεταβλητής:

Συναρτήσεις: πεδίο ορισμού, πεδίο τιμών, άρτια και περιττή συνάρτηση, σύνθετη και αντίστροφη συνάρτηση, είδη συναρτήσεων - πολυωνυμικές, εκθετικές, λογαριθμικές, τριγωνομετρικές, υπερβολικές και οι αντίστροφές τους. Όρια. Παράγωγοι: Παράγωγοι βασικών συναρτήσεων, παραγωγή σύνθετης, πεπλεγμένης και αντίστροφης συνάρτησης, λογαριθμική παραγωγή. Εφαρμογές των παραγώγων: Θεώρημα Rolle και μέσης τιμής, μελέτη συνάρτησης - ακρότατες τιμές, διαστήματα μονοτονίας, σημεία καμπής, διαστήματα καμπυλότητας. Επίλυση ορίων με τον κανόνα του de l' Hospital. Αναπτύγματα Taylor και Mc Laurin. Αόριστα ολοκληρώματα: Μέθοδοι ολοκλήρωσης – ολοκλήρωση με αντικατάσταση, ολοκλήρωση κατά παράγοντες. Ορισμένα ολοκληρώματα, θεμελιώδες θεώρημα του ολοκληρωτικού λογισμού. Εφαρμογές των ορισμένων ολοκληρωμάτων: Εμβαδόν επίπεδου χωρίου, έργο δυνάμεως, έργο αντιστρεπτής μεταβολής.

##### Άλγεβρα:

Πολυώνυμα: Βασικές έννοιες, διαίρεση πολυωνύμων, εύρεση ριζών - πραγματικές και μιγαδικές ρίζες. Διανύσματα: Βασικές έννοιες και κανόνες χειρισμού διανυσμάτων, πράξεις μεταξύ διανυσμάτων, το εσωτερικό γινόμενο διανυσμάτων, το εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων, εφαρμογές. Πίνακες: Βασικοί ορισμοί, είδη πινάκων και εφαρμογές, πράξεις μεταξύ πινάκων, πολλαπλασιασμός πινάκων, ταυτοτικός πίνακας, ανάστροφος πίνακας, ομοιότητα πινάκων, εύρεση αντίστροφου πίνακα με γραμμοπράξεις. Ορίζουσες: Βασικές ιδιότητες, υπολογισμός ορίζουσας αντιστρέψιμου πίνακα. Γραμμικά συστήματα: Επίλυση γραμμικών συστημάτων  $3 \times 3$  και  $4 \times 4$  -

με τη μέθοδο Kramer, με τη μέθοδο του αντίστροφου πίνακα.

**Βιβλιογραφία:**

1. Thomas G. & Finney R., «Απειροστικός Λογισμός», Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 1997.
2. Μουσιάδης Χ., «Ανώτερα Μαθηματικά», Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη, 1996.
3. Σάλτας Β., «Μαθηματικά I: Θεωρία και Πράξη», Γκιούρδας Εκδοτική, Αθήνα, 2007.
4. Τερζίδης Χ., «Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής, με Στοιχεία Διανυσματικής και Γραμμικής Άλγεβρας», Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη, 2006.

<b>Τίτλος</b>	<b>Φυσική I</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΓΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>6 (3Θ+1ΑΠ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>7 / 12</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>1</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η μετάδοση βασικών θεωρητικών γνώσεων Φυσικής (συγκεκριμένα Μηχανικής και Θερμότητας) και η απόκτηση εμπειρίας στην πειραματική διερεύνηση σχετικών φυσικών φαινομένων με στόχο τη βαθύτερη κατανόηση των μαθημάτων ειδικής υποδομής και ειδικότητας, την ανταπόκριση των πτυχιούχων στις απαιτήσεις τόσο της σύγχρονης τεχνολογίας για διαρκή δια βίου μάθηση όσο και των σύγχρονων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών για ένα κατά το δυνατόν ευρύτερο υπόβαθρο γνώσεων Φυσικής και Μαθηματικών, και τέλος τη βελτίωση της ικανότητας των αποφοίτων να παρακολουθούν ή/και να συμβάλλουν στις μελλοντικές τεχνολογικές εξελίξεις.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει

- ⇒ να κατανοούν τα αξιώματα του Νεύτωνα, τις αρχές διατήρησης ενέργειας και ορμής και τις εφαρμογές τους.
- ⇒ να επιλύουν απλά προβλήματα Κινηματικής και Δυναμικής του υλικού σημείου και του στερεού σώματος.
- ⇒ να επιλύουν απλά προβλήματα υδροστατικής και ροής ιδανικών ρευστών.
- ⇒ να μελετούν προβλήματα ταλαντώσεων απλών μηχανικών συστημάτων.
- ⇒ να μπορούν να διεξάγουν μετρήσεις διαφόρων φυσικών μεγεθών από το χώρο της Μηχανικής και της Θερμότητας, να εξάγουν γενικά συμπεράσματα μέσω γραφικής ή/και υπολογιστικής επεξεργασίας των μετρήσεων, να εκτιμούν την ποσοτική ακρίβεια των τελικών τους αποτελεσμάτων, να συντάσσουν σχετική γραπτή έκθεση.

**Περιγραφή μαθήματος:**

- ⇒ **Θεωρητικό μέρος:** Εισαγωγή: κανόνες χειρισμού διανυσμάτων, παραγώγων και ολοκληρωμάτων. Κινηματική και Δυναμική του υλικού σημείου: νόμοι του Νεύτωνα, απλές κινήσεις, έργο, ενέργεια, ισχύς, ορμή, αρχές διατήρησης της ενέργειας - ορμής. Δυναμική Στερεού Σώματος: μεταφορική και στροφική κίνηση, στροφορμή, αρχές διατήρησης. Μηχανικές Ιδιότητες Ρευστών: πίεση - υδροστατική πίεση, ατμοσφαιρική, εσωτερική τριβή, ροή ιδανικών ρευστών. Ταλαντώσεις - Κύματα: ελεύθερη και εξαναγκασμένη ταλάντωση, σύνθεση ταλαντώσεων, αμείωτη και φθίνουσα ταλάντωση.
- ⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Εισαγωγή – εξάσκηση στη θεωρία σφαλμάτων. Πειραματική διερεύνηση διαφόρων φυσικών φαινομένων από το χώρο της Μηχανικής και Θερμότητας από ομάδες δύο σπουδαστών, γραφική ή/και αναλυτική επεξεργασία των μετρήσεων – εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων, εκτίμηση της ποσοτικής ακρίβειας των τελικών αποτελεσμάτων με τη βοήθεια της θεωρίας σφαλμάτων. Παράδοση ολοκληρωμένης γραπτής εργασίας από κάθε σπουδαστή χωριστά (θεωρητικό υπόβαθρο, πειραματική διαδικασία, πρωτόκολλα μέτρησης, γραφικές παραστάσεις, αξιολόγηση των μετρήσεων, σχόλια – παρατηρήσεις).

**Βιβλιογραφία:**

1. Young, «Πανεπιστημιακή Φυσική», Μέρος Α, Παπαζήση, 1994.
2. Halliday Resnick, «Φυσική», Μέρος Ι, Πνευματικός, 1976.
3. Δημήτριος Δ. Χασάπης, «Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικής», Β. Γκιούρδας Εκδοτική, Αθήνα 2004.

<b>Τίτλος</b>	<b>Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΓΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>3 (3Θ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5,5 / 9</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>1</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η μετάδοση βασικών θεωρητικών γνώσεων για: α) την φύση την δομή και τις ιδιότητες των Υλικών, β) την κρυσταλλική δομή των Μετάλλων και την μηχανική συμπεριφορά τους, γ) τα διαγράμματα ισορροπίας φάσεων των Κραμάτων δ) τα Πλαστικά και ε) τα Κεραμικά.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να κατανοούν

- ⇒ τους χημικούς δεσμούς και την κρυσταλλική δομή των υλικών.
- ⇒ την διαδικασία στερεοποίησης και τις πιθανές ατέλειες των υλικών.
- ⇒ τις μηχανικές, ηλεκτρικές και θερμικές ιδιότητες των μετάλλων.
- ⇒ την δημιουργία των κραμάτων και τα διαγράμματα ισορροπίας φάσεων.
- ⇒ τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των κεραμικών, σύνθετων και πλαστικών υλικών.

<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Φύση των Υλικών. (δομή της ύλης, χημικές ενώσεις, χημικοί δεσμοί).</li> <li>⇒ Δομή των στερεών. (κρυσταλλικά στερεά, κρυσταλλικά συστήματα, επίπεδα, άξονες, σημεία και διευθύνσεις).</li> <li>⇒ Μέταλλα. (κρυσταλλική δομή, κρυστάλλωση των μετάλλων, ατέλειες).</li> <li>⇒ Μηχανικές ιδιότητες των υλικών. (παραμορφώσεις, αντοχή, ερπυσμός, δυσθραυστότητα, φθορά και σκληρότητα των υλικών).</li> <li>⇒ Μηχανική συμπεριφορά των μετάλλων. (τάση και παραμόρφωση, δοκιμασία εφελκυσμού, ενδοτράχυνση, ανακρυστάλλωση, κόπωση).</li> <li>⇒ Ηλεκτρικές ιδιότητες των μετάλλων.</li> <li>⇒ Θερμικές ιδιότητες των μετάλλων.</li> <li>⇒ Κράματα</li> <li>⇒ Διαγράμματα ισορροπίας φάσεων.</li> <li>⇒ Κεραμικά υλικά.</li> <li>⇒ Σύνθετα υλικά.</li> <li>⇒ Πολυμερή.</li> </ul>
<p><b>Βιβλιογραφία:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών, Αργύρης Σ. Βατάλης, 2008.</li> <li>2. Επιστήμη και Τεχνολογία των Μεταλλικών Υλικών, Γιάννης Δ. Χρυσουλάκης – Δημήτρης Ι. Παντέλης, 2007.</li> <li>3. Επιστήμη και Τεχνολογία των Υλικών, 5<sup>η</sup> εκδ., WILLIAM D. CALLISTER, JR, 2007.</li> </ol>

<b>Τίτλος</b>	<b>Εισαγωγή στους Υπολογιστές και στον Προγραμματισμό</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΓΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (1Θ+1ΑΠ+3Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>4 / 7</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>1</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b></p>
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να είναι εξοικειωμένοι με την χρήση των υπολογιστών και να προστατεύονται από τους ιούς.</li> <li>⇒ να γνωρίζουν τα βασικά μέρη, την λειτουργία και την δομή ενός Η/Υ.</li> <li>⇒ να χειρίζονται το Word, ώστε να διεκπεραιώνουν τις εργασίες τους.</li> <li>⇒ να αντιλαμβάνονται τις συναρτήσεις και τους τύπους του Excel, για την καλύτερη διευκόλυνσή τους.</li> <li>⇒ να είναι σε θέση να παρουσιάζουν τις εργασίες τους μέσω PowerPoint.</li> </ul>
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p>



- ⇒ **Θεωρητικό μέρος:** Ιστορική εξέλιξη. Οι γενιές των υπολογιστών. Εισαγωγή στα βασικά μέρη του επεξεργαστή, ανάλυση της μνήμης ROM και RAM. Βασικές έννοιες των Windows. Δεδομένα και Πληροφορίες. Αναπαράσταση δεδομένων, κώδικες υπολογιστών Δομή και λειτουργία του Η/Υ. Μητρική κάρτα και κάρτες επέκτασης, συνδεσμολογία και καλώδια, τύποι καλωδίων, τρόποι μετάδοσης δεδομένων, κεντρική μνήμη. Αρχιτεκτονική υπολογιστών. Βασικές λειτουργίες επεξεργαστή. Περιφερειακές μονάδες. Συμπίεση-Αποσυμπίεση αρχείων. Προστασία από ιούς. Περιβάλλον εργασίας Ασφάλεια και Υγεία. Πνευματικά δεδομένα και προσωπικά Δεδομένα
- ⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Διαχείριση αρχείων και φακέλων, αντιγραφή φακέλων-αρχείων- αντικειμένων. Εισαγωγή στο word, μορφοποιήσεις στο word, προεπισκόπηση και εκτυπώσεις, πίνακες και περιγράμματα, γραφικά στο word, τεχνικές σελιδοποίησης. Εισαγωγή στο excel. Βιβλία και φύλλα, δομή φύλλων, δεδομένα φύλλων, μορφοποιήσεις. Τύποι στο excel. Μαθηματικοί τελεστές. Συναρτήσεις του excel. Γραφήματα, εφαρμογές με το excel. Εισαγωγή στο PowerPoint. Δημιουργία παρουσίασης. Μορφοποιήσεις στο PowerPoint. Εφαρμογές με το PowerPoint.

**Βιβλιογραφία:**

1. Γκιμπερίτης Β. «Δεξιότητες στην Κοινωνία της Πληροφορίας-Εφαρμογές Πληροφορικής», Γκιούρδας, 2004.
2. Πανέτσος, Σπύρος Λ “Εισαγωγή στην πληροφορική”. Ίων, 2003
3. ΒΕΕΚΜΑΝ, QUINN, “ Εισαγωγή στην Πληροφορική 8<sup>η</sup> έκδοση” Γκιούρδας Μ., 2007
4. Ξαρχάκος, Κωνσταντίνος Ι., Καρολίδης, Δημήτριος Α., Λαζακίδου, Αθηνά Α. “Εισαγωγή στην πληροφορική και το διαδίκτυο” Άβακας, 2004

<b>Τίτλος</b>	<b>Μηχανολογικό Σχέδιο Ι</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>4 (1Θ+3Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>3,5 / 6</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>1</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η μετάδοση βασικών θεωρητικών γνώσεων Μηχανολογικού Σχεδίου και η απόκτηση εμπειρίας στη σχεδίαση απλών εξαρτημάτων με στόχο την βαθύτερη κατανόηση των μαθημάτων ειδικής υποδομής και ειδικότητας, την ανταπόκριση των πτυχιούχων στις απαιτήσεις τόσο της σύγχρονης τεχνολογίας για διαρκή δια βίου μάθηση όσο και την βελτίωση της ικανότητας των αποφοίτων να παρακολουθούν ή και να συμβάλλουν στις μελλοντικές τεχνολογικές εξελίξεις.</p>	
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει</p> <p>⇒ να διαθέτουν βασικές παραστάσεις από τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στις μηχανολογικές διατάξεις.</p>	

- ⇒ να σχεδιάζουν με ταχύτητα τις απαραίτητες όψεις, τομές, κατακλίσεις ενός εξαρτήματος.
- ⇒ να τοποθετούν σωστά τις απαραίτητες διαστάσεις και συμβολισμούς στις διάφορες όψεις.
- ⇒ να γνωρίζουν τους σχετικούς κανονισμούς για την Μηχανολογική σχεδίαση.
- ⇒ να χρησιμοποιούν με ταχύτητα και ακρίβεια τα όργανα σχεδίασης στη σχεδίαση με το χέρι
- ⇒ να «σκέφτονται» σε τρεις διαστάσεις.
- ⇒ να εκφράζουν τις ιδέες τους με ελεύθερα σκίτσα (σκαριφήματα) γρήγορα και με σαφήνεια.

### Περιγραφή μαθήματος:

#### ⇒ Θεωρητικό μέρος:

- Εισαγωγή στο μηχ/γικό σχέδιο (σκοπός και διαίρεση). Όργανα και χαρτί σχεδίασης. Υπόμνημα σχεδίου . Κατάλογος τεμαχίων. Κλίμακες μηχ/γικού σχεδίου. Είδη γραμμών. Γραφή γραμμάτων και αριθμών. Δίπλωμα σχεδίων.
- Γεωμετρικές κατασκευές. Κανονικά πολύγωνα εγγεγραμμένα σε κύκλο. Κατασκευή έλλειψης , σπείρας του Αρχιμήδη, έλικας.
- Γενικά για την κατασκευή σχεδίων. Κεντρική ,παράλληλη, ορθογώνια παράλληλη προβολή. Προβολή σημείου, ευθείας, επιπέδου, στερεού σε ένα, δύο και τρία προβολικά επίπεδα. Παράσταση αντικειμένου σε όψεις.
- Κανόνες τοποθέτησης των διαστάσεων σε συμμετρικά και μη συμμετρικά σχήματα. Παρατηρήσεις και παραδείγματα για την τοποθέτηση των διαστάσεων
- Ολικές τομές, ημιτομές, σύνθετη και μερική τομή, κατάκλιση. Λεπτομέρειες και γενικές παρατηρήσεις για την σχεδίαση των τομών
- Ποιότητες επιφανειών και σύμβολα κατεργασίας. Ανοχές και συναρμογές. Παραδείγματα συναρμογών.
- Είδη σχεδίων. Σκαρίφημα, συνοπτικό, κατασκευαστικό σχέδιο. Κατάλογος τεμαχίων. Αριθμός σχεδίου.
- Αξονομετρικά σχέδια και τοποθέτηση διαστάσεων σε αυτά.
- Λαμαρινοκατασκευές. Τομές στερεών κυλίνδρων. Τομή κυλινδρικού αγωγού από πλάγιο επίπεδο, γωνία κυλινδρικού αγωγού, κατασκευή καμπύλης κυλινδρικού αγωγού, συναρμογή ορθογωνίας διατομής σε κυκλική κλπ. Αναπτύγματα όλων των παραπάνω.

#### ⇒ Εργαστηριακό μέρος:

- Σχεδίαση ειδών γραμμών, γραμμάτων και αριθμών.
- Σχεδίαση γεωμετρικών κατασκευών.
- Σχεδίαση από αξονομετρικά σχέδια και πρότυπα των απαραίτητων όψεων, τομών, κατακλίσεων.
- Τοποθέτηση διαστάσεων και συμβόλων κατεργασίας.
- Σχεδίαση αξονομετρικών σχεδίων και τοποθέτηση διαστάσεων.
- Σχεδίαση αναπτυγμάτων λαμαρινοκατασκευών.
- Σχεδίαση σκαριφήματος και τοποθέτηση διαστάσεων.

Παράδοση σχεδίου από κάθε σπουδαστή χωριστά, ανά εβδομάδα.

### Βιβλιογραφία:

1. Μηχανολογικό Σχέδιο και Στοιχεία Παραστατικής Γεωμετρίας, Δρ. Στ. Μαυρομάτης, Αθήνα 2003.
2. Μηχανολογικό Σχέδιο, Βασ. Παπαμητούκας, university studio press, Θεσ/νίκη 2002.
3. Μηχανολογικό Σχέδιο Αριστ. Αντωνιάδης, εκδόσεις Τζιόλα, Αθήνα 2007.
4. Ασκήσεις Μηχανολογικού Σχεδίου Ι, Τεύχος Ι, ΙΙ .Μάρκου Αθανασίου Καθηγητή Εφαρμογών, Msc.

<b>Τίτλος</b>	<b>Οικονομοτεχνική Ανάλυση</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΔΟΝΑ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>2 (2Θ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>3,5 / 6</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>1</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b>	
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει</p> <p>⇒ να έχουν την ικανότητα εκπόνησης απλών οικονομοτεχνικών μελετών.</p>	
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b> Έννοια του κόστους. Στοιχεία οικονομικού ισοζυγίου και χρονικές αναγωγές οικονομικών μεγεθών. Κοστολόγηση επένδυσης, δείκτες κόστους, μέθοδοι εκτίμησης κόστους. Κοστολόγηση παραγωγής, ολικό κόστος προϊόντος. Αξιολόγηση και αποδοτικότητα επενδύσεων, νεκρό σημείο, παραγωγικότητα. Οργανωτικά σχήματα παραγωγής και επιπτώσεις τους στο κόστος. Αρχές γραμμικού και χρονικού προγραμματισμού. Παραδείγματα σε κατασκευαστικές και ενεργειακές εφαρμογές. Αναπτυξιακός νόμος.</p>	
<b>Βιβλιογραφία:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Μεθοδολογία εκπόνησης οικονομοτεχνικών μελετών, Σωτήρης Καρβούνης. Εκδόσεις Σταμούλης, 1993</li> <li>2. Οδηγός για καλύτερες οικονομοτεχνικές μελέτες : θεωρητική υποστήριξη ερωτήσεις ασκήσεις προβλήματα και μελέτες περιπτώσεων, Σωτ. Κ. Καρβούνης. Εκδόσεις Σταμούλη, 1996</li> <li>3. «Οικονομοτεχνική Ανάλυση», Ειρήνη Μηλιώτη, Σύγχρονη εκδοτική, 1998.</li> </ol>	

## 2<sup>ο</sup> εξάμηνο

<b>Τίτλος</b>	<b>Μαθηματικά ΙΙ</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΓΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2ΑΠ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>2</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων μηχανολογικού ενδιαφέροντος, όπως αυτά που αναμένεται πως θα επηρεάσουν τις τεχνολογικές εξελίξεις στο μέλλον, είναι μια διαδικασία που απαιτεί προσεκτικό σχεδιασμό, ακρίβεια στη λογική, επιμονή στη λεπτομέρεια, με λίγα λόγια *επιστημονική αντιμετώπιση* και, επομένως, δε μπορεί να επιτευχθεί μόνο με φραστικό συλλογισμό.

Τα Μαθηματικά συνιστούν το βασικό μέσο «κωδικοποίησης» των διαφόρων προβλημάτων που καλούνται να επιλύσουν οι σύγχρονοι Μηχανολόγοι και, γι' αυτό, αποτελούν ένα ισχυρό «εργαλείο» στα χέρια τους.

Απ' την άλλη μεριά, η αλματώδης εξέλιξη της τεχνολογίας - και η εξειδίκευση στην αγορά εργασίας που αυτή συνεπάγεται - καθιστά επιτακτική τη διαρκή εξέλιξη, η οποία μπορεί να επιτευχθεί, κυρίως, μέσω των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ). Για το λόγο αυτό, ο αυριανός Πτυχιούχος του Τμήματος Μηχανολογίας θα πρέπει, εκτός των άλλων, να κατέχει και ένα «συμπαγές» μαθηματικό υπόβαθρο, το οποίο είναι απαραίτητο στα περισσότερα σύγχρονα ΠΜΣ.

Μια πρώτη προσέγγιση στο εν λόγω υπόβαθρο έγινε με τα Μαθηματικά Ι. Πλέον, το «ταξίδι» των Σπουδαστών του Τμήματος Μηχανολογίας στον κόσμο της λογικής και των αριθμών συνεχίζεται, με τη μελέτη πιο εκλεπτυσμένων εννοιών όπως αυτές που περιλαμβάνονται στο Λογισμό Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών και στις Διαφορικές Εξισώσεις

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, αναμένεται

πως οι Σπουδαστές θα είναι σε θέση:

Στο Λογισμό Πολλών Μεταβλητών:

- ⇒ Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες που αφορούν στις συναρτήσεις δύο ή/και περισσότερων μεταβλητών (τόπος ορισμού, γεωμετρική ερμηνεία κ.ά.).
- ⇒ Να γνωρίζουν σε βάθος την έννοια της μερικής παραγώγου πρώτης και δεύτερης τάξης, καθώς και την αντίστοιχη «μικτή» παράγωγο.
- ⇒ Να επιλύουν προβλήματα μερικής παραγωγίσις σύνθετων και πεπλεγμένων συναρτήσεων, καθώς επίσης και προβλήματα καθορισμού ολικών διαφορικών.
- ⇒ Να αντιμετωπίζουν προβλήματα ακρότατων τιμών των συναρτήσεων πολλών μεταβλητών με τη βοήθεια των μερικών παραγώγων (μέγιστα ελάχιστα και «σαγματικά» σημεία).
- ⇒ Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές της Διανυσματικής Ανάλυσης και τις έννοιες της κλίσης, της απόκλισης και της στροφής των διανυσματικών πεδίων, με ιδιαίτερη έμφαση στην ποσοτική αξιοποίηση των εν λόγω μεγεθών.

⇒ Να μπορούν να υπολογίσουν την τιμή διπλών ολοκληρωμάτων σε καρτεσιανές ή/και πολικές συντεταγμένες, καθώς και των ποσοτήτων που άπτονται των εφαρμογών τους (όγκος στερεού σώματος, ροπές αδράνειας κ.ά.).

Στις Διαφορικές Εξισώσεις:

- ⇒ Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες των διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξης (γενική και μερική λύση, αρχικές συνθήκες).
- ⇒ Να επιλύουν διάφορα είδη διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξης – διαφορικές εξισώσεις με χωριζόμενες μεταβλητές και οι αναγόμενες σ' αυτές, ομογενείς διαφορικές εξισώσεις και οι αναγόμενες σ' αυτές, γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης, πλήρεις διαφορικές εξισώσεις με τη χρήση (ή μη) ολοκληρωτικού παράγοντα.
- ⇒ Να μπορούν να αντιμετωπίσουν προβλήματα Φυσικής και Τεχνολογικών Εφαρμογών, με τη σύνθεση και επίλυση της διαφορικής εξίσωσης πρώτης τάξης που τα περιγράφει.
- ⇒ Να διαχειρίζονται επαρκώς τις γραμμικές διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές και μη μηδενικό δεύτερο μέλος, με έμφαση στα βασικά χαρακτηριστικά τους (ομογενής και πλήρης διαφορική εξίσωση, κατηγορίες λύσεων της ομογενούς, επιλογή της μερικής λύσης της πλήρους ανάλογα με τη συναρτησιακή έκφραση του δευτέρου μέλους, αρχικές και συνοριακές συνθήκες).
- ⇒ Να μπορούν να αντιμετωπίσουν προβλήματα Φυσικής και Τεχνολογικών Εφαρμογών, με τη σύνθεση και επίλυση της διαφορικής εξίσωσης δεύτερης τάξης που τα περιγράφει.

**Περιγραφή μαθήματος:**

Λογισμός Πολλών Μεταβλητών:

Συναρτήσεις δύο μεταβλητών: Τόπος ορισμού και γεωμετρική ερμηνεία. Μερικές παράγωγοι: Πρώτης και δεύτερης τάξης, μικτή παράγωγος. Μερικές παράγωγοι σύνθετων και πεπλεγμένων συναρτήσεων. Ολικό διαφορικό συνάρτησης δύο μεταβλητών. Ακρότατες τιμές συναρτήσεων δύο μεταβλητών - μέγιστα, ελάχιστα και «σαγματικά» σημεία. Διανυσματική Ανάλυση: Διανυσματικά πεδία - κλίση, απόκλιση και στροφή. Διπλά ολοκληρώματα: Τόπος ολοκλήρωσης, γεωμετρική ερμηνεία. Επίλυση διπλού ολοκληρώματος σε καρτεσιανές και πολικές συντεταγμένες. Εφαρμογές των διπλών ολοκληρωμάτων – όγκος στερεού σώματος, ροπές αδράνειας.

Διαφορικές Εξισώσεις:

Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης: Γενική και μερική λύση, αρχικές συνθήκες. Είδη διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξης – διαφορικές εξισώσεις με χωριζόμενες μεταβλητές και οι αναγόμενες σ' αυτές, ομογενείς διαφορικές εξισώσεις και οι αναγόμενες σ' αυτές, γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης, πλήρεις διαφορικές εξισώσεις, ολοκληρωτικοί παράγοντες. Φυσικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές των διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξης. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές και μη μηδενικό δεύτερο μέλος: Βασικά χαρακτηριστικά - ομογενής και πλήρης διαφορική εξίσωση, κατηγορίες λύσεων της ομογενούς, επιλογή μερικής λύσης της πλήρους, αρχικές και συνοριακές συνθήκες.

Φυσικές και Τεχνολογικές Εφαρμογές των διαφορικών εξισώσεων δεύτερης τάξης.

**Βιβλιογραφία:**

1. Δημητρακούδης, Δ., Κουρής Ν., Λαμπίρης Μ., Παλαμούρδας Δ. και Τσουκαλάς Δ., «Μαθηματικά ΙΙ», Εκδόσεις Κωστάκη, Αθήνα, 1996.
2. Μπόζης Γ., «Διαφορικές Εξισώσεις και Εφαρμογές», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης: Υπηρεσία Δημοσιευμάτων, Θεσσαλονίκη, 2000.
3. Μουσιάδης Χ., «Ανώτερα Μαθηματικά», Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη, 1996.
4. Τραχανάς Σ., «Διαφορικές Εξισώσεις» Τόμος Α', Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο, 1996.

<b>Τίτλος</b>	<b>Φυσική ΙΙ</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΓΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>2</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η μετάδοση βασικών θεωρητικών γνώσεων Φυσικής (συγκεκριμένα Ηλεκτρομαγνητισμού και Ατομικής Φυσικής) και η απόκτηση εμπειρίας στην πειραματική διερεύνηση σχετικών φυσικών φαινομένων με σκοπό τη βαθύτερη κατανόηση των μαθημάτων ειδικής υποδομής και ειδικότητας, την ανταπόκριση των πτυχιούχων της απαιτήσεως τόσο της σύγχρονης τεχνολογίας για διαρκή δια βίου μάθηση όσο και των σύγχρονων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών για ένα κατά το δυνατόν ευρύτερο υπόβαθρο γνώσεων Φυσικής και Μαθηματικών, και τέλος τη βελτίωση της ικανότητας των αποφοίτων να παρακολουθούν ή/και να συμβάλλουν της μελλοντικές τεχνολογικές εξελίξεις.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει

- ⇒ να κατανοούν της νόμους Coulomb, Gauss, Ohm, Ampère, Biot-Savart, και Faraday και της εφαρμογές της.
- ⇒ να κατανοούν τη συμπεριφορά της ύλης εντός μαγνητικών και ηλεκτρικών πεδίων.
- ⇒ να υπολογίζουν αναλυτικά το ηλεκτρικό πεδίο απλών γεωμετρικών κατανομών φορτίου.
- ⇒ να υπολογίζουν αναλυτικά το μαγνητικό πεδίο απλών γεωμετρικών διατάξεων ρευματοφόρων αγωγών.
- ⇒ να επιλύουν απλά κυκλώματα συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος.
- ⇒ να διαθέτουν βασικές γνώσεις για τη συμπεριφορά των στοιχειωδών σωματιδίων και την αλληλεπίδρασή της με την ακτινοβολία.
- ⇒ να διαθέτουν βασικές γνώσεις Δοσιμετρίας.
- ⇒ να μπορούν να διεξάγουν μετρήσεις διαφόρων φυσικών μεγεθών από το χώρο του Ηλεκτρομαγνητισμού και της Ατομικής Φυσικής, να εξάγουν γενικά συμπεράσματα μέσω γραφικής ή/και υπολογιστικής επεξεργασίας των μετρήσεων, να εκτιμούν την ποσοτική ακρίβεια των τελικών της αποτελεσμά-

των, να συντάσσουν σχετική γραπτή έκθεση.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- ⇒ **Θεωρητικό μέρος:** **Θεωρητικό μέρος:** Εισαγωγή: στοιχεία διανυσματικής ανάλυσης, μιγαδικοί αριθμοί. Στατικός Ηλεκτρισμός (Νόμοι Coulomb, Gauss): ηλεκτρικό πεδίο, δυναμικό, αναλυτικός υπολογισμός του δυναμικού και της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου απλών γεωμετρικών κατανομών φορτίου, χωρητικότητα, δίπολα, ενέργεια κατανομής φορτίου, ηλεκτρικό πεδίο ως φορέας της ηλεκτρικής ενέργειας. Διηλεκτρικά: ηλεκτρική μετατόπιση, διηλεκτρική πόλωση, πυκνότητα ενέργειας εντός διηλεκτρικών, πιεζοηλεκτρισμός. Θερμοηλεκτρικά Φαινόμενα. Μελέτη Κυκλωμάτων Συνεχούς Ρεύματος (Νόμος Ohm, Κανόνες Kirchhoff). Μηχανισμοί Αγωγιμότητας Στερεών και Ρευστών: αγωγοί, μονωτές, ημιαγωγοί, εξάρτηση αγωγιμότητας από την θερμοκρασία – υπεραγωγιμότητα, εξάρτηση αγωγιμότητας από της παράγοντες. Ηλεκτροδυναμική (Νόμοι Ampère, Biot-Savart, Faraday): μαγνητικό πεδίο, αναλυτικός υπολογισμός έντασης μαγνητικού πεδίου απλώς διατάξεων ρευματοφόρων αγωγών, δύναμη Lorentz, επαγωγή, μαγνητικά υλικά, εναλλασσόμενα ρεύματα, μελέτη κυκλωμάτων εναλλασσομένου ρεύματος με μιγαδικούς. Δομή της ύλης: δομή του ατόμου και φάσματα, αλληλεπίδραση μεταξύ ύλης και ακτινοβολίας, δομή του πυρήνα, ραδιενέργεια, σχάση και σύντηξη. Δοσιμετρία.
- ⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Εξάσκηση στη θεωρία σφαλμάτων. Πειραματική διερεύνηση διαφόρων φυσικών φαινομένων από το χώρο του Ηλεκτρομαγνητισμού και της Ατομικής Φυσικής από ομάδες δύο σπουδαστών, γραφική ή/και αναλυτική επεξεργασία των μετρήσεων – εξαγωγή γενικών συμπερασμάτων, εκτίμηση της ποσοτικής ακρίβειας των τελικών αποτελεσμάτων με τη βοήθεια της θεωρίας σφαλμάτων. Παράδοση ολοκληρωμένης γραπτής εργασίας από κάθε σπουδαστή χωριστά (θεωρητικό υπόβαθρο, πειραματική διαδικασία, πρωτόκολλα μέτρησης, γραφικές παραστάσεις, αξιολόγηση των μετρήσεων, σχόλια – παρατηρήσεις).

#### Βιβλιογραφία:

1. Young, «Πανεπιστημιακή Φυσική», Μέρος Β, Παπαζήση, 1994.
2. R. Serway, Ελληνική Έκδοση Λ. Ρεσβάνης, «Ηλεκτρομαγνητισμός», Βιβλιοπωλείο Γ. Κορφιάτη, 1990.
3. Δημήτριος Δ. Χασάπης, «Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικής», Β. Γκιούρδας Εκδοτική, Αθήνα 2004.

Τίτλος	Μηχανική Ι
Κατηγορία	ΕΥ
Τύπος	Θεωρητικό
εβδομαδιαίες ώρες	6 (4Θ+2ΑΠ)
ΔΜ / ΦΕ	8 / 14
Τυπικό εξάμηνο	2
Επίπεδο μαθήματος	Υ

<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Απόκτηση βασικών γνώσεων στο αντικείμενο της μηχανικής του απαραμόρφωτου σώματος ισοστατικών φορέων. Υπολογισμός κέντρου βάρους σύνθετων διατομών. Μελέτη στο επίπεδο και στο χώρο ισοστατικών: α) δικτυωμάτων, β) δοκών και πλαίσιων, γ) καλωδίων και σύνθετων κατασκευών. Υπολογισμός αντιδράσεων, και διαγραμμάτων αξονικών και τεμνουσών δυνάμεων και ροπών.</p>
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να υπολογίζουν το κέντρο βάρους μιας τυχαίας διατομής ενός σώματος.</li> <li>⇒ να επιλύουν στο επίπεδο και στο χώρο, ιστοστατικούς φορείς, δικτυώματα, δοκούς, πλαίσια, καλώδια και σύνθετους φορείς.</li> <li>⇒ να υπολογίζουν τη δύναμη τριβής σε μηχανικά συστήματα</li> </ul>
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εισαγωγή στο διανυσματικό λογισμό</li> <li>2. Συνεπίπεδες δυνάμεις</li> <li>3. Κέντρο βάρους σώματος</li> <li>4. Δοκοί – Διαγράμματα [N], [Q], [M]</li> <li>5. Πλάισια</li> <li>6. Δικτυώματα</li> <li>7. Τόξα</li> <li>8. Εύκαμπτοι φορείς – καλώδια</li> <li>9. Τριβή</li> <li>10. Σύνθετοι φορείς</li> <li>11. Φορείς στο Χώρο</li> </ol>
<p><b>Βιβλιογραφία:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Π. Α. Βουθούνης, Μηχανική του απαραμόρφωτου στερεού – ΣΤΑΤΙΚΗ, έκδοση Βουθούνη, 2001.</li> <li>2. F.P. Beer and E.R. Johnston, Statics and dynamics , Mc Craw – Hill co., 1975.</li> <li>3. R.C Hibbeler R.C., Engineering Mechanics, Statics, Prentice Hall, New Jersey, 1995.</li> </ol>

<b>Τίτλος</b>	<b>Προγραμματισμός Η/Υ</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΓΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (1Θ+1ΑΠ+3Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>4 / 7</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>2</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Χρήση των σύγχρονων εργαλείων της Πληροφορικής για την εμπέδωση των μαθηματικών από τους σπουδαστές του τμήματος της Μηχανολογίας.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει



<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Να είναι σε θέση να δημιουργούν ειδικούς τύπους πινάκων</li> <li>⇒ Να κατανοούν πράξεις με πίνακες</li> <li>⇒ Να εκτελούν ειδικές λειτουργίες των πινάκων</li> <li>⇒ Να σχεδιάζουν γραφικές παραστάσεις διαφόρων συναρτήσεων</li> <li>⇒ Να αντιληφθούν τις έννοιες της παραγωγίσης, της παρεμβολής, των ολοκληρωμάτων και των Συμβολικών Μαθηματικών</li> </ul>
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <p>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Δημιουργία ειδικών τύπων πινάκων, πράξεις με πίνακες (Πρόσθεση- Αφαίρεση- Πολλαπλασιασμός- διαίρεση πινάκων και στοιχείων, Διαγραφή στηλών και γραμμών). Ειδικές λειτουργίες: Ανάστροφος και Αντίστροφος πίνακας, Ύψωση πίνακα σε δύναμη Ακολουθίες Δημιουργία: Μοναδιαίου πίνακα τάξης <math>n</math>, πίνακα τάξης <math>n</math> που αποτελείται μόνο από μηδενικά και μόνο από μονάδες, μαγικού πίνακα τάξης <math>n</math>. Ορίζουσες Γωνίες Euler. Γραφικές παραστάσεις απλών συναρτήσεων. Γραφικές παραστάσεις τριγωνομετρικών, λογαριθμικών συναρτήσεων Περισσότερες ρυθμίσεις (επεξεργασία γραφικών παραστάσεων). Αποθήκευση των γραφικών παραστάσεων. Ρίζες πολυωνύμων Υπολογισμός τιμών πολυωνύμου Πολλαπλασιασμός / Διαίρεση μεταξύ πολυωνύμων. Παραγωγή πολυωνύμων. Πολυωνυμική προσέγγιση Παρεμβολή με splines τρίτης τάξης Παρεμβολή τρίτης τάξης Συμβολική απεικόνιση μεταβλητών Όρια. Παράγωγοι / Ολοκληρώματα Γραφικές παραστάσεις συμβολικών συναρτήσεων.</p> <p>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Εισαγωγή, γνωριμία με το περιβάλλον του Matlab Περιγραφή του περιβάλλοντος Βασικές μαθηματικές πράξεις Μεταβλητές Λειτουργίες του παράθυρου εντολών (Command Window)Μορφοποίηση αριθμών (<i>format</i>) Ειδικές λειτουργίες Χρήση της Βοήθειας, Δημιουργία απλών και ειδικών τύπων πινάκων Πράξεις με πίνακες (Πρόσθεση- Αφαίρεση- Πολλαπλασιασμός- Διαίρεση πινάκων και στοιχείων, Διαγραφή στηλών και γραμμών) Ασκήσεις που περιλαμβάνουν: Ειδικές λειτουργίες:Ανάστροφος και Αντίστροφος πίνακας, Ύψωση πίνακα σε δύναμη Ακολουθίες Δημιουργία: Μοναδιαίου πίνακα τάξης <math>n</math>, πίνακα τάξης <math>n</math> που αποτελείται μόνο από μηδενικά και μόνο από μονάδες, μαγικού πίνακα τάξης <math>n</math> Ασκήσεις που περιλαμβάνουν : Ορίζουσες, Γωνίες Euler Γραφικές παραστάσεις τριγωνομετρικών, λογαριθμικών συναρτήσεων. Περισσότερες ρυθμίσεις (επεξεργασία γραφικών παραστάσεων). Αποθήκευση των γραφικών παραστάσεων Ασκήσεις που περιλαμβάνουν:Ρίζες πολυωνύμων Υπολογισμός τιμών πολυωνύμου Πολλαπλασιασμός / Διαίρεση μεταξύ πολυωνύμων Ασκήσεις που περιλαμβάνουν:Παραγωγή πολυωνύμων Πολυωνυμική προσέγγιση. Ασκήσει που περιλαμβάνουν Πολυωνυμική προσέγγιση Παρεμβολή με splines τρίτης τάξης Παρεμβολή τρίτης τάξης Συμβολική απεικόνιση μεταβλητών Όρια. Παράγωγοι / Ολοκληρώματα Γραφικές παραστάσεις συμβολικών συναρτήσεων.</p>
<p><b>Βιβλιογραφία:</b></p> <p>1. Ανδρέου Γ., Πουλιάκα Μ., Γιαννακοπούλου, Πανταζόπουλος Α. «Εισαγωγή στο Matlab», Γκιούρδας, 2004.</p>

<b>Τίτλος</b>	<b>Σχεδίαση με ΗΥ</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Εργαστηριακό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>3 (3Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>1,5 / 3</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>2</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η απόκτηση από τους σπουδαστές των απαραίτητων γνώσεων όσον αφορά τα συστήματα μηχανολογικής σχεδίασης με τη βοήθεια Η/Υ (CAD), καθώς και η εξοικείωση τους με τη χρήση αυτών των συστημάτων για την εκπόνηση κατασκευαστικών και συνοπτικών σχεδίων μηχανολογικών τεμαχίων και διατάξεων.</p> <p>Στα πλαίσια του μαθήματος οι σπουδαστές θα διδαχθούν τις αρχές και τεχνικές της δισδιάστατης και τρισδιάστατης μηχανολογικής σχεδίασης.</p>	
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να γνωρίζουν τις βασικές αρχές δισδιάστατης μηχανολογικής σχεδίασης μηχανολογικών εξαρτημάτων και διατάξεων με τη βοήθεια Η/Υ.</li> <li>⇒ να γνωρίζουν τις βασικές αρχές τρισδιάστατης σχεδίασης μηχανολογικών εξαρτημάτων και της δημιουργίας εξ' αυτών συναρμολογημένων διατάξεων.</li> <li>⇒ να είναι σε θέση να εκπονούν με τη βοήθεια Η/Υ τα κατασκευαστικά και τα συνοπτικά σχέδια εξαρτημάτων και διατάξεων τόσο σε περιβάλλον δισδιάστατης όσο και σε περιβάλλον τρισδιάστατης σχεδίασης.</li> </ul>	
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <p>Εισαγωγή στην μηχανολογική σχεδίαση με την βοήθεια Η/Υ. Είδη συντεταγμένων. Ορισμός ακμών (Ευθεία, κύκλος, έλλειψη, καμπύλες Bezier &amp; B-Splines). Ορισμός επιφανειών (Επίπεδη, Γραμμική, Εκ περιστροφής, Bezier &amp; B-Splines). Ορισμός στερεών.</p> <p>Δισδιάστατη σχεδίαση: Ορισμός συστήματος συντεταγμένων και επιπέδων σχεδίασης. Ορισμός και δημιουργία γεωμετρικών οντοτήτων. Πρόσθετες σχεδιαστικές δυνατότητες. Εντολές επεξεργασίας και τροποποίησης των χαρακτηριστικών των γεωμετρικών οντοτήτων. Διαστασιολόγηση. Διαχείριση σχεδίων και εκτύπωση αυτών.</p> <p>Τρισδιάστατη σχεδίαση: Βασικές αρχές της γεωμετρίας του τρισδιάστατου χώρου. Συστήματα συντεταγμένων. Τεχνικές δημιουργίας στερεών μοντέλων. Πρόσθετες Σχεδιαστικές δυνατότητες. Παραμετροποίηση γεωμετρικών χαρακτηριστικών. Δημιουργία συναρμολογήματος από επιμέρους εξαρτήματα. Αυτόματη δημιουργία κατασκευαστικών σχεδίων από το τρισδιάστατο μοντέλο. Διαχείριση τρισδιάστατου μοντέλου για την επικοινωνία με συστήματα CAE.</p> <p>Εκπόνηση μηχανολογικών σχεδίων με τη βοήθεια Η/Υ σε περιβάλλοντα δισδιάστατης και τρισδιάστατης σχεδίασης.</p>	
<b>Βιβλιογραφία:</b>	

1. «Σχεδίαση με Η/Υ», Αν. Καθ. Κ. Δαυίδ και Δρ. Μηχ. Μηχ. Κ. Ανθυμίδα, Εκδόσεις: ΙΩΝ.
2. «Solidworks 2009 Bible», Συγγραφέας: Matt Lombard, Εκδόσεις: John Wiley and Sons Ltd.
3. Δουλέψτε με το AutoCAD 2009, Γιάννης Θ. Κάππος, Εκδόσεις: Κλειδάριθμος, Έτος: 2009.

<b>Τίτλος</b>	<b>Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΔΟΝΑ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>2 (2Θ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>3,5 / 6</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>2</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η ανάπτυξη της βασικής θεωρητικής υποδομής που αφορά τη θεωρία της διοίκησης (management) και την εφαρμογή της στις διάφορες οργανωτικές δομές (επιχειρήσεις-οργανισμούς-σύγχρονες βιομηχανικές επιχειρήσεις)

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει

- ⇒ να κατανοούν τις βασικές διοικητικές θεωρίες και μεθόδους και να τις αξιοποιούν για την αποτελεσματική διοίκηση των επιχειρήσεων.

**Περιγραφή μαθήματος:** Εισαγωγή: Η διοίκηση μέσα στους αιώνες, τα στοιχεία που συνθέτουν την Διοίκηση, τι είναι δημόσια Διοίκηση. Οικονομική μονάδα-Επιχειρήσεις-Διακρίσεις αυτών. Σύστημα παραγωγής και επιχειρηματικό περιβάλλον. Βιομηχανική Επιχείρηση: τα χαρακτηριστικά στοιχεία των σύγχρονων Βιομηχανικών Επιχειρήσεων, βασικές λειτουργίες της Βιομηχανικής Επιχείρησης, παραγωγικότητα – αποτελεσματικότητα, ανθρώπινες σχέσεις, μορφές και συστήματα βιομηχανικής παραγωγής, βιομηχανικά κτίρια. Τυπική οργάνωση-Έκταση Διοίκησης-Συλλογικά Όργανα. Οργάνωση και έλεγχος της παραγωγής του εργοστασίου. Η χρήση των Η/Υ στη βιομηχανία. Οργάνωση αρχείων-Διαδικασία χειρισμού αλληλογραφίας. Γενικές Οικονομικές έννοιες: περιουσία, κόστος, αποσβέσεις, νεκρό σημείο, αποτελεσματικότητα, παραγωγικότητα. Έννοια και πρότυπα του κόστους γενικά. Ασθένειες της διοίκησης, θέματα προσωπικού

**Βιβλιογραφία:**

1. Π.Γ.Κυριαζόπουλου Κιουλαφα, «Management 1ης Γραμμής».
2. Γιάννης Χολεβας, «Οργάνωση & Διοίκηση».
3. Μιχάλης Π. Γιαννουλέας, «Συμπεριφορά και διαπροσωπική επικοινωνία στον εργασιακό χώρο».
4. Σπύρος Ζευγαρίδης, Ν.Παπάς «Οργανωτική και Διοικητική των Εργοστασίων».
5. Δημήτρης Ξουρής, «Επιχείρηση και περιβάλλον».
6. Σ. Ζευγαρίδης, «Οργάνωση της Δημόσιας Διοίκησης: Θεωρητική προσέγγιση», 1977.

7. Σ. Ζευγαρίδης, Δ.Παπαδόπουλος, «Εμπορικό κόστος και διερεύνηση του Ν. Σημείου του κύκλου εργασιών», 1976.

### 3<sup>ο</sup> εξάμηνο

<b>Τίτλος</b>	<b>Αριθμητική Ανάλυση</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΓΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>4 (2Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5 / 8</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>3</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η Αριθμητική Ανάλυση εμπίπτει στον κλάδο των Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και ασχολείται με την εύρεση προσεγγιστικών λύσεων σε πολύπλοκα προβλήματα, των οποίων η λύση, στο πλαίσιο κάποιου μαθηματικού προτύπου, είναι πολύ δύσκολο ή/και αδύνατο να βρεθεί με αναλυτικό τρόπο. Στην περίπτωση αυτή, το μαθηματικό πρότυπο (μοντέλο) αντικαθίσταται από ένα *αριθμητικό μοντέλο*. Κάθε αριθμητική μέθοδος επίλυσης αποτελείται από δύο μέρη, το *θεωρητικό* και το *εφαρμοσμένο*. Στο θεωρητικό μέρος περιλαμβάνεται η ανάπτυξη *αλγορίθμων* (κώδικες αποτελούμενοι από πεπερασμένο αριθμό βημάτων, προς τη λύση του εκάστοτε προβλήματος, με πεπερασμένο αριθμό πράξεων σε κάθε βήμα), καθώς επίσης και η μελέτη τόσο της ακρίβειας όσο και της ευστάθειάς τους, δηλαδή, η ανάλυση των *σφαλμάτων* τους. Το εφαρμοσμένο μέρος αφορά στον προγραμματισμό των εν λόγω αλγορίθμων, σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού, με το βέλτιστο τρόπο - δηλαδή, με όσο το δυνατό λιγότερο υπολογιστικό χρόνο (ώρες CPU) και απαιτούμενο χώρο προσπελάσιμης μνήμης (RAM). Στις Υπολογιστικές Μεθόδους θεωρία και εφαρμογή είναι συνήθως αλληλένδετες. Πράγματι, η ραγδαία ανάπτυξη των υπολογιστικών συστημάτων οδήγησε στη διαχείριση μεγάλου πλήθους δυσεπίλυτων επιστημονικών εφαρμογών, μέσω των υπολογιστικών μεθόδων.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, αναμένεται πως οι Σπουδαστές θα είναι σε θέση:

- ⇒ Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες που αφορούν στα είδη των σφαλμάτων και τη μετάδοσή τους κατά τους αριθμητικούς υπολογισμούς.
- ⇒ Να διαχειρίζονται επαρκώς τις έννοιες του συμπτωτικού πολυωνύμου, καθώς επίσης και των πολυωνύμων των Taylor και Mc Laurin (που αφορούν σε «δύσχρηστες» συναρτήσεις), με έμφαση στις εφαρμογές τους σε αριθμητικές μεθόδους επίλυσης προβλημάτων (ολοκληρώματα των οποίων ο υπολογισμός σε κλειστή μορφή δεν είναι εφικτός κ. ά.).
- ⇒ Να επιλύουν αριθμητικά αλγεβρικές εξισώσεις (εύρεση ριζών), με τις μεθόδους των regula falsi και των Newton-Raphson.
- ⇒ Να χειρίζονται προβλήματα αριθμητικής παρεμβολής μεταξύ τιμών των συναρτήσεων μιας μεταβλητής, είτε γραμμικά, είτε πλήρως, με τη μέθοδο (πολυώνυμο) του Newton. Η γραμμική μέθοδος δύναται να εφαρμοστεί και σε συναρτήσεις δύο μεταβλητών, με τη χρήση πίνακα διπλής εισόδου.
- ⇒ Να εκτελούν, αριθμητικά, τις πράξεις της παραγωγίσης - γραμμικά και κατά Newton, και της ολοκλήρωσης - με τη μέθοδο του τραπεζίου και αυτή του Cotes (είτε μέσω πίνακα τιμών, είτε με τη χρήση του αναλυτικού τύπου).
- ⇒ Να επιλύουν, αριθμητικά, διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης, με τις μεθόδους των: Euler, Taylor (μέχρι και τρίτης τάξης) και Runge-Kutta 2<sup>ης</sup> και 4<sup>ης</sup>

τάξης.
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b>
<p>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Σφάλματα υπολογισμών: Βασικές έννοιες, είδη σφαλμάτων, μετάδοση σφάλματος κατά τους αριθμητικούς υπολογισμούς. Προσεγγιστικές εκφράσεις συναρτήσεων: Το συμπτωτικό πολυώνυμο και τα πολυώνυμα των Taylor και Mc Laurin, εφαρμογές σε αριθμητικές μεθόδους επίλυσης προβλημάτων – ολοκλήρωση συναρτήσεων σε μη κλειστή μορφή. Αριθμητική επίλυση αλγεβρικών εξισώσεων: Εύρεση ριζών - μέθοδος των regula falsi, μέθοδος των Newton-Raphson. Αριθμητική παρεμβολή: Γραμμική παρεμβολή, πλήρης παρεμβολή με τη μέθοδο του Newton. Διπλή γραμμική παρεμβολή. Αριθμητική παραγωγή: Γραμμική παραγωγή, πλήρης παραγωγή με τη βοήθεια του συμπτωτικού πολυωνύμου του Newton. Αριθμητική ολοκλήρωση: Μέθοδος του τραπεζίου, μέθοδος του Cotes. Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξης: Η μέθοδος του Euler, η μέθοδος του Taylor, η μέθοδος των Runge-Kutta 2<sup>ης</sup> και 4<sup>ης</sup> τάξης.</p> <p>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Χρήση προγραμμάτων H/Y και στατιστικών πακέτων για επίλυση προβλημάτων της ειδικότητας.</p>
<b>Βιβλιογραφία:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Γουσίδου – Κουτίτα Μ., «Αριθμητική Ανάλυση», Εκδόσεις Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη, 2004.</li> <li>2. Τσιάντος Β., «Ανώτερα Μαθηματικά για Μηχανικούς», Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2005.</li> </ol>

<b>Τίτλος</b>	<b>Μηχανική ΙΙ</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2ΑΠ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>3</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Απόκτηση βασικών γνώσεων στο αντικείμενο της μηχανικής των υλικών. Υπολογισμός τάσεων λόγω αξονικών και διατμητικών δυνάμεων, ροπών κάμψης και στρέψης. Υπολογισμός κρίσιμων φορτίων λόγω του λυγισμού. Ενεργειακές μέθοδοι επίλυσης υπερστατικών φορέων.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει	
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες της μηχανικής των υλικών.</li> <li>⇒ να υπολογίζουν υπερστατικούς φορείς με την χρήση ενεργειακών μεθόδων.</li> <li>⇒ να υπολογίζουν τα κρίσιμα φορτία λόγω του λυγισμού, καθώς και τις αναπτυσσόμενες τάσεις στις κατασκευές λόγω συνθέτων καταπονήσεων.</li> </ul>	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b>	

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Βασικές έννοιες μηχανικής των υλικών. Διαγράμματα <math>\sigma</math>-<math>\epsilon</math></li> <li>2. Αξονικός εφελκυσμός – θλίψη</li> <li>3. Διαξονικός εφελκυσμός – θλίψη</li> <li>4. Επίπεδη ένταση και Επίπεδη Παραμόρφωση</li> <li>5. Ροπές Αδρανείας τυχαίας διατομής</li> <li>6. Κάμψη δοκού</li> <li>7. Ελαστική Γραμμή</li> <li>8. Στρέψη δοκού</li> <li>9. Λυγισμός</li> <li>10. Διπλή και Ασύμμετρη κάμψη</li> <li>11. Σύνθετη Καταπόνηση</li> <li>12. Ενεργειακές Μέθοδοι</li> <li>13. Υπερστατικοί φορείς</li> </ol>
<p><b>Βιβλιογραφία:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Π. Α. Βουθούνης, τεχνική Μηχανική, Αντοχή των Υλικών, έκδοση Βουθούνη, 1998.</li> <li>2. F. F.P. Beer and E.R. Johnston, Μηχανική των Υλικών, έκδοση Τζιόλα, 1999.</li> <li>3. S.P. Timosenko and I.M. Gere, Mechanics of Materials, Van Nostand co., London, 1973.</li> </ol>

<b>Τίτλος</b>	<b>Μηχανολογικό Σχέδιο II</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>4 (1Θ+3Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>3,5 / 6</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>3</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Να μπορούν οι σπουδαστές να σχεδιάζουν με Η/Υ και να διαβάζουν κατασκευαστικά σχέδια εξαρτημάτων και συνοπτικά σχέδια μηχανημάτων.</p>	
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να αποκτήσουν θεωρητικές και πρακτικές βασικές γνώσεις σχεδίασης με βάση τις αρχές της Μηχανολογίας και με την χρήση του Η/Υ.</li> </ul>	
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Απεικόνιση και συμβολισμός των κοχλιοσυνδέσεων. Απεικόνιση και συμβολισμός των συγκολλήσεων. Σχεδιασμός και απεικόνιση των οδοντωτών τροχών, των τροχαλιών και των αλυσοτροχών. Σχεδίαση των συνοπτικών σχεδίων με την κατάσταση τεμαχίων (μειωτήρες, μετάδοση κινήσεως). Σχεδίαση των κατασκευαστικών σχεδίων. Σχεδίαση δικτύων σωληνώσεων. Σχεδίαση με ελεύθερο χέρι. Ειδικά σχέδια εγκαταστάσεων.</li> <li>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Εφαρμογή όλων των ενοτήτων του θεωρητικού μέρους</li> </ul>	

με κατάλληλες ασκήσεις για κάθε ενότητα. Σχεδίαση σε Η/Υ σύνθετης άσκησης πράξης για περαιτέρω εξάσκηση και αξιολόγηση της προόδου των σπουδαστών.

**Βιβλιογραφία:**

1. , Δαυίδ Κ. – Ανθυμίδης Κ., 2006
2. Μηχανολογικό Σχέδιο, Αριστομένης Θ. Αντωνιάδης, 2007.
3. Μηχανολογικό Σχέδιο, Μελέτιος Δ. Βούλγαρης, 2004.
4. Μηχανολογικό σχέδιο Δρ. Μαυρομάτης Α. Σταμάτης, 2003.
5. Μηχανολογικό Σχέδιο, Παπαμητούκας, 2003.

<b>Τίτλος</b>	<b>Τεχνολογία Μηχανολογικών Υλικών</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>4 (2Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5 / 8</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>3</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η μετάδοση βασικών θεωρητικών γνώσεων για την κατανόηση των διαγραμμάτων ισορροπίας φάσεων, του σιδήρου-άνθρακα, των κραμάτων σιδηρούχων και μη σιδηρούχων καθώς επίσης και χρήσεις των διαγραμμάτων για την δημιουργία νέων προϊόντων που σχετίζονται με τον τρόπο και τον ρυθμό μεταβολής των παραμέτρων του συστήματος.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει

- ⇒ Την ανάγνωση και χρήση των διαγραμμάτων ισορροπίας φάσεων.
- ⇒ Την συσχέτιση των θερμικών κατεργασιών με τα πεδία των διαγραμμάτων
- ⇒ Την διάβρωση, οξείδωση και προστασία των υλικών.

**Περιγραφή μαθήματος:**

- ⇒ **Θεωρητικό μέρος:** Διαγράμματα φάσεων. Το σύστημα σιδήρου-άνθρακα (Fe-C). Θερμικές κατεργασίες χαλύβων, διαγράμματα ισόθερμου μετασχηματισμού. Χαλυβοκράματα. Χυτοσίδηροι. Μη σιδηρούχα κράματα (αργιλίου, χαλκού, μαγνησίου, νικελίου, ψευδαργύρου). Διεργασίες μετάλλων και κραμάτων. Διάβρωση και οξείδωση των υλικών.
- ⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Πειραματικές ασκήσεις εργαστηρίου. Χύτευση κραμάτων, κοπή και δημιουργία δοκιμίων, παρατήρηση δοκιμίων στο στερεοσκόπιο και μικροσκόπιο και χαρακτηρισμός αυτών, πειραματικός προσδιορισμός αντοχής σε εφελκυσμό, μέτρηση σκληρότητας και φθοράς.

**Βιβλιογραφία:**

1. Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών, Αργύρης Σ. Βατάλης, 2008.
2. Επιστήμη και Τεχνολογία των Μεταλλικών Υλικών, Γιάννης Δ. Χρυσουλάκης –



Δημήτρης Ι. Παντέλης, 2007.  
 3. Επιστήμη και Τεχνολογία των Υλικών, 5<sup>η</sup> εκδ., WILLIAM D. CALLISTER, JR, 2007.

<b>Τίτλος</b>	<b>Θερμοδυναμική</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>EY</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2ΑΠ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>3</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η μετάδοση βασικών θεωρητικών γνώσεων τεχνικής Θερμοδυναμικής, η οποία αποτελεί το θεωρητικό υπόβαθρο της ενεργειακής τεχνολογίας με σκοπό τη βαθύτερη κατανόηση των μαθημάτων ειδικότητας, την ανταπόκριση των πτυχιούχων στις απαιτήσεις τόσο της σύγχρονης τεχνολογίας για διαρκή διαβίου μάθηση όσο και των σύγχρονων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών για ένα κατά το δυνατόν ευρύτερο υπόβαθρο γνώσεων ειδικής υποδομής, και τέλος στη βελτίωση της ικανότητας των αποφοίτων να παρακολουθούν ή/και να συμβάλλουν στις μελλοντικές τεχνολογικές εξελίξεις.

- ⇒ Στόχοι μαθήματος: Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει
- ⇒ να κατανοούν τις βασικές έννοιες και τους νόμους της Θερμοδυναμικής.
- ⇒ να είναι εξοικειωμένοι με τη χρήση των Πινάκων και Διαγραμμάτων που χρησιμοποιούνται στην Τεχνική Θερμοδυναμική.
- ⇒ να μπορούν να επιλύουν προβλήματα μεταβολών καταστάσεως (ιδανικών αερίων, ατμών (π.χ. υδρατμού) και μειγμάτων αερίων ή/και ατμών (π.χ. ατμοσφαιρικού αέρα), είτε αναλυτικά είτε με τη χρήση των ενδεδειγμένων Πινάκων και Διαγραμμάτων).
- ⇒ να κατανοούν τους θεωρητικούς κύκλους λειτουργίας των διαφόρων (θερμικών, ψυκτικών κ.λ.π.) μηχανών αερίων και ατμών και να μπορούν να υπολογίσουν τις αναπτυσσόμενες θερμοκρασίες και πιέσεις, τους χαρακτηριστικούς όγκους καθώς και τα ανταλλασσόμενα έργα και θερμότητες.
- ⇒ να μπορούν να επιλύσουν απλά προβλήματα καύσεως.

**Περιγραφή μαθήματος:**

Βασικές Έννοιες: Θερμοδυναμικά καταστατικά μεγέθη και μεγέθη διεργασίας, καταστατική εξίσωση ιδανικών αερίων, απόλυτη θερμοκρασία. 1<sup>ος</sup> Νόμος της Θερμοδυναμικής: διατύπωση για κλειστά και ανοιχτά συστήματα, υπολογισμός έργου και θερμότητας. 2<sup>ος</sup> Νόμος της Θερμοδυναμικής: κυκλικές διεργασίες, κύκλος Carnot, εντροπία, έργο σκεδάσεως. Εφαρμογές του 1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> Νόμου: ιδανικά αέρια, συμπιεστές, αεροστρόβιλοι (κύκλοι Joule και Ericson), εμβολοφόρες μηχανές εσωτερικής καύσεως (κύκλοι Otto, Diesel και Seiliger). Ατμοί: χαρακτηριστικά μεγέθη υδρατμού, πίνακες και διαγράμματα υδρατμού- διάγραμμα h-s του Mollier, κύκλοι εγκαταστάσεων παραγωγής ισχύος με υδρατμό (Clausius-Rankine), ψυκτικοί κύκλοι (συμπιέσεως και απορρόφησης). Μείγματα αερίων: ιδανικά αέρια μείγματα,

μείγματα αερίων και ατμών, υγρός αέρα, διάγραμμα h-x του Mollier. Καύση.
<b>Βιβλιογραφία:</b>
1. Baehr, Kabelac, Thermodynamik, Springer Verlag Berlin-Heidelberg, 14 <sup>η</sup> Έκδοση, 2009
2. Cerbe/Hoffmann, Einführung in die Thermodynamik, Carl Hanser Verlag, 11 <sup>η</sup> Έκδοση, 1996.
3. Δ. Χασάπης, Θερμοδυναμική, Β Γκιούρδας Εκδοτική, 2 <sup>η</sup> Έκδοση, 2006
4. Μ. Σωτηρόπουλος, Θερμοδυναμική, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2002

<b>Τίτλος</b>	<b>Ασφάλεια Εργασίας και Προστασία Περιβάλλοντος</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΔΟΝΑ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>2 (2Θ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>3,5 / 6</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>3</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** η κατανόηση των βασικών κανόνων ασφάλειας των χώρων εργασίας και προστασία περιβάλλοντος σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος θα πρέπει  
 ⇒ να είναι δυνατή η εφαρμογή των παραπάνω κανόνων σε συνήθεις βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

**Περιγραφή μαθήματος:** Οργάνωση της ασφάλειας εργασίας. Επικίνδυνες συνθήκες εργασίας. Ασφάλεια ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Πυρασφάλεια. Ασφάλεια διακινήσεων και αποθηκεύσεων. Ειδικά θέματα διαφόρων μηχανών και εγκαταστάσεων. Αντιμετώπιση ατυχημάτων. Νόμοι, στατιστικές και οργανισμοί σχετικοί με την ασφάλεια εργασίας και τα ατυχήματα. Έννοια του περιβάλλοντος και της προστασίας του. Οικολογική - κοινωνικοοικονομική επιβάρυνση από τη ρύπανση και ιδιωτικοοικονομικό κόστος αντιρρύπανσης. Προσδιορισμός ανεκτού επιπέδου ρύπανσης. Κανονισμοί και νομοθεσία. Αερολύματα και λοιποί αέριοι βιομηχανικοί ρυπαντές. Μηχανικός εξοπλισμός αντιρρύπανσης. Υγρά απόβλητα. Γενικά περί βιολογικής επεξεργασίας (BOD, COD, βιοχημικοί αντιδραστήρες). Πρωτογενής καθαρισμός, δευτερογενής καθαρισμός. Τριτογενής καθαρισμός. Διάθεση ιλύος - Ενεργειακή αξιοποίηση (παραγωγή βιοαερίου). Ανάκτηση υλικών. Επεξεργασία αποβλήτων ειδικών βιομηχανιών. Στερεά απορρίματα. Μέθοδοι διάθεσης, αξιοποίησης ενεργειακής και ανάκτησης υλικών. Άλλες μορφές ρύπανσης. Ρύπανση μεγάλων συστημάτων. Φυσικός αυτοκαθαρισμός και τεχνητός καθαρισμός. Προσομοίωση και μοντέλα.

**Βιβλιογραφία:**

1. Ν. Σαραφόπουλος, «Οδηγός Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας», Αθήνα 2006, Εκδόσεις Μεταίχμιο
2. Π. Ανδρεάδης -Γ. Παπαϊωάννου, «Υγιεινή και Ασφάλεια Εργαζομένου», Αθήνα 2004, 3η έκδοση, Εκδόσεις ΙΩΝ

3. Θεοδωράτου και Καρακασίδης, «Υγιεινή Ασφάλεια και Προστασία Περιβάλλοντος», Εκδόσεις ΙΩΝ, 2001.

4<sup>ο</sup> εξάμηνο

<b>Τίτλος</b>	<b>Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>4 (2Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5 / 8</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>4</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η μετάδοση βασικών θεωρητικών γνώσεων σε ότι αφορά τις Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών και η απόκτηση εμπειρίας στην υπολογιστική και πειραματική διερεύνηση ταλαντωτικών φαινομένων με στόχο την ανταπόκριση των πτυχιούχων στις απαιτήσεις της σύγχρονης τεχνολογίας και στις ανάγκες των σύγχρονων προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών, ώστε να είναι σε θέση να παρακολουθούν, εφαρμόζουν και συμβάλλουν σε μελλοντικές τεχνολογικές εξελίξεις.</p>	
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να μελετούν προβλήματα ταλαντώσεων απλών και συνθέτων μηχανικών συστημάτων</li> <li>⇒ να μοντελοποιούν την ταλαντωτική συμπεριφορά μηχανικών συστημάτων</li> <li>⇒ να επιλύουν τις εξισώσεις του μαθηματικού μοντέλου που περιγράφει την ταλαντωτική συμπεριφορά ενός μηχανικού συστήματος</li> <li>⇒ να μπορούν να διεξάγουν μετρήσεις διάφορων φυσικών μεγεθών ταλαντωτικών μηχανικών συστημάτων, να εξάγουν γενικά συμπεράσματα μέσω γραφικής ή/και υπολογιστικής επεξεργασίας των μετρήσεων, να εκτιμούν την ποσοτική ακρίβεια των τελικών τους αποτελεσμάτων και να συντάσσουν σχετική τεχνική έκθεση.</li> </ul>	
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> α) Ταλάντωση δυναμικών συστημάτων με ένα βαθμό ελευθερίας. Ανάλυση Μηχανικών Συστημάτων: εισαγωγή, μέσα ελαστικών παραμορφώσεων. Ελεύθερη ταλάντωση χωρίς απόσβεση: μεταφορική ταλάντωση, στροφική ταλάντωση. Ελεύθερη ταλάντωση με απόσβεση: μεταφορική ταλάντωση, στροφική ταλάντωση, κατηγορίες απόσβεσης. Εξαναγκασμένη Ταλάντωση: εξίσωση κίνησης, εξαναγκασμένη ταλάντωση με υποκρίσιμη απόσβεση, απόκριση σε αρμονική διέγερση. Εφαρμογές: επιλογή χαρακτηριστικών θεμελίωσης μηχανής, αρχές λειτουργίας οργάνων μέτρησης ταλαντωτικών μεγεθών. β) Ταλάντωση δυναμικών συστημάτων με πολλούς βαθμούς ελευθερίας. Συστήματα χωρίς απόσβεση: κατάστρωση και επίλυση ιδιοπροβλήματος, προσδιορισμός της απόκρισης. Συστήματα με απόσβεση: η μέθοδος Caughey, η μέθοδος Duncan, συστήματα υπό αρμονική διέγερση.</li> <li>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Υπολογιστική διερεύνηση από τους σπουδαστές της ταλαντωτικής συμπεριφοράς μηχανικών συστημάτων μέσω προσομοίωσης σε περιβάλλον Matlab, αλλά και με χρήση κατάλληλων πειραματικών διατάξεων.</li> </ul>	

Μέτρηση και εκτίμηση των βασικών μεγεθών της ταλάντωσης, πειραματικός έλεγχος νόμων, εξαγωγή σχέσεων μεταξύ μεγεθών με χρήση πειραματικών δεδομένων. Εκπόνηση εκ μέρους των σπουδαστών εργασιών (θεωρητικό υπόβαθρο, πειραματική διαδικασία, γραφικές παραστάσεις, αξιολόγηση των μετρήσεων, σχόλια – παρατηρήσεις).

**Βιβλιογραφία:**

1. Dimarogonas A. Vibration for engineers, Prentice-Hall, 1996.
2. Graham Kelly S. Mechanical vibrations, Shaum's Outlines Series, McGraw-Hill, 1996.
3. Μπουζάκης Κ. Ταλαντώσεις και δυναμική μηχανών. Εκδόσεις Γιαχούλη-Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη 1985.
4. Νατσιάβας Σ. Ταλαντώσεις Μηχανικών Συστημάτων Εκδόσεις Ζήτη Θεσσαλονίκη, 2001.

<b>Τίτλος</b>	<b>Στοιχεία Μηχανών Ι</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>4</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** α) Η απόκτηση γνώσης σχετικά με τη μορφή, τη λειτουργία και τις διαδικασίες διαστασιολόγησης και ελέγχου αντοχής των εξαρτημάτων συνδέσεως και των βασικών εξαρτημάτων περιστροφικής κινήσεως. β) Η απόκτηση της ικανότητας ανάλυσης και σύνθεσης μηχανολογικών κατασκευών. γ) Η απόκτηση από τους πτυχιούχους της ικανότητας να χρησιμοποιούν όλα τα προηγούμενα στην επίλυση των προβλημάτων εφαρμογής που θα αποτελούν το αντικείμενο της εργασίας τους ως Τεχνολόγων Μηχανολόγων.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν να εφαρμόσουν τις γνώσεις τους στο να αναλύουν και να συνθέτουν απλές μηχανολογικές κατασκευές.

Στο σκέλος της ανάλυσης, θα πρέπει να μπορούν, διαβάζοντας το συνοπτικό μηχανολογικό σχέδιο:

⇒ Να αναγνωρίσουν από ποια εξαρτήματα αποτελείται η κατασκευή

- ⇒ Να αναγνωρίσουν τη ροή των δυνάμεων που την διατρέχουν
- ⇒ Να αναγνωρίσουν ποιά είδη φορτισεων δέχεται κάθε εξάρτημά της
- ⇒ Να υπολογίζουν τις στρεπτικές και καμπτικές ροπές, καθώς και τα υπόλοιπα φορτία των εξαρτημάτων
- ⇒ Να εκπονήσουν έλεγχο αντοχής των εξαρτημάτων (όσων ανήκουν στα είδη που διδάσκονται στο παρόν μάθημα)

Στο σκέλος της σύνθεσης, θα πρέπει να μπορούν να μελετήσουν και να σχεδιάσουν μια κατασκευή για την οποία είναι αρχικά γνωστή μόνο η επιθυμητή λειτουργία της και η στοιχειώδης περιγραφή του μεγέθους της. Οι φοιτητές θα πρέπει να μπορούν

- ⇒ Να διαστασιολογήσουν τα εξαρτήματά της
- ⇒ Να συντάξουν το συνοπτικό σχέδιο της κατασκευής.

### Περιγραφή μαθήματος:

⇒ **Θεωρητικό μέρος:** Τυποποίηση εξαρτημάτων. Ανοχές διαστάσεων, συναρμογές. Δυναμική φόρτιση. Συντελεστής ασφάλειας. Υλικά: βλάβες, βασικές ιδιότητες, κριτήρια επιλογής.

Συγκολλήσεις τήξεως: πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα, μορφές ραφών, μορφές διακένων, πάχος ραφών, έλεγχος αντοχής, παραδείγματα ορθών συγκολλητών κατασκευών. Συγκολλήσεις πίεσεως: μορφή συνδέσεων, έλεγχος αντοχής, παραδείγματα ορθών κατασκευών.

Κοχλίες: Γενική περιγραφή, σχέση ροπής σύσφιξης – αξονικής δύναμης και οι εφαρμογές της. Κοχλίες συσφίξεως: δυνάμεις προεντάσεως και λειτουργίας, ψυχρή καθίζηση, ρύθμιση της ροπής συσφίξεως, προδιαγραφές καλής λειτουργίας της κοχλιοσύνδεσης, έλεγχος αντοχής. Εφαρμοστοί κοχλίες, ελαστικά χιτώνια. Κοχλίες κινήσεως.

Άξονες – άτρακτοι: Μορφή, λειτουργία, διαστασιολόγηση. Έλεγχος αντοχής ατράκτων κατά την τεχνική οδηγία VDI-Richtlinie 2226: Δυναμική φόρτιση, ισοδύναμη τάση, συντελεστής μεγέθους, συντελεστής επιφάνειας, συντελεστής μορφής, συντελεστής αντιστήριξης, ασφάλεια έναντι δυναμικής θραύσης και έναντι πλαστικής παραμόρφωσης.

Σφήνες, πολύσφηνα. Σταθεροί και κινητοί σύνδεσμοι ατράκτων, συμπλέκτες.

Έδρανα κυλίσεως: Είδη εδράνων και ιδιότητες κάθε είδους, σταθερή-κινητή έδραση, πλωτή έδραση, έδραση με προένταση, βλάβες εδράνων, έλεγχος στατικής αντοχής, υπολογισμός διάρκειας ζωής, παραδείγματα συναρμοολογήσεων εδράνων.

⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Επανάληψη Μηχανικής I και II (δηλ. Στατικής και Αντοχής Υλικών). Έλεγχος αντοχής συγκολλήσεων. Αποσυναρμολόγηση απλής μηχανολογικής κατασκευής, διαγράμματα ελευθέρου σώματος των εξαρτημάτων, ροή δύναμης στο συνοπτικό σχέδιο της κατασκευής. Υπολογισμός μελέτης (δηλ. διαστασιολόγηση) κοχλιών συσφίξεως και κινήσεως, δοκών, ατράκτων.

Εργασία εξαμήνου: Δίδεται σε σκαρίφημα η μορφή ενός απλού μηχανήματος, η περιγραφή της λειτουργίας που πρέπει να εκτελεί και βασικά ποσοτικά στοιχεία για το μέγεθός του. Ζητείται η “σχεδιομελέτη” του μηχανήματος: Διαστασιολόγηση βασικών εξαρτημάτων, ένταξή τους σε συνοπτικό σχέδιο, εύρεση από το σχέδιο των διαστάσεων που προκύπτουν από τους περιορισμούς της συναρμοολογήσης, έλεγχος της αντοχής των εξαρτημάτων.

### Βιβλιογραφία:

1. Ι. Στεργίου – Κ. Στεργίου, Στοιχεία Μηχανών I, Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα 2003

2. Γ.-Ρ. Γραϊκούση, Στοιχεία Μηχανών, τόμοι Ι και ΙΙ, Θεσσαλονίκη 1980
3. Β. Παπαμητούκα, Μηχανολογικό Σχέδιο, University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1982
4. Κ.-Η. Decker, Κ. Kabus: Machinenelemente; 15. Auflage, Carl Hanser Verlag, Muenchen 2002 (στα γερμανικά)
5. Σημειώσεις που μοιράζονται στους φοιτητές

<b>Τίτλος</b>	<b>Ηλεκτροτεχνία και Ηλεκτρονική</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>4 (2Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>4,5 / 8</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>4</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Αφ' ενός μεν η βασική εκπαίδευση των σπουδαστών στο γνωστικό αντικείμενο της ηλεκτροτεχνίας-ηλεκτρονικής, η απόκτηση εμπειρίας στην πειραματική διερεύνηση σχετικών φαινομένων με στόχο τη βαθύτερη κατανόηση των μαθημάτων ειδικότητας και την ανταπόκριση των πτυχιούχων στις απαιτήσεις της σύγχρονης τεχνολογίας, αφ' ετέρου δε η ανάπτυξη δραστηριοτήτων σε θέματα βασικής εφαρμοσμένης έρευνας για επίτευξη συγκεκριμένων αποτελεσμάτων.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει

- ⇒ να κατανοούν τους κανόνες Kirchhoff, την μέθοδο κόμβων, την μέθοδο βρόχων και τα θεωρήματα επαλληλίας, Thevenin και Norton
- ⇒ να επιλύουν απλά προβλήματα συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος με χρήση των παραπάνω κανόνων, μεθόδων και θεωρημάτων
- ⇒ να κατανοούν και επιλύουν κυκλώματα συντονισμού και αντιστάθμισης ισχύος
- ⇒ να κατανοούν και επιλύουν απλά τριφασικά κυκλώματα
- ⇒ να κατανοούν απλές ηλεκτρονικές διατάξεις
- ⇒ να μπορούν να συναρμολογούν κυκλώματα συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος και να διεξάγουν μετρήσεις διαφόρων ηλεκτρικών-ηλεκτρονικών μεγεθών με αντίστοιχα αναλογικά ή ψηφιακά όργανα, να έχουν εξοικειωθεί σε στοιχεία σχεδιασμού βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων να εξάγουν γενικά συμπεράσματα μέσω γραφικής ή/και υπολογιστικής επεξεργασίας των μετρήσεων, να εκτιμούν την ποσοτική ακρίβεια των τελικών τους αποτελεσμάτων και να συντάσσουν σχετική γραπτή έκθεση.

**Περιγραφή μαθήματος:**

- ⇒ **Θεωρητικό μέρος:** Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος. Βασικά ηλεκτρικά μεγέθη, φορτίο, δυναμικό, ρεύμα, ισχύς. Συμπεριφορά των παθητικών και ενεργητικών ηλεκτρικών στοιχείων. Γενικές μέθοδοι ανάλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων, κανόνες του Kirchhoff. Βασικά ηλεκτρικά κυκλώματα με σύνδεση στοιχείων σε σειρά ή παράλληλα, διαιρέτης

τάσεως και διαιρέτης ρεύματος. Μέθοδος των βρόχων, μέθοδος των κόμβων, θεωρήματα επαλληλίας, Thevenin και Norton. Εναλλασσόμενα ρεύματα. Παράσταση ημιτονοειδών μεγεθών με διανύσματα και μιγαδικούς αριθμούς. Ισχύς εναλλασσομένου ρεύματος σ' ένα δίπολο με ωμική, επαγωγική ή χωρητική αντίσταση. Κυκλώματα συντονισμού και αντιστάθμισης ισχύος. Τριφασικά συστήματα, τριφασική ισχύς. Ημιαγωγοί, εκπομπή από καθόδους, ανορθωτές, τρανζίστορες, θυρίστορες, λυχνίες.

⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Τάση, ένταση, ωμική αντίσταση, πηνίο, πυκνωτής στο συνεχές ρεύμα. Τάση, ένταση, ωμική αντίσταση, πηνίο, πυκνωτής, σύνθετη αντίσταση στο εναλλασσόμενο ρεύμα. Συντονισμός. Έμμεση και άμεση μέτρηση πραγματικής, άεργης και φαινόμενης ισχύος μονοφασικής κατανάλωσης. Έμμεση και άμεση μέτρηση συντελεστή ισχύος μονοφασικής κατανάλωσης. Διόρθωση συντελεστή ισχύος. Τριφασική τάση, ρεύμα, ισχύς και συντελεστής ισχύος. Σχέσεις μεταξύ των ηλεκτρικών μεγεθών μετασηματιστή. Παλμογράφος: μετρήσεις, έλεγχοι. Ανορθωτής, ανορθωτικές διατάξεις. Σχεδιομελέτες βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων, όσον αφορά την καλωδίωση και τον τρόπο τροφοδοσίας.

#### **Βιβλιογραφία:**

1. Ηλεκτροτεχνία I Κολλιόπουλος Ηλίας, Νίκος Ι. Λόης – 1998,2003
2. Ηλεκτροτεχνία II Κολλιόπουλος, Νίκος Ι. Λόης – 1999
3. Ηλεκτροτεχνία Στεργίου Στέφανος, Τουλόγλου Βαγγέλης – 1996
4. Βασική ηλεκτροτεχνία II: χρονικά μεταβαλλόμενα ρεύματα : μαθηματική περιγραφή και εφαρμογές Φραγκόπουλος Στυλιανός Γ. – 1993
5. Βασική ηλεκτροτεχνία I : ηλεκτρικά κυκλώματα και το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο Φραγκόπουλος Στυλιανός Γ. – 1993
6. Ηλεκτροτεχνία: αρχές και εφαρμογές Flower Richard J., Τζιόλας Αναστάσιος, Τζιόλας Δημήτριος – 1999
7. Ηλεκτροτεχνία II : ανάλυση κυκλωμάτων στο χώρο Laplace
8. Μαίμος Θόδωρος – 1998
9. Βασική ηλεκτροτεχνία I: ηλεκτρικά κυκλώματα συνεχούς & εναλλασσομένου ρεύματος Φραγκόπουλος Στυλιανός Γ, - 2001
10. Elektrische und elektronische Meßtechnik : analoge und digitale Meßsysteme – Meßgeräte – Meßverfahren Felderhoff Rainer – 1993
11. Γενικά ηλεκτρονικά: αρχές ηλεκτρονικής τεχνολογίας, αναλογικά ηλεκτρονικά, Gregor Haberle, μετάφραση Σ. Ρούλης, Γ. Πατέστος, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 1994.
12. Digital electronics: a practical approach / William Kleitz, Prentice Hall, 1996.
13. Σημειώσεις Εργαστηρίου Ηλεκτροτεχνίας Δημήτριος Θεμελής – 2001
14. Ηλεκτροτεχνία & ηλεκτρονική τεχνολογία: εργαστηριακές ασκήσεις Αλεξανδρή Αλέξανδρος Ν. - 2001
15. Οργανολογία & ηλεκτρικές μετρήσεις Τουλόγλου Στέφανος – 1992
16. Ηλεκτρικές μετρήσεις Αντωνόπουλος Στέλιος – 1989
17. Ηλεκτρολογικά όργανα και μετρήσεις Πακτίτης Σπύρος Α. – 1991
18. Ηλεκτρικές μετρήσεις Πακτίτης Σπύρος Α., Νίνος Δ. , -1996
19. Ηλεκτρικές μετρήσεις σε κυκλώματα συνεχούς & εναλλασσομένου ρεύματος Τουλόγλου Στέφανος – 1998
20. Ηλεκτρικές Μετρήσεις Ψωμιάδης Δημήτριος – 2002

<b>Τίτλος</b>	<b>Μηχανουργική Τεχνολογία Ι</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (1Θ+4Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>4 / 7</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>4</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η ανάπτυξη θεωρητικής υποδομής που αφορά τις τεχνολογίες μετρήσεων, συγκολλήσεων, χύτευσης μετάλλων, επεξεργασίας και κοπής μετάλλων - ελασμάτων και σωλήνων και η απόκτηση εμπειρίας και δεξιοτήτων στην κατασκευή έργων των ως άνω με στόχο τη βαθύτερη κατανόηση των μαθημάτων ειδικότητας, την ανταπόκριση των πτυχιούχων στις απαιτήσεις τόσο της σύγχρονης τεχνολογίας για διαρκή δια βίου μάθηση όσο και τη βελτίωση της ικανότητας των αποφοίτων να παρακολουθούν ή και να συμβάλλουν στις μελλοντικές τεχνολογικές εξελίξεις.</p>	
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να κατανοούν τις αρχές λειτουργίας , τις προδιαγραφές των μετρητικών οργάνων, τα σφάλματα μέτρησης, τις αιτίες των σφαλμάτων καθώς και την κατάταξη σφαλμάτων.</li> <li>⇒ να χρησιμοποιούν διάφορα εργαλεία χειρός ,να χειρίζονται τα μηχανήματα για την επεξεργασία την κοπή και την διαμόρφωση των ελασμάτων και μετάλλων.</li> <li>⇒ να κατανοούν τις αρχές ,τα τεχνικά χαρακτηριστικά των μηχανημάτων για κοπή και την διαμόρφωση των ελασμάτων και των μετάλλων.</li> <li>⇒ να γνωρίζουν τις συσκευές και τις μεθόδους συγκόλλησης των μετάλλων.</li> <li>⇒ να γνωρίζουν τις διάφορες μεθόδους χύτευσης μετάλλων.</li> <li>⇒ να αναπτύσσουν τεχνική συνείδηση και να λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας.</li> </ul>	
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <p>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b>  Μετρήσεις: Γενικά στοιχεία περί μετρήσεων. Βασική προσέγγιση στο μετρητικό σύστημα (βασικά μέρη). Όργανα μέτρησης – ορισμοί (ακρίβεια, ορθότητα, πιστότητα, εύρος, επαναληψιμότητα, αναπαραγωγιμότητα, διακριτική ικανότητα, ευαισθησία, αξιοπιστία). Προδιαγραφές μετρητικών οργάνων, αρχές λειτουργίας. Πρότυπα μέτρησης (βασικές και παραγωγικές μονάδες SI). Σφάλματα μέτρησης (απόλυτο, σχετικό). Αιτίες σφαλμάτων. Κατάταξη σφαλμάτων (συστηματικά, τυχαία, σύνθετα). Ανοχές, συναρμογές, πρότυπα μήκη, έλεγχος διαστάσεων και γωνιών. Μετρήσεις υψηλής ακρίβειας (ιεράρχηση προτύπων, πιστοποιημένα υλικά αναφοράς, ιχνηλασιμότητα). Βασικές έννοιες γύρω από τη διακρίβωση.</p> <p>Εφαρμοστήριο: Πρώτες ύλες, προδιαγραφές, παραγγελία. Φασεολόγιο κατασκευής έργων. Τεχνικά χαρακτηριστικά, παραγγελία εργαλείων, τυποποιήσεις. Σύγχρονα εργαλεία - εξοπλισμός.</p>	



Χυτήριο: Πρώτες ύλες, προδιαγραφές, παραγγελία Μοντέλα χυτών. Εργαλεία και βασικές εργασίες χύτευσης. Τύπωμα και διάφορες μέθοδοι χύτευσης. Μηχανικό τύπωμα. Επεξεργασία χυτών αντικειμένων, έλεγχος χυτών.

Συγκολλήσεις: Ηλεκτροσυγκολλήσεις, οξυγονοκολλήσεις, συγκολλήσεις TIG, MIG, MAG. Οξυγονοκοπή. Μαλακές κολλήσεις.

Σωληνουργείο: Πρώτες ύλες, προδιαγραφές, παραγγελία. Εργαλεία, μηχανήματα. Δίκτυα σωληνώσεων, έλεγχος δικτύων. Χρώματα σωληνώσεων-Συμβολισμοί.

Ελασματοουργείο: Πρώτες ύλες, προδιαγραφές, παραγγελία. Μηχανήματα εργαλεία και όργανα μέτρησης. Τεχνικά χαρακτηριστικά, αρχές λειτουργίας, συντήρησης. Διαμόρφωση και κοπή ελασμάτων.

Ασφάλεια μηχανουργείου: Περί ατυχημάτων. Κανονισμός για την εύρυθμη λειτουργία στο εργαστήριο. Υποχρεώσεις εργοδοτών, εργαζομένων. Ασφάλεια μηχανών και ασφαλή χρήση εργαλείων και συσκευών. Σήμανση ασφάλειας σύμφωνα με την Εθνική Νομοθεσία και τις Κοινοτικές Οδηγίες.

**Εργαστηριακό μέρος:** Εξάσκηση στις μετρήσεις μήκους με όργανα μέτρησης μεγάλης διακριτικής ικανότητας. Έλεγχος διαστάσεων και επιφανειών έτοιμων μηχανουργικών προϊόντων μαζικής παραγωγής. Κατασκευή συναρμογής δύο τεμαχίων με ανοχή  $\pm 0,1$  mm. Μηχανικό τύπωμα και χύτευση μετάλλου από ομάδα τεσσάρων σπουδαστών. Κατασκευή τυπικού δικτύου σωληνώσεων με χαλυβδοσωλήνα και χαλκοσωλήνα. Συγκόλληση τριών τεμαχίων με ηλεκτροσυγκόλληση τόξου και TIG. Συγκόλληση ελασμάτων με οξυγονοκόλληση. Οξυγονοκοπή μετάλλων. Κατασκευές ειδικών εξαρτημάτων αγωγών από γαλβανιζέ λαμαρίνα στο ελασματοουργείο με τη βοήθεια λογισμικού δημιουργίας αναπτυγμάτων

#### **Βιβλιογραφία:**

1. Μηχανουργική Τεχνολογία , Π.Γ. Πετρόπουλου.
2. Μηχανουργική Τεχνολογία, Λ. Λαζαρίδη.
3. Μηχανουργική Τεχνολογία, Γ.Ι. Παρίκου.
4. Μηχανολογικό Εργαστήριο Ι, Ι.Β. Μαυρογένη.
5. Συγκολλήσεις Μετάλλων, Θ.Α. Διαμαντούδη.
6. Βασική Μηχανολογία Ι, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 2003.
7. Σημειώσεις Μηχανολογικού Εργαστηρίου Ι, Α. Μάρκου, 2000.

<b>Τίτλος</b>	<b>Μηχανική Ρευστών Ι</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>4</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η κατανόηση και εμπέδωση των βασικών γνώσεων της μηχανικής ρευστών. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στις βασικές αρχές διατήρησης (μάζας, ορμής & ενέργειας) οι οποίες διέπουν τη μηχανική των ρευστών και γίνεται σύνδε-

ση με τη θερμοδυναμική και την κλασική μηχανική.  
Οι σπουδαστές πρέπει να κατανοήσουν την έννοια της πίεσης και τη σύνδεσή της με την ταχύτητα και τη διατμητική τάση στο τοίχωμα κατά τη στρωτή & τυρβώδη ροή.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά το πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές είναι σε θέση να υπολογίζουν τις υδροστατικές δυνάμεις σε οποιαδήποτε κατασκευή (π.χ. δεξαμενή), την πίεση και μέση ταχύτητα σε κλειστά υδραυλικά συστήματα υπό συνθήκες μόνιμης ροής, καθώς και την αντίστοιχη πτώση πίεσης λόγω των απωλειών (γραμμικών & τοπικών)

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

##### ⇒ **Θεωρητικό μέρος:**

- Ιδιότητες των ρευστών & μονάδες: Πυκνότητα, Ιξώδες, κ.α.
- Βασικές εξισώσεις της Μηχανικής Ρευστών: Αρχή Διατήρησης της Μάζας (εξίσωση συνέχειας), Αρχή Διατήρησης της Γραμμικής και Περιτροφικής Ορμής (2ος νόμος περί κίνησης του Newton), Αρχή Διατήρησης της Ενέργειας (1ο θερμοδυναμικό αξίωμα), Καταστατικές Εξισώσεις.
- Είδη Μαθηματικής Ανάλυσης στη Μηχανική Ρευστών: Σύστημα & Όγκος Ελέγχου.
- Υδροστατική: Σημειακή πίεση και κατανομή της με το βάθος ρευστού, μέτρηση πίεσης & μανόμετρα, απόλυτη, σχετική και ατμοσφαιρική πίεση, στατική & δυναμική πίεση, δυνάμεις σε επίπεδες (κατακόρυφες, οριζόντιες & κεκλιμένες) και καμπύλες επιφάνειες, άνωση.
- Βασική Μηχανική Ρευστών: Επιτάχυνση στοιχείου Ρευστού – 2ος Νόμος Newton, εξίσωση Bernoulli, στατική, δυναμική & ολική πίεση, μέτρηση ταχύτητας ροής με σωλήνα Pitot–Static, παραδείγματα εφαρμογής εξίσωσης Bernoulli, γραμμή ενέργειας & πιεζομετρική γραμμή, αποκλίσεις από την εξίσωση Bernoulli.
- Κινηματική των Ρευστών: Πεδίο Ταχύτητας (περιγραφή ροής κατά Euler ή Lagrange, 1D, 2D & 3D ροή, μόνιμη & μη μόνιμη ροή, ροϊκές γραμμές, ινώδεις φλέβες & ροϊκές τροχιές), Πεδίο Επιτάχυνσης (η υλική παράγωγος, μη μόνιμα φαινόμενα, φαινόμενα συναγωγής), Όγκος Ελέγχου, Θεώρημα Μεταφοράς Reynolds (μόνιμα & μη μόνιμα φαινόμενα, το θεώρημα για κινούμενους όγκους ελέγχου, επιλογή όγκου ελέγχου).
- Ροή σε Κλειστούς Αγωγούς: Ο αριθμός Reynolds, στρωτή & τυρβώδης ροή, ροή στην είσοδο του αγωγού, πίεση & διατμητική τάση, πλήρως ανεπτυγμένη στρωτή ροή, πλήρως ανεπτυγμένη τυρβώδης ροή, μετάβαση από στρωτή σε τυρβώδη ροή, τυρβώδης διατμητική τάση, κατανομή ταχύτητας σε τυρβώδη ροή, διαστατική ανάλυση ροής σε κλειστούς αγωγούς, γραμμικές απώλειες, τοπικές απώλειες.

##### ⇒ **Εργαστηριακό μέρος:**

- Μέτρηση Πυκνότητας & Ιξώδους Ρευστών.
- Μέτρηση υδροστατικών δυνάμεων σε επίπεδες επιφάνειες.
- Βαθμονόμηση μανομέτρου.
- Χαρακτηρισμός ροομέτρου τύπου Ventouri – Εξίσωση Bernoulli.
- Τοπικές απώλειες.
- Γραμμικές απώλειες.

<b>Βιβλιογραφία:</b>	
1. Κορωνάκη, Π., "Μηχανική Ρευστών", Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα, 2001.	
2. Munson, B. R., Young, D. F. & Okiishi, T. H., "Fundamentals of Fluid Mechanics", 4 <sup>th</sup> Ed., John Wiley & Sons, 2002.	
3. White, F. M., "Fluid Mechanics", 4 <sup>th</sup> Ed., McGraw-Hill, 2001.	

<b>Τίτλος</b>	<b>Τεχνική Νομοθεσία</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΔΟΝΑ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>2 (2Θ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>3,5 / 6</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>4</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η εξοικείωση των σπουδαστών με τις βασικές έννοιες της σχετικής με την επαγγελματική δραστηριότητα του μηχανολόγου μηχανικού νομοθεσίας.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα είναι σε θέση

- ⇒ να γνωρίζει τις βασικές έννοιες του αστικού δικαίου,
- ⇒ να γνωρίζει τις βασικές έννοιες του ποινικού δικαίου,
- ⇒ να γνωρίζει τις βασικές έννοιες του εργατικού δικαίου,
- ⇒ να γνωρίζει τις βασικές έννοιες των δημοσίων έργων,
- ⇒ να γνωρίζει την νομοθεσία που αφορά την ανάθεση και εκπόνηση μελετών και την κατασκευή των δημοσίων έργων.

**Περιγραφή μαθήματος:** Εισαγωγή στο δίκαιο και στη Νομοθεσία. Βασικά στοιχεία και ορισμοί. Ερμηνεία του Δικαίου και της Νομοθεσίας. Η έρευνα νομικών πηγών με μέσα πληροφορικής. Τα θεμελιώδη δικαιώματα. Η δικαστική επίλυση των διαφορών – το ελληνικό δικαιοδοτικό σύστημα. Βασικά στοιχεία αστικού δικαίου. Βασικά στοιχεία ποινικού δικαίου. Βασικά στοιχεία εργατικού δικαίου. Η ανάθεση και εκπόνηση μελετών.

<b>Βιβλιογραφία:</b>	
1. Γιώργος Κασσιμάτης: Μελέτες I ,1975-1995, Δημοκρατία. Εκδόσεις Αντ. Ν. Σάκκουλα 1996.	
2. Γιώργος Κασσιμάτης: Μελέτες III, 1974-1999, Θεμελιώδη Δικαιώματα και Κοινωνικό Κράτος. Εκδόσεις Αντ. Ν. Σάκκουλα 2000.	
3. Κώστας Γ. Μαυριάς: Συνταγματικό Δίκαιο, γ' έκδοση, εκδόσεις Αντ. Ν. Σάκκουλα 2000.	
4. Γρηγόρη Μέντη-Νίκου Σαρρή: Εισαγωγή στο Δίκαιο και Στοιχεία Εργατικού Δικαίου, εκδόσεις Έλλην, 7 <sup>η</sup> έκδοση 1999.	
5. Γρηγόρη Μέντη-Νίκου Σαρρή: Εισαγωγή στο Δίκαιο και Στοιχεία Αστικού Δικαίου, εκδόσεις Έλλην, 7 <sup>η</sup> έκδοση 1999.	
6. Νικόλαος Κ. Παπαδόπουλος, Σημειώσεις για το μάθημα Τεχνική Νομοθεσία, 2005,	

T.E.I. Σερρών.
7. Αντωνία Πουλάκου-Ευθυμιάτου: Στοιχεία Εμπορικού Δικαίου, Εκδόσεις Αντ. Ν. Σάκκουλα, 1998.
8. Δημήτριος Σολδάτος: Δημόσια Έργα –Ανάθεση μελετών, Εκδόσεις Μ. Δημόπουλου, Θεσσαλονίκη 1998.
9. Κώστας Χρυσόγονος: Ατομικά και Κοινωνικά Δικαιώματα. Εκδόσεις Σάκκουλα , 2002 (β' έκδοση).
10. Κώστας Χρυσόγονος: Συνταγματικό Δίκαιο. Εκδόσεις Σάκκουλα , 2003.

### 5<sup>ο</sup> εξάμηνο

<b>Τίτλος</b>	<b>Μετάδοση θερμότητας</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>EY</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>3 (2Θ+1ΑΠ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>4 / 7</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>5</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Απόκτηση βασικών γνώσεων απαραίτητων για την κατανόηση των μηχανισμών μετάδοσης θερμότητας και την αντιμετώπιση σχετικών προβλημάτων.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα έχουν αποκτήσει βασικές γνώσεις για τους μηχανισμούς μετάδοσης θερμότητας και την αντιμετώπιση σχετικών εφαρμογών.	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b> Εισαγωγή στις βασικές έννοιες και στους τρόπους μετάδοσης θερμότητας. Μετάδοση θερμότητας με αγωγή: Μόνιμη μονοδιάστατη μετάδοση θερμότητας σε επίπεδο τοίχωμα-κυλινδρικό τοίχωμα-σφαιρικό τοίχωμα-σύνθετο τοίχωμα. Μετάδοση θερμότητας με συναγωγή: Ροή ιζώδους ρευστού. Μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων συναγωγής. Αδιάστατοι αριθμοί. Ελεύθερη συναγωγή σε άπειρο – πεπερασμένο χώρο. Εξαναγκασμένη συναγωγή πάνω από επίπεδες πλάκες- στο εσωτερικό – στο εξωτερικό αγωγών. Μετάδοση θερμότητας με ακτινοβολία. Απορρόφηση και εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Μέθοδοι υπολογισμού θερμορροών που ανταλλάσσονται με ακτινοβολία. Μετάδοση θερμότητας κατά την αλλαγή φάσης-βρασμός-συμπύκνωση. Εναλλάκτες θερμότητας. Συντελεστής θερμοπερατότητας-διάφορα είδη ροών σε εναλλάκτες θερμότητας.	
<b>Βιβλιογραφία:</b>	
1. Κ. Γ. Πασπαλάς, "Μετάδοση Θερμότητας", Εκδ. Σύλλογος Μηχανολόγων - Ηλεκτρολόγων Βορείου Ελλάδος (ΣΜΗΒΕ), 2002.	
2. VDI-Wärmeatlas, 2. Aufl. 1974, 4. Aufl. VDI-Verlag.	
3. Holman J. Ph., "Heat Transfer", McGraw-Hill, 1981.	

<b>Τίτλος</b>	<b>Στοιχεία Μηχανών II</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>EY</b>

<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>5</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η εξοικείωση με την μελέτη και τον υπολογισμό των στοιχείων μηχανών που αναφέρονται στην μετάδοση της κίνησης, δηλαδή την οδοντοκίνηση, την μαντοκίνηση και την αλυσοκίνηση.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές ⇒ θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις εμπειρίες και δεξιότητες για την κατανόηση, τον υπολογισμό και την σχεδίαση των οδοντοκινήσεων, των αλυσοκινήσεων και των μαντοκινήσεων.	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b> ⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> 1. Οδοντοκινήσεις - Περιγραφή της γεωμετρίας και κινηματικής των οδοντοκινήσεων. Κατασκευή οδοντοκινήσεων, βλάβες, υλικά κατασκευής, σφάλματα κατασκευής, λίπανση. Υποκοπές και μετατόπιση κατατομής. - Περιγραφή της ευθείας μετωπικής οδόντωσης και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής. - Περιγραφή της πλάγιας μετωπικής οδόντωσης και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής. - Περιγραφή της ευθείας κωνικής οδόντωσης και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής. - Περιγραφή της οδόντωσης με ατέρμονα - κορώνα και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής. - Περιγραφή των πλανητικών συστημάτων και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού τους. Παραδείγματα εφαρμογής.  2. Ιμαντοκινήσεις - Περιγραφή της γεωμετρίας και κινηματικής των ιμαντοκινήσεων. Τρόποι προέντασης, υλικά κατασκευής τροχαλιών και ιμάντων. - Περιγραφή της ιμαντοκίνησης με επίπεδο μάντα και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής. - Περιγραφή της ιμαντοκίνησης με τραπεζοειδή μάντα (κανονικό και στενό) και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής. - Περιγραφή της ιμαντοκίνησης με οδοντωτό μάντα και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής.  3. Αλυσοκινήσεις - Περιγραφή της γεωμετρίας και κινηματικής των αλυσοκινήσεων. Υλικά κατασκευής των αλυσοτροχών και των αλυσίδων. Λίπανση των αλυσοκινήσεων. Φαινόμενο πολυγώνου. Φθορά της αλυσίδας και των τροχών. - Περιγραφή της αλυσοκίνησης με απλή ή πολλαπλή αλυσίδα και ανάπτυξη του	

τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής.

⇒ **Εργαστηριακό μέρος:**

- Πρακτική εξάσκηση με τα παραπάνω στοιχεία, για την απόκτηση ανάλογων εμπειριών.
- Επεξεργασία σχεδιομελέτης μιας εγκατάστασης μεταφοράς κίνησης με οδοντωτούς τροχούς, αλυσίδες και ιμάντες με τους αντίστοιχους υπολογισμούς και τα σχέδια.

**Βιβλιογραφία:**

1. Στοιχεία Μηχανών I, II και III, Ρ.Γ. Γραικούση.
2. Στοιχεία Μηχανών, Βελαώρα.
3. Στοιχεία Μηχανών I, II και III, Ι. Θεοφανόπουλου.
4. Maschinenelemente I, II und III, E.O. Schneidersmann.
5. Maschinenelemente, Roloff, W. Matek.
6. Στοιχεία Μηχανών II, Α. Μωυσιάδη (Θεωρία και Εργαστήριο).
7. Maschinenelemente, K. H. Decker.
8. Maschinenelemente I, II, III, G. Niemann, H. Winter.
9. Praktische Verzahnungstechnik, W. Krumme.
10. Zahnradgetriebe, J. Looman.
11. PowerGrip - Gates: Timing Belt - Design Manual.
12. Optibelt: Power Transmission, Produktkatalog.
1. 13. Handbuch der Kettentechnik, Arnold & Stolzenberg GmbH.

<b>Τίτλος</b>	<b>Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (2Θ+1ΑΠ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5,5 / 9</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>5</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων για την κατανόηση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων των κτιρίων. Η επεξήγηση όλων των εγκαταστάσεων και η πρακτική εξάσκηση σε κάποιες από αυτές για την απόκτηση ανάλογων εμπειριών.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα έχουν αναπτύξει τη δυνατότητα εκπόνησης όλων των μελετών που αφορούν τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις των κτιρίων.	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b>	
⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b>	
- Περιγραφή της εγκατάστασης μηχανικού ανελκυστήρα σε κτίρια. Απαιτήσεις των κανονισμών, συνηθισμένη πρακτική και ιδιαιτερότητες. Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών, της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων	

σε μία πλήρη μελέτη της εγκατάστασης.

- Περιγραφή της εγκατάστασης υδραυλικού ανελκυστήρα σε κτίρια. Απαιτήσεις των κανονισμών, συνηθισμένη πρακτική και ιδιαιτερότητες. Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών, της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων σε μία πλήρη μελέτη της εγκατάστασης.
- Περιγραφή της εγκατάστασης ύδρευσης και αποχέτευσης σε κτίρια. Απαιτήσεις των κανονισμών, συνηθισμένη πρακτική και ιδιαιτερότητες. Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών, της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων σε μία πλήρη μελέτη της εγκατάστασης.
- Περιγραφή της εγκατάστασης καυσίμου αερίου σε κτίρια. Απαιτήσεις των κανονισμών, συνηθισμένη πρακτική και ιδιαιτερότητες. Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών, της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων σε μία πλήρη μελέτη της εγκατάστασης.
- Περιγραφή της θερμομόνωσης και της εγκατάστασης θέρμανσης σε κτίρια. Απαιτήσεις των κανονισμών, συνηθισμένη πρακτική και ιδιαιτερότητες. Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών, της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων σε μία πλήρη μελέτη της εγκατάστασης.
- Περιγραφή της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης σε κτίρια. Απαιτήσεις των κανονισμών, συνηθισμένη πρακτική και ιδιαιτερότητες. Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών, της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων σε μία πλήρη μελέτη της εγκατάστασης.

⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών, της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων σε μία πλήρη μελέτη των παραπάνω εγκαταστάσεων.

#### **Βιβλιογραφία:**

1. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε 2411/86, 2412/86, 2421/86 μέρος 1 και 2, 2471/86 (Τεχνικές οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητήριου Ελλάδος σχετικές με τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις).
2. Υδραυλική των οικισμών, 1. Υδρεύσεις, 2. Αποχετεύσεις, G. Martz.
3. Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις, Π. Χαρώνη.
4. Ανελκυστήρες, Φ. Δημόπουλος.
5. Τεχνικό Εγχειρίδιο εταιρείας Kleemann.
6. Ανυψωτικά Μηχαναί, Ν. Θεοφανόπουλου.
7. Der Aufzugbau, C. Franzen, Th. Englert.
8. Vertical Transportation for buildings, R. Adler.
9. Εισαγωγή στην τεχνολογία του φυσικού αερίου, Κ. Λέφα.
10. Τεχνικοί κανόνες για εγκαταστάσεις αερίου, Κ. Πασπαλά.
11. Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - Θερμάνσεις, Α. Μαχιά.

12. Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις, Τεύχος 1 Ανελκυστήρες, Τεύχος 2 Υδραυλικές Εγκαταστάσεις, Τεύχος 3 Φυσικό Αέριο, Τεύχος 4 Ηλεκτρολογικά, Τεύχος 5 Θέρμανση-Θερμομόνωση, Α. Μωυσιάδη, Σημειώσεις.

<b>Τίτλος</b>	<b>Μηχανουργική Τεχνολογία II</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>EY</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (1Θ+4Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>4 / 7</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>5</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η γνώση της διαδικασίας κατασκευής ενός μηχανολογικού εξαρτήματος που είτε είναι αποτυπωμένο σε σχέδιο είτε είναι πραγματικό που έχει αστοχήσει και συνεπώς χρειάζεται να κατασκευασθεί εκ νέου.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να κατανοούν την διαδικασία κοπής των μετάλλων και τους παράγοντες που εμπλέκονται σε αυτήν.</li> <li>⇒ να γνωρίζουν τον τόρνο, τις λειτουργίες του και τον χειρισμό του.</li> <li>⇒ να γνωρίζουν την φρεζομηχανή, τις λειτουργίες της και τον χειρισμό της.</li> <li>⇒ να γνωρίζουν το δράπανο, τις λειτουργίες του και τον χειρισμό του.</li> <li>⇒ να γνωρίζουν την πλάνη, τις λειτουργίες της και τον χειρισμό της.</li> <li>⇒ να γνωρίζουν το φρεζοδράπανο, τις λειτουργίες του και τον χειρισμό του.</li> </ul>	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Κοπή των μετάλλων</li> <li>2. Συνθήκες κοπής</li> <li>3. Υλικά εργαλείων κοπής</li> <li>4. Δυνάμεις και ισχύς κοπής</li> <li>5. Ποιότητα κατεργασμένων επιφανειών με κοπή</li> </ul> </li> <li>B. ΤΟΡΝΟΙ <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Βασικά μέρη παράλληλου τόρνου</li> <li>2. Συγκράτηση αντικειμένων στον τόρνο</li> <li>3. Εργαλεία και συνθήκες κοπής στον τόρνο</li> <li>4. Είδη τόρνευσης</li> <li>5. Υδραυλικοί αντιγραφείς</li> </ul> </li> <li>Γ. ΦΡΕΖΟΜΗΧΑΝΕΣ <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Γενικά</li> <li>2. Φρεζομηχανές UNIVERSAL</li> <li>3. Κοπτικά εργαλεία</li> <li>4. Συνθήκες κοπής</li> <li>5. Κοπή οδοντωτών τροχών (διαιρέτης)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	



#### Δ. ΔΡΑΠΑΝΑ

1. Γενικά
2. Είδη δραπάνων
3. Κοπτικά εργαλεία δραπάνων
4. Συνθήκες κοπής

#### Ε. ΠΛΑΝΕΣ

1. Γενικά
2. Βασικά μέρη και λειτουργία εγκάρσιας πλάνης
3. Συνθήκες κοπής
4. Εργασίες που εκτελούνται στην πλάνη

#### ΣΤ. ΦΡΕΖΟΔΡΑΠΑΝΑ

1. Γενικά
2. Κοπτικά εργαλεία
3. Συνθήκες κοπής
4. Είδη εργασιών

⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Οι σπουδαστές κατά την διάρκεια του εργαστηρίου εκπαιδεύονται τόσο στον χειρισμό των παραπάνω εργαλειομηχανών, πραγματοποιώντας ένα σύνολο από δέκα διαφορετικές ασκήσεις, όσο και σε θεωρητικά αντικείμενα που άπτονται της τεχνολογίας των κατεργασιών. Οι ασκήσεις είναι τέτοιες που για να πραγματοποιηθούν ο κάθε σπουδαστής αναγκαστικά υποχρεούται να κάνει χρήση σχεδόν όλων των δυνατοτήτων των εργαλειομηχανών παίρνοντας όχι απλώς μια γεύση της διαδικασίας κατασκευής ενός τεμαχίου, αλλά με τους προβληματισμούς που του γεννιούνται στην προσπάθειά του να δώσει απαντήσεις, καταλαβαίνει πλήρως τις δυσκολίες στην σειρά κατεργασίας και διαμορφώνει άποψη για την ροή κατεργασίας. Έτσι στο τέλος είναι έτοιμος σαν μηχανικός να καθοδηγήσει τον χειριστή των εργαλειομηχανών.

#### Βιβλιογραφία:

1. Μηχανουργική Τεχνολογία Τόμος II, Πέτρος Γ. Πετρόπουλος, 2007.
2. Εργαλειομηχανές I, Braun H. κ.α., 1999.
3. Βασική Μηχανολογία, Braun E. κ.α., 2004.
4. Εργαστήριο Εργαλειομηχανών, Dieter Brehme.
5. Μορφοποιήσεις με αφαίρεση Υλικού, Κων/νος-Διονύσιος Ε. Μπουζάκης, 2007.
6. Παύλος Αγριανίδης, «Εργαστηριακές Ασκήσεις Μηχανολογικού Εργαστηρίου II»

Τίτλος	Ηλεκτρικές Μηχανές
Κατηγορία	ΕΥ
Τύπος	Μικτό
εβδομαδιαίες ώρες	4 (2Θ+2Ε)
ΔΜ / ΦΕ	5 / 8
Τυπικό εξάμηνο	5
Επίπεδο μαθήματος	Υ

**Σκοπός μαθήματος:** Η μετάδοση υψηλών και επαρκών γνώσεων υποδομής, ώστε να μπορούν οι απόφοιτοι να προσεγγίσουν τη σύγχρονη και υψηλή τεχνολογία των ηλεκτρικών μηχανών και να μπορούν να παρακολουθούν την εξέλιξη των διαφόρων μορφών τους στα μαθήματα ειδικότητας, αλλά και να συμβάλλουν στις μελλοντικές

τεχνολογικές εξελίξεις. Δίνεται για το λόγο αυτό έμφαση στη μετατρεψιμότητα των γνώσεων πάνω στις ηλεκτρικές μηχανές. Παράλληλα δίνεται έμφαση στον εφαρμοσμένο χαρακτήρα τους, ώστε οι παρεχόμενες γνώσεις να είναι άμεσα εφαρμόσιμες και να έχουν οι απόφοιτοι γνώσεις και εμπειρία των προβλημάτων της πράξης.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει

- ⇒ να κατανοούν θεμελιώδεις έννοιες και νόμους των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων που αφορούν τη λειτουργία των ηλεκτρικών μηχανών
- ⇒ να κατανοούν την δομή και λειτουργία των διαφόρων μορφών γεννητριών συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος (μονοφασικών και τριφασικών)
- ⇒ να κατανοούν την δομή και λειτουργία των διαφόρων μορφών κινητήρων συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος (μονοφασικών και τριφασικών)
- ⇒ να επιλύουν απλά προβλήματα ηλεκτρικών μηχανών
- ⇒ να γνωρίζουν τους κανόνες συντήρησης και μερικής διαπίστωσης και επισκευής βλαβών
- ⇒ να μπορούν να συναρμολογούν κυκλώματα ηλεκτρικών μηχανών, να διεξάγουν μετρήσεις διαφόρων μεγεθών με αναλογικά και ψηφιακά, να εξάγουν γενικά συμπεράσματα μέσω γραφικής ή/και υπολογιστικής επεξεργασίας των μετρήσεων, να εκτιμούν την ποσοτική ακρίβεια των τελικών τους αποτελεσμάτων, να συντάσσουν σχετική γραπτή έκθεση.

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

- ⇒ **Θεωρητικό μέρος:** Βασικές έννοιες και φαινόμενα ηλεκτρομαγνητισμού. Μηχανές συνεχούς ρεύματος, γεννήτριες και κινητήρες: αρχή λειτουργίας, κατασκευαστικά στοιχεία, τάση, εσωτερική ροπή, συμπεριφορά για διάφορους τύπους διέγερσης, υπό φορτίο. Μηχανές εναλλασσόμενου ρεύματος, σύγχρονων και ασύγχρονων. Ημιτονοειδή κατανεμημένα μαγνητικά πεδία διακένου, μαγνητικά πεδία σε μηχανές πολλαπλών μαγνητικών πόλων, εσωτερικά κατασκευαστικά στοιχεία. Σύγχρονες μηχανές: κατασκευαστικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά, συγχρονισμός και εκκίνηση για γεννήτρια και κινητήρα. Ασύγχρονες μηχανές: πλεονεκτήματα, αρχή λειτουργίας και χαρακτηριστικά επαγωγικής μηχανής, εκκίνηση και έλεγχος ταχύτητας των ασύγχρονων κινητήρων.
- ⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Γεννήτριες και κινητήρες συνεχούς ρεύματος: Συνδεσμολογίες, μετατροπή, χαρακτηριστικές, επιλογή, βλάβες, ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής κινητήρων συνεχούς ρεύματος, σύστημα WARD-LEONARD. Σύγχρονη γεννήτρια και κινητήρας: Συνδεσμολογίες, μετατροπή, χαρακτηριστικές, επιλογή, βλάβες, διόρθωση συντελεστή ισχύος. Ασύγχρονος κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα: Τρόποι εκκίνησης. Ασύγχρονος δακτυλιοφόρος κινητήρας: Χαρακτηριστικές, μέτρηση απωλειών και βαθμού απόδοσης. Εγκατάσταση και σύνδεση κινητήρα. Ασύγχρονοι μονοφασικοί κινητήρες (με αντίσταση – με πυκνωτή) : Τρόποι εκκίνησης – Αλλαγή φοράς περιστροφής. Λειτουργία τριφασικών κινητήρων ως μονοφασικών – Αλλαγή φοράς περιστροφής.

#### **Βιβλιογραφία:**

1. Ηλεκτρικές μηχανές : Σχεδιασμός & Υπολογισμός Ψωμιάδης Δημήτριος – 1997
2. Ηλεκτρικές μηχανές DC-AC Chapman Stephen J. Μάργαρης Νίκος, Θεοδουλίδης Θεόδωρος, - 2001

3. Ηλεκτρικές μηχανές συνεχούς ρεύματος: θεωρία & εφαρμογές Στεργίου Στέφανος, Βαγγέλης Τουλόγλου – 1999
4. Ηλεκτρικές μηχανές εναλλασσομένου ρεύματος Στεργίου Στέφανος, Βαγγέλης Τουλόγλου – 1999
5. Ηλεκτρικές μηχανές συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος Στεργίου Στέφανος, Βαγγέλης Τουλόγλου – 1999
6. Ηλεκτρικές μηχανές :θεωρία & πράξη Μαστρομηνάς Νικόλαος Γ. – 1999
7. Electrical machines and their applications – (Applied electricity and electronics) Hindmarsh John – 1995
8. Computer-aided analysis of electric machines: a Mathematica approach Ostovic, Vlado – 1994
9. Dynamic simulation of electric machinery: using MATLAB/SIMULINK Ong, Chee-Mun – 1998
10. Σημειώσεις Εργαστηρίου ηλεκτρικών μηχανών Δημήτριος Θεμελής – 2001
11. Εργαστήριο ηλεκτρικών μηχανών Χρήστου Δημήτριος Κ. – 1999
12. Ηλεκτρικές μηχανές : θεωρία – εφαρμογές εργαστήριο Γούτης Ανδρέας – 1998
13. Εργαστήριο ηλεκτρικών μηχανών Ι Πολλάλης Γεώργιος Α. – 2002

<b>Τίτλος</b>	<b>Μηχανές Εσωτερικής Καύσης Ι</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>4 (2Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5 / 8</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>5</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η παρουσίαση και ανάπτυξη των βασικών εννοιών της επιστήμης και της τεχνολογίας στις οποίες στηρίζεται η λειτουργία των εμβολοφόρων μηχανών εσωτερικής καύσης. Η μελέτη των διαφόρων λειτουργικών και κατασκευαστικών παραμέτρων οι οποίες επηρεάζουν τη λειτουργία, την απόδοση και επίδοσή τους, σε συνδυασμό με την αξιοπιστία, τη διάρκεια ζωής, την επίδρασή τους στο περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου. Η απόκτηση συγκεκριμένων γνώσεων για τον τρόπο συντήρησης αυτών.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις για τη λειτουργία των ΜΕΚ και τη χρήση τους στις καθημερινές εφαρμογές (παραγωγή ενέργειας, συγκοινωνίες/μεταφορές, κ.λπ.). Επίσης θα γνωρίζει την αρχή λειτουργίας των βασικών συστημάτων των ΜΕΚ, ιδιαίτερα του συστήματος έγχυσης του καυσίμου και του σχηματισμού του μίγματος καύσης.	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b>	
⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Αρχές λειτουργίας, κατάταξη και περιγραφή των στοιχείων ΜΕΚ. Δομή, συγκρότηση και υλικά ΜΕΚ. Κύκλοι λειτουργίας, βενζινοκινητήρες, πετρελαιοκινητήρες και παρελκόμενα. Κατασκευαστικές και λειτουργικές παράμετροι: ροπή, μέση πίεση, έργο, ισχύς, διάφοροι βαθμοί απόδοσης, καταπόνηση. Συμβατικά συστήματα τροφοδοσίας βενζινοκινητήρων και πετρελαιο-	

κινητήρων. Θερμοχημεία μιγμάτων αέρα - καυσίμου. Μελέτη θεωρητικών κύκλων λειτουργίας με αέρα και με μίγμα αέρα - καυσίμου. Συμβατικά και εναλλακτικά καύσιμα. Διαδικασία εναλλαγής των αερίων: ογκομετρικός βαθμός απόδοσης, ροή δια μέσου των βαλβίδων, εναπομένον καυσαέριο, σάρωση, ροή δια μέσου των θυρίδων, υπερπλήρωση. Ρύθμιση παροχής καυσίμου: απαιτήσεις μίγματος, σχηματισμός μίγματος, εξαεριοτής, συστήματα έγχυσης στις μηχανές Otto και Diesel. Καύση στις μηχανές otto και diesel: κανονική και κρουστική καύση, ποιότητα καυσίμων, αριθμός οκτανίου, αριθμός κετανίου. Λειτουργικά χαρακτηριστικά μηχανών Otto και Diesel, φυσικής αναπνοής και υπερπληρούμενων. Κριτήρια επιλογής MEK, βλάβες, συντήρηση. Ειδικοί τύποι MEK.

⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Εξαγωγή, έλεγχος, επανατοποθέτηση διαφόρων εξαρτημάτων. Μελέτη της κατασκευαστικής διαμόρφωσης των εξαρτημάτων αυτών. Μελέτη συστημάτων ψύξης, λίπανσης, σχηματισμού μίγματος αέρα – καυσίμου, έναυσης. Εξωτερικός και εσωτερικός χρονισμός.

#### **Βιβλιογραφία:**

1. Ferguson, C. R., “Internal Combustion Engines”, John. Wiley & Sons Inc., 1986.
2. Heywood, J.B., “Internal Combustion Engine Fundamentals”, McGraw-Hill, 1989.
3. Stone, R., “Introduction to Internal Combustion Engines”, 3rd edition, MacMillan, 1999.
4. Taylor, C.F., “The Internal Combustion Engine in Theory and Practice”, Vol. 1 and Vol. 2, The M.I.T. Press, 1985.
5. “Automotive Handbook”, Robert Bosch GmbH, 1993.

### 6<sup>ο</sup> εξάμηνο

<b>Τίτλος</b>	<b>Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός Ι</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>6 (2Θ+1ΑΠ+3Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,0 / 10</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>6</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Απόκτηση των απαιτούμενων γνώσεων στο αντικείμενο της θέρμανσης για δυνατότητα εκπόνησης ολοκληρωμένων μελετών θέρμανσης	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα έχουν αποκτήσει τις βασικές γνώσεις για τον υπολογισμό του θερμικού ισοζυγίου κτιρίων και για τη σύνταξη μελέτη θερμομόνωσης και θέρμανσης.	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b>	
⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Στοιχεία θερμομόνωσης κτιρίων. Περιγραφή, μελέτη και υπολογισμοί των βασικών συστημάτων θέρμανσης. Αναφορά στα σύγχρονα εξελιγμένα συστήματα των παραπάνω εγκαταστάσεων με παραδείγματα εφαρμογής τους. Λύση αριθμητικών προβλημάτων μέρους ή συνόλου πραγματικών εγκαταστάσεων.	
⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Εφαρμογές θερμομόνωσης-θέρμανσης και εκπόνηση ολοκληρωμένων μελετών. Έλεγχοι και μετρήσεις λεβήτων.	
<b>Βιβλιογραφία:</b>	
1. "Θέρμανση και Κλιματισμός", Recknagel – Springer, Τόμος 1, Εκδόσεις Μ. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, 59η έκδοση, 1978.	
2. Β. Η. Σελλούντος, "Θέρμανση – Κλιματισμός", Εκδόσεις ΦΟΙΒΟΣ.	
3. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86 (μέρος 1 και μέρος 2) & 2427/86.	
4. Κτιριοδομικός και Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός.	

<b>Τίτλος</b>	<b>Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>6</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η απόκτηση βασικών γνώσεων και αρχών δομής και λειτουργίας συστημάτων αυτομάτου ελέγχου με ανάλυση και σύνθεσή τους, καθώς και βιομηχανικού αυτοματισμού για συστήματα ηλεκτρικά-ηλεκτρονικά, πνευματικά, υδραυλικά και συνδυασμό τους. Η γνώση συμπεριφοράς και ελέγχου των παραμέτρων και αντιστοίχων αισθητήρων για διάφορες μεταβλητές καθώς και η εφαρμογή	

τους σε ολοκληρωμένα συστήματα ελέγχου παραγωγής και βιομηχανικού αυτοματισμού. Τέλος η βελτίωση της ικανότητας των αποφοίτων να παρακολουθούν ή /και να συμβάλλουν στις μελλοντικές τεχνολογικές εξελίξεις του αυτοματοποιημένου ελέγχου.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει

- ⇒ να κατανοούν την έννοια του αυτοματισμού και τα μαθηματικά μοντέλα υπολογισμού συστημάτων αυτομάτου ελέγχου
- ⇒ να κατανοούν και εφαρμόζουν δομικά διαγράμματα και διαγράμματα ροής σήματος στην ανάλυση αυτοματισμών
- ⇒ να κατανοούν τη χρήση μικροεπεξεργαστών και μικροϋπολογιστών στους αυτοματισμούς
- ⇒ να κατανοούν τη σχεδίαση και σύνθεση αυτοματισμών
- ⇒ να κατανοούν ολοκληρωμένα συστήματα ελέγχου παραγωγής, συστήματα συλλογής πληροφοριών και επεξεργασίας πληροφοριών
- ⇒ να κατανοούν ολοκληρωμένες λύσεις βιομηχανικού αυτοματισμού
- ⇒ να έχουν εξοικειωθεί σε σχεδίαση, σύνθεση και λειτουργία ηλεκτρικών, πνευματικών, υδραυλικών και PLC αυτοματισμών καθώς και συνδυασμών τους.

**Περιγραφή μαθήματος:**

⇒ **Θεωρητικό μέρος:** Έννοια του Αυτοματισμού - εισαγωγή ΣΑΕ - Παραδείγματα από την πράξη της τεχνολογίας. Μαθηματικά μοντέλα υπολογισμού ΣΑΕ - χρήση ετασχηματισμού Laplace & συναρτήσεων μεταφοράς - άλγεβρα Boole και πινάκων. Εφαρμογή δομικών διαγραμμάτων και διαγραμμάτων ροής σήματος στην ανάλυση αυτοματισμών. Συστατικές μονάδες ηλεκτρικών αυτοματισμών. Σχεδίαση και σύνθεση ηλεκτρικών αυτοματισμών. Συστατικές μονάδες πνευματικών - υδραυλικών αυτοματισμών. Σχεδίαση και σύνθεση πνευματικών - υδραυλικών αυτοματισμών. Συστατικές μονάδες ηλεκτρονικών αυτοματισμών. Χρήση μικροεπεξεργαστών και μικροϋπολογιστών στους αυτοματισμούς. Σχεδίαση και σύνθεση PLC αυτοματισμών. Σύνθεση αυτοματισμών. Διατάξεις ρύθμισης. Σύγχρονη θεωρία ΣΑΕ. Εφαρμογές αυτοματισμού στη βιομηχανία (CIM). Ολοκληρωμένα συστήματα ελέγχου παραγωγής, συστήματα συλλογής πληροφοριών - επεξεργασίας πληροφοριών. Ολοκληρωμένες λύσεις βιομηχανικού αυτοματισμού.

⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** η συνολική εργαστηριακή διαδικασία έχει σχεδιαστεί να περιλαμβάνει :

1. Σχεδίαση, σύνθεση και εφαρμογή αυτοματισμών με:

Υδραυλικά συστήματα

Πνευματικά συστήματα

Ηλεκτρικά συστήματα

Συνδυασμούς τους

καθώς επίσης με τη χρήση PLC και PC.

2. Προγραμματισμό μικροεπεξεργαστών και μικροϋπολογιστών ως τμημάτων

βιομηχανικών αυτοματισμών.

3. Ασκήσεις στη χρήση πλήρων αυτοματισμών της πράξης.

**Βιβλιογραφία:**

1. Α. Φωταρούδης - Σημειώσεις Βιομηχανικών Αυτοματισμών (Θεωρία)
2. J.J. D’Azzo, G.H. Houpis, “Feedback Control systems analysis and synthesis”, McGraw-Hill, New York, 1967.
3. Olle Elgerdo, “Control systems theory”, McGraw-Hill, New York, 1968.
4. Π.Ν. Παρασκευόπουλος, «ΣΑΕ - Βασικές Έννοιες με Εφαρμογές», Αθήνα, 1996.
5. Σ.Γ. Τζαφέστας, «ΣΑΕ», Τόμος 1 & 2, Πάτρα – Αθήνα, 1975.
6. Σ.Γ. Τζαφέστας, «Βιομηχανικά ΣΑΕ», Πάτρα – Αθήνα, 1978.
7. Δ. Καλλιγερόπουλος, «ΣΑΕ», Τόμος 1<sup>ος</sup>, Αθήνα, 1991.
8. Ν.Ι. Κρικέλης, «Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο», Αθήνα, 1985.
9. Ν.Α. Πανταζής, «Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Ελεγκτές», ΙΩΝ, Αθήνα, 1997.
10. Ν.Α. Πανταζής, «Υδραυλικά ΣΑΕ», ΙΩΝ, Αθήνα, 1992.
11. Γ. Αυγερινός, «Υδραυλικό σύστημα και αυτοματισμοί υψηλής πίεσης», Εκδόσεις Φούντας, Αθήνα, 1988.
12. Α. Φωταρούδης – Σημειώσεις Βιομηχανικών Αυτοματισμών (Εργαστήριο)

<b>Τίτλος</b>	<b>Μηχανουργικές Κατεργασίες με Ψηφιακή Καθοδήγηση</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (2Θ+3Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5,5 / 9</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>6</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η μετάδοση των απαραίτητων γνώσεων για τον προγραμματισμό και τη χρήση ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών για εκπόνηση κατεργασιών μορφοποίησης μηχανολογικών τεμαχίων απλής γεωμετρικής μορφής. Η εξοικείωση των σπουδαστών με τη χρήση κώδικα EIA/ISO (G-code), καθώς και τυποποιημένων κύκλων κατεργασιών για διάφορες μονάδες ελέγχου ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών της σύγχρονης βιομηχανίας. Σκοπός του μαθήματος είναι να μυήσει τους σπουδαστές στον αριθμητικό έλεγχο των σύγχρονων ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών και να τους καταστήσει ικανούς στη χρήση τους.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει

- ⇒ να είναι σε θέση να εκπονούν κώδικα κατεργασιών κατά EIA/ISO για εργαλειομηχανές ψηφιακής καθοδήγησης
- ⇒ να γνωρίζουν τη χρήση κύκλων κατεργασιών σε μονάδες ελέγχου Heidenhain, Fanuc και Sinumeric
- ⇒ να μπορούν να μελετούν, να αναλύουν και να επεξεργάζονται κώδικα ψηφια-

<p>κής καθοδήγησης που παράχθηκε από αυτόματα συστήματα CAD/CAM</p> <p>⇒ να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν CNC εργαλειομηχανές για διεξαγωγή κατεργασιών</p> <p>⇒ να μπορούν να διεξάγουν μετρήσεις κοπτικών εργαλείων και μηδενισμό των προς κατεργασία τεμαχίων με συμβατικές και αυτοματοποιημένες μεθοδολογίες.</p>
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <p>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Εισαγωγή στον προγραμματισμό εργαλειομηχανών με ψηφιακή καθοδήγηση (αριθμητικό έλεγχο), Συστήματα αριθμητικού ελέγχου, Συστήματα συντεταγμένων, Μέθοδοι παρεμβολής συντεταγμένων για τη ψηφιακή καθοδήγηση εργαλειομηχανών, Γλώσσα προγραμματισμού EIA/ISO (G-code), Αυτόματοι κύκλοι κατεργασιών, Διαχείριση εργαλείων και αντιστάθμιση, Δομή αρχείου CLDATA, Τελικοί επεξεργαστές, Επικοινωνία H/Y και ψηφιακά καθοδηγούμενης Εργαλειομηχανής.</p> <p>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Εκμάθηση προγραμματισμού EIA/ISO (G-code) για τη διεξαγωγή κατεργασιών μορφοποίησης μηχανολογικών τεμαχίων σε ψηφιακά καθοδηγούμενες εργαλειομηχανές, καθώς και εκπόνηση εργαστηριακών εφαρμογών κατεργασιών τριτοβάθμιας και τεταρτοβάθμιας.</p>
<p><b>Βιβλιογραφία:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Κεχαγιάς Ιωάν., Εργαλειομηχανές Ψηφιακής Καθοδήγησης. Θεωρία και Εργαστήριο, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2009.</li> <li>2. Steve Krar, Arthur Gill: μετ. Λεωνίδας Γαβριηλίδης: Μηχανές αριθμητικού ελέγχου CNC: Τεχνολογία και προγραμματισμός. Θεσ/νικη: Α.Τζιόλας, 1992.</li> <li>3. Introduction to Computer Numerical Control (CNC) by James V. Valentino, Joseph Goldenberg, Prentice Hall, 1999.</li> <li>4. CNC Programming Handbook, Peter Smid, Industrial Press, Inc., 2000.</li> </ol>

<b>Τίτλος</b>	<b>Υπολογιστικές Μέθοδοι Κατασκευών</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (2Θ+1ΑΠ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5,5 / 9</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>6</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η απόκτηση από τους σπουδαστές των απαραίτητων γνώσεων που αφορούν στην υπολογιστική μελέτη μηχανολογικών κατασκευών που φορτίζονται με θερμο-μηχανικά φορτία με χρήση της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων (FEA).</p>	
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει</p> <p>⇒ να γνωρίζουν να υπολογίζουν τις τάσεις και τις παραμορφώσεις που ανα-</p>	



<p>πτύσσονται σε μηχανολογικές κατασκευές λόγω θερμο-μηχανικών φορτίων.</p> <p>⇒ να είναι σε θέση να προσομοιώνουν την εντατική κατάσταση μηχανολογικών κατασκευών (σε 2D και 3D διαστάσεις) που υπόκεινται σε θερμο-μηχανικά φορτία.</p>
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <p>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εισαγωγή . Η μέθοδος του Ralyleigh – Ritz. Η μέθοδος του Galerkin.</li> <li>2. Προβλήματα μιας διάστασης. Αξονικός εφελκυσμός. Ράβδος σε στρέψη. Ανάπτυξη μητρώων δυσκαμψίας (stiffness matrixes).</li> <li>3. Δικτυώματα. Ανάπτυξη του μητρώου δυσκαμψίας.</li> <li>4. Δοκοί και πλαίσια. Υπολογισμός μητρώων δυσκαμψίας. Ισοδύναμα κομβικά φορτία του στοιχείου.</li> <li>5. Προβλήματα δύο διαστάσεων. Τρίγωνο με σταθερή παραμόρφωση</li> <li>6. Τετράπλευρα και τριγωνικά στοιχεία υψηλότερης τάξης. Αριθμητική ολοκλήρωση.</li> <li>7. Συμμετρικά εκ περιστροφής σώματα με συμμετρικά εκ περιστροφής φορτία.</li> <li>8. Στερεά στο χώρο. Ισοπαραμετρικά στοιχεία.</li> <li>9. Η δυναμική των μηχανολογικών κατασκευών.</li> <li>10. Προβλήματα Πεδίων. Η μέθοδος του Galerkin. Μεταφορά θερμότητας.</li> <li>11. Προβλήματα με περιορισμούς στις οριακές συνθήκες.</li> </ol> <p>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Εφαρμογές υπολογιστικής ανάλυσης τάσεων- παραμορφώσεων μηχανολογικών κατασκευών με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων (FEA) με χρήση κατάλληλου λογισμικού H/Y.</p>
<p><b>Βιβλιογραφία:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Π. Κ. Γκότσης, Πεπερασμένα Στοιχεία, έκδοση Ζήτη, 2007. Β' έκδοση.</li> <li>2. T. R. Chandrupatla and A.D. Belegundu, Εισαγωγή στα Πεπερασμένα στοιχεία για Μηχανικούς, έκδοση Κλειδάριθμος, 2005.</li> <li>3. K. J. Bathe, Finite Elements Procedures in Engineering Analysis, Prentice Hall, Inc. New Jersey, 1990.</li> </ol>

<b>Τίτλος</b>	<b>Μηχανική Ρευστών II</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΕ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (2Θ+1ΑΠ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5,5 / 9</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>6</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η εμβάθυνση σε ειδικά κεφάλαια της Μηχανικής Ρευστών, τα οποία αποτελούν κοινές εφαρμογές ευθύνης του μηχανολόγου, όπως το οριακό στρώμα που αναπτύσσεται κοντά στα τοιχώματα και ευθύνεται για την πτώση πίεσης αλλά και τη μετάδοση θερμότητας σε ένα ρευστό, τη συμπιεστή ροή, το υδραυλικό πλήγμα, τις βασικές αρχές των ανοικτών ροών και τέλος την εξοικείωση με τις διάφορες στροβιλομηχανές (αντλίες, ανεμιστήρες, φουσητήρες, κ.λπ.).</p>	

**Στόχοι μαθήματος:** Με τις γνώσεις που θα αποκομίσουν οι σπουδαστές θα κατανοήσουν σε πρακτική βάση τα φαινόμενα μηχανικής ρευστών και θα είναι σε θέση να εκτιμήσουν ποιοτικά βασικά χαρακτηριστικά της ροής των ρευστών (τριβή, συμπίεστικότητα, συντελεστής μετάδοσης θερμότητας, κ.λπ.) σε κοινές μηχανολογικές εφαρμογές.

**Περιγραφή μαθήματος:**

⇒ **Θεωρητικό μέρος:**

- Ροή γύρω από σώματα – βασικές αρχές αεροδυναμικής.
- Θεωρία οριακού στρώματος.
- Ανοικτές ροές.
- Συμπιεστή ροή.
- Υδραυλικό πλήγμα.

⇒ **Εργαστηριακό μέρος:**

- Μέτρηση οπισθέλκουσας δύναμης (drag) σε σώμα βυθισμένο σε ροή νερού.
- Χαρακτηρισμός φυγοκεντρικού φυσητήρα.
- Πρόσκρουση δέσμης υγρού σε στερεή επιφάνεια.
- Μέτρηση πτώσης πίεσης σε βάνες και σωληνώσεις.
- Χαρακτηρισμός αξονικού ανεμιστήρα.
- Χαρακτηριστικά στοιχεία λειτουργίας φυγοκεντρικής αντλίας.

**Βιβλιογραφία:**

1. Κορωνάκη, Π., "Μηχανική Ρευστών", Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα, 2001.
2. Munson, B. R., Young, D. F. & Okiishi, T. H., "Fundamentals of Fluid Mechanics", 4<sup>th</sup> Ed., John Wiley & Sons, 2002.
3. White, F. M., "Fluid Mechanics", 4<sup>th</sup> Ed., McGraw-Hill, 2001.

<b>Τίτλος</b>	<b>Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΕ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (2Θ+1ΑΠ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5,5 / 9</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>6</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η εξοικείωση των σπουδαστών με τα φαινόμενα που σχετίζονται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και με τη μετατροπή τους σε ωφέλιμο έργο και τις μεθόδους υπολογισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη σχήση τους.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές

- ⇒ θα κατανοούν τα φαινόμενα που σχετίζονται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και με τη μετατροπή τους σε ωφέλιμο έργο. Επίσης
- ⇒ θα μπορούν να υπολογίσουν το δυναμικό ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη χρήση τους.

**Περιγραφή μαθήματος:**

⇒ **Θεωρητικό μέρος:** Δυνατότητες και όρια χρήσης των ΑΠΕ, κάλυψη των ενεργειακών αναγκών με ΑΠΕ, προβλήματα και τρέχουσες προσπάθειες για την αξιοποίησή τους.

Θεμελιώδη στοιχεία αιολικής ενέργειας, χαρακτηριστικά ανέμου, οριακό στρώμα, ενέργεια του ανέμου, ανεμολογικές μετρήσεις, όριο Betz, τύποι ανεμογεννητριών (Α/Γ), βαθμός απόδοσης Α/Γ, κύρια τμήματα Α/Γ, αιολικά πάρκα, ανάλυση δυνάμεων στα πτερύγια Α/Γ, υπολογισμός ετήσιας παραγόμενης ενέργειας, οικονομική συνιστώσα της αιολικής ενέργειας.

Θεμελιώδη στοιχεία ηλιακής ενέργειας, ηλιακή ακτινοβολία, ηλιακή σταθερά, χαρακτηριστικά της ηλιακής ακτινοβολίας έξω και μέσα στη γήινη ατμόσφαιρα, θέση και κίνηση του ήλιου σε σχέση με παρατηρητή στην επιφάνεια της γής, άμεση και διάχυτη ηλιακή ακτινοβολία, τρόποι και όργανα μέτρησης, υπολογισμός της ηλιακής ακτινοβολίας, επίπεδοι ηλιακοί συλλέκτες, αρχές λειτουργίας, ισοζύγια ενέργειας, χαρακτηριστικές απόδοσης, επιλεκτικές επιφάνειες, συγκεντρωτικοί ηλιακοί συλλέκτες, βαθμοί απόδοσης, φωτοβολταϊκά στοιχεία (Φ/Β) χαρακτηριστικές απόδοσης Φ/Β, τρόποι συνδεσμολογίας Φ/Β, βαθμός απόδοσης.

Υδροηλεκτρικά έργα, τύποι υδροηλεκτρικών σταθμών παραγωγής ενέργειας, υπολογισμός παραγόμενης ενέργειας.

Βιομάζα, καύση, πυρόλυση, αεριοποίηση, βιοκαύσιμα.

Οικονομικά στοιχεία επενδύσεων ΑΠΕ.

⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Μέτρηση περιεχόμενης ενέργειας ρεύματος αέρα, στοιχεία λειτουργίας μικρής εργαστηριακής Α/Γ και υπολογισμός του βαθμού απόδοσης, επίπτωση της γωνίας προσβολής των πτερυγίων στα χαρακτηριστικά της Α/Γ, μέτρηση χαρακτηριστικών λειτουργίας Φ/Β στο εργαστήριο και στην ύπαιθρο, μέτρηση της επίπτωσης σύνδεσης των Φ/Β, ισοζύγιο ενέργειας σε ηλιακούς συλλέκτες, επίσκεψη σε εγκατάσταση παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ.

**Βιβλιογραφία:**

1. "Solar Energy Thermal Processes", Duffie and Beckmann, 1976.
2. "The Wind Power Book", Jack Park, Cheshire Books, 1981.
3. "Wind Energy Explained", Manwell, McGowan & Rogers, Willey, 2003.
4. "Solar Energy Systems Design", W. B. Stine and R. W. Harrigan, John Wiley and Sons, Inc. 1985

<b>Τίτλος</b>	<b>Πειραματική Αντοχή Υλικών</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>6</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η κατανόηση από τους σπουδαστές των μηχανικών ιδιοτήτων των υλικών και η εξοικείωση τους στα διάφορα είδη καταπονήσεων των υλικών με	

τη βοήθεια πειραματικών μεθόδων, ώστε να γνωρίζουν τις σημαντικότερες εργαστηριακές δοκιμές που δίνουν σαφή εικόνα αντοχής των μηχανολογικών υλικών. Επίσης σκοπός του μαθήματος είναι να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς ώστε να μπορούν να εφαρμόσουν μια εργαστηριακή δοκιμή αξιολόγησης μηχανικών ιδιοτήτων υλικών στα πλαίσια εκπόνησης μιας μηχανολογικής κατασκευής ή κάποιας ερευνητικής μελέτης.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει

- ⇒ να έχουν εμπεδώσει τις γνώσεις που απέκτησαν στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος της αντοχής των υλικών
- ⇒ να εκτιμούν τη μηχανική συμπεριφορά ενός δοκιμίου σε διάφορες βασικές μηχανικές καταπονήσεις
- ⇒ να είναι σε θέση να επαληθεύσουν πειραματικά τυχόν αποτελέσματα που θα μπορούσαν να προβλεφθούν θεωρητικά ύστερα από κάποια υπολογιστική μελέτη.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- ⇒ **Θεωρητικό μέρος: Δοκιμή εφελκυσμού:** Περιγραφή συσκευής εφελκυσμού - εκτέλεση πειράματος. Τύποι διαγραμμάτων εφελκυσμού. Χάραξη διαγράμματος εφελκυσμού - προσδιορισμός χαρακτηριστικών σημείων διαγράμματος και συναφών ιδιοτήτων του υλικού για όλκιμη και ψαθυρή θραύση. **Δοκιμή Θλίψης:** Περιγραφή συσκευής -εκτέλεσης πειράματος. Χάραξη διαγράμματος θλίψης. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων. **Δοκιμή Αυγισμού:** Περιγραφή συσκευής - εκτέλεση πειράματος. Κρίσιμο φορτίο λυγισμού, αξιολόγηση αποτελεσμάτων. **Δοκιμή Στρέψης:** Περιγραφή συσκευής - εκτέλεση πειράματος. Χάραξη διαγράμματος στρέψης. **Δοκιμή Κάμψης:** Περιγραφή συσκευής - εκτέλεση πειράματος. Μέτρηση υποχωρήσεων λόγω κάμψης, αξιολόγηση αποτελεσμάτων. **Μέτρηση Παραμορφώσεων:** Μέτρηση παραμορφώσεων και μεγίστων τάσεων με χρήση ηλεκτρομηκυνσιομέτρων. Περιγραφή πειραματικής διάταξης - εκτέλεση πειράματος. **Δοκιμή Μέτρησης Σκληρότητας:** Η μέθοδος Brinell. Περιγραφή συσκευής - εκτέλεση πειράματος σκληρομέτρησης κατά Brinell. Η μέθοδος σκληρομέτρησης κατά Rockwell. Περιγραφή συσκευής - εκτέλεση πειράματος. **Δοκιμή κρούσης κατά Charpy:** Περιγραφή συσκευής - εκτέλεση πειράματος. **Δοκιμή κόπωσης:** Περιγραφή μεθόδων - εκτέλεσης πειράματος και αξιολόγηση αποτελεσμάτων. **Μη καταστροφικός έλεγχος υλικών:** Περιγραφή των μεθόδων και συσκευών και ανάλυση των αποτελεσμάτων.
- ⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Εκτέλεση πειραμάτων από τους σπουδαστές στις παραπάνω εργαστηριακές δοκιμές και αξιολόγηση των μηχανικών ιδιοτήτων των υλικών των αντίστοιχων δοκιμών.

#### Βιβλιογραφία:

1. Τεχνική μηχανική - Αντοχή των Υλικών, Π.Α. Βουθούνης, 2005.
2. Πειραματική Αντοχή των Υλικών, Ι. Πρασιανάκης, Σ. Κουρκουλής, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα 1999.
3. Πειραματική Αντοχή των Υλικών Ν. Ανδρικόπουλου, Ε. Κυριαζή, Κ. Λιακόπουλου, Εκδόσεις «ΣΥΜΕΩΝ»
4. Strength of Materials, Nash W.A., Εκδόσεις Schaum's, 1998.

<b>Τίτλος</b>	<b>Βιομηχανικές Μετρήσεις - Αυτόματος Έλεγχος</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>6</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η απόκτηση από τους σπουδαστές των απαραίτητων γνώσεων που αφορούν στην τεχνολογία των αισθητηρίων οργάνων, των βιομηχανικών μετρήσεων καθώς και των βιομηχανικών συστημάτων αυτομάτου ελέγχου. Στα πλαίσια του μαθήματος οι σπουδαστές εμβαθύνουν στη κατανόηση των δυνατοτήτων, του προγραμματισμού και της χρήσης των παραπάνω συστημάτων.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να είναι εξοικειωμένοι με συστήματα βιομηχανικών μετρήσεων και συστήματα αυτομάτου ελέγχου</li> <li>⇒ να είναι σε θέση να σχεδιάζουν και να υλοποιούν μετρολογικές εφαρμογές με χρήση αισθητηρίων οργάνων</li> <li>⇒ να είναι σε θέση να σχεδιάζουν και να υλοποιούν εφαρμογές αυτομάτου ελέγχου της λειτουργίας μηχανολογικών διατάξεων βάσει κατάλληλων μετρήσεων που συνδέονται με τη λειτουργία τους.</li> </ul>	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b>	
<p>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Εισαγωγή. Περιοχές ενδιαφέροντος και εφαρμογών των αισθητηρίων οργάνων. Τύποι και χαρακτηριστικά αισθητήρων (Ανίχνευση προσέγγισης, αισθητήρες γραμμικής και γωνιακής μετατόπισης, επιτάχυνσης, παραμόρφωσης, δύναμης, πίεσης, ροής, θερμοκρασίας, απόστασης). Συσκευές λήψης δεδομένων. Μετατροπείς Α/D. Διασύνδεση αναλογικών αισθητήρων με Η/Υ. Λήψη σήματος. Επεξεργασία δεδομένων μετρήσεων. Σφάλματα μετρήσεων.</p> <p>Αρχές συστημάτων αυτομάτου ελέγχου. Μαθηματική περιγραφή και μοντελοποίηση δυναμικών συστημάτων. Συνάρτηση μεταφοράς και δομικά διαγράμματα. Ευστάθεια δυναμικών συστημάτων. Προσαρμοστικός έλεγχος (adaptive control). Βασικές διατάξεις ελέγχου. Μικροελεγκτές (micro-controller). Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές (PLC). Βιομηχανικά δίκτυα και συστήματα SCADA. Σύνδεση Η/Υ με μετρητικές διατάξεις για την συλλογή και επεξεργασία σημάτων σε πραγματικό χρόνο και τον εν συνεχεία έλεγχο συσκευής βάσει των συνεχώς μετρούμενων μεγεθών. Εποπτεία και παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της λειτουργίας βιομηχανικών μονάδων και εγκαταστάσεων.</p> <p>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Εκπόνηση από τους σπουδαστές εργαστηριακών εφαρμογών με χρήση αισθητηρίων οργάνων για την λήψη μετρητικών σημάτων και επεξεργασία των δεδομένων για τον έλεγχο απλών μηχανολογικών εφαρμογών.</p>	

**Βιβλιογραφία:**

1. Αισθητήρες μέτρησης και ελέγχου. Peter Elgar, μετάφραση Ι. Πεταλάς, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2003.
2. Σύγχρονα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, R.C. Dorf, R.H.Bishop Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2003.
3. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου Τόμος Α', Β. Πετρίδη, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 2001.
4. Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές (PLC), F. Petruzella, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000.

<b>Τίτλος</b>	<b>Βιομηχανική Ψύξη</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΕ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>6</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η εισαγωγή και η παρουσίαση των βασικών διατάξεων ψύξης που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία. Ανάλυση των πιο διαδεδομένων τύπων ψυκτικού κύκλου με βάση τη θερμοδυναμική. Αναφορά και παρουσίαση των επιμέρους εξαρτημάτων και συσκευών που αποτελούν τμήματα ψυκτικών διατάξεων. Παρουσίαση των ιδιοτήτων των κοινών ψυκτικών ρευστών.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά το πέρας του μαθήματος οι σπουδαστές είναι σε θέση να πραγματοποιούν στοιχειώδεις υπολογισμούς ψυκτικού φορτίου βασικών ψυκτικών συστημάτων, όπως και να επιλέγουν τον κατάλληλο ψυκτικό κύκλο ανά εφαρμογή.

**Περιγραφή μαθήματος:**⇒ **Θεωρητικό μέρος:**

- Ψυκτικά μίγματα & κυκλικές λειτουργίες.
- Ψυκτικές μονάδες συμπιεστή.
- Ψυκτικές μονάδες απορρόφησης και ακροφυσίου ατμού.
- Ψυκτικές μονάδες κύκλου αερίου και ανοικτού κύκλου.
- Σωληνώσεις, μηχανές, συσκευές, εξαρτήματα & ψυκτικοί χώροι.
- Εφαρμογές της ψύξης στη βιομηχανία, πύργοι ψύξης & ψυκτικά μέσα.
- Οικιακά και βιομηχανικά ψυγεία.

⇒ **Εργαστηριακό μέρος:**

- Εργαστηριακές μετρήσεις σε οικιακή ψυκτική συσκευή.
- Εργαστηριακές μετρήσεις σε αντλία θερμότητας.
- Κατασκευή θερμοδυναμικών διαγραμμάτων καταγραφής θερμοδυναμικών κύκλου (π.χ. p-h) σε φύλλα εργασίας.

**Βιβλιογραφία:**

1. Βραχόπουλος, Μ., "Ψυκτικές Διατάξεις", Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα, 2000.
2. Αλέξης, Γ., "Η Τεχνολογία της Ψύξης", Εκδόσεις Σταμούλη, 2008.

3. Stoecker, W., "Industrial Refrigeration Handbook", McGraw-Hill, 1998.

<b>Τίτλος</b>	<b>Τεχνική Φυσικών Διεργασιών</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΕ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>6</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>
<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η εισαγωγή και η παρουσίαση των βασικότερων φυσικο-μηχανικών και θερμικών διεργασιών που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγική διαδικασία στη βιομηχανία. Επιμέρους αναφορά και ανάλυση συσκευών φυσικών διεργασιών όπως εναλλάκτες, λέβητες, εξατμιστήρες, κ.λπ. και μελέτη των φαινομένων της μετάδοσης θερμότητας, αλλαγής φάσης και θερμοδυναμικής μιγμάτων.</p>	
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα γνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των βασικών φυσικο-μηχανικών και θερμικών διεργασιών και των συσκευών στις οποίες αυτές λαμβάνουν χώρα. Θα είναι επίσης σε θέση να πραγματοποιούν βασικούς υπολογισμούς αντοχής δοχείων πίεσης σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.</p>	
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <p>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ορισμός και παραδείγματα φυσικών/μηχανικών και θερμικών διεργασιών.</li> <li>• Μέθοδοι υπολογισμού εναλλάκτη θερμότητας χωρίς αλλαγή φάσης. Διαστασιολόγηση.</li> <li>• Θερμοδυναμική μιγμάτων, ισοζύγια μάζας &amp; ενέργειας.</li> <li>• Μηχανικές διεργασίες διαχωρισμού. Είδη φίλτρων.</li> <li>• Υπολογισμός αντοχής κλειστών δοχείων και εξαρτημάτων αυτών. Κανονισμοί.</li> </ul> <p>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εργαστηριακές μέτρησεις σε εναλλάκτες θερμότητας.</li> <li>• Ασκήσεις και υπολογισμοί δοχείων πίεσης.</li> <li>• Ασκήσεις και υπολογισμοί ενεργειακών και μαζικών ισοζυγίων μιγμάτων.</li> </ul>	
<p><b>Βιβλιογραφία:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Σωτηρόπουλος, Β., "Θερμοδυναμική Μιγμάτων", Εκδόσεις Γιαχούδη- Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη, 1990.</li> <li>2. Σωτηρόπουλος, Β., "Τεχνική Φυσικών Διεργασιών II. Εξατμιστήρες", Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, 1996.</li> <li>3. Liu, H., Kakaç, S., "Heat Exchangers: Selection, Rating, and Thermal Design", CRC Press, 2002.</li> </ol>	

## 7<sup>ο</sup> εξάμηνο

<b>Τίτλος</b>	<b>Εργαλειομηχανές</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η παρουσίαση της τεχνολογίας των σύγχρονων εργαλειομηχανών και η κατανόηση των θεμελιωδών αρχών λειτουργίας των, προκειμένου να καταστεί αποτελεσματική η χρήση τους. Συγκεκριμένα το θεωρητικό μέρος του μαθήματος σκοπό έχει τη μετάδοση των απαραίτητων γνώσεων που αφορούν στα κατασκευαστικά και λειτουργικά στοιχεία των σύγχρονων εργαλειομηχανών, καθώς και στα συστήματα αυτομάτου ελέγχου αυτών. Το μάθημα διαπραγματεύεται επίσης τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη στατική, δυναμική και θερμική ανάλυση των εργαλειομηχανών. Πέραν τούτων σκοπός του μαθήματος αποτελεί η μετάδοση στους σπουδαστές του γνωστικού υπόβαθρου που αφορά τους διαγνωστικούς ελέγχους και τους ελέγχους ακριβείας, που είναι απαραίτητοι για τον προσδιορισμό της καλής λειτουργίας των εργαλειομηχανών. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος σκοπό έχει την εξοικείωση των σπουδαστών με τη χρήση συστημάτων CAM και τη σύνδεση τους με ψηφιακά καθοδηγούμενες εργαλειομηχανές.</p>	
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να γνωρίζουν τη δομή και λειτουργία των σύγχρονων εργαλειομηχανών</li> <li>⇒ να γνωρίζουν αναλυτικά τα συστήματα που χρησιμοποιούνται για τη λειτουργία και τον έλεγχο των εργαλειομηχανών</li> <li>⇒ να μπορούν να μελετούν και να αναλύουν τη στατική, δυναμική και θερμική συμπεριφορά των εργαλειομηχανών</li> <li>⇒ να διεξάγουν με χρήση κατάλληλου μετροτεχνικού εξοπλισμού διαγνωστικούς ελέγχους που αφορούν την καλή λειτουργία των εργαλειομηχανών</li> <li>⇒ να μελετούν προβλήματα ταλαντώσεων εργαλειομηχανών</li> <li>⇒ να μπορούν να διεξάγουν μετρήσεις για τον έλεγχο ακρίβειας των εργαλειομηχανών, να αξιολογούν τα αποτελέσματα και να συντάσσουν τις ανάλογες τεχνικές αξιολογικές εκθέσεις</li> <li>⇒ να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν συστήματα CAM για διεξαγωγή κατεργασιών σε ψηφιακά καθοδηγούμενες εργαλειομηχανές.</li> </ul>	
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Επισκόπηση εργαλειομηχανών, Στατική, δυναμική και θερμική ανάλυση εργαλειομηχανών, Κατασκευαστικά στοιχεία εργαλειομηχανών, Κινητήρες, Άξονες, Ελεγκτές- κωδικοποιητές θέσης, Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές διατάξεις εργαλειομηχανών, Συστήματα αυτομάτου ελέγχου - Αριθμητικός έλεγχος εργαλειομηχανών, Συστήματα συγκράτησης και φόρτωσης των προς κατεργασία τεμαχίων, Διαγνωστικός έλεγχος εργαλειομηχανών, Έδραση εργαλειομηχανών για την αποφυγή μετάδοσης ταλαντωτικών διεγέρσεων από</li> </ul>	



και προς το περιβάλλον, Ακρίβεια εργαλειομηχανών CNC, Μετρήσεις ακριβείας εργαλειομηχανών κατά ISO 230, Τυποποιημένες δοκιμές ελέγχου παραλαβής εργαλειομηχανών με ψηφιακή καθοδήγηση.

⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Εξάσκηση με τη χρήση Η/Υ και κατάλληλο λογισμικό CAM στο σχεδιασμό στην μορφοποίηση μηχανολογικών αντικειμένων με την βοήθεια ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών. Αυτόματη δημιουργία κώδικα μηχανής από το γεωμετρικό μοντέλο CAD. Τελικοί επεξεργαστές. Επικοινωνία Η/Υ και CNC-Εργαλειομηχανής.

#### **Βιβλιογραφία:**

1. Weck, M.: Werkzeugmaschinen - Fertigungssysteme, Band 1,2,3,4, Springer Verlag, 2001
2. Niebel, B.W. – Draper, A.B. – Wysk, R.A. : Modern Manufacturing Process Engineering, McGraw Hill, Singapore, 1989
3. Ranky, P. : Computer Integrated Manufacturing, Prentice Hall International, 1995
4. Smith, G.T.: CNC Machining Technology, Springer Verlag, 1995
5. Nanfarra, F. – Uccelo, T. – Murphy, G.: The CNC Workbook: An Introduction to Computer Numerical Control, Addison Wesley Publications Co, 1995
6. Chang, C. – Melkanoff, M. NC Programming and Software Design, Prentice Hall International, 1995
7. McMahon, Ch. – Browne, J.: CAD/CAM Principles, Practice and Manufacturing Management, Addison Wesley, 1998.
8. Κεχαγιάς Ιωαν., Εργαλειομηχανές Ψηφιακής Καθοδήγησης. Θεωρία και Εργαστήριο, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2009

<b>Τίτλος</b>	<b>Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>6 (3Θ+3Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>7 / 12</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η εξοικείωση με την σχεδιομελέτη μηχανολογικών εγκαταστάσεων και ειδικότερα με την ανάπτυξη μηχανημάτων παραγωγής κάποιου έργου, το οποίο στην προκειμένη περίπτωση είναι η μετακίνηση φορτίων στον χώρο.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές	
⇒ θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις εμπειρίες και δεξιότητες για την κατανόηση των εγκαταστάσεων μετακίνησης φορτίων σε εργοστάσια, αποθήκες, εγκαταστάσεις παραγωγής. Η επεξήγηση όλων των εγκαταστάσεων και η πρακτική εξάσκηση σε κάποιες από αυτές για την απόκτηση ανάλογων εμπειριών.	

### Περιγραφή μαθήματος:

#### ⇒ Θεωρητικό μέρος:

- Εγκαταστάσεις μετακίνησης φορτίων με διακοπτόμενη λειτουργία (γερανογέφυρες)
- Περιγραφή του συστήματος ανύψωσης της εγκατάστασης. Συρματόσχοινα, τροχαλίες, τύμπανα, κινητήρες, πέδες.
- Περιγραφή του συστήματος πορείας της εγκατάστασης του φορείου και της γερανογέφυρας. Τροχοί κυλίσεως, κινητήρες, πέδες, σύνδεσμοι.
- Περιγραφή της σιδηροκατασκευής της εγκατάστασης, η οποία είναι διαμορφωμένη είτε σαν ολόσωμος φορέας είτε σαν δικτυωτός φορέας.
- Αναλυτικός υπολογισμός όλων των παραπάνω στοιχείων με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς (αντίστοιχα DIN και Ευρωκώδικας 3).
- Περιγραφή των μέτρων ασφαλείας μιας εγκατάστασης καθώς και των μέτρων που εξασφαλίζουν την συνέχιση της λειτουργίας της εγκατάστασης μέχρι την επόμενη προγραμματισμένη συντήρηση.
- Περιγραφή ειδικών ανυψωτικών μηχανημάτων, όπως βαρούλκων, γρύλλων κλπ.
- Εγκαταστάσεις μετακίνησης φορτίων με συνεχόμενη λειτουργία (μεταφορικές ταινίες)
- Περιγραφή της εγκατάστασης μιας μεταφορικής ταινίας. Ράουλα στήριξης, τύμπανα κίνησης και αναστροφής, καθαριστήρες, οδηγοί του υλικού, κινητήρες. Είδη και τύποι μεταφορικών ταινιών. Σύστημα προέντασης της ταινίας. Μεταλλική κατασκευή στήριξης της μεταφορικής ταινίας.
- Ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της εγκατάστασης σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

#### ⇒ Εργαστηριακό μέρος:

- Πρακτική εξάσκηση σε ανυψωτικές εγκαταστάσεις, για την απόκτηση ανάλογων εμπειριών.
- Επεξεργασία σχεδιομελέτης εγκατάστασης μετακίνησης φορτίων με τους αντίστοιχους υπολογισμούς και τα σχέδια.

### Βιβλιογραφία:

1. Foerdertechnik I und II, E.O.Schneidersmann.
2. Die Hebezeuge, H. Ernst.
3. Ανυψωτικά Μηχαναί, Ν. Θεοφανόπουλου.
4. Foerdertechnik, G. Reitor.
5. Hebemaschinen I, II, III, Strathausen.
6. Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές, Α. Μωυσιάδη (Θεωρία και Εργαστήριο).
7. Ανυψωτικά Μηχανήματα, Γ. Μαλαχία.

<b>Τίτλος</b>	<b>CAD/CAE</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>EK</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (2Θ+3Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5,5/ 9</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>

<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>EY</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η απόκτηση από τους σπουδαστές των απαραίτητων γνώσεων που αφορούν τη μεθοδολογία παραμετρικού σχεδιασμού, ανάλυσης και βελτιστοποίησης μηχανολογικών τεμαχίων και διατάξεων με τη χρήση υπολογιστικών συστημάτων CAD/CAE.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει	
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να είναι εξοικειωμένοι με συστήματα τρισδιάστατης παραμετρικής σχεδίασης / ανάλυσης - βελτιστοποίησης με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων (CAD/CAE) <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να είναι σε θέση να λάβουν αποφάσεις σχετικά με τον τρόπο σχεδιασμού μηχανολογικών τεμαχίων ή κατασκευών βασισμένες σε αποτελέσματα προσομοίωσης της λειτουργίας αυτών με συστήματα πεπερασμένων στοιχείων.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Τρισδιάστατος χώρος. Ορισμός ακμών, ευθειών, επιφανειών, στερεών. Παραμετρική μοντελοποίηση στερεάς γεωμετρίας. Μέθοδοι ανταλλαγής γεωμετρικών και τεχνολογικών δεδομένων μεταξύ συστημάτων CAD/CAE. Ουδέτερα αρχεία IGES &amp; STEP. Έλεγχος και δημιουργία τοπολογίας γεωμετρικών δεδομένων σε συστήματα CAE. Είδη πεπερασμένων στοιχείων. Δημιουργία 3D πλέγματος πεπερασμένων στοιχείων και έλεγχος ποιότητας πλέγματος. Ορισμός οριακών συνθηκών και φορτίων. Μορφές ανάλυσης με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων (στατική, δυναμική, θερμική, συνδυασμένη, γραμμική &amp; μη γραμμική). Εφαρμογές συστημάτων πεπερασμένων στοιχείων για ανάλυση τάσεων και παραμορφώσεων. Ανάλυση αποτελεσμάτων και βελτιστοποίηση γεωμετρίας μοντέλου.</li> <li>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Εφαρμογή των ενοτήτων του θεωρητικού μέρους μέσω παραδειγμάτων και εφαρμογών σχεδιομελέτης και βελτιστοποίησης μηχανολογικών τεμαχίων και κατασκευών με χρήση συστημάτων CAD/CAE.</li> </ul>	
<b>Βιβλιογραφία:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. «Βασικές αρχές συστημάτων CAD/ CAM/ CAE», Συγγραφέας: Lee Kunwoo, Εκδόσεις: Κλειδάριθμος.</li> <li>6. “Ansys Workbench Tutorial”, Συγγραφέας Kent Lawrence, Editor Schroff Development Corporation, 2005</li> <li>7. «Solidworks 2009 Bible», Συγγραφέας: Matt Lombard, Εκδόσεις: John Wiley and Sons Ltd.</li> <li>1. «Συστήματα CAD/CAM και τρισδιάστατη μοντελοποίηση», Συγγραφέας: Ν. Μπιλάλης, Εκδόσεις Κριτική, 2009.</li> </ol>	

<b>Τίτλος</b>	<b>Σχεδιασμός Μηχανολογικών κατασκευών</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (2Θ+3Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5,5 / 9</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η απόκτηση από τους σπουδαστές των απαραίτητων γνώσεων που αφορούν τις αρχές και τη μεθοδολογία μηχανολογικού σχεδιασμού ενός προϊόντος ή μίας διάταξης σε συνδυασμό με την επιλογή των μεθόδων παραγωγής και του ποιοτικού ελέγχου.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει	
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να είναι εξοικειωμένοι με τη μεθοδολογία του μηχανολογικού σχεδιασμού</li> <li>⇒ να είναι σε θέση να εκπονήσουν πλήρη σχεδιομελέτη μηχανολογικών κατασκευών ή μηχανολογικών προϊόντων.</li> </ul>	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Σύλληψη της ιδέας. Έννοιες μηχανολογικών συστημάτων. Στάδια εργασίας στο σχεδιασμό μηχανολογικών κατασκευών. Σχεδιασμός ενός προϊόντος ή μιας σύνθετης μηχανολογικής διάταξης. Αναζήτηση, ανάλυση, επιλογή, αξιολόγηση, βελτιστοποίηση πιθανών λύσεων. Εκπόνηση σχεδιομελέτης. Βασικοί κανόνες διαμορφώσεως. Καταμερισμός έργου στα επιμέρους τεμάχια. Κατασκευή σύμφωνα με τους κανόνες τυποποίησης, παραγωγής και συναρμολόγησης. Αναγνώριση λαθών και βελτιστοποίηση του προϊόντος. Μέσα που απαιτούνται για το σχεδιασμό και την κατασκευή ενός νέου προϊόντος. Τα κυριότερα υλικά που χρησιμοποιούνται στις μηχανολογικές κατασκευές. Ποιοτικός έλεγχος του τελικού προϊόντος. «Κύκλος Ζωής» προϊόντος.</li> <li>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Εκπόνηση από τους σπουδαστές κατά τη διάρκεια του εξαμήνου σχεδιομελέτης μιας σύνθετης μηχανολογικής κατασκευής, μιας διάταξης ή ενός μηχανολογικού προϊόντος με εφαρμογή των αρχών και των φάσεων του μηχανολογικού σχεδιασμού.</li> </ul>	
<b>Βιβλιογραφία:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>2. «Σχεδιασμός των κατασκευών», Συγγραφέας: Κ. Στεργίου, Εκδόσεις: Σύγχρονη Εκδοτική.</li> <li>3. «Σχεδιασμός Μηχανών με Η/Υ», Συγγραφέας: Ανδ. Δημαρόγκωνας, Εκδόσεις: Ίων.</li> <li>4. «Τεχνολογία Μηχανολογικών Κατασκευών», Hahn Manfred, Ignatowitz Eckhard, Kinz Ullrich, Kluge Manfred, Lammlin Gerhard, Steinmuller Armin, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις.</li> <li>5. «Εφαρμογές Μηχανολογικών Κατασκευών», Theo Jeske, Burckhart Schneck, Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις.</li> <li>6. Design methods in engineering and product design / I. C.Wright. McGraw -</li> </ol>	

<b>Τίτλος</b>	<b>Συστήματα Παραγωγής - Ρομποτική</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5(3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>
<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η απόκτηση από τους σπουδαστές των απαραίτητων γνώσεων που αφορούν στις σύγχρονες τεχνολογίες συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής. Έμφαση δίδεται στην περιγραφή και ανάλυση των βιομηχανικών ρομπότ, τα οποία αποτελούν ένα βασικό εργαλείο σε όλες τις σύγχρονες μονάδες βιομηχανικής παραγωγής.</p>	
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να είναι εξοικειωμένοι με τα σύγχρονα συστήματα βιομηχανικής παραγωγής.</li> <li>⇒ να είναι σε θέση να επιλέγουν και να προγραμματίζουν την παραγωγική διαδικασία επιλέγοντας κατάλληλες παραγωγικές μεθόδους και εφαρμόζοντας σύγχρονες τεχνικές όπως δημιουργία πρωτοτύπων κλπ.</li> <li>⇒ να είναι σε θέση να βελτιώσουν το βαθμό αυτοματοποίησης μιας παραγωγικής διαδικασίας εισάγοντας τη χρήση βιομηχανικών ρομποτικών συστημάτων.</li> </ul>	
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <p>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Συστήματα παραγωγής με ψηφιακά καθοδηγούμενες εργαλειομηχανές. Συστήματα παραγωγής CIM. Τυποποιημένοι τρόποι διασύνδεσης επιμέρους συνιστωσών συστημάτων CIM. Χωροθέτηση εργαλειομηχανών. Διακίνηση κοπτικών εργαλείων. Ιδιοσυσκευές συγκράτησης. Μεταφορικές διατάξεις. Αρχές συστημάτων συναρμολόγησης. Μετρητικές μηχανές με ψηφιακή καθοδήγηση (CMM). Μη-συμβατικές τεχνολογίες συστημάτων παραγωγής. Αντίστροφη μηχανική (Reverse Engineering), Rapid prototyping, Rapid tooling.</p> <p>Ρομποτική: Ιστορική επισκόπηση. Περιοχές ενδιαφέροντος και εφαρμογών της Ρομποτικής. Δομή του ρομπότ. Συνιστώσες. Κατηγορίες ρομπότ. Το μηχανικό μέρος. Βαθμοί ελευθερίας. Γεωμετρικές μορφές ρομποτικών βραχιόνων. Καρπός, Αρπάγη. Κινητήριои μηχανισμοί ρομποτικών συστημάτων: Πνευματικοί – Υδραυλικοί επενεργητές. Ηλεκτρικοί επενεργητές: Βηματικοί κινητήρες, Τύποι, οδήγηση, ιδιαιτερότητες. Κινητήρες συνεχούς ρεύματος, Οδήγηση, Μειωτήρες στροφών. Αισθητήρες κατάλληλοι για ρομποτικά συστήματα. Έλεγχος χαμηλού επιπέδου: Σερβοέλεγχος μιας άρθρωσης, Βασική δομή του συστήματος κλειστού βρόχου, Τροφοδότηση ταχύτητας, επιτάχυνσης, Προφίλ κίνησης, Υλοποίηση. Συντονισμένος έλεγχος αρθρώσεων. Έλεγχος μονοπατιού.</p> <p>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Εκπόνηση από τους σπουδαστές εργαστηριακών εφαρμογών με χρήση.</p>	

<p><b>Βιβλιογραφία:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Automated manufacturing systems: actuators, controls, sensors and robotics, Morris Brian, Εκδόσεις Mc-Graw-Hill, 1994</li> <li>2. Δ. Εμίρης, “Ρομποτική”, Εκδόσεις Άνωση, Αθήνα 2000</li> <li>3. Manufacturing Systems: Theory &amp; Praxis, George Chryssolouris, Springer, 2006</li> </ol>
--

<b>Τίτλος</b>	<b>Χυτεύσεις - Συγκολλήσεις</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η θεωρητική και πρακτική κατάρτιση των σπουδαστών στις μεθόδους, στις τεχνικές και τις πρακτικές εκπόνησης χυτεύσεων και συγκολλήσεων μετάλλων και κραμάτων.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει

- ⇒ να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη μέθοδο χύτευσης και συγκόλλησης ανάλογα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τις απαιτήσεις της κατασκευής ή του προϊόντος, καθώς και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν.
- ⇒ να δύνανται να επιλέξουν τις κατάλληλες τεχνολογικές συνθήκες της χύτευσης ή συγκόλλησης, όπως θερμοκρασία, ένταση ρεύματος, ταχύτητα και χρόνος ανάδευσης, διάρκεια θερμικής κατεργασίας κτλ.
- ⇒ να γνωρίζουν τις μεθόδους ποιοτικού ελέγχου των παραγόμενων με τις παραπάνω τεχνικές προϊόντων.

**Περιγραφή μαθήματος:**

⇒ **Θεωρητικό μέρος:**

**ΧΥΤΕΥΣΕΙΣ:** Χύτευση υλικών. Φαινόμενα κατά τη στερεοποίηση και κρυστάλλωση του υλικού (πυρήνωση, ανάπτυξη, περιτηκτική και ευτηκτική στερεοποίηση, διαφορισμός). Χυτεσιμότητα. Μέθοδοι χύτευσης. Χυτόπρεσες και εργαλεία χύτευσης. Συστήματα τροφοδοσίας. Μεταλλογραφικός και μη καταστροφικός έλεγχος χυτών.

**ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ:** Είδη συνδέσεων. Θερμική πηγή. Πυκνότητα θερμοροής. Θερμικά επηρεαζόμενη ζώνη. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των συγκολλήσεων. Συγκολλητικότητα των υλικών. Συγκολλήσεις τήξεως. Συγκόλληση ηλεκτρικού τόξου και προστασία με αδρανή αέρια. Κανονισμοί ηλεκτροδίων. Οξυγονοκολλήσεις. Συγκόλληση με Plasma. Συγκόλληση με Laser. Συγκόλληση με Δέσμη Ηλεκτρονίων. Συγκολλήσεις με πίεση. Συγκόλληση ετερογενής. Συμβολισμός συγκολλήσεων. Προετοιμασία των άκρων των προς συγκόλληση τεμαχίων. Μορφές ραφών. Πάχος ραφών. Παραμορφώσεις κατά τη συγκόλληση.

ση, εσωτερικές τάσεις. Ελαττώματα ραφών συγκολλήσεων. Ποιοτικός έλεγχος των Συγκολλήσεων. Κριτήρια επιλογής της μεθόδου συγκόλλησης. Μέτρα ασφαλείας κατά τη συγκόλληση.
⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Εκπόνηση εργαστηριακών χυτεύσεων και συγκολλήσεων από τους σπουδαστές και ποιοτικός έλεγχος των παραγομένων δοκιμίων.
<b>Βιβλιογραφία:</b>
1. «Συγκολλήσεις Μετάλλων», Συγγραφέας: Θ. Διαμαντούδη, Εκδόσεις: του Ιδίου.
2. «Η πρακτική των συγκολλήσεων», Συγγραφέας: Gellerman Mike, Εκδόσεις: Ίων.
3. «Η τέχνη του συγκολλητή», Συγγραφέας: Γ.Ι. Παρίκος, Εκδόσεις: Ίων.
4. «Τεχνολογία συγκολλήσεων», Συγγραφέας: Αλεξίου Γ. Καρμίρης, Εκδόσεις: Ίδρυμα Ευγενίδου.

<b>Τίτλος</b>	<b>Μηχανικές Διαμορφώσεις</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>3 (2Θ+1ΑΠ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>4,5 / 7</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η μετάδοση των βασικών θεωρητικών και τεχνολογικών γνώσεων στο γνωστικό αντικείμενο των μηχανικών διαμορφώσεων μεταλλικών υλικών και η απόκτηση εμπειρίας στο σχεδιασμό και διεξαγωγή κατεργασιών μορφοποίησης μηχανολογικών τεμαχίων με χρήση των τεχνικών της διαμορφωτικής μηχανολογίας.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει

- ⇒ να κατανοούν τα φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα σε κατεργασίες μορφοποίησης μηχανολογικών τεμαχίων με πλαστική παραμόρφωση
- ⇒ να γνωρίζουν τις σύγχρονες τεχνικές μηχανικών διαμορφώσεων
- ⇒ να είναι σε θέση να επιλέγουν και να σχεδιάζουν κατεργασίες μορφοποίησης καθώς και να προσδιορίζουν τις τεχνολογικές παραμέτρους αυτών των κατεργασιών
- ⇒ να είναι σε θέση να αναλύουν τα αποτελέσματα των κατεργασιών μηχανικών διαμορφώσεων.

**Περιγραφή μαθήματος:**

- ⇒ **Θεωρητικό μέρος:** Μηχανικές ιδιότητες των μετάλλων. Θεωρία πλαστικότητας. Κριτήρια διαρροής. Τυποποιημένες μηχανικές δοκιμασίες για τον προσδιορισμό χαρακτηριστικών ιδιοτήτων όλκιμων μετάλλων. Επίδραση της θερμοκρασίας και της ανισοτροπίας των υλικών κατά την πλαστική παραμόρφωση. Εργαλεία μηχανικών διαμορφώσεων. Ταξινόμηση των κατεργασιών διαμορφώσεων. Τεχνολογικά στοιχεία των κατεργασιών: σφυρηλασίας, έλασης, διέλασης,

<p>ολκής, αποτύπωσης, απότμησης, βαθειάς κοίλανσης, και κάμψης. Βασικές γνώσεις λειτουργίας και τεχνολογικά στοιχεία των υδραυλικών και μηχανικών πρεσών. Ελαττώματα κατεργασμένων τεμαχίων, Παραμένουσες τάσεις. Τριβή, φθορά και λίπανση εργαλείων σε κατεργασίες μηχανικών διαμορφώσεων. Αριθμητικές μέθοδοι προσομοίωσης κατεργασιών διαμόρφωσης συμπαγούς υλικού και ελάσματος με πλαστική παραμόρφωση. Σχεδιασμός και κατασκευή κοπτικών και διαμορφωτικών καλουπιών.</p> <p>⇒ <b>Ασκήσεις Πράξης:</b> Υπολογισμός των βασικών παραμέτρων των παραπάνω κατεργασιών μορφοποίησης μηχανολογικών τεμαχίων με πλαστική παραμόρφωση υλικού.</p>
<p><b>Βιβλιογραφία:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Μορφοποιήσεις με πλαστική παραμόρφωση, Μπουζάκης, Κ., Εκδόσεις Ζήτη, 2000</li> <li>2. Die design handbook, 2nd Ed., Wilson F.W., Harvey P.D. , Εκδόσεις McGraw-Hill</li> <li>3. Techniques of pressworking sheet metal, 2nd Ed., Eary D.F. , Reed E.W., Εκδόσεις Prentice Hall</li> <li>4. Τεχνολογία Κατασκευής Εργαλείων και Καλουπιών Τόμος Ι, Εκδόσεις ΙΩΝ 1998</li> </ol>

<b>Τίτλος</b>	<b>Θερμικές και Επιφανειακές Κατεργασίες Μετάλλων</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>3 (2Θ+1ΑΠ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>4,5 / 7</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>
<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η εκμάθηση από τους σπουδαστές των σημαντικότερων μεθόδων θερμικών και επιφανειακών κατεργασιών μετάλλων και κραμάτων που χρησιμοποιούνται στις μηχανολογικές εφαρμογές.</p>	
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να είναι σε θέση να επιλέγουν την κατάλληλη θερμική και επιφανειακή κατεργασία στην οποία θα πρέπει να υποβληθεί κάποιο μεταλλικό υλικό προκειμένου να αποκτήσει τις επιθυμητές ιδιότητες π.χ. μηχανική αντοχή, αντίσταση στην οξείδωση ή τη διάβρωση, αντίσταση στην επιφανειακή φθορά κ.λ.π</li> <li>⇒ να είναι σε θέση να επιλέξουν τις συνθήκες διεξαγωγής της θερμικής ή επιφανειακής κατεργασίας σύμφωνα με τις τεχνολογικές απαιτήσεις καθορίζοντας τις βέλτιστες παραμέτρους της κατεργασίας.</li> </ul>	
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b> Θερμικές κατεργασίες: Ανόπτηση (πλήρης, μερική, εξομάλυνσης, ομογενοποίησης, ανακρυστάλλωσης, αποτατική). Βαφή και επαναφορά, μέσα βαφής και τάσεις ρηγμάτωσης. Μαρτενσιτική βαφή. Μαρτενσιτικός μετα-</p>	



σχηματισμός. Φλογοβαφή. Επαγωγική βαφή. Διαγράμματα TTT και CCT. Επαναφορά απλών και κραματωμένων μεταλλικών υλικών. Ο ρόλος των στοιχείων κραμάτωσης. Σκλήρυνση με γήρανση του υλικού. Δομικές μεταβολές κατά τη γήρανση. Θερμοδυναμική της καθίζησης.

Επιφανειακές κατεργασίες: Ενανθράκωση, εναζώτωση, νιτροεναθράκωση, επινικελίωση, κυάνωση, βορίωση, χρωμίωση, αλουμινίωση, γαλβανισμός, ανοδίωση, φωσφάτωση, Επιφανειακές επικαλύψεις και επιμεταλώσεις (PVD, CVD, LCVD, Plasma spray, Thermal spray, HVOF)

**Βιβλιογραφία:**

1. Τεχνολογία Υλικών, 1996, Βουλγαρόπουλος Β. , Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.
2. Ποιοτικός Έλεγχος Υλικών, 1996, Δουλγέρης Χ., Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.
3. Μεταλλογνωσία και θερμικές κατεργασίες των μετάλλων, Σουρέλης Ιωαννης, ΙΩΝ.

<b>Τίτλος</b>	<b>Υδροδυναμικές Μηχανές</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΕ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η εμπέδωση των βασικών αρχών λειτουργίας των στροβιλομηχανών και ειδικότερα αυτών που λειτουργούν με υγρό μέσο (υδροδυναμικών μηχανών). Κατανόηση της λειτουργίας τους και πειραματικός χαρακτηρισμός τους με τη χάραξη των χαρακτηριστικών καμπυλών λειτουργίας. Αναφορά στις βασικές αρχές σχεδιασμού και δυνατότητα βασικών κινηματικών υπολογισμών (τρίγωνα ταχυτήτων) για τον αρχικό σχεδιασμό μίας στροβιλομηχανής. Η έμφαση δίνεται στις φυγοκεντρικές αντλίες.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Με το πέρας του μαθήματος, ο σπουδαστής θα είναι σε θέση να επιλέξει την κατάλληλη αντλία/αντλητικό συγκρότημα για συγκεκριμένη εφαρμογή δικτύου (παροχή, απώλειες).	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b>	
⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή &amp; Κατηγορίες Στροβιλομηχανών.</li> <li>• Διαστατική Ανάλυση Στροβιλομηχανών.</li> <li>• Βασικοί Νόμοι Στροβιλομηχανών.</li> <li>• Βαθμοί Απόδοσης Στροβιλομηχανών.</li> <li>• Χαρακτηριστικές Καμπύλες Λειτουργίας Στροβιλομηχανών.</li> <li>• Χαρακτηριστική Καμπύλη Σωληνογραμμής.</li> <li>• Σύνδεση Αντλιών (Παράλληλη &amp; σε Σειρά).</li> <li>• Θεωρία Δισδιάστατων Πτερυγώσεων.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τρίγωνα Ταχυτήτων Αξονικών Στροβιλομηχανών.</li> <li>• Τρίγωνα Ταχυτήτων Ακτινικών (Φυγοκεντρικών) Στροβιλομηχανών.</li> </ul> <p>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χαρακτηρισμός φυγοκεντρικής αντλίας – Αντλία Α.</li> <li>• Χαρακτηρισμός φυγοκεντρικής αντλίας – Αντλία Β.</li> <li>• Προσδιορισμός Χαρακτηριστικών Καμπυλών Αντλίας σε Διαφορετικές Στροφές Λειτουργίας &amp; Εύρεση Ισοϋψών Καμπυλών Βαθμού Απόδοσης.</li> <li>• Λειτουργία Δύο Φυγοκεντρικών Αντλιών σε Σύνδεση Κατά Σειρά.</li> <li>• Λειτουργία Δύο Φυγοκεντρικών Αντλιών σε Παράλληλη Σύνδεση.</li> <li>• Προσδιορισμός Σημείου Λειτουργίας Φυγοκεντρικής Αντλίας &amp; Σωληνογραμμής.</li> <li>• Προσδιορισμός Γωνίας Πτερύγωσης Φυγοκεντρικής Αντλίας.</li> <li>• Ανίχνευση Σπηλαίωσης και Προσδιορισμός NSPH<sub>R</sub> σε Φυγοκεντρική Αντλία.</li> </ul>
<p><b>Βιβλιογραφία:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Παπαντώνης, Δ., "Υδροδυναμικές Μηχανές, Αντλίες – Υδροστρόβιλοι", Συμμεών, Αθήνα, 1995.</li> <li>2. Dixon, S. L., "Fluid Mechanics &amp; Thermodynamics of Turbomachinery", 4<sup>th</sup> Ed., Butterworth &amp; Heinemann, 1998.</li> <li>3. Munson, B. R., Young, D. F. &amp; Okiishi, T. H., "Fundamentals of Fluid Mechanics", 4<sup>th</sup> Ed., John Wiley &amp; Sons, 2002.</li> </ol>

<b>Τίτλος</b>	<b>Ατμοστρόβιλοι και Ατμολέβητες</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΕ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>6 (3Θ+3Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>7 / 12</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>Υ</b>
<p><b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η εξοικείωση των σπουδαστών με τα φαινόμενα που σχετίζονται με την παραγωγή και χρήση θερμικής ενέργειας και με τη μετατροπή της σε έργο, καθώς και τις μεθόδους υπολογισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την παραγωγή και τη χρήση της ενέργειας.</p>	
<p><b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ να κατανοούν τα φαινόμενα που σχετίζονται με την παραγωγή και χρήση θερμικής ενέργειας και με τη μετατροπή της σε έργο, καθώς και</li> <li>⇒ να υπολογίζουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την παραγωγή και τη χρήση της ενέργειας.</li> </ul>	
<p><b>Περιγραφή μαθήματος:</b></p> <p>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Θεμελιώδη στοιχεία τεχνικής θερμοδυναμικής, καταστατικά μεγέθη, καταστάσεις νερού και ατμού, καύση, βασικές εξισώσεις καύσης, υπολογισμοί παροχής αέρα καύσης, σύσταση καυσαερίων, παραγωγή CO<sub>2</sub>,</p>	

καύσιμα, τύποι καυστήρων, περιγραφή και λειτουργία ατμοπαραγωγών, ισοζύγια ενέργειας σε εναλλάκτες και λέβητες, μετάδοση θερμότητας σε βασικά τμήματα του ατμοπαραγωγού, καπνοδόχος, υπολογισμός σημείου δρόσου καυσαερίων, δίκτυα σωληνώσεων ατμού, στοιχεία δικτύων ατμού, υπολογισμοί απωλειών πίεσης, θερμότητας, ατμοπαγίδες, δίκτυα συμπυκνωμάτων, κατασκευαστικά στοιχεία δικτύων, επεξεργασία νερού για χρήση σε ατμολέβητες, κανονισμοί ασφαλείας λειτουργίας ατμολεβήτων, βασικές αρχές λειτουργίας ατμοστροβίλων, υπολογισμός ροής σε πτερυγώσεις, τρίγωνα ταχυτήτων, θερμοδυναμικός υπολογισμός, στόβιλοι δράσης και αντίδρασης, υπολογισμός βαθμού απόδοσης στροβίλου, κύκλοι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κύκλος RANKINE, ισοζύγια ενέργειας σε κύκλους παραγωγής ισχύος, υπολογισμός του βαθμού απόδοσης, μέθοδοι βελτίωσης του βαθμού απόδοσης, εναλλακτικές μέθοδοι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, μελλοντικές κατευθύνσεις.

⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Ισοζύγιο ενέργειας ατμολέβητα, ανάλυση καυσαερίων, απώλειες θερμότητας από μονωμένο σωλήνα, ισοζύγιο ενέργειας σε ατμοστροβίλο, ισοζύγιο ενέργειας σε εναλλάκτη συμπυκνωτή, υπολογισμός βαθμού απόδοσης κύκλου RANKINE. Συγχρόνως τα πειραματικά αποτελέσματα συγκρίνονται με τα αποτελέσματα των θεωρητικών υπολογισμών.

#### **Βιβλιογραφία:**

1. Κ. Λέφας, "Θεωρία και τεχνική του υδρατμού", εκδόσεις TEE.
2. Κ. Λέφας, "Ατμοπαραγωγοί και θερμικοί σταθμοί", εκδόσεις TEE.
3. "Thermal Design and Optimisation", Bejan, Tsatsaronis, Moran, J. Wiley, 1996.
4. "Combustion Engineering", Borman Ragland, McGraw Hill, 1998.
5. "Stromungsmaschinen", Willi Bohl, Vogel-Buchverlag, 1980.

<b>Τίτλος</b>	<b>Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>EK</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>4 (2Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5 / 8</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>EY</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Παρουσίαση και ανάπτυξη των βασικών εννοιών της επιστήμης και της τεχνολογίας στις οποίες στηρίζεται η λειτουργία των εμβολοφόρων μηχανών εσωτερικής καύσης. Μελέτη των διαφόρων λειτουργικών και κατασκευαστικών παραμέτρων οι οποίες επηρεάζουν τη λειτουργία, την απόδοση, την επίδοση και την δυναμική συμπεριφορά τους, σε συνδυασμό με την αξιοπιστία, τη διάρκεια ζωής, την επίδρασή τους στο περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου. Μελέτη του εργαστηριακού εξοπλισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης της λειτουργίας αυτών.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα έχουν αποκτήσει γνώσεις σχετικές με ειδικά θέματα των ΜΕΚ, όπως η θερμική συμπεριφορά και απόδοση των ΜΕΚ, ο σχηματισμός και ο έλεγχος των κυρίων ρύπων ΜΕΚ μέσω καταλυτικών μετατροπών, τριβή και λίπανση των

MEK, δυναμικά φορτία MEK και ζυγοστάθμιση και συστήματα τροφοδοσίας μηχανικής έγχυσης.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- ⇒ **Θεωρητικό μέρος:** Σχηματισμός ρύπων και έλεγχος αυτών: οξειδία του αζώτου, μονοξείδιο του άνθρακα, άκαυστοι υδρογονάνθρακες, σωματίδια, επεξεργασία καυσαερίου. Καταλυτικοί μετατροπείς και συστήματα ελέγχου εκπομπών. Ενεργειακή συμπεριφορά MEK, θερμικός υπολογισμός κινητήρα, υπερπλήρωση. Μετάδοση θερμότητας στις μηχανές: μετάδοση θερμότητας με συναγωγή και ακτινοβολία, θερμική φόρτιση και θερμοκρασία διαφόρων εξαρτημάτων. Τριβή και λίπανση: γενικές αρχές, τριβή διαφόρων εξαρτημάτων, απώλειες τριβής, λιπαντικά, είδη λίπανσης, υδροδυναμική θεωρία λίπανσης. Στοιχεία δυναμικής παλινδρομικών μηχανών, κινηματική. Δυνάμεις εργαζόμενης ουσίας και μάζας, διάγραμμα ροπών, ζυγοστάθμιση. Παραδείγματα υπολογισμών. Συστήματα τροφοδοσίας με μηχανική έγχυση του καυσίμου (injection).
- ⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Εργαστηριακές μετρήσεις και δοκιμές μηχανών: μέτρηση διαφόρων λειτουργικών μεγεθών, τύποι δοκιμών, διάγραμμα επίδοσης. Ηλεκτρικό δυναμόμετρο: μετρήσεις, υπολογισμοί, κατασκευή διαγραμμάτων. Λήψη δυναμοδεικτικού διαγράμματος: επεξεργασία, υπολογισμοί. Αναλυτές καυσαερίων: αρχές λειτουργίας, επιτρεπόμενα όρια και μέτρηση εκπομπών ρύπων. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου μηχανών αυτοκινήτου: περιγραφή, μετρήσεις, προσδιορισμός βλαβών συστημάτων αυτοκινήτου. Συσκευή ελέγχου κεφαλών: ανίχνευση ρηγμάτων στις κεφαλές, υπό θερμοκρασία πραγματικής λειτουργίας.

#### Βιβλιογραφία:

5. Ferguson, C. R., "Internal Combustion Engines", John. Wiley & Sons Inc., 1986.
6. Heywood, J.B., "Internal Combustion Engine Fundamentals", McGraw-Hill, 1989.
7. Stone, R., "Introduction to Internal Combustion Engines", 3rd edition, MacMillan, 1999.
8. Taylor, C.F., "The Internal Combustion Engine in Theory and Practice", Vol. 1 and Vol. 2, The M.I.T. Press, 1985.

Τίτλος	Ηλεκτρικές Μηχανές II
Κατηγορία	EΚ
Τύπος	Μικτό
εβδομαδιαίες ώρες	4 (2Θ+2Ε)
ΔΜ / ΦΕ	5 / 8
Τυπικό εξάμηνο	7
Επίπεδο μαθήματος	EΥ

**Σκοπός μαθήματος:** Η απόκτηση βασικών γνώσεων στον τομέα των ηλεκτρικών κινητήριων συστημάτων, όχι μόνο ως προς τη δομή, τη λειτουργία και τη μαθηματική ανάλυσή τους, αυτοματοποιημένων ή μη, αλλά και ως προς τις τεχνικές ελέγχου και εξοικονόμησης ενέργειας των συστημάτων αυτών, και των κριτηρίων επιλογής τους. Ωστε οι απόφοιτοι να μπορούν να παρακολουθούν ή/και να συμβάλουν

στις μελλοντικές εξελίξεις των διαφόρων εφαρμογών τους.

**Στόχοι μαθήματος:** Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει

- ⇒ να κατανοούν τη δομή, λειτουργία και μαθηματική ανάλυση των αυτοματοποιημένων ή μη ηλεκτρικών κινητήριων συστημάτων.
- ⇒ να κατανοούν τη λειτουργία των ηλεκτρικών μετατροπέων ισχύος, των ηλεκτρονικών μετατροπέων ελέγχου τάσης, των μετατροπέων συχνότητας, των κυκλομετατροπέων, των μετατροπέων ελέγχου ολίσθησης με ανάκτηση ισχύος, των προγραμματιζόμενων ελεγκτών στην κίνηση
- ⇒ να κατανοούν τις τεχνικές ελέγχου των ηλεκτρικών κινητήριων συστημάτων (και μέσω υπολογιστή) για την επίτευξη των επιθυμητών χαρακτηριστικών της κίνησης και για την εξοικονόμηση ενέργειας
- ⇒ να γνωρίζουν το μεγάλο εύρος των εφαρμογών τους και ειδικά στα ηλεκτροκίνητα μεταφορικά μέσα, σε βιομηχανικά συστήματα μεταφοράς υλικών, στις κλιματιστικές μονάδες, κλπ.
- ⇒ να μπορούν να συναρμολογούν κυκλώματα ηλεκτρικών κινητήριων συστημάτων, να διεξάγουν μετρήσεις διαφόρων μεγεθών με αναλογικά και ψηφιακά όργανα, να πραγματοποιούν τεχνικές αυτόματου ελέγχου ή με υπολογιστή, αλλά και μέσω μετατροπέων, να εξάγουν γενικά συμπεράσματα μέσω γραφικής ή/και υπολογιστικής επεξεργασίας των μετρήσεων και να συντάσσουν σχετική γραπτή έκθεση.

**Περιγραφή μαθήματος:**

- ⇒ **Θεωρητικό μέρος:** Γενικά για τη χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας στην κίνηση και οι απαιτήσεις των κινητήριων συστημάτων. Δομή των ηλεκτρικών κινητήριων συστημάτων. Το σύστημα ζεύγος κινητήριας μηχανής και ηλεκτρικής γεννήτριας και οι εφαρμογές του, έλεγχος, λειτουργία, αυτοματοποίηση. Το σύστημα κινητήρα και μηχανή παραγωγής έργου (μηχανισμοί μεταφοράς της κίνησης, ροπή, ταχύτητα, τριβή, μεταβατικές καταστάσεις, ευστάθεια). Διατάξεις ελέγχου ταχύτητας (Kramer, Scherbius, Kaskade). Συστήματα χωρίς ή με ηλεκτρονικούς μετατροπείς ισχύος. Συστήματα κινητήρων συνεχούς ρεύματος με ελεγχόμενους μετατροπείς εναλλασσόμενου ρεύματος ή με ηλεκτρονικούς ρυθμιστές συνεχούς τάσης. Συστήματα τριφασικών επαγωγικών κινητήρων με ηλεκτρονικούς μετατροπείς ελέγχου της τάσης ή με κυκλομετατροπείς ή με μετατροπείς συχνότητας ή με μετατροπείς ελέγχου της ολίσθησης με ανάκτηση ισχύος. Συστήματα σύγχρονων τριφασικών κινητήρων με κυκλομετατροπείς, συστήματα αυτοελεγχόμενων σύγχρονων κινητήρων. Συστήματα με άλλους τύπους κινητήρων ηλεκτρονικά ελεγχόμενων. Χρησιμοποίηση των προγραμματιζόμενων ελεγκτών στην κίνηση. Μαθηματική ανάλυση των συστημάτων, συμπεριφορά, εκκίνηση, πέδηση, προστασία. Τεχνικές ελέγχου των συστημάτων, έλεγχος μέσω υπολογιστή. Βαθμός απόδοσης και εξοικονόμηση ενέργειας. Συγκρίσεις και κριτήρια επιλογής. Χρησιμοποίηση των συστημάτων στα ηλεκτροκίνητα τρένα, ηλεκτρικά λεωφορεία, ηλεκτρικά και υβριδικά οχήματα, ανελκυστήρες, ανυψωτικά μηχανήματα, εναέρια μεταφορικά συστήματα, σε βιομηχανικά συστήματα μεταφοράς υλικών, στις κλιματιστικές μονάδες, κλπ.
- ⇒ **Εργαστηριακό μέρος:** Τα γνωστικά αντικείμενα των ασκήσεων αναφέρονται στη μελέτη της μόνιμης ή μεταβατικής συμπεριφοράς διαφόρων τύπων ηλεκτρικών κινητήριων συστημάτων με χρήση ηλεκτρονικών μετατροπέων ισχύος

μέσω διατάξεων αυτομάτου ελέγχου ή υπολογιστή. Ειδικότερα, εκτός από τις θεμελιώδεις τεχνικές ελέγχου ηλεκτρικής κίνησης, εξετάζονται συστήματα με κινητήρα συνεχούς ρεύματος ελεγχόμενο μέσω μετατροπέα ρεύματος, με κινητήρα συνεχούς ρεύματος με κλειστούς βρόγχους ελέγχου ταχύτητας και ρεύματος, με μηχανή συνεχούς ρεύματος ελεγχόμενη και στα τέσσερα τεταρτημόρια, με τριφασικό επαγωγικό κινητήρα με έλεγχο μέσω τάσης, με τριφασικό επαγωγικό κινητήρα με έλεγχο μέσω μετατροπέα συχνότητας PWM, με τριφασικό επαγωγικό κινητήρα δακτυλιοφόρου δρομέα ελεγχόμενο μέσω μετατροπέων με έλεγχο της ισχύος ολίσθησης, με σύγχρονο τριφασικό κινητήρα ελεγχόμενο μέσω μετατροπέα με αισθητήριο θέσης.

**Βιβλιογραφία:**

1. Leonhard, "Control of Electrical Drives", Werner, 1996.
2. W.Shepherd, L.N. Hulley and D.T.W. Liang, "Power electronics and motor control", Cambridge University Press, 1995.
3. Gopal K. Dubey, "Power Semiconductor Controlled Drives", Prentice - Hall International Editions, 1989.
4. Humphries, "Motors And Controls", Merrill Publishing Company, 1988.
5. Rex Miller, Mark R. Miller, "Electric Motor Controls", Prentice - Hall Inc., 1992.
6. Thomas E. Kissell, "Modern Industrial / Electrical Motor Controls, Prentice - Hall International Editions, 1990.
7. Denis Collins - Eamonn Lane, "Προγραμματιζόμενοι Ελεγκτές", Mc Graw - Hill Company (UK) Limited / Α.Τζιόλα Ε., 1997.
8. Π. Μαλατέστα - Σ. Μανιά, "Συστήματα Οδήγησης Ηλεκτρικών Κινητήρων", Εκδόσεις Συμεών, 1994.
9. Α.Ν.Σαφάκας, "Ηλεκτρικά Κινητήρια Συστήματα", Ο.Ε.Δ.Β, 1985.

<b>Τίτλος</b>	<b>Υπολογιστικές Μέθοδοι σε Ρευστοδυναμική και Μετάδοση Θερμότητας</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>

**Σκοπός μαθήματος:** Η γνωριμία των σπουδαστών με εφαρμοσμένες τεχνικές αριθμητικής ανάλυσης σε θέματα ρευστοδυναμικής και μετάδοσης θερμότητας. Η έμφαση της εφαρμογής υπολογισμών και προσομοίωσης ενεργειακών θεμάτων στην βιομηχανική παραγωγή και έρευνα της ενεργειακής περιοχής. Εξοικείωση με τη βιομηχανική χρήση των φύλλων εργασίας (spreadsheets). Εμπέδωση των εννοιών του υπολογιστικού σφάλματος (αποκοπής, ακρίβειας μηχανής, κ.λπ.), της ευστάθειας, της σύγκλισης και της επαναληπτικής διαδικασίας επίλυσης λόγω της μη γραμμικότητας των εξισώσεων που διέπουν τα φαινόμενα ροής και ενέργειας. Γνωριμία με εμπορικές λύσεις και λογισμικά πακέτα που χρησιμοποιούνται ευρέως πλέον από τη βιομηχανία.

**Στόχοι μαθήματος:** Με το πέρας του μαθήματος ο σπουδαστής θα έχει μία εμπειριστατωμένη εικόνα περί της πρακτικής εφαρμογής της αριθμητικής προσομοίωσης φυσικών φαινομένων σε προβλήματα ρευστοδυναμικής, μετάδοσης θερμότητας και καύσης. Επίσης θα εμπεδώσει εισαγωγικές αλλά πρακτικές γνώσεις για τις αρχές και τις βασικές τεχνικές που διέπουν την αριθμητική ανάλυση στην καθημερινότητα του μηχανολόγου της παραγωγής.

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

##### **⇒ Θεωρητικό μέρος:**

- Εξίσωση μεταφοράς: αναφορά στους μηχανισμούς συναγωγής, διάχυσης και πηγής. Παρουσίαση εξισώσεων Navier–Stokes (συνέχειας και ορμής) και ενέργειας και επεξήγηση των διάφορων όρων.
- Συνοπτική παρουσίαση της Αριθμητικής Ανάλυσης. Επίλυση αλγεβρικών συστημάτων. Γραμμικοποίηση αλγεβρικών εξισώσεων. Αριθμητικό σφάλμα.
- Προσέγγιση παραγώγου με σειρές Taylor. Ανάντη, κατάντη και κεντρώα παραγωγή.
- Διακριτοποίηση, υπολογιστικό πλέγμα και οριακές συνθήκες.

##### **⇒ Εργαστηριακό μέρος:**

- Μονοδιάστατη, μόνιμη μετάδοση θερμότητας σε ράβδο (επίλυση με υπολογισμούς και στο Excel):
  - Σταθερός συντ/στής αγωγιμότητας, χωρίς εξωτερική ψύξη/θέρμανση με συναγωγή ή παραγωγή θερμότητας.
  - Σταθερός συντ/στής αγωγιμότητας, με εξωτερική ψύξη/θέρμανση με συναγωγή ή παραγωγή θερμότητας.
  - Μεταβλητός (συναρτήσει της θερμοκρασίας) συντ/στής αγωγιμότητας, με εξωτερική ψύξη/θέρμανση με συναγωγή ή παραγωγή θερμότητας.
- Μονοδιάστατη, μη μόνιμη ψύξη/θέρμανση (σημειακού) σώματος (επίλυση με υπολογισμούς και στο Excel).
- Επίλυση στο Excel με trial-and-error της εξίσωσης καύσης υδρογονανθράκων τύπου  $\text{CaH}\beta\text{O}\gamma$  με αέρα. Οι υπολογισμοί θα λαμβάνουν υπόψη δεδομένο υπερ-στοιχειομετρικό λόγο  $\lambda$ , τη θερμοκρασία του οξειδωτικού αέρα και τη μεταβολή της θερμοχωρητικότητας των αερίων με τη θερμοκρασία για να υπολογιστεί η περιεκτικότητα των καυσαερίων και η αδιαβατική θερμοκρασία καύσης.
- Επίλυση δικτύων αγωγών ροής υγρών ή αερίων με τη μέθοδο Hardy–Cross.
- Επίλυση δισδιάστατης, μόνιμης, στρωτής ροής.
- Επίλυση με τη μέθοδο Runge-Kutta ενός κατάλληλου προβλήματος (π.χ. τροχιά σωματιδίου μέσα σε δεδομένη ροή ρευστού).

#### **Βιβλιογραφία:**

1. Ασημακόπουλος, Δ. & Μαρκάτος, Ν., "Υπολογιστική Ρευστοδυναμική", Παπασωτηρίου, 1995.
2. Μπεργελές, Γ., "Υπολογιστική Ρευστομηχανική", Συμεών, 1999.
3. Patankar, S. V., "Numerical Heat Transfer and Fluid Flow", Hemisphere Series on Computational Methods in Mechanics and Thermal Science, 1980.
4. Tannehill, J. C, Anderson, D. A., & Pletcher, R. H., "Computational Fluid Mechanics & Heat Transfer", 2<sup>nd</sup> E., Taylor & Francis Series in Computational and Physical Processes in Mechanics and Thermal Sciences, 1984.

<b>Τίτλος</b>	<b>Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός II</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Μικτό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>5 (3Θ+2Ε)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>6,5 / 11</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Απόκτηση των απαιτούμενων γνώσεων στο αντικείμενο της ψύξης του Αερισμού και του Κλιματισμού για εκπόνηση στοιχειωδών μελετών Κλιματισμού.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα έχουν αποκτήσει τις απαιτούμενες γνώσεις στο αντικείμενο της ψύξης του αερισμού και του κλιματισμού για εκπόνηση στοιχειωδών μελετών κλιματισμού.	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b>	
<p>⇒ <b>Θεωρητικό μέρος:</b> Θεωρία ψύξης (ψυκτικοί κύκλοι και διατάξεις), συμπιεστές ψυκτικών μονάδων. Ψυχομετρία (καταστάσεις και μεταβολές αέρα). Υπολογισμός Ψυκτικών Φορτίων. Δίκτυα Αεραγωγών, εκλογή ανεμιστήρων. Περιγραφή, μελέτη και υπολογισμοί των βασικών συστημάτων κλιματισμού (Κεντρικές μονάδες, ημικεντρικές μονάδες, split συστήματα, ψύξη με Fan Coils). Αναφορά στα σύγχρονα εξελιγμένα συστήματα των εγκαταστάσεων κλιματισμού. Λύση προβλημάτων αριθμητικών ενός μέρους ή συνόλου μικρών πραγματικών εγκαταστάσεων.</p> <p>⇒ <b>Εργαστηριακό μέρος:</b> Μετρήσεις και ασκήσεις σε ψυκτικές μονάδες με αερόψυκτους και υδρόψυκτους συμπυκνωτές. Ασκήσεις σε πειραματική Κεντρική Κλιματιστική μονάδα. Παρουσίαση του τρόπου λειτουργίας πειραματικής Split μονάδας και πειραματικού πύργου ψύξης. Λοιπές εφαρμογές κλιματισμού.</p>	
<b>Βιβλιογραφία:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Θέρμανση και Κλιματισμός", Recknagel – Springer, Τόμος 1, Εκδόσεις Μ. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ, 59η έκδοση, 1978.</li> <li>2. Β. Η. Σελλούντος, "Θέρμανση – Κλιματισμός", Εκδόσεις ΦΟΙΒΟΣ.</li> <li>3. Κ. Χ. Λέφας, «Αερισμός και Κλιματισμός», Εκδοσεις ΦΟΙΒΟΣ, 1992.</li> <li>4. "ASHRAE: Cooling and Heating Load Calculation Manual", GRP 158.</li> <li>5. Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86 (μέρος 1 και μέρος 2) &amp; 2427/86.</li> <li>6. Κτιριοδομικός και Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός.</li> </ol>	



<b>Τίτλος</b>	<b>Περιβαλλοντική Τεχνολογία</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>4 (2Θ+2ΑΠ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5 / 8</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η εξοικείωση των σπουδαστών με τις μεθόδους για την προώθηση της αειφορίας και της μείωσης της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης των διάφορων παραγωγικών διαδικασιών, μέσω της ανακύκλωσης, επεξεργασίας ρύπων, αποβλήτων και απορριμμάτων και τις διαχείρισής τους.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές ⇒ θα γνωρίζουν μεθόδους για την προώθηση της αειφορίας και της μείωσης της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης των διάφορων παραγωγικών διαδικασιών, μέσω της ανακύκλωσης, επεξεργασίας ρύπων, αποβλήτων και απορριμμάτων και τις διαχείρισής τους.	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b> Οι επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας στο περιβάλλον, περιβαλλοντική ισορροπία, η έννοια της αειφορίας. Κατηγοριοποίηση των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και περιβαλλοντικές επιπτώσεις τους. Η αντιρροπτική τεχνική. Η αρχή του σχεδιασμού μηδενικής παραγωγής ρύπων σε σχέση με την προσέγγιση της κατακράτησής τους. Παραδείγματα από την βιομηχανία, την κατοικία και την καθημερινή ανθρώπινη δραστηριότητα. Εξοικονόμηση πόρων. Αέρια απόβλητα και κύριες αιτίες παραγωγής τους. Μέτρηση των αερίων ρύπων, συστήματα κατακράτησης των αερίων ρύπων, συστήματα χημικής επεξεργασίας των αερίων ρύπων, εφαρμογές. Υγρά απόβλητα και κύριες αιτίες παραγωγής τους. Μέτρηση των υγρών αποβλήτων, συστήματα κατακράτησης και καθαρισμού υγρών αποβλήτων, συστήματα χημικής επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων, εφαρμογές. Στερεά απόβλητα και κύριες αιτίες παραγωγής τους. Μέτρηση των στερεών αποβλήτων, συστήματα κατακράτησης και καθαρισμού στερεών αποβλήτων, συστήματα χημικής επεξεργασίας των στερεών αποβλήτων, εφαρμογές. Συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης. Εισαγωγή στο ISO 14000. Εξοπλισμός αντιρροπτικής τεχνολογίας. Φίλτρα, κυκλώνες, απορροφητήρες, σχεδιασμός συστημάτων αέριας απορρύπανσης. Επεξεργασία υγρών αποβλήτων, βιολογικοί καθαρισμοί, συστήματα αερόβιας και αναερόβιας επεξεργασίας. Επεξεργασία στερεών αποβλήτων, Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων, θερμική επεξεργασία απορριμμάτων. Ανακύκλωση. Αρχές ανακύκλωσης, συστήματα διαχείρισης απορριμμάτων.	
<b>Βιβλιογραφία:</b> 1. "Industrial Pollution Control", Keith Tearle, Business Books td. 2. Air pollution control equipment, H Brawer, Y.G. Varma, Springer Verlag.	

<b>Τίτλος</b>	<b>Οργάνωση, Διοίκηση &amp; Υλοποίηση Τεχνικού Έργου</b>
<b>Κατηγορία</b>	<b>ΕΚ</b>
<b>Τύπος</b>	<b>Θεωρητικό</b>
<b>εβδομαδιαίες ώρες</b>	<b>4 (2Θ+2ΑΠ)</b>
<b>ΔΜ / ΦΕ</b>	<b>5 / 8</b>
<b>Τυπικό εξάμηνο</b>	<b>7</b>
<b>Επίπεδο μαθήματος</b>	<b>ΕΥ</b>
<b>Σκοπός μαθήματος:</b> Η εξοικείωση των σπουδαστών με τις βασικές αρχές οργάνωσης και διοίκησης μίας τεχνικής ομάδας ώστε αυτή να επιτελέσει με ασφάλεια και επιτυχία ένα τεχνικό έργο.	
<b>Στόχοι μαθήματος:</b> Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές ⇒ θα γνωρίζουν τις βασικές αρχές οργάνωσης και διοίκησης μίας τεχνικής ομάδας ώστε αυτή να επιτελέσει με ασφάλεια και επιτυχία ένα τεχνικό έργο.	
<b>Περιγραφή μαθήματος:</b> Εισαγωγή στην οργάνωση και διοίκηση τεχνικού έργου. Αρχές συμπεριφοράς σε ομάδα παραγωγής έργου. Αρχές εξέλιξης μελών ομάδας έργου. Διαδικασίες, αρμοδιότητες. Το συνεργείο ως βασική μονάδα παραγωγής τεχνικού έργου. Τα μέλη του συνεργείου, επιλογή μελών συνεργείου, οι αρμοδιότητές τους, εκπαίδευση και ανάπτυξη των μελών του συνεργείου, ανταμοιβή των μελών του. Ο αρχηγός του συνεργείου. Χαρακτηριστικά του αρχηγού, ευθύνες του αρχηγού. Οικονομική διαχείριση έργου, στοιχεία λογιστικής παρακολούθησης έργου. Εργατική νομοθεσία στην Ελλάδα και στην Ευρώπη, ελαστικές μορφές εργασίας, ΙΚΑ, αμοιβές, φορολογία αμοιβών, υπευθυνότητες εργοδηγού. Ασφάλεια εργασίας και υγιεινή. Κίνδυνοι στα τεχνικά έργα, κατηγορίες τεχνικών έργων, ανάλυση κινδύνου και μέτρα ασφαλείας. Προγραμματισμός και οργάνωση τεχνικού έργου, χρονοδιαγράμματα έργου, εργαλεία παρακολούθησης έργου. Επίσκεψη σε χώρο παραγωγής μηχανολογικού εξοπλισμού. Εξοικείωση με το συνεργείο παραγωγής τεχνικού έργου σε πραγματικό χώρο εργασίας π.χ. Συνεργείο αυτοκινήτων, μηχανουργείο, οικοδομή, ηλεκτρολογικού έργου κ.λπ.	
<b>Βιβλιογραφία:</b> 1. Ivancevich, J., M., "Human Resource Management", McGraw Hill-Irvin, 8th edition, 2. Meredith, J., R., Mantel, S., J., Project management-a managerial approach, 4th edition, John Wiley& Sons.	

# **ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ**

**(Τ.Ε.Ι) ΣΕΡΡΩΝ**

**ΜΑΪΟΣ 2008**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΚΑΛΩΣΟΡΙΣΜΑ ΝΕΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Η πόλη των Σερρών.....</b>	<b>5</b>
1.1 Γεωγραφικά και δημογραφικά στοιχεία.....	5
1.2 Ιστορικά στοιχεία.....	5
<b>2. Γενική περιγραφή του Τ.Ε.Ι. Σερρών.....</b>	<b>6</b>
2.1 Δομή.....	7
<b>3. Ακαδημαϊκές πληροφορίες.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Διοικητικό Οργανόγραμμα του Τ.Ε.Ι. Σερρών.....</b>	<b>8</b>
<b>5. Πίνακας Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος Μηχανολογίας.....</b>	<b>9</b>
<b>6. Πληροφορίες για την οργάνωση σπουδών.....</b>	<b>10</b>
6.1 Διάρκεια σπουδών.....	10
6.2 Εγγραφή.....	10
6.3 Δήλωση μαθημάτων-Ανανέωση εγγραφής.....	11
6.4 Διδακτικά βοηθήματα .....	11
6.5 Μαθήματα σπουδών.....	11
6.6 Εξετάσεις.....	12
6.7 Κατευθύνσεις.....	13
6.8 Πρακτική Άσκηση.....	13
6.9 Πτυχιακή Εργασία.....	15
6.10 Πιστοποιητικό Αποφοίτησης-Αναλυτική βαθμολογία-Κατεύθυνση σπουδών.....	15
6.11 Βαθμός Πτυχίου-Ανακήρυξη πτυχιούχου.....	16
6.12 Επαγγελματικά δικαιώματα.....	16
<b>7. Αρμοδιότητες και λειτουργία Γραμματείας.....</b>	<b>18</b>
<b>8. Σκοπός του Προγράμματος σπουδών.....</b>	<b>19</b>
<b>9. Δομή - Πρόγραμμα σπουδών.....</b>	<b>21</b>
<b>10. Αναλυτικό Περίγραμμα Μαθημάτων.....</b>	<b>25</b>
<b>11. Παρουσίαση Εργαστηρίων.....</b>	<b>48</b>
<b>12. Φοιτητικά Θέματα.....</b>	<b>69</b>
12.1 Βιβλιοθήκη.....	69
12.2 Σπουδαστική Λέσχη.....	69
12.3 Σπουδαστικές Εστίες.....	69
12.4 Δυνατότητα απασχόλησης σπουδαστών με δίωρα.....	69

12.5 Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη.....	70
12.6 Γυμναστήριο.....	70
12.7 Αθλητικές και πολιτιστικές δραστηριότητες.....	70
<b>13. Γραφείο Διασύνδεσης.....</b>	<b>70</b>

## *ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΚΑΛΩΣΟΡΙΣΜΑ ΝΕΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ*

Ο παρών οδηγός συνοψίζει το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Μηχανολογίας για το ακαδημαϊκό έτος 2008 – 2009, παρέχοντας συγχρόνως και μία συνοπτική εικόνα του Τμήματος. Οι πληροφορίες που περιέχονται στον οδηγό σπουδών τον καθιστούν πολύτιμο βοήθημα για το προσωπικό του Τμήματος και όλους τους σπουδαστές, Ειδικά εσείς, αγαπητοί πρωτοετείς Μηχανολόγοι, ελπίζουμε ότι με τη βοήθεια του οδηγού σπουδών θα εξοικειωθείτε ευκολότερα με το ακαδημαϊκό περιβάλλον, στο οποίο εισαχθήκατε.

Καταρχήν σας συγχαίρουμε θερμά για την επιτυχία σας στις εξετάσεις και την εισαγωγή σας στο Τμήμα Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Σερρών. Σας καλωσορίζουμε σ' αυτό το σύγχρονο και διαρκώς αναπτυσσόμενο εκπαιδευτικό συγκρότημα, όπου ευχόμαστε να περάσετε ωφέλιμα και δημιουργικά, τα χρόνια των σπουδών σας.

Η γνώση σας για την επιστήμη της Μηχανολογίας ίσως είναι σήμερα κάπως αμυδρή. Δικός σας και δικός μας στόχος είναι να ξεκαθαρίσετε με τις σπουδές σας την εικόνα του τομέα σπουδών που επιλέξατε και να αποκτήσετε τα απαραίτητα πρώτα εφόδια για τη μετέπειτα επαγγελματική σας σταδιοδρομία. Παρακολουθώντας τα μαθήματα, συμμετέχοντας ενεργά στα εργαστήρια και στα μαθήματα θεωρίας, συναναστρεφόμενοι με τους συμφοιτητές σας και παρεμβαίνοντας δημιουργικά στα κοινά, θα αποκτήσετε τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις που θα σας βοηθήσουν στη μελλοντική επαγγελματική σας καριέρα.

Ο οδηγός αυτός θα σας βοηθήσει να γνωρίσετε καλύτερα το Τμήμα σας και τις δραστηριότητές του και να χρησιμοποιήσετε τις δυνατότητες που προσφέρονται για να οργανώσετε τις σπουδές σας.

Θα θέλαμε να σας διαβεβαιώσουμε ότι όλα τα μέλη του Εκπαιδευτικού, Τεχνικού και Διοικητικού προσωπικού καθώς και τα μέλη του έκτακτου Επιστημονικού και Εργαστηριακού προσωπικού του Τμήματος Μηχανολογίας θα σας συμπαρασταθούν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών σας. Καλό ξεκίνημα, κουράγιο και όρεξη για δουλειά και καλή πρόοδο στις σπουδές σας.

Ο Προϊστάμενος του Τμήματος

# 1. Η ΠΟΛΗ ΤΩΝ ΣΕΡΡΩΝ

## 1.1 Γεωγραφικά και δημογραφικά στοιχεία

Ο νομός των Σερρών είναι ένας από τους 13 νομούς της Μακεδονίας και καταλαμβάνει το Ανατολικό της τμήμα εκτεινόμενος νότια από τον Στρυμονικό κόλπο μέχρι τα Ελληνοβουλγαρικά σύνορα στον Βορρά. Ανατολικά συνορεύει με τους νομούς Δράμας και Καβάλας και Δυτικά με τους νομούς Θεσσαλονίκης και Κιλκίς. Ο νομός έχει μικρού μήκους ακτές στον κόλπο του Ορφανού, στο Βόρειο Αιγαίο.

Ο νομός Σερρών ανήκει στους πεδινότερους νομούς της χώρας, δεδομένου ότι το 48% της συνολικής έκτασης του χαρακτηρίζεται σαν πεδινό-ημιορεινό και περικλείεται δυτικά από τις οροσειρές Κερκίνης - Βερτίσκου - Κερδυλίων και ανατολικά από τις οροσειρές Ορβήλου - Μενουκίου - Παγγαίου. Το νομό διασχίζει ο ποταμός Στρυμόνας που πηγάζει από την Βουλγαρία και εκβάλλει στο Στρυμονικό κόλπο, έχοντας κυριότερο παραπόταμο του τον Αγγίτη στο ανατολικό τμήμα του νομού.

Η συνολική έκταση του νομού ανέρχεται σε 3.790 τετραγωνικά χιλιόμετρα, δηλαδή περίπου το 4% της πατρίδος μας. Από την έκταση αυτή το 41% είναι γεωργική γη, γεγονός που καθορίζει και την κυριότερη ασχολία των κατοίκων του νομού. Διοικητικά ο νομός των Σερρών χωρίζεται σε τέσσερις επαρχίες, οι οποίες είναι :

- Επαρχία Σερρών με πρωτεύουσα τις Σέρρες
- Επαρχία Βισαλτίας με πρωτεύουσα τη Νιγρίτα
- Επαρχία Σιντικής με πρωτεύουσα το Σιδηρόκαστρο και
- Επαρχία Φυλλίδας με πρωτεύουσα τη Νέα Ζίχνη

## 1.2 Ιστορικά στοιχεία

Η πόλη των Σερρών κατοικούνταν από τους Προϊστορικούς χρόνους και έχει αναφερθεί από τον Ηρόδοτο ως αρχαία Ελληνική πόλη με την ονομασία *Σίρις* ή *Σίρρα* ή *Παιονική*, ενώ το μεσαίωνα αναφέρεται σαν ισχυρό Βυζαντινό φρούριο. Από το 1206 έως το 1245 η πόλη βρισκόταν υπό Βουλγαρική κατοχή. Εκατό χρόνια αργότερα έπεσε στα χέρια των Σέρβων, οι οποίοι την ονόμασαν πρωτεύουσα ενός Σερβικού κρατιδίου. Η πόλη των Σερρών έπεσε στους Τούρκους το 1383, αλλά ουδέποτε πλήρως. Επί τουρκοκρατίας ήταν η ακμαιότερη πόλη της Ανατολικής Μακεδονίας με πληθυσμό 50.000 κατοίκους και πολλά σημαντικά σχολεία τα οποία ετοίμασαν το λαό της πόλης για τον Αγώνα του 1821. Η αποτυχία της επανάστασης σκλήρυνε τη στάση των Τούρκων κατακτητών ενώ η πόλη υπέφερε ακόμη περισσότερο από τις δραστηριότητες των Βουλγάρων μετά το 1872. Το 1912 κατελήφθη από τους Βουλγάρους, οι οποίοι την εγκατέλειψαν στις 29 Ιουνίου του 1913 προ του προελαύνοντα Ελληνικού Στρατού, αφού πρώτα την έκαψαν. Κατελήφθη εκ νέου κατά τον 1ο Παγκόσμιο Πόλεμο από Γερμανούς και Βουλγάρους και παρέμεινε σε αυτούς έως το 1918.

## 2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ Τ.Ε.Ι. ΣΕΡΡΩΝ

Με το νόμο 1404/1983 ιδρύεται το Τ.Ε.Ι. Σερρών, το οποίο λειτουργούσε ως ΚΑΤΕΕ Σερρών από τον Φεβρουάριο του 1979 και στο οποίο ανήκει το Τμήμα Μηχανολογίας. Το Τ.Ε.Ι. Σερρών ανήκει στην Τριτοβάθμια Τεχνολογική Εκπαίδευση, είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου και αυτοδιοικείται στα πλαίσια του Ν.1404/1983 όπως ισχύει μετά τη μεταρρύθμιση της Ανώτατης Εκπαίδευσης (Ν.2916/2001, Ν.3549/2007) και του εσωτερικού κανονισμού του, ενώ υλοποιεί το δικαίωμα δωρεάν Παιδείας κάθε Έλληνα πολίτη.

Τον Σεπτέμβριο του 1993 το Τ.Ε.Ι. μεταφέρθηκε σε νέο χώρο έκτασης 250 στρεμμάτων νοτιοανατολικά της πόλης των Σερρών (400 μέτρα από το κέντρο της πόλης) σε σύγχρονες κτιριακές εγκαταστάσεις.

Τα κτίρια αναλυτικά έχουν ως εξής:

1. Δύο κτίρια με αίθουσες διδασκαλίας
2. Τέσσερα κτίρια εργαστηρίων με δυο αμφιθέατρα και γραφεία των καθηγητών
3. Σύμπλεγμα κτιρίων νέων τμημάτων
4. Κτίριο της Διοίκησης του Τ.Ε.Ι. όπου στεγάζονται οι γραμματείες των σχολών καθώς και οι λοιπές Διοικητικές υπηρεσίες του Τ.Ε.Ι.
5. Βιβλιοθήκη
6. Γυμναστήριο κατάλληλα εξοπλισμένο για την άθληση των σπουδαστών
7. Συνεδριακό Κέντρο με δύο αμφιθέατρα και μία αίθουσα συνεδριάσεων
8. Ανοιχτό αμφιθέατρο 1000 θέσεων
9. Κτίριο πολλαπλών χρήσεων
10. Σπουδαστική λέσχη
11. Κυλικείο

### ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΩΝ Τ.Ε.Ι. ΣΕΡΡΩΝ





## 2.1 Δομή

Σύμφωνα με το νόμο 1404/83 κάθε Τ.Ε.Ι. υποδιαιρείται σε Σχολές, που καλύπτουν ένα σύνολο συγγενών τεχνολογικών τομέων, ώστε να εξασφαλίζεται ο απαραίτητος συντονισμός για τον τρόπο και την εξασφάλιση της ποιότητας της παρεχόμενης εκπαίδευσης. Στο Τ.Ε.Ι. Σερρών σήμερα λειτουργούν δύο Σχολές, καθεμιά από τις οποίες υποδιαιρείται σε Τμήματα που αποτελούν τις βασικές ακαδημαϊκές μονάδες, καλύπτουν το γνωστικό αντικείμενο μιας συγκεκριμένης επιστήμης και χορηγούν το αντίστοιχο πτυχίο. Οι Σχολές με τα Τμήματά τους είναι οι εξής:

1. Η Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών (ΣΤΕΦ) αποτελείται από τα τμήματα:
  - i. Μηχανολογίας
  - ii. Πολιτικών Δομικών Έργων (ΠΔΕ)
  - iii. Πληροφορικής και Επικοινωνιών
  - iv. Γεωπληροφορικής και Τοπογραφίας.
2. Η Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας (ΣΔΟ) αποτελείται από τα τμήματα:
  - i. Λογιστικής
  - ii. Διοίκησης Επιχειρήσεων.

Το Κέντρο Ξένων Γλωσσών και Φυσικής Αγωγής, που λειτουργεί επίσης στο Τ.Ε.Ι. Σερρών, δε χορηγεί πτυχίο, αλλά υποστηρίζει τη λειτουργία των υπόλοιπων τμημάτων των δύο Σχολών.

## 3. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

**Η διοίκηση της Σχολής** ασκείται από το συμβούλιο και τον διευθυντή της.

Το συμβούλιο της σχολής απαρτίζεται :

- από τον Διευθυντή της σχολής,
- τους προϊστάμενους των τμημάτων και
- από εκπροσώπους των σπουδαστών σε ποσοστό 40% των μελών του συμβουλίου, πλην του διευθυντή.

Ακόμη μετέχει και ένας εκπρόσωπος ΕΤΠ ή ένας εκπρόσωπος ΔΠ σε περιπτώσεις που συζητούνται θέματα που αφορούν αντίστοιχα τα μέλη ΕΤΠ ή του ΔΠ, της σχολής, εκτός της υπηρεσιακής κατάστασης.

**Η διοίκηση του Τμήματος** ασκείται από :

- τη Γενική Συνέλευση,
- το Συμβούλιο και
- τον Προϊστάμενο του Τμήματος.

Η Γενική Συνέλευση απαρτίζεται από Ε.Π. του τμήματος και εκπροσώπους των σπουδαστών σε αριθμό προς το 40% του αριθμού των μελών Ε.Π. του τμήματος.

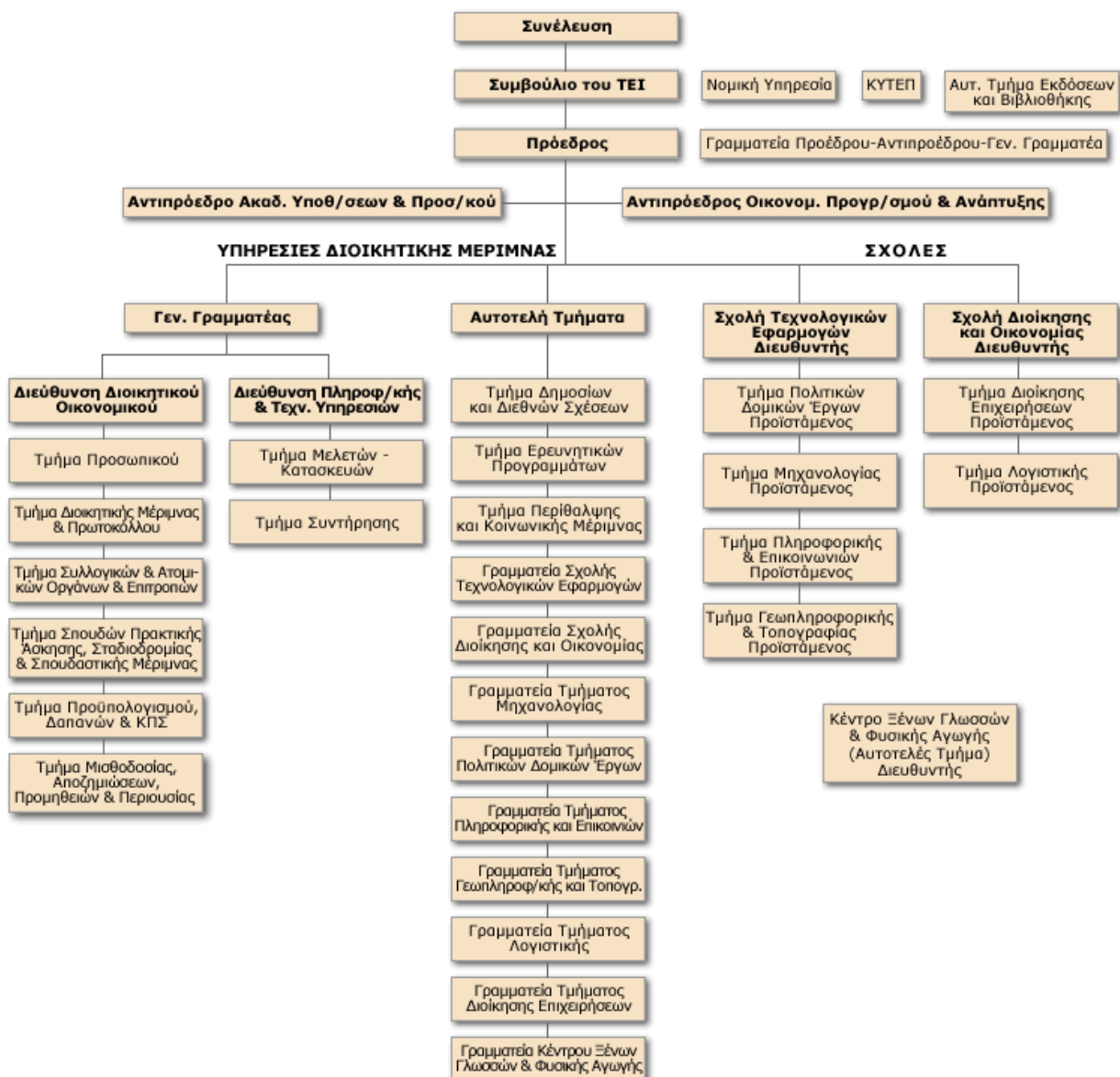
Το Συμβούλιο απαρτίζεται από τον προϊστάμενο του τμήματος, τους υπευθύνους των τομέων, έναν εκπρόσωπο των σπουδαστών και ένα εκπρόσωπο ΕΤΠ εφόσον συζητούνται θέματα που αφορούν μέλη ΕΤΠ.

**Όργανα του Τομέα** είναι η Γενική Συνέλευση και ο υπεύθυνος τομέα.

Η Γ.Σ. απαρτίζεται από το Ε.Π. του τομέα και δύο εκπροσώπους των σπουδαστών.

## 4. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ Τ.Ε.Ι. ΣΕΡΡΩΝ

### Οργανόγραμμα ΤΕΙ Σερρών



## 5. ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

Το προσωπικό του Τ.Ε.Ι. διακρίνεται σε Εκπαιδευτικό (Ε.Π.) και Διοικητικό (Δ.Π.) με αντίστοιχες αρμοδιότητες. Το Ε.Π. διακρίνεται σε τρεις βαθμίδες: Καθηγητές, Αναπληρωτές Καθηγητές, Επίκουροι Καθηγητές και Καθηγητές Εφαρμογών, ενώ το διδακτικό τους έργο υποστηρίζεται από το Ειδικό Τεχνικό Προσωπικό (Ε.Τ.Π.).

α/α	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩ- ΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ Ή ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΤΗΛΕΦΩ- ΝΟ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	e-mail
1.	Γκότσης Πασχάλης	Καθηγητής	Εφαρμοσμένη Μηχανική και Δυναμική μηχανολογικών κατασκευών	2321049203	pkgotsis@ teiser.gr
2.	Μουσιάδης Αναστάσιος	Καθηγητής	Ανυψωτικές & μεταφορικές μηχανές-Στοιχεία Μηχανών	2321049270	amois@tei ser.gr
3.	Χασάπης Δημήτριος	Καθηγητής	Φυσική-Θερμοδυναμική	2321049243	dcasap@t eiser.gr
4.	Αγριανίδης Παύλος	Αναπλ. Καθηγητής	Τεχνολογία και κατεργασίες Υλικών	2321049201	pagri@tei ser.gr
5.	Δαυίδ Κωνσταντίνος	Αναπλ. Καθηγητής	Εργαλειομηχανές- Μηχανουργική Τεχνολογία	2321049120	david@tei ser.gr
6.	Κατσανεβάκης Αθανάσιος	Αναπλ. Καθηγητής	Ενεργειακά συστήματα- Θερμικές Μηχανές	2321049213	kats@teis er.gr
7.	Σοφιαλίδης Δημήτριος	Αναπλ. Καθηγητής	Μηχανική Ρευστών και Υδροδυναμικές μηχανές	2321049180	sofialidis @teiser.gr
8.	Πανταζόπουλος Αθανάσιος	Αναπλ. Καθηγητής	Πληροφορική	2321049221	infolab@t eiser.gr
9.	Θεμελής Δημήτριος	Καθηγ. Εφαρμογών	Τεχνολόγος ηλεκτρολόγος	2321049260	dthem@te iser.gr
10.	Μάρκου Αθανάσιος	Καθηγ. Εφαρμογών	Τεχνολόγος μηχανολόγος	2321049271	amark@te iser.gr
11.	Στοιίλας Γεώργιος	Καθηγ. Εφαρμογών	Μηχανολόγος Μηχανικός	2321049220	gstoil@tei ser.gr

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ</b>	
<b>ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ</b>	
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
Γάκος Τριαντάφυλλος	Εργοδηγός – Ηλεκτρολόγος
Μπάσιος Αθανάσιος	Εργοδηγός – Ηλεκτρολόγος
Λιούσα Χρυσούλα	Εργοδηγός – Χημικός
Παράσχου Θεόδωρος	Τεχνολόγος – Μηχανολόγος
Τσουτσάνης Αναστάσιος	Εργοδηγός – Μηχανολόγος

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ</b>		
<b>ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ</b>		
<b>A/A</b>	<b>ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ</b>	
1.	Παπαοικονόμου Σοφία	Προϊσταμένη της Γραμματείας
2.	Ιστραφίδου Πούλιου Εριφύλη	Γραμματέας
3.	Χριστοφορίδου Χριστίνα	Γραμματέας

Δ/νση : ΤΕΙ ΣΕΡΡΩΝ  
Τμήμα Μηχανολογίας  
Τέρμα Μαγνησίας  
Τ.Κ. 62124 Σέρρες

Τηλ : 23210-49125  
Φαξ : 23210-49285  
e-mail : mech\_eng@teiser.gr

## **6. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ**

### **6.1 Διάρκεια Σπουδών**

Η ελάχιστη δυνατή διάρκεια των σπουδών είναι 8 εξάμηνα και περιλαμβάνει τον αριθμό των εξαμηνιαίων προγραμμάτων διδασκαλίας και το εξάμηνο εκπόνησης της Πρακτικής Άσκησης, κατά την διάρκεια του οποίου μπορεί να πραγματοποιείται και η Πτυχιακή Εργασία.

Η ανώτατη διάρκεια φοίτησης δεν μπορεί να υπερβαίνει τον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για την λήψη του πτυχίου, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών του τμήματος, προσαυξανόμενο κατά 100%. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις είναι δυνατή με απόφαση της Συνέλευσης του ΤΕΙ και ύστερα από πλήρως αιτιολογημένη εισήγηση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος και σχετική αίτηση σπουδαστή, η παράταση της ανώτατης διάρκειας φοίτησης του αιτούντος, μέχρι (2) εξάμηνα.

Οι σπουδαστές έχουν το δικαίωμα να διακόψουν (αναστολή φοίτησης), με έγγραφη αίτησή τους στη Γραμματεία του Τμήματος, τις σπουδές τους για όσα εξάμηνα, συνεχόμενα ή μη, επιθυμούν και πάντως όχι για περισσότερα από 8 εξάμηνα. Μετά την λήξη της διακοπής σπουδών οι σπουδαστές επανέρχονται στο Τμήμα.

### **6.2 Εγγραφή**

Σπουδαστές καθίστανται όσοι εγγράφονται στο Τ.Ε.Ι. μετά από επιτυχία στις εισαγωγικές εξετάσεις στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, από μετεγγραφή ή από κατάταξη (ως πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων ή Σχολών) σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Οι εγγραφές των νεοεισαγόμενων σπουδαστών γίνονται στο οικείο Τμήμα της Σχολής μέσα στα χρονικά όρια που ορίζονται κάθε φορά με τις Υπουργικές αποφάσεις.

Για την εγγραφή του ο σπουδαστής ή νομίμως εξουσιοδοτημένο πρόσωπο, καταθέτει στη γραμματεία του τμήματος τα ακόλουθα δικαιολογητικά :

1. Αίτηση για εγγραφή (χορηγείται από την γραμματεία)
2. Υπεύθυνη Δήλωση ότι δεν είναι εγγεγραμμένος σε άλλο τμήμα ή σχολή της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (χορηγείται από την γραμματεία)
3. Επικυρωμένο αντίγραφο του Απολυτηρίου Λυκείου ή πτυχίου Τ.Ε.Ε.
4. Βεβαίωση πρόσβασης (για τους απόφοιτους Ενιαίου ή Γενικού Λυκείου)
5. Επικυρωμένο αντίγραφο της Αστυνομικής Ταυτότητας
6. (3) φωτογραφίες

### 6.3 Δήλωση μαθημάτων - Ανανέωση εγγραφής

Δύο εβδομάδες περίπου μετά την έναρξη του κάθε εξαμήνου, οι σπουδαστές πρέπει να υποβάλλουν **δήλωση μαθημάτων**, η οποία να περιλαμβάνει τα μαθήματα που αποφασίζουν να παρακολουθήσουν στο συγκεκριμένο εξάμηνο.

Αυτό γίνεται με την βοήθεια της Ηλεκτρονικής Γραμματείας του Τ.Ε.Ι. Σερρών, στη διεύθυνση ([www.egram.teiser.gr](http://www.egram.teiser.gr)).

Οι σπουδαστές μπορούν να δηλώσουν μαθήματα με περιορισμό στις ώρες διδασκαλίας όπως περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

τυπικό σπουδών	εξάμηνο	ώρες μαθημάτων εβδομαδιαίως
Α΄		υποχρεωτικά μόνο τα μαθήματα του Α΄ εξαμήνου
Β΄		36
Γ΄, Δ΄, Ε΄		35
ΣΤ΄		38
Ζ΄ και άνω		44

Με αυτή τη δήλωση κάθε φοιτητής αποκτά δικαίωμα :

- Να παραλάβει τα διδακτικά βοηθήματα (βιβλία, σημειώσεις κ.λπ.)
- Να συμμετέχει στις εξετάσεις των μαθημάτων που δήλωσε

Σπουδαστής που δεν ανανέωσε την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα ή για τρία (3) μη συνεχόμενα εξάμηνα σπουδών χάνει τη δυνατότητα να συνεχίσει τις σπουδές του στο Τ.Ε.Ι. και διαγράφεται από τα μητρώα της Σχολής.

### 6.4 Διδακτικά βοηθήματα

Το διδακτικό έργο υποστηρίζεται με τα αντίστοιχα διδακτικά βιβλία ή σημειώσεις τα οποία χορηγούνται δωρεάν στους φοιτητές, από το Βιβλιοστάσιο του Τ.Ε.Ι., τις εργάσιμες ημέρες και ώρες, στην αρχή του εξαμήνου, με την επίδειξη της Φοιτητικής Ταυτότητας (Πάσο) και της Δήλωσης Μαθημάτων.

### 6.5 Μαθήματα Σπουδών

α. **Οι σπουδές στο Τμήμα** περιλαμβάνουν 40 μαθήματα (βλέπε Πρόγραμμα Σπουδών) και είναι οργανωμένες με βάση :

- Τα εξαμηνιαία μαθήματα, τα οποία διακρίνονται σε υποχρεωτικά, κατ' επιλογήν υποχρεωτικά και προαιρετικά και
- Την κατεύθυνση που επιλέγει ο σπουδαστής

Τα υποχρεωτικά μαθήματα, είναι μαθήματα που κάθε σπουδαστής πρέπει οπωσδήποτε να παρακολουθήσει.

Τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα, είναι μαθήματα που επιλέγονται από τους σπουδαστές από πίνακα περισσοτέρων μαθημάτων.

β. **Η εκπαιδευτική διαδικασία** κάθε μαθήματος περιλαμβάνει μία ή περισσότερες από τις παρακάτω μορφές: Θεωρία, Άσκηση Πράξη, Εργαστήριο.

Οι σπουδαστές παρακολουθούν όλα τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών τους σύμφωνα με τη δήλωσή τους.

Αν ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας που πραγματοποιήθηκαν σ' ένα μάθημα είναι για οποιοδήποτε λόγο μικρότερος από τα 2/3 του προβλεπόμενου χρόνου στο πρόγραμμα

σπουδών, για όλο το διδακτικό εξάμηνο, το μάθημα αυτό θεωρείται ότι δεν διδάχθηκε. Η διαπίστωση αυτή γίνεται κατά τη λήξη του εξαμήνου με πράξη και ευθύνη του Υπεύθυνου τομέα.

γ. **Διδακτικές μονάδες:** Κάθε μάθημα του προγράμματος σπουδών του τμήματος χαρακτηρίζεται από έναν αριθμό διδακτικών μονάδων .

Οι διδακτικές μονάδες, οι οποίες κατανέμονται σε κάθε μάθημα, εκφράζουν το φόρτο εργασίας που απαιτείται για την ολοκλήρωση των στόχων ενός ακαδημαϊκού προγράμματος από κάθε σπουδαστή.

δ. **Βαθμολογία Μαθημάτων:** Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται με την αριθμητική κλίμακα μηδέν έως δέκα (0-10), με βάση επιτυχίας το βαθμό πέντε (5).

Για την επιτυχή παρακολούθηση εργαστηριακού μαθήματος ή του εργαστηριακού μέρους μικτού μαθήματος, απαιτείται ο σπουδαστής να έχει διεξαγάγει με επιτυχία τα 80 % των ασκήσεων που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Την τελευταία εβδομάδα του εξαμήνου μπορούν να διεξάγονται συμπληρωματικές εργαστηριακές ή πρακτικές ασκήσεις για όσους σπουδαστές έχουν αποτύχει ή απουσιάσει σε ποσοστό μέχρι 15% των πραγματοποιηθεισών ασκήσεων και μέχρι τη συμπλήρωση του 80% με σχετική απόφαση της ομάδας μαθημάτων.

Ο βαθμός του εργαστηρίου ή του εργαστηριακού μέρους μικτού μαθήματος είναι ανάλογα με τη φύση του μαθήματος : ο μέσος όρος όλων των επιμέρους βαθμών των ασκήσεων που ο σπουδαστής έχει διεξαγάγει με επιτυχία ή οι βαθμοί σε εξετάσεις που διεξάγονται τμηματικά ή τελικά σε όλη την ύλη του εργαστηρίου.

Σε περίπτωση αποτυχίας στις ενδεχόμενες τελικές εξετάσεις υπάρχει δυνατότητα απ' ευθείας τελικής εξέτασης σε επόμενα εξάμηνα.

Ο τελικός βαθμός θεωρητικού μαθήματος ή του θεωρητικού μέρους μικτού μαθήματος, είναι ο βαθμός της τελικής εξέτασης στο μάθημα.

Ο τελικός βαθμός του μεικτού μαθήματος (θεωρία + εργαστήριο), προκύπτει από το συνυπολογισμό των βαθμών θεωρητικού και εργαστηριακού μαθήματος που αποτελούν μέρη του μεικτού μαθήματος, με συντελεστές που κυμαίνονται μεταξύ 0,40 και 0,60 και έχουν άθροισμα ένα (1). Η κατανομή αυτή καθορίζεται με βάση τις ώρες και τις συνθήκες διδασκαλίας ως και τη φύση κάθε μέρους τους μαθήματος.

## **6.6 Εξετάσεις**

Για τα μαθήματα που διεξάγονται σε κάθε εξάμηνο, υπάρχουν 2 εξεταστικές περιόδους.

Η διάρκεια των εξετάσεων είναι δύο εβδομάδες για την κάθε περίοδο.

Για το Χειμερινό εξάμηνο τόσο η Α' όσο και η Β' εξεταστική περίοδος πραγματοποιούνται μετά τη λήξη των μαθημάτων.

Για το Εαρινό εξάμηνο η Α' εξεταστική περίοδος πραγματοποιείται μετά τη λήξη των μαθημάτων του εξαμήνου ενώ η Β' εξεταστική περίοδος πραγματοποιείται τον μήνα Σεπτέμβριο του επόμενου έτους.

Κάθε σπουδαστής έχει δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις μόνο των μαθημάτων που επέλεξε με την δήλωσή του στην αρχή του εξαμήνου.

Σπουδαστής που πέτυχε στην Α' εξεταστική περίοδο βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του (5) για κάποιο μάθημα δεν συμμετέχει στην Β' εξεταστική περίοδο.

## 6.7 Κατευθύνσεις

Οι σπουδαστές υποχρεούνται μετά το πέμπτο εξάμηνο σπουδών να επιλέξουν την Κατεύθυνση που επιθυμούν να παρακολουθήσουν:

- Ενεργειακή Κατεύθυνση, όπου προσφέρονται μαθήματα Ειδικότητας, όπως Εργαλειομηχανές, Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις, Σχεδιασμός Κατασκευών, Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές, Τεχνική Συγκολλήσεων και Σχεδιασμός Υπολογισμού Κατασκευών με Η/Υ.
- Κατασκευαστική Κατεύθυνση, όπου προσφέρονται μαθήματα Ειδικότητας, όπως Υδροδυναμικές Μηχανές, Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός, Ατμοστρόβιλοι-Ατμολέβητες, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης και Ήπιες Μορφές Ενέργειας.

Η επιλογή της Κατεύθυνσης που επιθυμεί να παρακολουθήσει ο σπουδαστής γίνεται με έγγραφη αίτηση που χορηγείται από το Τμήμα.

Αν ένας φοιτητής, αφού δηλώσει ότι ακολουθεί μια συγκεκριμένη Κατεύθυνση Σπουδών, κρίνει ότι επιθυμεί να αλλάξει Κατεύθυνση, μπορεί να το κάνει με έγγραφη αίτηση στην Γραμματεία του Τμήματος. Με την αλλαγή ο σπουδαστής υποχρεούται να ολοκληρώσει όλα τα μαθήματα της Κατεύθυνσης που επιλέγει ενώ τα μαθήματα που πιθανόν ολοκλήρωσε από την προηγούμενη Κατεύθυνση μετατρέπονται σε προαιρετικά και δεν υπολογίζονται στη λήψη και το βαθμό πτυχίου.

Οι κατευθύνσεις αναφέρονται σε γνωστικές περιοχές του γνωστικού αντικείμενου του ιδίου τμήματος και συνεπώς δεν διαφοροποιούν τα επαγγελματικά δικαιώματα του πτυχιούχου του τμήματος.

## 6.8 Πρακτική άσκηση

Στο παγκόσμιο εκπαιδευτικό σύστημα, όταν πρόκειται για εφαρμοσμένες επιστήμες, προβλέπεται μια περίοδος τοποθέτησης των σπουδαστών σε θέσεις αντίστοιχες των τμημάτων που παρακολουθούν. Για το θεσμό των Τ.Ε.Ι., η διαδικασία αυτή έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Έχει διάρκεια ένα εξάμηνο σπουδών, μαζί με την πτυχιακή εργασία.
- Εποπτεύεται από εκπαιδευτικό του Τμήματος και από την επιχείρηση και αυτό σημαίνει καθοδήγηση και έλεγχο.
- Είναι θεσμική και αποδεικνύεται από την ασφάλιση στο ΙΚΑ.
- Δεν αποτελεί επαγγελματική προϋπηρεσία, αφού είναι μέρος των σπουδών.

### 1) Σκοπός της πρακτικής άσκησης

Σκοπός της πρακτικής άσκησης των σπουδαστών του Τμήματος Μηχανολογίας είναι να εξασκηθούν στην μελέτη, τον υπολογισμό, την σχεδίαση, την ανάπτυξη, την κατασκευή, την λειτουργία και την συντήρηση των μηχανών, των συσκευών και των μηχανολογικών εγκαταστάσεων, καθώς και των συστημάτων παραγωγής και διαχείρισης ενέργειας. Επίσης, με την πρακτική άσκηση, οι σπουδαστές εξοικειώνονται με το εργασιακό περιβάλλον και αντιμετωπίζουν πραγματικά προβλήματα, που απασχολούν τις επιχειρήσεις.

Συγκεκριμένα η πρακτική άσκηση αφορά τους τομείς:

- α) μελέτης (υπολογισμού και σχεδίασης) στοιχείων μηχανών και συνόλου μηχανής με κλασσικές και σύγχρονες μεθόδους με την βοήθεια Η/Υ,
- β) μελέτης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και βιομηχανικών συστημάτων παραγωγής,
- γ) κατασκευής μηχανών και εγκαταστάσεων με κλασσικές και σύγχρονες μεθόδους παρακολούθησης, οργάνωσης, ελέγχου και κατασκευής με την βοήθεια Η/Υ,

- δ) λειτουργίας μηχανών και εγκαταστάσεων,
- ε) εποπτείας λειτουργίας μηχανών και εγκαταστάσεων,
- στ) συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών λειτουργίας μηχανών και εγκαταστάσεων,
- ζ) οργάνωσης παραγωγής, ποιοτικού ελέγχου και διοίκησης μονάδων βιομηχανικής παραγωγής,
- η) ελέγχου τελικών προϊόντων και διαδικασιών για την ασφαλή λειτουργία, την προστασία περιβάλλοντος και την διασφάλιση της ποιότητας,
- θ) εργαστηριακών μετρήσεων και πειραμάτων σε όλους τους τομείς της ειδικότητας,
- ι) σχεδιασμού, ανάπτυξης, εγκατάστασης και λειτουργίας συστημάτων παραγωγής ενέργειας από την αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- κ) εργαστήρια ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων

## **2) Εργασιακοί χώροι πρακτικής άσκησης**

Οι εργασιακοί χώροι για την διεξαγωγή της πρακτικής άσκησης των σπουδαστών του Τμήματος Μηχανολογίας ανήκουν είτε στον δημόσιο είτε στον ιδιωτικό τομέα.

Ειδικότερα η πρακτική άσκηση διεξάγεται:

- α) σε υπηρεσίες του δημοσίου, σε δημόσιες επιχειρήσεις καθώς και σε επιχειρήσεις δημόσιας ωφέλειας,
- β) σε ιδιωτικές επιχειρήσεις παραγωγής αγαθών με προτίμηση τις επιχειρήσεις κατασκευής μηχανολογικού εξοπλισμού,
- γ) σε ιδιωτικά ή δημόσια εργαστήρια και τεχνικά γραφεία,
- δ) γενικά σε επιχειρήσεις ή μονάδες παραγωγής ή προσφοράς υπηρεσιών μεγάλου μεγέθους που έχουν αξιόλογο μηχανολογικό εξοπλισμό ή αντίστοιχη μελετητική δραστηριότητα στους τομείς της ειδικότητας.

## **3) Πρόγραμμα πρακτικής άσκησης**

Ο επόπτης της πρακτικής άσκησης σε συνεργασία με τον αρμόδιο επιβλέπων μηχανικό της κατά περίπτωση μονάδας ή υπηρεσίας ή επιχείρησης κατανέμει τον χρόνο της πρακτικής άσκησης σε όλα τα τμήματα της μονάδας, έτσι ώστε ο ασκούμενος σπουδαστής να αποκτήσει εμπειρίες που καλύπτουν το μεγαλύτερο δυνατό μέρος των γνωστικών περιοχών που αναφέρονται στην πρώτη παράγραφο του περιγράμματος. Γιά τον σκοπό αυτό είναι δυνατή η μετακίνηση σπουδαστών, κατά την κρίση της επιτροπής πρακτικής άσκησης, σε διάφορες μονάδες.

Η πρακτική άσκηση των σπουδαστών στο επάγγελμα είναι υποχρεωτική και αποτελεί τμήμα των σπουδών τους που περιλαμβάνεται στο όγδοο εξάμηνο σπουδών με την προϋπόθεση ο σπουδαστής να έχει ολοκληρώσει επιτυχώς (147) ώρες μαθημάτων του προγράμματος σπουδών.

Η πρακτική άσκηση πραγματοποιείται τόσο στο Δημόσιο όσο και στον Ιδιωτικό τομέα, καθώς επίσης και σε τεχνολογικά ιδρύματα ή επιχειρήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα πλαίσια του προγράμματος Leonardo.

Για την έναρξη της Πρακτικής Άσκησης ο σπουδαστής καταθέτει σχετική αίτηση στη Γραμματεία και εφόσον διαπιστωθεί ότι πληρεί τις προϋποθέσεις, του χορηγούνται τα σχετικά έγγραφα. (Ανακοίνωση Πρακτικής, Βιβλιάριο Πρακτικής Άσκησης, (3) αντίγραφα των Συμβάσεων Πρακτικής Άσκησης).





### 6.11 Βαθμός πτυχίου, Ανακήρυξη πτυχιούχου

Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται με την αριθμητική κλίμακα 0 – 10 με βάση επιτυχίας το βαθμό πέντε (5). Όλοι οι βαθμοί υπολογίζονται και καταχωρούνται με προσέγγιση δύο δεκαδικών της ακέραιας μονάδας.

Ο Βαθμός πτυχίου εξάγεται με προσέγγιση δύο (2) δεκαδικών ψηφίων και προκύπτει από τον τύπο :

$$B = \frac{\delta_1\beta_1 + \delta_2\beta_2 + \dots + \delta_n\beta_n}{\delta_1 + \delta_2 + \dots + \delta_n}$$

όπου  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$  είναι οι βαθμοί όλων των μαθημάτων που παρακολούθησε ο σπουδαστής και  $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_n$ , οι αντίστοιχες διδακτικές μονάδες.

Στα μαθήματα περιλαμβάνονται και η Πτυχιακή Εργασία με τον αριθμό διδακτικών μονάδων.

Ο/Η τελειόφοιτος των Τ.Ε.Ι., ανακηρύσσεται πτυχιούχος, αφότου συμπληρώθηκαν όλες οι απαιτούμενες προϋποθέσεις (Μαθήματα, Πτυχιακή Εργασία, Πρακτική Άσκηση) και ειδικότερα από τη χρονολογία που κατατέθηκε μέσω πρωτοκόλλου της σχολής και η τελευταία υποχρέωση.

Χαρακτηρισμός βαθμού πτυχίου

5,00	6,49	Καλώς
6,50	8,49	Λίαν Καλώς
8,50	10,00	Άριστα

### 6.12 Επαγγελματικά δικαιώματα

Οι απόφοιτοι μπορούν να απασχοληθούν επαγγελματικά ως:

- **Ελεύθεροι επαγγελματίες** (εκπόνηση μηχανολογικών μελετών )  
Μελέτες Η/Μ κτιριακών εγκαταστάσεων (οικοδομές, βιομηχανικά κτίρια, Διαδικασία αδειοδότησης Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων μελέτες - επιβλέψεις - υλοποίηση)  
Εργολήπτες τεχνικών έργων Δημοσίου και ιδιωτών  
Μελέτες μηχανολογικών κατασκευών (βιομηχανικές εφαρμογές κλπ.)  
Υπηρεσίες τεχνικού συμβούλου βιομηχανίας (ασφάλεια εργασίας, πιστοποίηση ποιότητας κλπ.)  
Εμπορικοί αντιπρόσωποι – Βιοτέχνες
- **Ιδιωτικοί υπάλληλοι** σε παραγωγικές βιομηχανίες και άλλες επιχειρήσεις  
**Επιχειρήσεις**  
εργάζονται σε τεχνικές, εργοληπτικές εταιρείες, κατασκευαστικές, μελετητικές εμπορικές επιχειρήσεις και γενικότερα σε οποιοδήποτε είδος επιχείρησης χρειάζεται τεχνική υποστήριξη  
**βιομηχανία**

διαδικασία παραγωγής, επίβλεψη της λειτουργίας μηχανημάτων, συντήρηση του εξοπλισμού, θέματα διοίκησης - οργάνωσης, ποιοτικό έλεγχο, προμήθεια υλικών, βελτιώσεις των εγκαταστάσεων

- **Δημόσιοι υπάλληλοι (τεχνικές υπηρεσίες σε ΟΤΑ, Νομαρχίες, Περιφέρειες, Οργανισμοί ευρύτερου Δημόσιου Τομέα ΔΕΚΟ, ΔΕΗ, κλπ.)**

- **Εκπαίδευση**

**Δευτεροβάθμια εκπαίδευση (Τεχνικά Επαγγελματικά Λύκεια)**

Τριτοβάθμια εκπαίδευση (ΤΕΙ ως Ειδικό τεχνικό προσωπικό και με μεταπτυχιακό ως καθηγητές εφαρμογών)

## 7. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ



Η Γραμματεία του Τμήματος είναι αρμόδια για σπουδαστικά και διοικητικά θέματα.

Η εξυπηρέτηση των σπουδαστών γίνεται όλες τις εργάσιμες ημέρες και μόνον τις ώρες 11.00 π.μ. έως 13.00 μμ., στα γραφεία της Γραμματείας που βρίσκονται στο ισόγειο του κτιρίου Διοίκησης, γραφείο 10.

Στα σπουδαστικά θέματα περιλαμβάνονται :

- εγγραφές των σπουδαστών,
- χορήγηση σπουδαστικού πάσο ,
- τήρηση αρχείου των σπουδαστών στο οποίο περιλαμβάνονται η βαθμολογία, οι ανανεώσεις εγγραφών κάθε εξάμηνο και στοιχεία σχετικά με τις υποτροφίες,
- χορήγηση πιστοποιητικών και πτυχίου,
- χορήγηση βεβαιώσεων για κάθε νόμιμη χρήση,
- χορήγηση εντύπων που απαιτούνται για την πρακτική άσκηση των σπουδαστών,
- Η σύνταξη καταστάσεων φοιτητών, σύμφωνα με τη δήλωση επιλογής εκ μέρους τους των μαθημάτων, που επιθυμούν να παρακολουθήσουν
- διαγραφές σπουδαστών που έχουν δύο συνεχείς μη ανανεώσεις εγγραφής ή τρεις μη συνεχείς ανανεώσεις εγγραφής

Για τις εγγραφές των πρωτοετών, τις μετεγγραφές και κατατάξεις στο Τμήμα Μηχανολογίας ισχύουν τα εξής :

Οι **Ανανεώσεις Εγγραφών – Δηλώσεις Μαθημάτων** πραγματοποιούνται μέσω της Ηλεκτρονικής Γραμματείας περίπου δύο εβδομάδες μετά την έναρξη των μαθημάτων του κάθε εξαμήνου. Κάθε σπουδαστής έχει δικό του προσωπικό κωδικό, που παίρνει από τη Γραμματεία του Τμήματος, με τον οποίο δηλώνει τα μαθήματά του ηλεκτρονικά.

Μετά την αποστολή από το ΥΠ.Ε.Π.Θ., των πινάκων των επιτυχόντων, ορίζεται η προθεσμία **εγγραφών**, η οποία είναι κοινή για όλα τα Τ.Ε.Ι. της χώρας. Η προθεσμία αυτή είναι ανατρεπτική, πράγμα που σημαίνει ότι οι εκπρόθεσμοι χάνουν το δικαίωμα εγγραφής. Οι εγγραφές και των δυο εξαμήνων πραγματοποιούνται τον Σεπτέμβριο και μόνο οι σπουδαστές του Β' εξαμήνου έχουν το δικαίωμα εγγραφής το τελευταίο δεκαήμερο του Ιανουαρίου.

Από **1 έως 15 Νοεμβρίου** πρέπει να υποβληθούν οι σχετικές αιτήσεις για :

- **μετεγγραφές** για λόγους οικονομικούς, κοινωνικούς, υγείας κ.λ.π., καθώς και τέκνων πολυτέκνων, βάσει του νέου Νόμου.
- **κατατάξεις** πτυχιούχων Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης και Ανωτέρων Σχολών

## 8. ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το πρόγραμμα σπουδών αποσκοπεί στην κάλυψη των ακόλουθων τομέων της επιστήμης της Μηχανολογίας :

- Εξασφάλιση απαραίτητου υπόβαθρου γνώσεων στα βασικά μαθήματα των φυσικών και θετικών επιστημών, ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση της διαρκούς τεχνολογικής εξέλιξης καθώς και η αφομοίωση και ενεργός συμμετοχή στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών.
- Υπολογισμός, σχεδίαση και κατασκευή των επιμέρους στοιχείων που συνθέτουν ένα μηχανολογικό συγκρότημα
- Τεχνολογία των χρησιμοποιούμενων υλικών στις κατασκευές, ιδιότητες, επεμβάσεις στη δομή τους και εφαρμογές τους,
- Τεχνολογία των συγκολλήσεων,
- Διαμόρφωση και υπολογισμός των συστημάτων διακίνησης φορτίων,
- Κλασσικές και σύγχρονες μέθοδοι κατεργασιών στις κατασκευές,
- Μεθοδολογία σχεδίασης και βελτίωσης των κατασκευών,
- Μετρολογία, μέθοδοι ελέγχου των κατασκευών,
- Ποιοτικός έλεγχος και διασφάλιση της ποιότητας των κατασκευών,
- Μελέτη και κατασκευή των μηχανολογικών εγκαταστάσεων σε κτίρια,
- Οικονομοτεχνική ανάλυση, οργάνωση και διοίκηση των κατασκευαστικών και παραγωγικών διαδικασιών,
- Μελέτη και σχεδιασμός συστημάτων εκμετάλλευσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας,
- Πηγές ρύπανσης περιβάλλοντος, τεχνολογίες προστασίας περιβάλλοντος – αντιρύπανση,
- Τεχνολογία μετρήσεων μη ηλεκτρικών – ηλεκτρικών μεγεθών σε ενεργειακά συστήματα και περιβαλλοντικές μελέτες,
- Σχεδιασμός, κατασκευή και λειτουργία συστημάτων θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού,
- Τεχνικές, εξέλιξη και βελτίωση παραγωγής διαφόρων προϊόντων εξοικονόμησης ενέργειας και επίλυση σχετικών προβλημάτων,
- Σχεδιασμός ενεργειακών εγκαταστάσεων σε κτίρια και βιομηχανίες,
- Μελέτη, λειτουργία και συντήρηση συστημάτων μετατροπής ενέργειας – θερμικών και υδροδυναμικών μηχανών,
- Τεχνολογία και δυναμική οχημάτων, τεχνολογία κλασικών και εναλλακτικών καυσίμων, κλασικών και συνθετικών λιπαντικών, τριβολογία,
- Ερευνητική μεθοδολογία, ικανότητα συλλογής και ανάλυσης δεδομένων καθώς και συγγραφής οικονομοτεχνικών μελετών και συνθετικών εργασιών,
- Ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν με κατάλληλη πρακτική άσκηση σε χώρους εργασίας.

Με βάση το Περιεχόμενο Σπουδών του Τμήματος προβλέπεται ότι το Τμήμα καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο της εφαρμογής και εξέλιξης της επιστήμης της Μηχανολογίας, που αφορά την μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη, κατασκευή, λειτουργία μηχανών, συσκευών και εγκαταστάσεων παραγωγής καθώς και συστημάτων παραγωγής και διαχείρισης ενέργειας, με γνώμονα την οικονομία, τον σεβασμό στο περιβάλλον και την κοινωνική αποδοχή.

Το Πρόγραμμα Σπουδών βρίσκεται σε άμεση συσχέτιση με το συγκεκριμένο περιεχόμενο αφού προβλέπει την ύπαρξη μαθημάτων κατασκευαστικής κατεύθυνσης για την μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη, κατασκευή και λειτουργία μηχανών, συσκευών και εγκαταστάσεων παραγωγής και ενεργειακής κατεύθυνσης για την λειτουργία συστημάτων παραγωγής και διαχείρισης ενέργειας. Περιλαμβάνει επίσης μαθήματα Διοίκησης, Οικονομίας, Νομοθεσίας και Ανθρωπιστικών Επιστημών για το τμήμα του περιεχομένου που αναφέρεται στην οικονομία, τον σεβασμό στο περιβάλλον και την κοινωνική αποδοχή.

Το πρόγραμμα προέκυψε μετά από λεπτομερή έρευνα των προγραμμάτων που ισχύουν σε αντίστοιχα ιδρύματα τόσο της Ευρώπης (Γερμανία, Γαλλία) όσο και της Αμερικής. Αντίστοιχη έρευνα έγινε και στο ισχύον πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του ΑΠΘ. Από την έρευνα αυτή προέκυψαν σημαντικά στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν τόσο στην δημιουργία της βασικής δομής και του κορμού του προγράμματος όσο και στο περιεχόμενο των επιμέρους μαθημάτων. Συνεπώς αποτελεί ένα πρόγραμμα που δεν υστερεί σε τίποτα έναντι των αντίστοιχων ευρωπαϊκών και αμερικανικών ιδρυμάτων τριτοβάθμιας ανώτατης εκπαίδευσης.

Πιστεύεται ότι το πρόγραμμα θα εξασφαλίσει τους αποφοίτους τις δεξιότητες που απαιτούνται για μια επιτυχή επαγγελματική δραστηριότητα. Το υψηλό ποσοστό απορρόφησης των μέχρι τώρα αποφοίτων του τμήματος (86%) στον επαγγελματικό στίβο, η εμπειρία του τμήματος αλλά και η υποδομή του, μαζί με τα σύγχρονα στοιχεία του νέου προγράμματος πιστεύεται ότι θα βελτιώσουν ακόμη περισσότερο την εικόνα του τμήματος στον τομέα αυτό.

## 9. ΔΟΜΗ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η διάρκεια των σπουδών στο Τμήμα Μηχανολογίας είναι οκτώ εξάμηνα. Κατά την διάρκεια των εξαμήνων οι σπουδές περιλαμβάνουν θεωρητική διδασκαλία, εργαστηριακές ασκήσεις, φροντιστήρια, σεμινάρια, επισκέψεις σε χώρους παραγωγής και εκπόνηση εργασιών.

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος δομείται από τρεις ομάδες μαθημάτων:

- Την ομάδα Μαθημάτων Γενικής Υποδομής (ΜΓΥ), που μεταξύ άλλων περιλαμβάνει Φυσική, Μαθηματικά, Πληροφορική κ.λπ.
- Την ομάδα Μαθημάτων Ειδικής Υποδομής (ΜΕΥ), που μεταξύ άλλων περιλαμβάνει Μηχανική, Τεχνολογία Υλικών, Μηχανολογικό Σχέδιο, Στοιχεία Μηχανών κ.ά. και έχει στόχο να καταρτίσει τους σπουδαστές σε βασικά γνωστικά αντικείμενα της Επιστήμης της Μηχανολογίας.
- Την ομάδα Μαθημάτων Ειδικότητας (ΜΕ), που ανήκει στον Κύκλο Εξειδίκευσης σπουδών του Τμήματος. Τα μαθήματα Ειδικότητας διακρίνονται σε δύο κύριες κατευθύνσεις, αυτή του **κατασκευαστικού** και αυτή του **ενεργειακού τομέα**.

Στον Κατασκευαστικό τομέα τα Μαθήματα Ειδικότητας που προσφέρονται είναι: Εργαλειομηχανές, Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις, Σχεδιασμός Κατασκευών, Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές, Τεχνική Συγκολλήσεων και Σχεδιασμός Υπολογισμού Κατασκευών με Η/Υ.

Στον Ενεργειακό τομέα τα Μαθήματα Ειδικότητας που προσφέρονται είναι: Υδροδυναμικές Μηχανές, Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός, Ατμοστρόβιλοι-Ατμολέβητες, Μηχανές Εσωτερικής Καύσης και Ήπιες Μορφές Ενέργειας.

Το πρόγραμμα σπουδών περιέχει τους τίτλους και κωδικούς αριθμούς των Υποχρεωτικών (Υ) και των κατ' επιλογή υποχρεωτικών (ΕΥ) μαθημάτων καθώς και τις διδακτικές μονάδες.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**Εξάμηνο 1**

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Μαθηματικά Ι	ΓΥ	Υ	3	0	2	5	11	6.5
2	Πιθανότητες και Στατιστική	ΓΥ	Υ	2	0	0	2	6	3.5
3	Γενική Χημεία	ΓΥ	Υ	3	2	0	5	11	6.5
4	Εισαγωγή στους Υπολογιστές και στον Προγραμματισμό	ΓΥ	Υ	1	3	0	4	6	3.5
5	Φυσική Ι	ΓΥ	Υ	3	2	1	6	12	7
6	Μηχανολογικό Σχέδιο Ι	ΕΥ	Υ	0	4	0	4	4	3
	Σύνολο			12	11	3	26	50	30

**Εξάμηνο 2**

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Μαθηματικά ΙΙ	ΓΥ	Υ	4	0	2	6	14	8
2	Φυσική ΙΙ	ΓΥ	Υ	2	2	0	4	8	5
3	Μηχανική Ι	ΕΥ	Υ	3	2	1	6	12	7
4	Προγραμματισμός Η/Υ	ΓΥ	Υ	1	3	0	4	6	3.5
5	Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ	ΕΥ	Υ	0	4	0	4	4	3
6Α	Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων	ΔΟΝΑ	ΕΥ	2	0	0	2	6	3.5
6Β	Οργάνωση Παραγωγής	ΔΟΝΑ	ΕΥ	2	0	0	2	6	3.5
	Σύνολο			12	11	3	26	50	30

**Εξάμηνο 3**

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Υπολογιστικές Μέθοδοι	ΓΥ	Υ	2	0	2	4	8	5
2	Μηχανική ΙΙ	ΕΥ	Υ	3	2	1	6	12	7
3	Σχεδίαση με Η/Υ	ΕΥ	Υ	0	3	0	3	3	2.5
4	Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών	ΓΥ	Υ	2	2	1	5	9	5.5
5	Θερμοδυναμική	ΕΥ	Υ	3	0	2	5	11	6.5
6	Στοιχεία Οικονομίας	ΔΟΝΑ	ΕΥ	2	0	0	2	6	3.5
	Σύνολο			12	7	6	25	49	30

**Εξάμηνο 4**

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Δυναμική και Ταλαντώσεις	ΕΥ	Υ	2	1	0	3	7	4
2	Τεχνολογία Μηχανολογικών Υλικών	ΕΥ	Υ	2	0	0	2	6	4
3	Στοιχεία Μηχανών Ι	ΕΥ	Υ	3	2	1	6	12	7
4	Ηλεκτροτεχνία	ΕΥ	Υ	2	2	1	5	9	6
5	Τεχνική Ορολογία σε Ξένη Γλώσσα	Ε	Υ	0	4	0	4	4	2.5
6	Μηχανική Ρευστών Ι	ΕΥ	Υ	3	2	0	5	11	6.5
	Σύνολο			12	11	2	25	49	30



### Εξάμηνο 5

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Μηχανική Ρευστών ΙΙ	ΕΥ	Υ	3	2	0	5	11	6
2	Στοιχεία Μηχανών ΙΙ	Ε	Υ	3	3	0	6	12	7
3	Ηλεκτρικές Μηχανές	Ε	Υ	2	2	0	4	8	5
4	Μηχανολογικό Εργαστήριο Ι	Ε	Υ	1	5	0	6	8	5
5	Ασφάλεια Εργασίας και Προστασία Περιβάλλοντος	ΔΟΝΑ	Υ	2	0	0	2	6	3.5
6	Τεχνική Νομοθεσία	ΔΟΝΑ	Υ	2	0	0	2	6	3.5
	Σύνολο			13	12	0	25	51	30

### Εξάμηνο 6

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Μετάδοση θερμότητας	ΕΥ	Υ	3	0	1	4	10	5.5
2	Μηχανές Εσωτερικής καύσης Ι	Ε	Υ	3	2	1	6	12	7
3	Μηχανολογικό Εργαστήριο ΙΙ	Ε	Υ	1	6	0	7	9	5.5
4Ε	Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός Ι	ΕΕ	ΕΥ	2	3	0	5	9	5.5
5Ε	Υδροδυναμικές Μηχανές	ΕΕ	ΕΥ	3	2	0	5	11	6.5
4ΚΑ	Μέθοδοι Υπολογισμού Κατασκευών με Η/Υ	ΕΚ	ΕΥ	2	2	0	4	8	5
4ΚΒ	Μεταλλικές Κατασκευές	ΕΚ	ΕΥ	2	2	0	4	8	5
5Κ	Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις	ΕΚ	ΕΥ	3	2	1	6	12	7
	Σύνολο Ε			12	13	2	27	51	30
	Σύνολο Κ			12	12	3	27	51	30

### Εξάμηνο 7

α/α	Τίτλος Μαθήματος	ΚΑΤ	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί	Ε	Υ	3	2	0	5	11	6.5
2Ε	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης ΙΙ	ΕΕ	ΕΥ	3	2	1	6	12	7
3Ε	Ατμοστρόβιλοι και Ατμολέβητες	ΕΕ	ΕΥ	2	2	1	5	9	5.5
4Ε	Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός ΙΙ	ΕΕ	ΕΥ	2	2	1	5	9	5.5
5Ε	Ήπιες Μορφές Ενέργειας	ΕΕ	ΕΥ	2	2	1	5	9	5.5
2Κ	Εργαλειομηχανές	ΕΚ	ΕΥ	2	3	1	6	10	6
3Κ	Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές	ΕΚ	ΕΥ	3	3	0	6	12	7
4ΚΑ	Σχεδιασμός Κατασκευών	ΕΚ	ΕΥ	2	3	0	5	9	5.5
4ΚΒ	Ποιοτικός Έλεγχος	ΕΚ	ΕΥ	2	3	0	5	9	5.5
5ΚΑ	Μηχανικές Διαμορφώσεις και Τριβολογία	ΕΚ	ΕΥ	2	0	2	4	8	5
5ΚΒ	Τεχνική Συγκολλήσεων	ΕΚ	ΕΥ	2	0	2	4	8	5
	Σύνολο Ε			12	10	4	26	50	30
	Σύνολο Κ			12	11	3	26	50	30

### Εξάμηνο 8

α/α	Τίτλος Μαθήματος	Υ/ΕΥ	Θ	Ε	ΑΠ	ΣΩ	ΦΕ	ΔΜ
1	Πρακτική Άσκηση	Υ					30	10
2	Πτυχιακή Εργασία	Υ		4			20	20
	Σύνολο						50	30

ΓΥ : Μαθήματα Γενικής Υποδομής  
ΕΥ : Μαθήματα Ειδικής Υποδομής  
Ε : Μαθήματα Ειδικότητας  
ΕΕ : Μαθήματα Ειδικότητας Ενεργειακού  
ΕΚ : Μαθήματα Ειδικότητας Κατασκευαστικού  
ΔΟΝΑ : Μαθήματα Διοίκησης, Οικονομίας, Νομοθεσίας και Ανθρωπιστικών Σπουδών

## 10. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Περιγράφονται τα μαθήματα κατά εξάμηνο και κατεύθυνση σπουδών.

Στην περιγραφή των μαθημάτων χρησιμοποιούνται τα παρακάτω σύμβολα :

(Υ) Υποχρεωτικό

(ΕΥ) Επιλογής Υποχρεωτικό. (Ο σπουδαστής υποχρεούται να επιλέξει ανάμεσα σε δύο μαθήματα.)

Θ για τις ώρες Θεωρητικής Διδασκαλίας ανά εβδομάδα

Ε για τις ώρες Εργαστηριακής Διδασκαλίας ανά εβδομάδα

ΑΠ για την Άσκηση Πράξη ανά εβδομάδα (συνυπολογίζεται με τη Θεωρία)

ΣΩ για το Σύνολο των Ωρών διδασκαλίας του μαθήματος ανά εβδομάδα

ΔΜ για τις Διδακτικές Μονάδες

### 1<sup>ο</sup> Εξάμηνο

#### Μαθηματικά Ι (Υ)

3 Θ + 2 ΑΠ = 5 Σ.Ω. ΔΜ : 6.5

**Στόχος - Σκοπός μαθήματος:** Η παρουσίαση βασικών αρχών που αφορούν τα Μαθηματικά. Απόκτηση των στοιχειωδών γνώσεων του μαθηματικού λογισμού και η χρήση του σε λύση Μηχανολογικών και Επιστημονικών προβλημάτων.

**Περιγραφή μαθήματος:** Μιγαδικοί αριθμοί: Πράξεις στο σώμα των μιγαδικών αριθμών, διανυσματική, τριγωνομετρική και εκθετική μορφή των μιγαδικών αριθμών, εφαρμογές. Συναρτήσεις μιας πραγματικής μεταβλητής, παραγωγή, εφαρμογές παραγώγων. Ολοκληρώματα και εφαρμογές σε συναρτήσεις μιας πραγματικής μεταβλητής. Γραμμική άλγεβρα: Διανυσματικοί χώροι, Πίνακες, Πράξεις πινάκων, Ορίζουσες, Γραμμικά συστήματα, Ιδιοτιμές, Ιδιοδιανύσματα, Χαρακτηριστικά πολυώνυμα, εφαρμογές. Σειρές δυναμοσειρές, σειρές Taylor. Αναλυτική Γεωμετρία επιπέδου.

#### Πιθανότητες και Στατιστική (Υ)

2 Θ = 2 Σ.Ω. ΔΜ : 3.5

**Στόχος -Σκοπός μαθήματος:** Η παρουσίαση στοιχειωδών εννοιών των πιθανοτήτων και της στατιστικής και η απόκτηση βασικών γνώσεων και ικανοτήτων χειρισμού στατιστικών δεδομένων.

**Περιγραφή μαθήματος:** Βασικές έννοιες και ορισμοί. Ιδιότητες πιθανοτήτων. Συχνότητα. Κατανομές. Παράμετροι κατανομών. Διωνυμική κατανομή. Κατανομή Poisson. Συνεχείς κατανομές. Κανονική κατανομή. Εφαρμογές.

### Γενική Χημεία (Υ)

3 Θ + 2 Ε = 5 Σ.Ω. ΔΜ : 6.5

**Στόχος μαθήματος:** Η ανάπτυξη βασικής θεωρητικής υποδομής στο γνωστικό αντικείμενο της Χημείας.

**Σκοποί μαθήματος:** Η εμπέδωση των γνώσεων (επιπέδου Λυκείου) των σπουδαστών και ο εμπλουτισμός αυτών σε ό,τι αφορά στη Χημεία. Η απόκτηση βασικών δεξιοτήτων αναγκαίων για τη διεξαγωγή απλών χημικών αναλύσεων.

**Περιγραφή μαθήματος:**

Θεωρητικό μέρος: Δομή του ατόμου - Χημικά στοιχεία. Περιοδικό σύστημα. Χημικοί δεσμοί - Χημικές ενώσεις - Χημικοί τύποι. Χημικές αντιδράσεις - Στοιχειομετρία. Καταστάσεις της ύλης, με έμφαση στη στερεά κατάσταση (κρυσταλλική δομή). Κινητική των αντιδράσεων - Χημική ισορροπία. Οξέα και βάσεις. Στοιχεία ηλεκτροχημείας με έμφαση στο μηχανισμό διάβρωσης των μετάλλων. Μέταλλα: Μεταλλουργία - Περιγραφή των μεθόδων παραλαβής και καθαρισμού των μετάλλων που έχουν εμπορική και βιομηχανική σημασία. Στοιχεία χημείας του άνθρακα.

Εργαστηριακό μέρος: Μέτρηση πυκνότητας υγρών. Προσδιορισμός μοριακού βάρους πτητικών υγρών. Χρωματομετρία - Φασματομετρία. Αντιδράσεις οξέων με μέταλλα. Αναγωγή οξειδίων του χαλκού. Προσδιορισμοί με διάφορες ογκομετρικές μεθόδους: ογκομέτρηση καθίζησης, συμπλοκομετρική ογκομέτρηση, οξειδοαναγωγική ογκομέτρηση, οξυμετρία. Διαλυτότητα - Ιονική ισορροπία σε διαλύματα δυσδιαλύτων ηλεκτρολυτών. Αντιδράσεις ιόντων. Προσδιορισμός κρυσταλλικού νερού.

### Εισαγωγή στους Υπολογιστές και στον Προγραμματισμό (Υ)

1Θ + 3Ε = 4 Σ.Ω. ΔΜ : 3.5

**Στόχος μαθήματος:** Είναι η απόκτηση βασικών γνώσεων για τη δομή των σύγχρονων ηλεκτρονικών υπολογιστών, τα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα και τα σύγχρονα εργαλεία πληροφορικής.

**Σκοποί μαθήματος:** Είναι η γνώση της λειτουργίας των υπολογιστικών συστημάτων, κυρίως σε περιβάλλον δικτύου και διαδικτύου, με σύγχρονες εφαρμογές πληροφορικής, σε σύγχρονα επίσης λειτουργικά συστήματα.

**Περιγραφή μαθήματος:** Αναλυτική περιγραφή του Hardware ενός σύγχρονου υπολογιστικού συστήματος. Εισαγωγή στα γραφικά περιβάλλοντα. Εισαγωγή στα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα. Αναλυτική αναφορά σε τουλάχιστον ένα λειτουργικό σύστημα. Η πορεία από τις γλώσσες προγραμματισμού στα σύγχρονα εργαλεία πληροφορικής. Εισαγωγή στα σύγχρονα εργαλεία πληροφορικής. Αναφορά σε χρήσιμα σύγχρονα εργαλεία πληροφορικής (επεξεργασία κειμένου, λογιστικά φύλλα, διαχείριση βάσεων δεδομένων).

### Φυσική Ι (Υ)

3 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε = 6 Σ.Ω. Δ.Μ. : 7.0

**Στόχος μαθήματος:** Η μετάδοση θεωρητικών βασικών γνώσεων στην περιοχή της Φυσικής και δη στην περιοχή της Μηχανικής και Θερμότητας, η απόκτηση εμπειρίας σχετικά με την πειραματική διερεύνηση των φυσικών φαινομένων και στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων.

**Σκοποί μαθήματος:** Να μπορούν οι σπουδαστές να αξιοποιούν το θεωρητικό υπόβαθρο της φυσικής, ιδιαίτερα εκείνο της Μηχανικής και της Θερμότητας, για τη βαθύτερη κατανόηση

των μαθημάτων ειδικής υποδομής και ειδικότητας και την ανταπόκριση στις απαιτήσεις της σύγχρονης τεχνολογίας, για διαρκή δια βίου κατάρτιση. Να μπορούν, επίσης, να διεξάγουν απλές μετρήσεις φυσικών μεγεθών και να επεξεργάζονται τις μετρήσεις τους.

**Περιγραφή μαθήματος:** Εισαγωγή: κανόνες χειρισμού διανυσμάτων, παραγώγων και ολοκληρωμάτων, μονάδες SI. Κινηματική και Δυναμική του υλικού σημείου: νόμοι του Νεύτωνα, απλές κινήσεις, έργο, ενέργεια, ισχύς, ορμή, αρχές διατήρησης της ενέργειας - ορμής. Δυναμική Στερεού Σώματος: μεταφορική και στροφική κίνηση, στροφορμή, αρχές διατήρησης. Μηχανικές Ιδιότητες Ρευστών: πίεση - υδροστατική πίεση, ατμοσφαιρική, εσωτερική τριβή, ροή ιδανικών ρευστών. Ταλαντώσεις - Κύματα: ελεύθερη και εξαναγκασμένη ταλάντωση, σύνθεση ταλαντώσεων, αμείωτη και φθίνουσα ταλάντωση.

### **Μηχανολογικό Σχέδιο Ι (Υ)**

4 Ε = 4 Σ.Ω. Δ.Μ.: 3.0

**Στόχος μαθήματος:** Η μετάδοση θεωρητικών και πρακτικών βασικών γνώσεων σχεδίασης με βάση τις αρχές της Μηχανολογίας.

**Σκοποί μαθήματος:** Να μπορούν οι σπουδαστές να σχεδιάζουν και να διαβάζουν κατασκευαστικά σχέδια εξαρτημάτων και συνοπτικά σχέδια μηχανημάτων.

**Περιγραφή μαθήματος:** Εισαγωγή στο μηχανολογικό σχέδιο - Όργανα και χαρτί σχεδίασεως. Υπόμνημα σχεδίου - Κατάλογος τεμαχίων - Κλίμακες - Είδη γραμμών - Γραφή γραμμών και αριθμών - Δίπλωμα σχεδίων. Γεωμετρικές κατασκευές. Προβολές (κεντρική, παράλληλη - ορθογώνια παράλληλη). Παράσταση αντικειμένου σε όψεις. Γενικά για τομές (ολικές τομές - ημιτομές - σύνθετες και μερική τομή, κατάκλιση). Κανόνες τοποθέτησης διαστάσεων. Συμμετρικά σχήματα. Παρατηρήσεις και παραδείγματα για την τοποθέτηση διαστάσεων. Ποιότητες επιφανειών και σύμβολα κατεργασίας. Ανοχές και συναρμογές. Είδη σχεδίου: σκαρίφημα, συνοπτικό, κατασκευαστικό σχέδιο. Αριθμός σχεδίου. Αξονομετρικά σχέδια (ισομετρική - διμετρική προβολή). Στοιχεία παραστατικής γεωμετρίας - Αναπτύγματα.

## **2<sup>ο</sup> Εξάμηνο**

### **Μαθηματικά ΙΙ (Υ)**

4 Θ + 2 ΑΠ = 6 Σ.Ω. Δ.Μ. : 8.0

**Στόχος - Σκοποί μαθήματος:** Η παρουσίαση λογισμού πολλών μεταβλητών σε απλή και διανυσματική έκφραση και η χρήση του σε λύση Μηχανολογικών και Επιστημονικών προβλημάτων.

**Περιγραφή μαθήματος:** Στοιχεία διανυσματικής άλγεβρας και διανυσματικής Ανάλυσης. Αναλυτική Γεωμετρία επιπέδων, επιφανειών και στερεών. Συναρτήσεις δύο και τριών μεταβλητών και μερική παραγωγή. Διπλά, τριπλά ολοκληρώματα και εφαρμογές. Διανυσματικά πεδία και ολοκλήρωση, θεωρήματα του Green και του Stokes. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις. Έννοιες και ορισμοί. Λύση βασικών μορφών. Γραμμικές Δ.Ε. και συστήματα. Εφαρμογές.

## Φυσική ΙΙ (Υ)

2 Θ + 2 Ε = 4 Σ.Ω. Δ.Μ. : 5.0

**Στόχος μαθήματος:** Η μετάδοση θεωρητικών βασικών γνώσεων στην περιοχή της Φυσικής και δη του Ηλεκτρομαγνητισμού και της Ατομικής Φυσικής, η απόκτηση εμπειρίας σχετικά με την πειραματική διερεύνηση των φυσικών φαινομένων και στατιστική επεξεργασία των μετρήσεων.

**Σκοποί μαθήματος:** Να μπορούν οι σπουδαστές να αξιοποιούν το θεωρητικό υπόβαθρο της φυσικής, ιδιαίτερα εκείνο του Ηλεκτρομαγνητισμού και της Ατομικής Φυσικής, για την βαθύτερη κατανόηση των μαθημάτων ειδικής υποδομής και ειδικότητας και την ανταπόκριση στις απαιτήσεις της σύγχρονης τεχνολογίας για διαρκή δια βίου κατάρτιση. Να μπορούν επίσης να διεξάγουν απλές μετρήσεις φυσικών μεγεθών και να επεξεργάζονται τις μετρήσεις τους.

**Περιγραφή μαθήματος:** Εισαγωγή: στοιχεία διανυσματικής ανάλυσης, Στατικός Ηλεκτρισμός: ηλεκτρικό πεδίο, δυναμικό, υπολογισμός της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου, χωρητικότητα, δίπολα, ενέργεια κατανομής φορτίου, ηλεκτρικό πεδίο ως φορές της ηλεκτρικής ενέργειας. Διηλεκτρικά: ηλεκτρική μετατόπιση, διηλεκτρική πόλωση, πυκνότητα ενέργειας εντός διηλεκτρικών, πιεζοηλεκτρισμός. Κυκλώματα Συνεχούς Ρεύματος. Μηχανισμοί Αγωγιμότητας Στερεών και Ρευστών: αγωγοί, μονωτές, ημιαγωγοί εξάρτηση από την θερμοκρασία – υπεραγωγιμότητα, εξάρτηση από άλλους παράγοντες. Ηλεκτροδυναμική: μαγνητικό πεδίο, δύναμη Lorentz, επαγωγή, μαγνητικά υλικά, εναλλασσόμενα ρεύματα – μελέτη κυκλωμάτων εναλλασσόμενου ρεύματος με μιγαδικούς. Δομή της ύλης: δομή του ατόμου και φάσματα, αλληλεπίδραση μεταξύ ύλης και ακτινοβολίας, δομή του πυρήνα, ραδιενέργεια, σχάση και σύντηξη.

## Μηχανική Ι (Υ)

3 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε = 6 Σ.Ω. Δ.Μ. : 7.0

**Στόχος μαθήματος:** Απόκτηση βασικών γνώσεων στο αντικείμενο της μηχανικής του απαραμορφώτου σώματος.

**Σκοποί μαθήματος:** Η επίλυσης στατικών φορέων (δικτυωμάτων, πλαισίων και καλωδίων), ροπές αδρανείας, κέντρο βάρους και τριβής.

**Περιγραφή μαθήματος:** Σπουδή του απαραμορφώτου σώματος. Εύρεση αντιδράσεων. Ισοστατικοί φορείς. Δικτυώματα, δοκοί πλαίσια και μικτοί φορείς. Διαγράμματα: αξονικών δυνάμεων, διατμητικών δυνάμεων και καμπτικών ροπών. Υπολογισμός του κέντρου βάρους της διατομής. Ροπή αδρανείας, πολική ροπή αδρανείας, θεώρημα Steiner, κύριες ροπές αδρανείας. Τριβή στατική και κινητική. Τριβή: α) μάντα με τροχαλία, β) αξόνων, γ) στροφαλισμού δισκόφρενα. Υπολογισμός ευκάμπτων φορέων-καλώδια.

## Προγραμματισμός Η/Υ (Υ)

1 Θ + 3 Ε = 4 Σ.Ω. Δ.Μ. : 3.5

**Στόχος μαθήματος:** Η γνώση της λειτουργίας σύγχρονων εργαλείων πληροφορικής σε εφαρμογές που αφορούν στην επιστήμη του μηχανολόγου.

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση βασικών γνώσεων για: την λογική των γλωσσών προγραμματισμού σε εφαρμογές που αφορούν στην επιστήμη του μηχανολόγου, καθώς επίσης και την λογική των σύγχρονων εργαλείων πληροφορικής στις ίδιες εφαρμογές.

**Περιγραφή μαθήματος:** Αναφορά σε προγράμματα επεξεργασίας μαθηματικών εξισώσεων για τεχνικούς υπολογισμούς. Αναλυτική αναφορά στις δυνατότητες του σύγχρονου εργαλείου πληροφορικής Mathematica όσο αφορά στη δυνατότητα υπολογισμών όσο και στη δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τους χρήστες. Τυποποιήσεις και υπολογισμοί. Τοποθέτηση μαθηματικών χαρακτήρων και συμβόλων. Δημιουργία και χρήση γραφικών. Εφαρμογές μηχανολογικού ενδιαφέροντος σε συνεργασία με υπεύθυνους μαθημάτων ειδικότητας.

### **Μηχανολογικό Σχέδιο II (Υ)**

4 Ε = 4 Σ.Ω. Δ.Μ. : 3.0

**Στόχος μαθήματος:** Η μετάδοση θεωρητικών και πρακτικών βασικών γνώσεων σχεδίασης με βάση τις αρχές της Μηχανολογίας.

**Σκοποί μαθήματος:** Να μπορούν οι σπουδαστές να σχεδιάζουν και να διαβάζουν κατασκευαστικά σχέδια εξαρτημάτων και συνοπτικά σχέδια μηχανημάτων.

**Περιγραφή μαθήματος:** Απεικόνιση και συμβολισμός των κοχλιοσυνδέσεων. Απεικόνιση και συμβολισμός των συγκολλήσεων. Σχεδιασμός και απεικόνιση των οδοντωτών τροχών, των τροχαλιών και των αλυσοτροχών. Σχεδίαση των συνοπτικών σχεδίων με την κατάσταση τεμαχίων (μειωτήρες, μετάδοση κινήσεως). Σχεδίαση των κατασκευαστικών σχεδίων. Σχεδίαση δικτύων σωληνώσεων. Σχεδίαση με ελεύθερο χέρι. Ειδικά σχέδια εγκαταστάσεων.

### **Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων (ΕΥ) (\*)**

2 Θ = 2 Σ.Ω. Δ.Μ. : 3.5

**Στόχος μαθήματος:** Η ανάπτυξη της βασικής θεωρητικής υποδομής που αφορά τη θεωρία της διοίκησης (management) και την εφαρμογή της στις διάφορες οργανωτικές δομές (επιχειρήσεις-οργανισμούς-σύγχρονες βιομηχανικές επιχειρήσεις)

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων για την κατανόηση των βασικών διοικητικών θεωριών και μεθόδων και η δυνατότητα αξιοποίησής τους με τις σύγχρονες τεχνικές.

**Περιγραφή μαθήματος:** Εισαγωγή: Η διοίκηση μέσα στους αιώνες, τα στοιχεία που συνθέτουν την Διοίκηση, τι είναι δημόσια Διοίκηση. Οικονομική μονάδα-Επιχειρήσεις- Διακρίσεις αυτών. Σύστημα παραγωγής και επιχειρηματικό περιβάλλον. Βιομηχανική Επιχείρηση: τα χαρακτηριστικά στοιχεία των σύγχρονων Βιομηχανικών Επιχειρήσεων, βασικές λειτουργίες της Βιομηχανικής Επιχείρησης, παραγωγικότητα – αποτελεσματικότητα, ανθρώπινες σχέσεις, μορφές και συστήματα βιομηχανικής παραγωγής, βιομηχανικά κτίρια. Τυπική οργάνωση-Έκταση Διοίκησης-Συλλογικά Όργανα. Οργάνωση και έλεγχος της παραγωγής του εργοστασίου. Η χρήση των Η/Υ στη βιομηχανία. Οργάνωση αρχείων- Διαδικασία χειρισμού αλληλογραφίας. Γενικές Οικονομικές έννοιες: περιουσία, κόστος, αποσβέσεις, νεκρό σημείο, αποτελεσματικότητα, παραγωγικότητα. Έννοια και πρότυπα του κόστους γενικά. Ασθένειες της διοίκησης, θέματα προσωπικού

**Οργάνωση Παραγωγής (Ε.Υ.)** (\*)  
2 Θ = 2 Σ.Ω. Δ.Μ. : 3.5

**Στόχος μαθήματος:** Η ανάπτυξη της βασικής θεωρητικής υποδομής που αφορά την οργάνωση της παραγωγής και την εφαρμογή της στις διάφορες παραγωγικές δομές (επιχειρήσεις-σύγχρονες βιομηχανικές επιχειρήσεις)

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων για την κατανόηση των βασικών θεωριών και μεθόδων παραγωγής και η δυνατότητα αξιοποίησής τους με τις σύγχρονες τεχνικές.

**Περιγραφή μαθήματος:** Αρχές ανέσεως εργασίας στην παραγωγή. Στοιχεία βελτιστοποίησης χώρου (PLANT LAYOUT). Ανάλυση φάσεων και κινήσεων. Πρότυποι χρόνοι. Ανάλυση κρίσιμης όδευσης - κατανομή εξοπλισμού και προσωπικού. Προκοστολόγηση, αναθεώρηση, προγραμματισμός, πρότυπες αναλώσεις. Έλεγχος αποθεμάτων. Προετοιμασία και έλεγχος παραγωγής. Συστηματική παρακολούθηση κόστους παραγωγής. Τεχνικές βελτιστοποίησης της παραγωγικότητας. Προληπτική συντήρηση εξοπλισμού. Εφαρμογές των υπολογιστών στην οργάνωση παραγωγής.

(\*) Ο σπουδαστής υποχρεούται να επιλέξει ένα από τα δύο μαθήματα "Οργάνωση και Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων" ή "Οργάνωση Παραγωγής"

### 3<sup>ο</sup> Εξάμηνο

**Υπολογιστικές Μέθοδοι (Θ)**  
2 Θ + 2 ΑΠ = 4 Σ.Ω. Δ.Μ. : 5.0

**Στόχος -Σκοποί μαθήματος:** Η παρουσίαση των πλέον συνήθων αριθμητικών μεθόδων και ανάπτυξη δεξιοτήτων χειρισμού στοιχειωδών υπολογιστικών μέσων και επίλυση Μηχανολογικών και Επιστημονικών προβλημάτων.

**Περιγραφή μαθήματος:** Αριθμητική προσέγγιση. Ανάπτυξη εκτίμησης και σύγκριση ποικίλων τεχνικών για υπολογισμό ριζών μη γραμμικών εξισώσεων και συστημάτων εξισώσεων. Αριθμητική προσέγγιση συναρτήσεων, αριθμητική διαφορίση, ολοκλήρωση και επίλυση κανονικών διαφορικών εξισώσεων και συστημάτων διαφορικών εξισώσεων. Χρήση υπολογιστικών μέσων και προγραμμάτων (MathCAD ή MathLAB).

**Μηχανική II (Υ)**  
3 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε = 6 Σ.Ω. Δ.Μ. : 7.0

**Στόχος μαθήματος:** Απόκτηση βασικών γνώσεων στο αντικείμενο της μηχανικής του παραμορφώσιμου σώματος (ελαστικού και πλαστικού).

**Σκοποί Μαθήματος:** Η επίλυσης στατικών φορέων (δικτυωμάτων, πλαισίων και καλωδίων), ροπές αδρανείας, κέντρο βάρους και τριβής.

**Περιγραφή μαθήματος:** Θεωρία της ελαστικότητας. Μονοαξονική καταπόνηση (φορτίο θραύσεως, συντελεστής ασφαλείας, επιτρεπόμενη τάση). Διαξονική καταπόνηση. Αναλυτική λύση εύρεσης κυρίων τάσεων και μεγίστων διατμητικών τάσεων. Κύκλος του Mohr. Καταπονήσεις σε εφελκυσμό-θλίψη, διατμηση, καμψη, στρεψη. Συνθετη καταπονηση. Διπλη



και ασυμμετρη καμψη. Κριτήρια αστοχίας. Θεωρία της δοκού. Ελαστική γραμμή. Ενεργειακά θεωρήματα. Στατικώς αόριστα προβλήματα. Λυγισμός των κατασκευών.

### **Σχεδίαση με Η/Υ (AutoCad) (Y)**

3 E = 3 Σ.Ω. Δ.Μ. : 2.5

**Στόχος Μαθήματος:** Η εξοικείωση των φοιτητών στη χρήση των λογισμικών σχεδίασης με τη βοήθεια Η/Υ και ιδιαίτερα στο λογισμικό AutoCad. Παρουσίαση των βασικών αρχών σχεδίασης με συστήματα CAD.

**Σκοποί Μαθήματος:** Η απόκτηση των απαραίτητων γνώσεων από τους φοιτητές όσον αφορά στα λογισμικά σχεδίασης CAD και συγκεκριμένα η εξοικείωση αυτών με τη χρήση του AutoCad σε θέματα μηχανολογικής σχεδίασης.

#### **Περιγραφή Μαθήματος:**

Βασικές αρχές σχεδίασης με τη βοήθεια Η/Υ. Εισαγωγή δεδομένων σχεδίασης. Ορισμός επιπέδων σχεδίασης και παραμέτρων αντικειμένων σχεδίασης. Ρυθμίσεις των επιλογών σχεδίασης. Ορισμός σχεδιαστικών οντοτήτων σημείου, γραμμής, σύνθετης γραμμής, κύκλου, πολυγώνων κλπ. Τροποποίηση των ιδιοτήτων των σχεδιαστικών οντοτήτων. Ορισμός και χρήση εντολών επεξεργασίας και διαμόρφωσης σχεδίων. Εισαγωγή και χρήση της διαγράμμισης. Διαστασιολόγηση. Ορισμός και χρήση κειμένων. Εισαγωγή στη χρήση τρισδιάστατης σχεδίασης. Παρουσίαση των μεθόδων και των εντολών τρισδιάστατης σχεδίασης.

### **Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών (Y)**

2 Θ + 1 ΑΠ + 2 E = 5 Σ.Ω. Δ.Μ. : 5.5

**Στόχος μαθήματος:** Η ανάπτυξη βασικών γνώσεων σχετικά με τις ιδιότητες και τη συμπεριφορά των κυριωτέρων υλικών της ειδικότητας.

**Σκοποί μαθήματος:** Η κατανόηση της επίδρασης της δομής των υλικών στη συμπεριφορά τους, κάτω από διαφορετικές συνθήκες εφαρμογής.

#### **Περιγραφή Μαθήματος:**

Θεωρητικό μέρος: Οι καταστάσεις της ύλης και η δομή των στερεών. Οι κυριότερες ιδιότητες των υλικών. Μεταλλικά Υλικά Ι. Μέταλλα (κρυσταλλική δομή, μηχανική συμπεριφορά των μετάλλων, ηλεκτρικές και θερμικές ιδιότητες, διάβρωση). Μεταλλικά Υλικά ΙΙ. Κράματα (Νόμος του GIBBS, στερεά διαλύματα, Μεσομεταλλικές ενώσεις, Διαγράμματα ισορροπίας φάσεων). Μη Μεταλλικά Υλικά Ι. Πολυμερή. Μη Μεταλλικά Υλικά ΙΙ. Κεραμικά. Σύνθετα Υλικά (Composite materials).

Εργαστηριακό μέρος: Ασκήσεις μεταλλογραφίας, μελέτης απλών διαγραμμάτων ισορροπίας φάσεων και θερμικής ανάλυσης.

### **Θερμοδυναμική (Y)**

3 Θ + 2 ΑΠ = 5 Σ.Ω. Δ.Μ. : 6.5

**Στόχος μαθήματος:** Η μετάδοση βασικών θεωρητικών γνώσεων στην περιοχή της τεχνικής Θερμοδυναμικής, η οποία αποτελεί το θεωρητικό υπόβαθρο της ενεργειακής τεχνολογίας.

**Σκοποί μαθήματος:** Να αποκτήσουν οι σπουδαστές το απαραίτητο υπόβαθρο γνώσεων σε θέματα Θερμοδυναμικής για την βαθύτερη κατανόηση των μαθημάτων ειδικότητας και την ανταπόκριση στις απαιτήσεις της σύγχρονης τεχνολογίας για διαρκή δια βίου κατάρτιση.

**Περιγραφή μαθήματος:** Βασικές Έννοιες: καταστατικά μεγέθη και μεγέθη διεργασίας, μεταβολή καταστάσεως, καταστατική εξίσωση ιδανικών αερίων. 1<sup>ος</sup> Νόμος της

Θερμοδυναμικής: διατύπωση για κλειστά και ανοιχτά συστήματα. 2<sup>ος</sup> Νόμος της Θερμοδυναμικής: κυκλικές διεργασίες, εντροπία, έργο σκεδάσεως. Εφαρμογές του 1<sup>ου</sup> και 2<sup>ου</sup> Νόμου: ιδανικά αέρια, συμπιεστές, αεροστρόβιλοι, εμβολοφόρες μηχανές εσωτερικής καύσεως. Ατμοί: χαρακτηριστικά μεγέθη υδρατμού, πίνακες και διαγράμματα υδρατμού-διάγραμμα Mollier, κύκλοι εγκαταστάσεων παραγωγής ισχύος με υδρατμό, ψυκτικοί κύκλοι. Μείγματα αερίων: ιδανικά αέρια μείγματα, μείγματα αερίων και ατμών, υγρός αέρα, διάγραμμα Mollier. Καύση.

**Στοιχεία Οικονομίας (Υ)**  
 $2 \Theta = 2 \Sigma. \Omega.$  Δ.Μ. : 3.5

**Στόχος μαθήματος :** Η ανάπτυξη βασικής οικονομικής σκέψης και η καθιέρωση των βασικών οικονομικών αρχών στην επαγγελματική τους δραστηριότητα.

**Σκοποί του μαθήματος :** Είναι η απόκτηση απαραίτητων οικονομικών γνώσεων (Νόμοι της Αγοράς – Προσδιορισμός τιμών – Μορφές Αγοράς – Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν) οι οποίες σε συνδυασμό με τις τεχνικές γνώσεις που θα αποκτήσουν οι φοιτητές θα μπορέσουν να ανταποκριθούν καλύτερα στις σύγχρονες απαιτήσεις των καιρών.

**Περιγραφή του μαθήματος :**

Νόμοι της Αγοράς

Ο Νόμος της ζήτησης : Συνάρτηση ζήτησης., Προσδιοριστικοί παράγοντες της ζήτησης, Ελαστικότητα ζήτησης, Ελαστικότητα τόξου, Εισοδηματική Ελαστικότητα – Ασκήσεις.

Ο Νόμος της Προσφοράς. Συνάρτηση Προσφοράς, Προσδιοριστικοί Παράγοντες της προσφοράς, Ελαστικότητα προσφοράς, Ελαστικότητα τόξου, Ασκήσεις.

Προσδιορισμός των τιμών. Τιμή και Ποσότητα Ισορροπίας, Αλγεβρική παρουσίαση προσδιορισμού της τιμής και ποσότητας ισορροπίας, Πραγματικά προβλήματα προσδιορισμού των τιμών, Ασκήσεις.

Μορφές Αγορών. Πλήρης Ανταγωνισμός, Μονοπώλιο, Ολιγοπώλιο, Μονοπωλιακός Ανταγωνισμός. Εθνικό Προϊόν . Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν. Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν και οι μεταβολές των τιμών. Οι δύο όψεις του Α.Ε.Π. Ασκήσεις

Χρήμα και Τραπεζικό σύστημα. Λειτουργίες – Ιδιότητες του Χρήματος, Μορφές Χρήματος. Σύγχρονα είδη χρήματος. Εμπορικές Τράπεζες – Χρηματιστήριο.

Δημόσιος Δανεισμός. Οι δημόσιες δαπάνες. Τα έσοδα του Κράτους. Κρατικός προϋπολογισμός.

Πληθωρισμός. Πληθωρισμός ζήτησης – Κόστους.

Επιχειρηματικοί κύκλοι.

Διεθνείς Οικονομικές Σχέσεις. Συνάλλαγμα και συναλλαγματικές Ισοτιμίες.. Ισοζύγιο διεθνών πληρωμών. Ζήτηση και προσφορά συναλλάγματος. Οφέλη από το διεθνές εμπόριο.

#### 4<sup>ο</sup> Εξάμηνο

**Δυναμική και Ταλαντώσεις (Υ)**  
 $2 \Theta + 1 E = 3 \Sigma. \Omega.$  Δ.Μ. : 4.0

**Στόχος - Σκοποί μαθήματος:** Απόκτηση βασικών γνώσεων στην δυναμική του απαραμόρφωτου σώματος. Θεμελιώδεις γνώσεις στη θεωρία των ταλαντώσεων.

**Περιγραφή μαθήματος:** Διανυσματική παράσταση δυνάμεων, θέση, ταχύτητα και επιτάχυνση σε σταθερό και κινούμενο σύστημα αναφοράς. Κινητική σωματιδίου, συνόλου σωματιδίων και στερεού σώματος. Έννοιες ενεργείας και ορμής. Εξισώσεις Euler. Ιδιότητες ροπής αδρανείας. Ταλαντώσεις με βαθμούς ελευθερίας ένα και δύο.

### **Τεχνολογία Μηχανολογικών Υλικών (Υ)**

2 Θ = 2 Σ.Ω. Δ.Μ. : 4.0

**Στόχος μαθήματος:** Απόκτηση γνώσεων σχετικά με τις δυνατότητες επέμβασης στη δομή των υλικών.

**Σκοποί μαθήματος:** Η μελέτη των κυριωτέρων μεθόδων με τις οποίες μεταβάλλονται οι ιδιότητες των υλικών ύστερα από διάφορες επεμβάσεις στη δομή τους.

**Περιγραφή μαθήματος:** Επεμβάσεις στη δομή των υλικών. Σιδηρούχα μεταλλικά υλικά. Το σύστημα σιδήρου άνθρακα. Θερμικές κατεργασίες των χαλύβων. Διαγράμματα ισόθερμου μετασχηματισμού. Χαλυβοκράματα. Χυτοσίδηροι. Μη σιδηρούχα μεταλλικά υλικά. Κράματα αργιλίου. Σκλήρυνση από καθίζηση. Κράματα χαλκού. Κράματα μαγνησίου. Κράματα νικελίου. Κράματα ψευδαργύρου.

### **Στοιχεία Μηχανών Ι (Υ)**

3 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε = 6 Σ.Ω. Δ.Μ. : 7.0

**Στόχος μαθήματος:** Η εξοικείωση με την λειτουργία, την μελέτη και τον υπολογισμό των στοιχείων συνδέσεως και των βασικών στοιχείων περιστροφικής κινήσεως.

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων για την κατανόηση, τον υπολογισμό και την σχεδίαση των βασικών στοιχείων μηχανών (στοιχείων συνδέσεως και βασικών στοιχείων περιστροφικής κινήσεως). Η επεξήγηση αυτών των στοιχείων και η πρακτική εξάσκηση με αυτά στο εργαστήριο, για την απόκτηση ανάλογων εμπειριών.

### **Περιγραφή του μαθήματος:**

Συναρμογές, κοχλίες συσφίξεως - κινήσεως, συγκολλήσεις (ηλεκτροσυγκολλήσεις, συγκολλήσεις πίεσεως), συνδέσεις με σύσφιξη, άξονες - άτρακτοι, πείροι, ασφάλειες, συνδέσεις ατράκτων-πλημνών, σύνδεσμοι ατράκτων, έδρανα κυλίσεως.

Στην διάρκεια του μαθήματος οι φοιτητές επεξεργάζονται την σχεδιομελέτη μίας κατασκευής που περιέχει συνδετικά στοιχεία, και μίας κατασκευής που περιλαμβάνει άτρακτο. Ζητούνται οι υπολογισμοί των διαφόρων εξαρτημάτων και τα συνοπτικά σχέδια των κατασκευών.

### Ηλεκτροτεχνία (Υ)

2 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε = 5 Σ.Ω. Δ.Μ. : 6.0

#### Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρητικό μέρος: Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος. Βασικά ηλεκτρικά μεγέθη, φορτίο, δυναμικό, ρεύμα, ισχύς. Συμπεριφορά των παθητικών και ενεργητικών ηλεκτρικών στοιχείων. Γενικές μέθοδοι ανάλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων, κανόνες του Kirchhoff. Βασικά ηλεκτρικά κυκλώματα με σύνδεση στοιχείων σε σειρά ή παράλληλα, διαιρέτης τάσεως και διαιρέτης ρεύματος. Μέθοδος των βρόχων, μέθοδος των κόμβων, θεωρήματα επαλληλίας, Thevenin και Norton. Εναλλασσόμενα ρεύματα. Παράσταση ημιτονοειδών μεγεθών με διανύσματα και μιγαδικούς αριθμούς. Ισχύς εναλλασσομένου ρεύματος σ' ένα δίπολο με ωμική, επαγωγική ή χωρητική αντίσταση. Κυκλώματα συντονισμού και αντιστάθμισης ισχύος. Τριφασικά συστήματα, τριφασική ισχύς.

Εργαστηριακό μέρος: Τάση, ένταση, ωμική αντίσταση, πηνίο, πυκνωτής στο συνεχές ρεύμα. Τάση, ένταση, ωμική αντίσταση, πηνίο, πυκνωτής, σύνθετη αντίσταση στο εναλλασσόμενο ρεύμα. Συντονισμός. Εμμεση και άμεση μέτρηση πραγματικής, άεργης και φαινομένης ισχύος μονοφασικής κατανάλωσης. Εμμεση και άμεση μέτρηση συντελεστή ισχύος μονοφασικής κατανάλωσης. Διόρθωση συντελεστή ισχύος. Τριφασική τάση, ρεύμα, ισχύς και συντελεστής ισχύος. Σχέσεις μεταξύ των ηλεκτρικών μεγεθών μετασχηματιστή. Παλμογράφος: μετρήσεις, έλεγχοι. Ανορθωτής, ανορθωτικές διατάξεις. Σχεδιομελέτες βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων, όσον αφορά την καλωδίωση και τον τρόπο τροφοδοσίας.

### Τεχνική Ορολογία σε Ξένη Γλώσσα (Υ)

4 Ε = 4 Σ.Ω. Δ.Μ. : 2.5

**Στόχος - Σκοποί μαθήματος:** Απόκτηση ικανότητας μελέτης ξενόγλωσσης τεχνικής βιβλιογραφίας.

**Περιγραφή μαθήματος:** Τεχνική ορολογία ειδικότητας. Χρήση κειμένων σε τεχνικά θέματα ειδικότητας. Μετατροπή τεχνικών κειμένων ειδικότητας. Εργασίες στη ξένη γλώσσα σε διάφορα τεχνικά θέματα ειδικότητας.

### Μηχανική Ρευστών Ι (Υ)

3 Θ + 2 Ε = 5 Σ.Ω. Δ.Μ. : 6.5

#### Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρητικό μέρος: Ιδιότητες των ρευστών. Υδροστατικές δυνάμεις σ' επιφάνειες. Κινηματική των ρευστών, σχέσεις Euler και Bernoulli. Ο αριθμός Reynolds. Στρωτή, τυρβώδης ροή. Πραγματικά ρευστά, θεωρία και ανάλυση οριακού στρώματος. Ροή σε κλειστούς αγωγούς. Δυναμικά πεδία ροής. Διαστασιακή ανάλυση, μέθοδοι Rayleigh και Buckingham. Ομοιωματική ανάλυση. Οργανα μετρήσεως ρευστών.

Εργαστηριακό μέρος: Μέτρηση πυκνότητας και ιξώδους υγρών, εφαρμογή του τύπου του Stokes. Μέτρηση υδροστατικών δυνάμεων σε στερεές επιφάνειες. Υπολογισμός του κρίσιμου αριθμού Reynolds ροής. Χρήση σωλήνα Venturi, υπολογισμός κατανομής πίεσεως. Μέτρηση πάχους οριακού στρώματος. Πτώση πίεσεως κατά τη ροή σε κλειστό αγωγό. Μέτρηση -

υπολογισμός απωλειών σε σωληνώσεις με διακλαδώσεις. Χρήση υδραργυρικών και μηχανικών μανομέτρων, σύγκριση αποτελεσμάτων. Ελεγχος - βαθμονόμηση μηχανικού μανόμετρου. Μέτρηση παροχής από στόμιο διάφραγμα. Υπολογισμός μεγεθών προτύπου από μετρήσεις σε ομοίωμα. Μετρήσεις ιξώδους με τη βοήθεια ιξωδομέτρων βιομηχανικού τύπου.

## 5<sup>ο</sup> Εξάμηνο

### Μηχανική Ρευστών II (Υ)

3 Θ + 2 Ε = 5 Σ.Ω. Δ.Μ. : 6.0

**Στόχος μαθήματος:** Η εμβάθυνση σε μεγάλο εύρος κεφαλαίων της Μηχανικής Ρευστών, ως συνέχεια και του αντίστοιχου μαθήματος του 3ου εξαμήνου σπουδών.

**Σκοποί μαθήματος:** Εμβάθυνση στη ροή σε κλειστούς αγωγούς, στροβιλοειδή ροή, ροή σε ανοικτούς αγωγούς, υδροδυναμικές μηχανές, ενώ έμφαση δίνεται στη συμπίεσιμη ροή. Παράλληλα με την διδασκαλία της θεωρίας, δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη λύση πρακτικών προβλημάτων και στις εργαστηριακές εφαρμογές.

**Περιγραφή μαθήματος:** Αναλύεται η αρχή διατήρησης της ορμής, σε συνδυασμό με τις εξισώσεις συνέχειας και Bernoulli, με εφαρμογές στον υπολογισμό δυνάμεων των ρευστών επί κλειστών αγωγών και επιφανειών. Εξετάζονται συστήματα προώθησης (έλικες, jet), και δίνονται εμπειρικές εξισώσεις δυνάμεων αντιστάσεως σε σώματα κινούμενα εντός ρευστού. Αναλύονται οι συνθήκες για την ύπαρξη στροβιλοειδούς ροής. Εξετάζεται η ροή σε ανοικτούς αγωγούς, ο αριθμός Froude, το υδραυλικό άλμα, το κρίσιμο βάθος ροής και η προσφορότερη διατομή ροής. Εφαρμόζονται οι εμπειρικοί τύποι Chezy και Manning για την εύρεση ταχύτητας υγρού σε ομοιόμορφη ροή σε ανοικτό αγωγό. Εξετάζεται η συμπίεσιμη ροή, δίδονται οι σχέσεις των τέλειων αερίων, της ταχύτητας του ήχου, του αριθμού Mach, περιγράφονται οι εξισώσεις που ισχύουν στις ισεντροπικές και αδιαβατικές διεργασίες και αναλύονται τα θερμοδυναμικά αξιώματα. Εξηγούνται τα προβλήματα ασταθούς ροής και το υδραυλικό πλήγμα. Παρουσιάζονται επιγραμματικά οι υδροδυναμικές μηχανές (υδροστρόβιλοι, αντλίες). Για την πλειονότητα των παραπάνω κεφαλαίων έχουν αναπτυχθεί Εργαστηριακές Ασκήσεις με χρήση σύγχρονων ειδικών εκπαιδευτικών συσκευών.

### Στοιχεία Μηχανών II (Υ)

3 Θ + 3 Ε = 6 Σ.Ω. Δ.Μ. : 7.0

**Στόχος μαθήματος:** Η εξοικείωση με την μελέτη και τον υπολογισμό των στοιχείων μηχανών που αναφέρονται στην μετάδοση της κίνησης, δηλαδή την οδοντοκίνηση, την ιμαντοκίνηση και την αλυσοκίνηση.

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων για την κατανόηση, τον υπολογισμό και την σχεδίαση των οδοντοκινήσεων, των αλυσοκινήσεων και των ιμαντοκινήσεων. Η επεξήγηση όλων των στοιχείων και η πρακτική εξάσκηση με αυτά στο εργαστήριο, για την απόκτηση ανάλογων εμπειριών.

#### Περιγραφή του μαθήματος:

##### 1. Οδοντοκινήσεις

- Περιγραφή της γεωμετρίας και κινηματικής των οδοντοκινήσεων. Κατασκευή οδοντοκινήσεων, βλάβες, υλικά κατασκευής, σφάλματα κατασκευής, λίπανση. Υποκοπές και μετατόπιση κατατομής.

- Περιγραφή της ευθείας μετωπικής οδόντωσης και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής.
- Περιγραφή της πλάγιας μετωπικής οδόντωσης και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής.
- Περιγραφή της ευθείας κωνικής οδόντωσης και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής.
- Περιγραφή της οδόντωσης με ατέρμονα - κορώνα και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής.
- Περιγραφή των πλανητικών συστημάτων και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού τους. Παραδείγματα εφαρμογής.

## 2. Ιμαντοκινήσεις

- Περιγραφή της γεωμετρίας και κινηματικής των ιμαντοκινήσεων. Τρόποι προέντασης, υλικά κατασκευής τροχαλιών και μάντων.
- Περιγραφή της ιμαντοκίνησης με επίπεδο μάντα και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής.
- Περιγραφή της ιμαντοκίνησης με τραπεζοειδή μάντα (κανονικό και στενό) και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής.
- Περιγραφή της ιμαντοκίνησης με οδοντωτό μάντα και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής.

## 3. Αλυσοκινήσεις

- Περιγραφή της γεωμετρίας και κινηματικής των αλυσοκινήσεων. Υλικά κατασκευής των αλυσοτροχών και των αλυσίδων. Λίπανση των αλυσοκινήσεων. Φαινόμενο πολυγώνου. Φθορά της αλυσίδας και των τροχών.
- Περιγραφή της αλυσοκίνησης με απλή ή πολλαπλή αλυσίδα και ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της. Παραδείγματα εφαρμογής.

Στην διάρκεια του μαθήματος οι φοιτητές επεξεργάζονται την σχεδιασμένη μιάς εγκατάστασης μεταφοράς κίνησης με οδοντωτούς τροχούς, αλυσίδες και μάντες με τους αντίστοιχους υπολογισμούς και τα σχέδια.

## Ηλεκτρικές Μηχανές (Υ)

$$2 \Theta + 2 E = 4 \Sigma. \Omega \quad \Delta. M. : 5.0$$

### Περιγραφή μαθήματος:

Θεωρητικό μέρος: Βασικές έννοιες και φαινόμενα ηλεκτρομαγνητισμού. Μηχανές συνεχούς ρεύματος, γεννήτριες και κινητήρες: αρχή λειτουργίας, κατασκευαστικά στοιχεία, τάση, εσωτερική ροπή, συμπεριφορά για διάφορους τύπους διέγερσης, υπό φορτίο. Μηχανές εναλλασσομένου ρεύματος, σύγχρονων και ασύγχρονων. Ημιτονοειδή κατανομημένα μαγνητικά πεδία διακένου, μαγνητικά πεδία σε μηχανές πολλαπλών μαγνητικών πόλων, εσωτερικά κατασκευαστικά στοιχεία. Σύγχρονες μηχανές: κατασκευαστικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά, συγχρονισμός και εκκίνηση για γεννήτρια και κινητήρα. Ασύγχρονες μηχανές: πλεονεκτήματα, αρχή λειτουργίας και χαρακτηριστικά επαγωγικής μηχανής, εκκίνηση και έλεγχος ταχύτητας των ασύγχρονων κινητήρων.

Εργαστηριακό μέρος: Γεννήτριες και κινητήρες συνεχούς ρεύματος: Συνδεσμολογίες, μετατροπή, χαρακτηριστικές, βλάβες, ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής κινητήρων συνεχούς ρεύματος, σύστημα WARD-LEONARD. Σύγχρονη γεννήτρια και κινητήρας: Συνδεσμολογίες, μετατροπή, χαρακτηριστικές, βλάβες, διόρθωση συντελεστή ισχύος. Ασύγχρονος κινητήρας βραχυκυκλωμένου δρομέα: Τρόποι εκκίνησης. Ασύγχρονος

δακτυλιοφόρος κινητήρας: Χαρακτηριστικές, μέτρηση απωλειών και βαθμού απόδοσης. Εγκατάσταση κινητήρα. Μονοφασικός κινητήρας με πυκνωτή εκκίνησης.

### **Μηχανολογικό Εργαστήριο I (Υ)**

1 Θ + 5 Ε = 6 Σ.Ω. Δ.Μ. : 5.0

**Στόχος μαθήματος:** Η ανάπτυξη θεωρητικής υποδομής που αφορά τις τεχνολογίες μετρήσεων μηκών, συγκολλήσεων, χύτευσης μετάλλων, επεξεργασίας και κοπής μετάλλων - ελασμάτων και σωλήνων.

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων για την κατανόηση των τεχνολογιών των μετρήσεων, των συγκολλήσεων, της χύτευσης μετάλλων καθώς και της επεξεργασίας και κοπής των ελασμάτων και μετάλλων. Εξοικείωση με την χρήση εργαλείων και χειρισμό μηχανημάτων.

Η ανάπτυξη τεχνικής συνείδησης στους σπουδαστές.

Η λήψη μέτρων ασφαλείας κατά την άσκηση των σπουδαστών.

#### **Περιγραφή του μαθήματος:**

Μετρήσεις - μονάδες. Όργανα μέτρησης μηκών και γωνιών. Μέτρηση με πλακίδια.

Ελεγκτήρες. Σφάλματα μετρήσεων. Αιτίες σφαλμάτων.

Εργαλεία εφαρμοστήριου (εργαλεία συγκράτησης - χάραξης - κοπής - κρούσης - λείανσης - σύσφιξης - γενικής χρήσης).

Δίκτυα σωληνώσεων. Υλικά κατασκευής. Χρώματα σωληνώσεων. Συνδέσεις δικτύου. Όργανα σωληνώσεων.

Κοπή μετάλλων. Ψαλίδια χειρός, μηχανικά, ηλεκτροκίνητα. Κοπή με Laiser, πλάσμα και δέσμη νερού.

Καμπτικές μηχανές. Κύλινδροι, στράντζες, κορδονιέρες.

Χυτεύσεις μετάλλων. Εργαλεία. Χύτευση κομματιού. Μηχανικό τύπωμα. Επεξεργασία χυτού.

Συγκολλήσεις. Ηλεκτροσυγκολλήσεις, οξυγονοκολλήσεις, συγκολλήσεις TIG, MIG, MIG - MAG. Μαλακές κολλήσεις.

### **Ασφάλεια Εργασίας και Προστασία Περιβάλλοντος (Υ)**

2 Θ = 2 Σ.Ω. Δ.Μ. : 3.5

**Περιγραφή μαθήματος:** Οργάνωση της ασφάλειας εργασίας. Επικίνδυνες συνθήκες εργασίας. Ασφάλεια ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Πυρασφάλεια. Ασφάλεια διακινήσεων και αποθηκείσεων. Ειδικά θέματα διαφόρων μηχανών και εγκαταστάσεων. Αντιμετώπιση ατυχημάτων. Νόμοι, στατιστικές και οργανισμοί σχετικοί με την ασφάλεια εργασίας και τα ατυχήματα. Έννοια του περιβάλλοντος και της προστασίας του. Οικολογική - κοινωνικοοικονομική επιβάρυνση από τη ρύπανση και ιδιωτικοοικονομικό κόστος αντιρρύπανσης. Προσδιορισμός ανεκτού επιπέδου ρύπανσης. Κανονισμοί και νομοθεσία. Αερολύματα και λοιποί αέριοι βιομηχανικοί ρυπαντές. Μηχανικός εξοπλισμός αντιρρύπανσης. Υγρά απόβλητα. Γενικά περί βιολογικής επεξεργασίας (BOD, COD, βιοχημικοί αντιδραστήρες). Πρωτογενής καθαρισμός, δευτερογενής καθαρισμός. Τριτογενής καθαρισμός. Διάθεση ιλύος - Ενεργειακή αξιοποίηση (παραγωγή βιοαερίου). Ανάκτηση υλικών. Επεξεργασία αποβλήτων ειδικών βιομηχανιών. Στερεά απορρίματα. Μέθοδοι διάθεσης, αξιοποίησης ενεργειακής και ανάκτησης υλικών. Άλλες μορφές ρύπανσης. Ρύπανση μεγάλων συστημάτων. Φυσικός αυτοκαθαρισμός και τεχνητός καθαρισμός. Προσομοίωση και μοντέλα.

**Τεχνική Νομοθεσία (Υ)**  
2 Θ = 2 Σ.Ω. Δ.Μ. : 3.5

**Περιγραφή μαθήματος:** Οργάνωση της ελληνικής Πολιτείας. Δίκαιο. Νόμοι. Διοίκηση. Στοιχεία αστικού δικαίου. Στοιχεία εμπορικού δικαίου. Στοιχεία εργατικού δικαίου. Διαδικασία απονομής δικαιοσύνης. Τεχνική νομοθεσία. Κανονισμοί και νομοθεσία ειδικότητας.

## 6<sup>ο</sup> Εξάμηνο

**Μετάδοση Θερμότητας (Υ)**  
3 Θ + 1 ΑΠ = 4 Σ.Ω. Δ.Μ. : 5.5

**Στόχος - Σκοποί μαθήματος:** Απόκτηση βασικών γνώσεων απαραίτητων για την κατανόηση των μηχανισμών μετάδοσης θερμότητας και την αντιμετώπιση σχετικών προβλημάτων.

**Περιγραφή μαθήματος:** Εισαγωγή στις βασικές έννοιες και στους τρόπους μετάδοσης θερμότητας. Μετάδοση θερμότητας με αγωγή. Μόνιμη μονοδιάστατη μετάδοση θερμότητας σε επίπεδο τοίχωμα-κυλινδρικό τοίχωμα-σφαιρικό τοίχωμα-σύνθετο τοίχωμα. Μετάδοση θερμότητας με συναγωγή. Ροή ιξώδους ρευστού. Μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων συναγωγής. Αδιάστατοι αριθμοί. Ελεύθερη συναγωγή σε άπειρο – πεπερασμένο χώρο. Εξαναγκασμένη συναγωγή πάνω από επίπεδες πλάκες- στο εσωτερικό – στο εξωτερικό αγωγών. Μετάδοση θερμότητας με ακτινοβολία. Απορρόφηση και εκπομπή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Μέθοδοι υπολογισμού θερμορροών που ανταλλάσσονται με ακτινοβολία. Μετάδοση θερμότητας κατά την αλλαγή φάσης-βρασμός-συμπύκνωση. Εναλλάκτες θερμότητας. Συντελεστής θερμοπερατότητας-διάφορα είδη ροών σε εναλλάκτες θερμότητας.

**Μηχανές Εσωτερικής καύσης Ι (Υ)**  
3 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε = 6 Σ.Ω. Δ.Μ. : 7.0

**Στόχος - Σκοποί μαθήματος:** Η παρουσίαση και ανάπτυξη των βασικών εννοιών της επιστήμης και της τεχνολογίας στις οποίες στηρίζεται η λειτουργία των εμβολοφόρων μηχανών εσωτερικής καύσης. Η μελέτη των διαφόρων λειτουργικών και κατασκευαστικών παραμέτρων οι οποίες επηρεάζουν τη λειτουργία, την απόδοση και επίδοση τους, σε συνδυασμό με την αξιοπιστία, τη διάρκεια ζωής, την επίδρασή τους στο περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου. Η απόκτηση συγκεκριμένων γνώσεων για τον τρόπο συντήρησης αυτών.

**Περιγραφή μαθήματος:**

Θεωρητικό μέρος: Διάφοροι τύποι μηχανών και η λειτουργία τους: ιστορική ανασκόπηση, ταξινόμηση, κύκλοι λειτουργίας, εξαρτήματα, μηχανές otto και diesel. Κατασκευαστικές και λειτουργικές παράμετροι: ροπή, μέση πίεση, έργο, ισχύς, διάφοροι βαθμοί απόδοσης, κατανάλωση. Θερμοχημεία μιγμάτων αέρα - καυσίμου. Μελέτη θεωρητικών κύκλων λειτουργίας με αέρα και με μίγμα αέρα - καυσίμου. Διαδικασία εναλλαγής των αερίων: ογκομετρικός βαθμός απόδοσης, ροή δια μέσου των βαλβίδων, εναπομένον καυσαέριο, σάρωση, ροή δια μέσου των θυρίδων, υπερπλήρωση. Ρύθμιση παροχής καυσίμου: απαιτήσεις



μίγματος, σχηματισμός μίγματος, εξαεριοτής, συστήματα έγχυσης στις μηχανές otto και diesel. Καύση στις μηχανές otto και diesel: κανονική και κρουστική καύση, ποιότητα καυσίμων, αριθμός οκτανίου, αριθμός κετανίου, επίδραση διαφόρων κατασκευαστικών και λειτουργικών παραμέτρων στην κρουστική καύση. Λειτουργικά χαρακτηριστικά μηχανών otto και diesel, φυσικής αναπνοής και υπερπληρούμενων.

Εργαστηριακό μέρος: Εξαγωγή, έλεγχος, επανατοποθέτηση διαφόρων εξαρτημάτων. Μελέτη της κατασκευαστικής διαμόρφωσης των εξαρτημάτων αυτών. Μελέτη συστημάτων ψύξης, λίπανσης, σχηματισμού μίγματος αέρα – καυσίμου, έναυσης. Εξωτερικός και εσωτερικός χρονισμός.

## **Μηχανολογικό Εργαστήριο II (Υ)**

1 Θ + 6 Ε = 7 Σ.Ω.

Δ.Μ. : 5.5

**Στόχος μαθήματος:** Η απόκτηση βασικών γνώσεων χειρισμού και λειτουργίας των εργαλειομηχανών, δηλαδή των μηχανών εκείνων που αφαιρώντας υλικό από ακατέργαστα χαλύβδινα κομμάτια, προσδίδουν σ' αυτά σχήμα, μορφή και ακριβείς διαστάσεις που αναγράφονται στο μηχανολογικό σχέδιο.

**Σκοποί μαθήματος:** Η κατανόηση από τους σπουδαστές των δυσκολιών που παρουσιάζονται στην πορεία των κατεργασιών των μετάλλων και ιδιαίτερα των χαλύβδινων, το είδος και το μέγεθος των δυνάμεων που γεννιούνται κατά την διαδικασία κοπής, τους τρόπους αντιμετώπισης των διαφόρων προβλημάτων που γεννιούνται στην πορεία, την σωστή ροή κατεργασίας.

### **Περιγραφή του μαθήματος:**

Το μάθημα διαπραγματεύεται τις παρακάτω ενότητες:

1. ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ Συνθήκες κοπής, Δυνάμεις και ισχύς κοπής, Γεωμετρικά στοιχεία τυπικού κοπτικού εργαλείου, Υλικά εργαλείων κοπής, Μέτρα ασφαλείας
2. ΜΗΧΑΝΟΠΡΙΟΝΑ Μηχανοπρίονα παλινδρομικά, Μηχανοπρίονα με περιστρεφόμενη λάμα (κορδέλλα), Μηχανοπρίονα με δίσκο (δισκοπρίονα)
3. ΤΟΡΝΟΙ Βασικά μέρη παράλληλου τόρνου, Συγκράτηση αντικειμένων στον τόρνο, Εργαλεία και συνθήκες κοπής στον τόρνο, Κωνική αντιγραφή στον τόρνο, Υδραυλικοί αντιγραφείς
4. ΔΡΑΠΑΝΑ Γενικά, Είδη δραπάνων, Κοπτικά εργαλεία δραπάνων, Συνθήκες κοπής
5. ΠΛΑΝΕΣ Γενικά, Είδη πλανών, Βασικά μέρη και λειτουργία εγκάρσιας πλάνης, Συνθήκες κοπής
6. ΦΡΕΖΕΣ Γενικά, Φρεζομηχανές UNIVERSAL, Κοπτικά εργαλεία, Συνθήκες κοπής, Κοπή οδοντωτών τροχών (διαιρέτης)
7. ΦΡΕΖΟΔΡΑΠΑΝΑ Γενικά, Κοπτικά εργαλεία, Συνθήκες κοπής, Είδη εργασιών

## **ΜΑΘΗΜΑΤΑ 6ου ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

### **ΓΙΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ ΤΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΤΟΜΕΑ**

## **Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός I (Υ)**

2 Θ + 3 Ε = 5 Σ.Ω. Δ.Μ. : 5,5

**Στόχος – Σκοποί μαθήματος:** Απόκτηση των απαιτούμενων γνώσεων στο αντικείμενο της θέρμανσης για δυνατότητα εκπόνησης ολοκληρωμένων μελετών θέρμανσης.

### **Περιγραφή μαθήματος:**

Θεωρητικό μέρος: Στοιχεία θερμομόνωσης κτιρίων. Περιγραφή, μελέτη και υπολογισμοί των βασικών συστημάτων θέρμανσης. Αναφορά στα σύγχρονα εξελιγμένα συστήματα των παραπάνω εγκαταστάσεων με παραδείγματα εφαρμογής τους. Λύση προβλημάτων αριθμητικών μέρους ή συνόλου πραγματικών εγκαταστάσεων.

Εργαστηριακό μέρος: Εφαρμογές θερμομόνωσης-θέρμανσης και εκπόνηση ολοκληρωμένων μελετών. Έλεγχοι και μετρήσεις λεβήτων.

### **Υδροδυναμικές Μηχανές (Υ)**

3 Θ + 2 Ε = 5 Σ.Ω. Δ.Μ. : 6.5

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

Θεωρητικό μέρος: Είδη υδροδυναμικών μηχανών, ταξινόμηση. Περιγραφή, λειτουργία, σύγκριση φυγοκεντρικών, εμβολοφόρων και περιστροφικών αντλιών. Λεπτομερής εξέταση φυγοκεντρικής αντλίας, θεωρία, τρίγωνο ταχυτήτων, χαρακτηριστικές καμπύλες, συνθήκη αποφυγής σπηλαιώσεως. Εμβολοφόρες αντλίες, θεωρία και χαρακτηριστικές καμπύλες. Σχεδίαση αντλίας. Περιστροφικές αντλίες, θεωρία και χαρακτηριστικές καμπύλες. Εγκατάσταση, λειτουργία αντλητικού συγκροτήματος. Περιγραφή και λειτουργία των υδροστροβίλων PELTON, FRANCIS και KAPLAN. Θεωρία υδροστροβίλων, τρίγωνο ταχυτήτων, χαρακτηριστικές καμπύλες. Εγκατάσταση, λειτουργία υδροηλεκτρικής μονάδας. Αξονικοί και φυγοκεντρικοί ανεμιστήρες, εμβολοφόροι και περιστροφικοί αεροσυμπιεστές.

Εργαστηριακό μέρος: Υπολογισμός χαρακτηριστικών καμπυλών H - Q φυγοκεντρικής αντλίας σε σταθερές στροφές. Υπολογισμός χαρακτηριστικών καμπυλών φυγοκεντρικής αντλίας σε διαφορετικές στροφές από το αρχικό ζεύγος H - Q. Χαρακτηριστικές καμπύλες αποδόσεως φυγοκεντρικής αντλίας από τις H - Q σε διάφορες στροφές. Χαρακτηριστικές καμπύλες περιστροφικών αντλιών σε σταθερές στροφές. Χαρακτηριστικές καμπύλες περιστροφικών αντλιών σε διάφορες στροφές. Υπολογισμός βαθμού αποδόσεως αντλητικού ζεύγους με διάφορους τύπους αντλιών. Παράλληλη και σε σειρά σύνδεση φυγοκεντρικών αντλιών, υπολογισμός H - Q συστήματος και υπολογισμός του βαθμού αποδόσεως. Χαρακτηριστικές καμπύλες για τον υδροστροβίλο PELTON. Χαρακτηριστικές καμπύλες για τους υδροστροβίλους FRANCIS και KAPLAN.

## **ΜΑΘΗΜΑΤΑ 6<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

### **ΓΙΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ**

### **Μέθοδοι Υπολογισμού Κατασκευών με H/Y (EY)**

2 Θ + 2 Ε = 4 Σ.Ω. Δ.Μ. : 5.0

**Στόχος μαθήματος:** Υπολογισμός κατασκευών με την χρήση των H/Y και με την μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων.

**Σκοπός μαθήματος:** Εφαρμογές των πεπερασμένων στοιχείων με H/Y για την επίλυση προβλημάτων της αντοχής υλικών, μηχανολογικών κατασκευών και της μετάδοσης της θερμότητας.

**Προαπαιτούμενα:** Πεπερασμένα στοιχεία με την χρήση 1) της μεθόδου των μετατοπίσεων για προβλήματα κατασκευών και 2) της μεθόδου Galerkin για προβλήματα μετάδοσης της θερμότητας. Μεθοδολογία για την επίλυση προβλημάτων μιας, δυο και τριων διαστάσεων. Προβλήματα επίλυσης δοκών και πλαισίων. Συναρτήσεις μορφής (Shape functions), δημιουργία μητρώων ακαμψίας (stiffness matrix) και διανυσμάτων κομβικών φορτίων λόγω

βαρύτητας και λόγω επιφανειακών φορτίων. Δυναμική των κατασκευών. Εφαρμογές και χρήση του ANSYS πρόγραμμα πεπερασμένων στοιχείων (εμπορικό πρόγραμμα) με την χρήση Η./Υ.

### **Μεταλλικές Κατασκευές (ΕΥ)**

2 Θ + 2 Ε = 4 Σ.Ω. Δ.Μ. : 5.0

**Στόχος μαθήματος:** Η δυνατότητα υπολογισμού κατασκευών από χάλυβα υπό διάφορες φορτίσεις.

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων για τον υπολογισμό των κατασκευών από χάλυβα, των διαμορφωμένων με ολόσωμους ή δικτυωτούς φορείς.

#### **Περιγραφή του μαθήματος:**

Γενικές αρχές σχεδιασμού των μεταλλικών κατασκευών. Μεθοδολογία στατικής ανάλυσης. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά. Σίδηρος και ελαφρά μέταλλα. Τυποποίηση. Ανάλυση και σύνθεση απλών κατασκευών. Ειδικές κατασκευές, στέγες, κλίμακες, ικριώματα, τοποθετήσεις μηχανημάτων, βάσεις μηχανημάτων και δεξαμενών. Λύση ασκήσεων και επεξεργασία κατασκευαστικών θεμάτων στην τάξη και στο σπίτι.

### **Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις (Υ)**

3 Θ + 2 Ε + 1 ΑΠ = 6 Σ.Ω. Δ.Μ. : 7.0

**Στόχος μαθήματος:** Η ανάπτυξη της δυνατότητας εκπόνησης όλων των μελετών που αφορούν τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις των κτιρίων.

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων για την κατανόηση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων των κτιρίων. Η επεξήγηση όλων των εγκαταστάσεων και η πρακτική εξάσκηση σε κάποιες από αυτές για την απόκτηση ανάλογων εμπειριών.

#### **Περιγραφή του μαθήματος:**

- Περιγραφή της εγκατάστασης μηχανικού ανελκυστήρα σε κτίρια. Απαιτήσεις των κανονισμών, συνηθισμένη πρακτική και ιδιαιτερότητες. Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών, της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων σε μία πλήρη μελέτη της εγκατάστασης.

- Περιγραφή της εγκατάστασης υδραυλικού ανελκυστήρα σε κτίρια. Απαιτήσεις των κανονισμών, συνηθισμένη πρακτική και ιδιαιτερότητες. Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών, της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων σε μία πλήρη μελέτη της εγκατάστασης.

- Περιγραφή της εγκατάστασης ύδρευσης και αποχέτευσης σε κτίρια. Απαιτήσεις των κανονισμών, συνηθισμένη πρακτική και ιδιαιτερότητες. Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών, της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων σε μία πλήρη μελέτη της εγκατάστασης.

- Περιγραφή της εγκατάστασης καυσίμου αερίου σε κτίρια. Απαιτήσεις των κανονισμών, συνηθισμένη πρακτική και ιδιαιτερότητες. Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών, της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων σε μία πλήρη μελέτη της εγκατάστασης.

- Περιγραφή της θερμομόνωσης και της εγκατάστασης θέρμανσης σε κτίρια. Απαιτήσεις των κανονισμών, συνηθισμένη πρακτική και ιδιαιτερότητες. Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών,

της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων σε μία πλήρη μελέτη της εγκατάστασης.

- Περιγραφή της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης σε κτίρια. Απαιτήσεις των κανονισμών, συνηθισμένη πρακτική και ιδιαιτερότητες. Ανάπτυξη του τεύχους υπολογισμών, της τεχνικής περιγραφής και των απαιτούμενων σχεδίων σε μία πλήρη μελέτη της εγκατάστασης.

## 7<sup>ο</sup> Εξάμηνο

### **Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί (Υ)**

3 Θ + 2 Ε = 5 Σ.Ω. Δ.Μ. : 6.5

**Στόχος - Σκοποί μαθήματος:** Απόκτηση βασικών γνώσεων και αρχών δομής-λειτουργίας συστημάτων αυτομάτου ελέγχου με ανάλυση και σύνθεσή τους, καθώς και βιομηχανικού αυτοματισμού για συστήματα ηλεκτρικά-ηλεκτρονικά, πνευματικά, υδραυλικά και συνδιασμό τους. Η γνώση συμπεριφοράς και ελέγχου των παραμέτρων και αντιστοίχων αισθητήρων για διάφορες μεταβλητές καθώς και η εφαρμογή τους σε ολοκληρωμένα συστήματα ελέγχου παραγωγής και βιομηχανικού αυτοματισμού.

**Περιγραφή μαθήματος:** Έννοια του Αυτοματισμού - εισαγωγή ΣΑΕ- Παραδείγματα από την πράξη της τεχνολογίας. Μαθηματικά μοντέλα υπολογισμού ΣΑΕ - χρήση ετασχηματισμού Laplace & συναρτήσεων μεταφοράς - άλγεβρα Boole και πινάκων. Εφαρμογή δομικών διαγραμμάτων και διαγραμμάτων ροής σήματος στην ανάλυση αυτοματισμών. Συστατικές μονάδες ηλεκτρικών αυτοματισμών. Σχεδίαση και σύνθεση ηλεκτρικών αυτοματισμών. Συστατικές μονάδες πνευματικών - υδραυλικών αυτοματισμών. Σχεδίαση και σύνθεση πνευματικών - υδραυλικών αυτοματισμών. Συστατικές μονάδες ηλεκτρονικών αυτοματισμών. Χρήση μικροεπεξεργαστών και μικροϋπολογιστών στους αυτοματισμούς. Σχεδίαση και σύνθεση PLC αυτοματισμών. Σύνθεση αυτοματισμών. Διατάξεις ρύθμισης. Σύγχρονη θεωρία ΣΑΕ. Εφαρμογές αυτοματισμού στη βιομηχανία (CIM). Ολοκληρωμένα συστήματα ελέγχου παραγωγής, συστήματα συλλογής πληροφοριών - επεξεργασίας πληροφοριών. Ολοκληρωμένες λύσεις βιομηχανικού αυτοματισμού.

## **ΜΑΘΗΜΑΤΑ 7<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

### **ΓΙΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ ΤΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΤΟΜΕΑ**

### **Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II (Υ)**

3 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε = 6 Σ.Ω. Δ.Μ. : 7.0

**Στόχος - Σκοποί μαθήματος:** Παρουσίαση και ανάπτυξη των βασικών εννοιών της επιστήμης και της τεχνολογίας στις οποίες στηρίζεται η λειτουργία των εμβολοφόρων μηχανών εσωτερικής καύσης. Μελέτη των διαφόρων λειτουργικών και κατασκευαστικών παραμέτρων οι οποίες επηρεάζουν τη λειτουργία, την απόδοση, την επίδοση και την δυναμική συμπεριφορά τους, σε συνδυασμό με την αξιοπιστία, τη διάρκεια ζωής, την επίδρασή τους στο περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου. Μελέτη του εργαστηριακού εξοπλισμού παρακολούθησης και αξιολόγησης της λειτουργίας αυτών.

**Περιγραφή μαθήματος:**

Θεωρητικό μέρος: Λειτουργικά χαρακτηριστικά μηχανών otto και diesel, φυσικής αναπνοής και υπερπληρούμενων. Σχηματισμός ρύπων και έλεγχος αυτών: οξείδια του αζώτου, μονοξείδιο του άνθρακα, άκαυστοι υδρογονάνθρακες, σωματίδια, επεξεργασία καυσαερίου. Μετάδοση θερμότητας στις μηχανές: μετάδοση θερμότητας με συναγωγή και ακτινοβολία, θερμική φόρτιση και θερμοκρασία διαφόρων εξαρτημάτων. Τριβή και λίπανση: γενικές αρχές, τριβή διαφόρων εξαρτημάτων, απώλειες τριβής, λιπαντικά, είδη λίπανσης, υδροδυναμική θεωρία λίπανσης. Δυνάμεις και ροή αυτών μέσα από τα διάφορα τμήματα της μηχανής: δυνάμεις από αέρια, δυνάμεις από μάζες, ανάλυση των δυνάμεων σε αρμονικές, εξουδετέρωση των δυνάμεων, ζυγοστάθμιση.

Εργαστηριακό μέρος: Εργαστηριακές μετρήσεις και δοκιμές μηχανών: μέτρηση διαφόρων λειτουργικών μεγεθών, τύποι δοκιμών, διάγραμμα επίδοσης. Ηλεκτρικό δυναμόμετρο: μετρήσεις, υπολογισμοί, κατασκευή διαγραμμάτων. Λήψη δυναμοδεικτικού διαγράμματος: επεξεργασία, υπολογισμοί. Αναλυτές καυσαερίων: αρχές λειτουργίας, επιτρεπόμενα όρια και μέτρηση εκπομπών ρύπων. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου μηχανών αυτοκινήτου: περιγραφή, μετρήσεις, προσδιορισμός βλαβών συστημάτων αυτοκινήτου. Συσκευή ελέγχου κεφαλών: ανίχνευση ρηγμάτων στις κεφαλές, υπό θερμοκρασία πραγματικής λειτουργίας.

**Ατμοστρόβιλοι και Ατμολέβητες (Υ)**  
2 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε = 5 Σ.Ω. Δ.Μ. : 5.5

**Στόχος μαθήματος:** Απόκτηση βασικών γνώσεων στο πεδίο των βιομηχανικών ατμοπαραγωγών και θερμικών στροβιλομηχανών.

**Σκοποί μαθήματος:** Η δυνατότητα ενεργειακού υπολογισμού μιας ατμοπαραγωγικής μονάδας, υπολογισμός των επί μέρους στοιχείων (εναλλάκτες κλπ.), σύνταξη σχετικών διαγραμμάτων ροής ενεργείας σε σύστημα ατμοπαραγωγού - ατμοστρόβιλου για την παραγωγή ηλεκτρικής ενεργείας.

**Περιγραφή μαθήματος:**

Θεωρητικό μέρος: Ανασκόπηση των θεμελιωδών εννοιών και νόμων της Θερμοδυναμικής, εξέταση των φαινομένων μεταβολής φάσης και καταστάσεων του νερού, υπολογισμός βασικών ενεργειακών μεγεθών. Περιγραφή της κατασκευής και λειτουργίας μιας βιομηχανικής μονάδας ατμοπαραγωγού. Συστήματα καύσης σε ατμολέβητες, υπολογισμός ενθαλπίας και σύστασης παραγομένων καυσαερίων. Υπολογισμός εναλλακτών θερμότητας και βασικές σχέσεις. Καπνοδόχος, ανεμιστήρες, συστήματα απαγωγής, ρύπανση περιβάλλοντος. Γενικό ισοζύγιο ατμολέβητα, σύνταξη διαγραμμάτων ροής. Ατμοστρόβιλοι, γενικές αρχές λειτουργίας, περιγραφή κύκλου ατμού. Υπολογισμός ισχύος ατμοστρόβιλου, απομάστευση, τύποι ατμοστρόβιλων. Σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενεργείας με ατμολέβητα και ατμοστρόβιλο, ατμοηλεκτρικές μονάδες, περιγραφή λειτουργίας και βασικές υπολογιστικές σχέσεις. Μελλοντικές εξελίξεις, σύγχρονοι τρόποι παραγωγής.

Εργαστηριακό μέρος: Μέτρηση των βασικών ενεργειακών μεγεθών ατμοπαραγωγού. Μετρήσεις στοιχείων λειτουργίας ατμοστρόβιλου (ταχύτητα, ροπή, στοιχεία εισόδου και εξόδου του ατμού). Μετρήσεις στοιχείων λειτουργίας γεννήτριας (τάση, ένταση). Μετρήσεις συστήματος ψύξης. Υπολογισμός βαθμών απόδοσης ατμοπαραγωγού, ατμοστρόβιλου και σταθμού. Γενικό ενεργειακό ισοζύγιο ατμοπαραγωγού, ατμοστρόβιλου και σταθμού. Υπολογισμός θερμικών απωλειών. Υπολογισμός ισχύος των επιμέρους συσκευών.

**Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός II (Υ)**  
2 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε = 5 Σ.Ω. Δ.Μ. : 5.5

**Στόχος - Σκοποί μαθήματος:** Απόκτηση των απαιτούμενων γνώσεων στο αντικείμενο της ψύξης του Αερισμού και του Κλιματισμού για εκπόνηση στοιχειωδών μελετών Κλιματισμού.

**Περιγραφή μαθήματος:**

Θεωρητικό μέρος: Θεωρία ψύξης (ψυκτικοί κύκλοι και διατάξεις), συμπιεστές ψυκτικών μονάδων. Ψυχομετρία (καταστάσεις και μεταβολές αέρα). Υπολογισμός Ψυκτικών Φορτίων. Δίκτυα Αεραγωγών, εκλογή ανεμιστήρων. Περιγραφή, μελέτη και υπολογισμοί των βασικών συστημάτων κλιματισμού (Κεντρικές μονάδες, ημικεντρικές μονάδες, split συστήματα, ψύξη με Fan Coils). Αναφορά στα σύγχρονα εξελιγμένα συστήματα των εγκαταστάσεων κλιματισμού. Λύση προβλημάτων αριθμητικών ενός μέρους ή συνόλου μικρών πραγματικών εγκαταστάσεων.

Εργαστηριακό μέρος: Μετρήσεις και ασκήσεις σε ψυκτικές μονάδες με αερόψυκτους και υδρόψυκτους συμπυκνωτές. Ασκήσεις σε πειραματική Κεντρική Κλιματιστική μονάδα. Παρουσίαση του τρόπου λειτουργίας πειραματικής Split μονάδας και πειραματικού πύργου ψύξης. Λοιπές εφαρμογές κλιματισμού.

**Ήπιες Μορφές Ενέργειας (Υ)**

2 Θ + 1 ΑΠ + 2 Ε = 5 Σ.Ω. Δ.Μ. : 5.5

**Στόχος μαθήματος:** Η παρουσίαση των τεχνολογιών εκμετάλλευσης των Ήπιων - Ανανεώσιμων Μορφών Ενέργειας.

**Σκοποί μαθήματος:** Παροχή βασικών γνώσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής και αιολικής ενέργειας. Επιγραμματική παρουσίαση των άλλων ήπιων μορφών ενέργειας. Ανάλυση των περιβαλλοντολογικών επιπτώσεων των συμβατικών μορφών ενέργειας και του οφέλους από την εκμετάλλευση των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας.

**Περιγραφή μαθήματος:** Εισαγωγή στη χρήση συμβατικών και ανανεώσιμων μορφών ενέργειας. Στοιχεία μηχανικής ρευστών και μετάδοσης θερμότητας. Ηλιακή ακτινοβολία, συνιστώσες της ακτινοβολίας, ατμοσφαιρική εξασθένηση, όργανα μέτρησης ακτινοβολίας, κατασκευαστικά στοιχεία ηλιακών συλλεκτών, επίπεδοι και συγκεντρωτικοί ηλιακοί συλλέκτες. Τεχνοοικονομικές μέθοδοι υπολογισμού ηλιακών συστημάτων θέρμανσης χώρου και νερού χρήσης. Φωτοβολταϊκό φαινόμενο, φωτοβολταϊκά στοιχεία. Αιολική ενέργεια, χαρακτηριστικά του ανέμου, τύποι - απόδοση ανεμομηχανών. Αποθήκευση ενέργειας.

Για την ηλιακή και αιολική ενέργεια έχουν αναπτυχθεί Εργαστηριακές Ασκήσεις με χρήση ειδικών εκπαιδευτικών συσκευών, που έχουν κατασκευαστεί στο εργαστήριο.

**ΜΑΘΗΜΑΤΑ 7<sup>ο</sup> ΕΞΑΜΗΝΟΥ**

**ΓΙΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ**

**Εργαλειομηχανές (Υ)**

2 Θ + 1 ΑΠ + 3 Ε = 6 Σ.Ω. Δ.Μ. : 6.0

**Στόχος μαθήματος:** Η παρουσίαση της τεχνολογίας των ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών και η κατανόηση των θεμελιωδών αρχών λειτουργίας των προκειμένου να καταστεί αποτελεσματική η χρήση τους.

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση των απαραίτητων γνώσεων και η κατανόηση της τεχνολογίας των ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών καθώς και η εξοικείωση των φοιτητών με την χρήση αυτών στη σύγχρονη βιομηχανία.

**Περιγραφή μαθήματος:** Συστήματα παραγωγής με ψηφιακά καθοδηγούμενες εργαλειομηχανές. Τυπικά δομικά στοιχεία NC εργαλειομηχανών. Στατικοί, δυναμικοί και θερμικοί έλεγχοι εργαλειομηχανών. Αρχές μετάδοσης κίνησης και ρύθμισης των ταχυτήτων κίνησης και περιστροφής στην κύρια άτρακτο και στους άξονες πρόωσης. Έδραση εργαλειομηχανών. Μηχανικά στοιχεία εργαλειομηχανών. Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές διατάξεις εργαλειομηχανών. Έλεγχος ακριβείας NC εργαλειομηχανών. Τυποποιημένες δοκιμές ελέγχου παραλαβής εργαλειομηχανών με ψηφιακή καθοδήγηση. Βασικά στοιχεία αυτομάτου ελέγχου εργαλειομηχανών. Μέθοδοι παρεμβολής συντεταγμένων για την ψηφιακή καθοδήγηση εργαλειομηχανών. Αρχές προσαρμοστικού ελέγχου (adaptive control) ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών. Συστήματα αυτοματισμών στις εργαλειομηχανές. Εκπόνηση σχεδίων εργασίας για τη διεξαγωγή μηχανουργικών φάσεων κατεργασιών. Προγραμματισμός ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών με κώδικα κατά DIN/ISO. Προγραμματισμός ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών με χρήση συστημάτων CAD/CAM. Δομή αρχείου CLDATA. Τελικοί επεξεργαστές. Δημιουργία τελικών επεξεργαστών.

### **Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές (Υ)**

$$3 \Theta + 3 E = 6 \Sigma. \Omega. \quad \Delta. M. : 7.0$$

**Στόχος μαθήματος:** Η εξοικείωση με την σχεδιομελέτη μηχανολογικών εγκαταστάσεων και ειδικότερα με την ανάπτυξη μηχανημάτων παραγωγής κάποιου έργου, το οποίο στην προκειμένη περίπτωση είναι η μετακίνηση φορτίων στον χώρο.

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων για την κατανόηση των εγκαταστάσεων μετακίνησης φορτίων σε εργοστάσια, αποθήκες, εγκαταστάσεις παραγωγής. Η επεξήγηση όλων των εγκαταστάσεων και η πρακτική εξάσκηση σε κάποιες από αυτές για την απόκτηση ανάλογων εμπειριών.

#### **Περιγραφή του μαθήματος:**

Εγκαταστάσεις μετακίνησης φορτίων με διακοπτόμενη λειτουργία (γερανογέφυρες)

- Περιγραφή του συστήματος ανύψωσης της εγκατάστασης. Συρματόσχοινα, τροχαλίες, τύμπανα, κινητήρες, πέδες.
- Περιγραφή του συστήματος πορείας της εγκατάστασης του φορείου και της γερανογέφυρας. Τροχοί κυλίσεως, κινητήρες, πέδες, σύνδεσμοι.
- Περιγραφή της σιδηροκατασκευής της εγκατάστασης, η οποία είναι διαμορφωμένη είτε σαν ολόσωμος φορέας είτε σαν δικτυωτός φορέας.
- Αναλυτικός υπολογισμός όλων των παραπάνω στοιχείων με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς (αντίστοιχα DIN και Ευρωκώδικας 3).
- Περιγραφή των μέτρων ασφαλείας μιάς εγκατάστασης καθώς και των μέτρων που εξασφαλίζουν την συνέχιση της λειτουργίας της εγκατάστασης μέχρι την επόμενη προγραμματισμένη συντήρηση.
- Περιγραφή ειδικών ανυψωτικών μηχανημάτων, όπως βαρούλκων, γρύλλων κλπ.

Εγκαταστάσεις μετακίνησης φορτίων με συνεχόμενη λειτουργία (μεταφορικές ταινίες)

- Περιγραφή της εγκατάστασης μιας μεταφορικής ταινίας. Ράουλα στήριξης, τύμπανα κίνησης και αναστροφής, καθαριστήρες, οδηγοί του υλικού, κινητήρες. Είδη και τύποι μεταφορικών ταινιών. Σύστημα προέντασης της ταινίας. Μεταλλική κατασκευή στήριξης της μεταφορικής ταινίας.

Ανάπτυξη του τρόπου υπολογισμού της εγκατάστασης σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Στην διάρκεια του μαθήματος οι φοιτητές επεξεργάζονται την σχεδιομελέτη μιας εγκατάστασης μετακίνησης φορτίων με τους αντίστοιχους υπολογισμούς και τα σχέδια.

#### **Σχεδιασμός Κατασκευών (EY) <sup>(1)</sup>**

$$2 \Theta + 3 E = 5 \Sigma.\Omega. \quad \Delta.M. : 5.5$$

**Στόχος μαθήματος:** Η εξοικείωση με την σχεδιομελέτη μηχανολογικών εγκαταστάσεων και ειδικότερα με την ανάπτυξη και την βελτίωση μηχανημάτων.

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων για την κατανόηση της ανάπτυξης μηχανημάτων και συσκευών.

#### **Περιγραφή του μαθήματος:**

Σύλληψη της ιδέας. Έννοιες μηχανολογικών συστημάτων. Μετατροπή ενέργειας, ύλης, σώματος. Αρχές μεθοδικής πορείας εργασίας. Στάδια εργασίας στο σχεδιασμό των κατασκευών. Σχεδιασμός ενός προϊόντος. Αναζήτηση, επιλογή, αξιολόγηση, βελτιστοποίηση λύσεων. Σχεδιομελέτη. Βασικοί κανόνες διαμορφώσεως. Ροή της δύναμης. Καταμερισμός έργου στα επιμέρους τεμάχια. Κατασκευή σύμφωνα με τους κανόνες τυποποίησης, παραγωγής συναρμολόγησης. Αναγνώριση λαθών. Αξιολόγηση σχεδιομελετών.

#### **Ποιοτικός Έλεγχος (EY) <sup>(1)</sup>**

$$2 \Theta + 3 E = 5 \Sigma.\Omega. \quad \Delta.M. : 5.5$$

**Στόχος μαθήματος:** Η εκμάθηση στατιστικών μαθηματικών για τον στατιστικό έλεγχο ποιότητας.

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων για την διενέργεια στατιστικού ελέγχου ποιότητας.

#### **Περιγραφή του μαθήματος:**

Στοιχεία στατιστικών μαθηματικών απαραίτητων στον στατιστικό έλεγχο ποιότητας. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων ελέγχου και διερεύνηση των αιτιών τους. Λύση ασκήσεων και επεξεργασία θεμάτων στην τάξη και στο σπίτι.

<sup>(1)</sup> Ο σπουδαστής υποχρεούται να επιλέξει ένα από τα δύο μαθήματα "Σχεδιασμός Κατασκευών" ή "Ποιοτικός Έλεγχος"

#### **Μηχανικές Διαμορφώσεις και Τριβολογία (EY) <sup>(2)</sup>**

$$2 \Theta + 2 E = 4 \Sigma.\Omega. \quad \Delta.M. : 5.0$$

**Στόχος μαθήματος:** Η δυνατότητα υπολογισμού κατασκευών από χάλυβα υπό διάφορες φορτίσεις.

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων για τον υπολογισμό των κατασκευών από χάλυβα, των διαμορφωμένων με ολόσωμους ή δικτυωτούς φορείς.

#### **Περιγραφή του μαθήματος:**

Βασικές έννοιες και εξισώσεις των μηχανικών διαμορφώσεων. Σχέσεις τάσης - παραμόρφωσης στην ελαστική και πλαστική περιοχή. Κριτήρια αντοχής και κανόνες ροής του υλικού. Ανάλυση διαφόρων πλαστικών διαμορφώσεων: διαχωρισμός, κάμψη, βάθυνση και κοίλανση, σφυρηλασία, τύπωση, εξώθηση, διέλαση. Επίδραση της σκλήρυνσης, της τριβής,



της θερμοκρασίας, του ρυθμού παραμόρφωσης, της ανισοτροπίας. Επιλογή εργαλείων, μηχανών, υλικών αυτοματισμού.

Ξηρά και υγρή τριβή. Ολίσθηση και κύλιση. Φθορά των υλικών. Οριακή υδροδυναμική και ελαστοϋδροδυναμική λίπανση. Η τεχνολογική πρακτική της λίπανσης. Ειδικά λιπαντικά.

**Τεχνική Συγκολλήσεων (ΕΥ) <sup>(2)</sup>**

2 Θ + 2 Ε = 4 Σ.Ω. Δ.Μ. : 5.0

**Στόχος μαθήματος:** Η εμβάθυνση στα προβλήματα των συγκολλήσεων.

**Σκοποί μαθήματος:** Η απόκτηση απαραίτητων γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων για τον υπολογισμό των συγκολλητών κατασκευών από χάλυβα.

**Περιγραφή του μαθήματος:**

Μέθοδοι συγκολλήσεως. Συγκολλητικότητα υλικών. Κανονισμοί ηλεκτροδίων. Θερμοκρασιακό πεδίο στην περιοχή της συγκόλλησης, επίδραση στην δομή του υλικού. Συγκολλήσεις τήξεως. Μορφές ραφών. Πάχος ραφών. Παραμορφώσεις, εσωτερικές τάσεις. Συγκόλληση με ηλεκτρικό τόξο και προστασία με αδρανή αέρια. Οξυγονοκολλήσεις. Ελαττώματα ραφών συγκολλήσεων, μέτρα ασφαλείας.

<sup>(2)</sup> Ο σπουδαστής υποχρεούται να επιλέξει ένα από τα δύο μαθήματα "Μηχανικές Διαμορφώσεις και Τριβολογία" ή "Τεχνική Συγκολλήσεων"

## 11. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Στο Τμήμα Μηχανολογίας για την εξυπηρέτηση της διδασκαλίας των μαθημάτων του Προγράμματος Σπουδών λειτουργούν τα παρακάτω εργαστήρια:

- Φυσικής – θερμοδυναμικής
- Πληροφορικής
- Στοιχείων μηχανών - ανυψωτικών και μεταφορικών μηχανών
- Εφαρμοσμένης μηχανικής και δυναμικής μηχανολογικών κατασκευών
- Τεχνολογίας υλικών
- Μηχανολογικό εργαστήριο
- Εργαλειομηχανών και μηχανουργικής τεχνολογίας
- Μηχανικής ρευστών και υδροδυναμικών μηχανών
- Ενεργειακών συστημάτων και θερμικών μηχανών
- Ηλεκτρικών μετρήσεων και βιομηχανικών αυτοματισμών
- Μηχανών εσωτερικής καύσης
- Θέρμανσης-ψύξης-κλιματισμού

### ΤΟΜΕΑΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

#### 1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ - ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

κ. ΧΑΣΑΠΗΣ Δημήτριος (καθηγητής)

##### Εκπαιδευτικό Έργο

Το Εργαστήριο Φυσικής - Θερμοδυναμικής υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολογίας καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Φυσική I
- Φυσική II
- Θερμοδυναμική



##### Στόχος:

Το Εργαστήριο Φυσικής έχει σαν κύριο στόχο να φέρει σε επαφή τον αυριανό Τεχνολόγο Μηχανικό με την Πειραματική Φυσική και πιο συγκεκριμένα με την ουσία της πειραματικής διαδικασίας: τη μέτρηση ενός φυσικού μεγέθους, την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων μέσω της γραφικής ή/και αριθμητικής επεξεργασίας των μετρήσεων και την ποσοτική εκτίμηση της ακρίβειας του τελικού αποτελέσματος.



Επιπλέον το Εργαστήριο Φυσικής διαθέτει εξοπλισμό, ο οποίος εξυπηρετεί την εκπόνηση πτυχιακών εργασιών, διεξαγωγή έρευνας καθώς και την παροχή υπηρεσιών προς τρίτους.

#### **Εκπαιδευτικός εξοπλισμός:**

Για την εξυπηρέτηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας το Εργαστήριο διαθέτει ολοκληρωμένες πειραματικές διατάξεις, έκαστη των οποίων εξυπηρετεί δύο σπουδαστές. Οι διατάξεις καλύπτουν την ακόλουθη θεματολογία:

1. Μέτρηση των συντελεστών στατικής και κινητικής τριβής
2. Σύνθεση ηλεκτρονικών αρμονικών ταλαντώσεων
3. Θεμελιώδης εξίσωση της Μηχανικής (Μηχανή Atwood)
4. Συντελεστής γραμμικής θερμικής διαστολής
5. Σύνθεση ομοεπιπέδων δυνάμεων
6. Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση
7. Ελεύθερη πτώση
8. Προσδιορισμός της ροπής αδράνειας με τη μέθοδο των στροφικών ταλαντώσεων
9. Νόμος του Hooke – Αρμονική ταλάντωση σπειροειδούς ελατηρίου
10. Μέτρηση της επιτάχυνσης της βαρύτητας με το απλό εκκρεμές
11. Νόμος του Ohm
12. Κύκλωμα RC συνεχούς
13. Φαινόμενο συντονισμού σε εξαναγκασμένες ηλεκτρομαγνητικές ταλαντώσεις κυκλώματος RLC σε σειρά
14. Προσδιορισμός της βαρυτικής σταθερής (μέσω ζυγού στρέψεως κατά Gavendisch
15. Γήινο μαγνητικό πεδίο
16. Βαθμονόμηση θερμοστοιχείου
17. Κρυσταλλοδιόδοι – Κρυσταλλοτρίοδοι
18. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή – αυτεπαγωγή
19. Νόμος θερμικής ακτινοβολίας των Stefan – Boltzmann
20. Φάσματα περίθλασης του Υδρογόνου και του Υδραργύρου
21. Νόμος του Joule

#### **Ερευνητικός εξοπλισμός:**

Για την εξυπηρέτηση ερευνητικών δραστηριοτήτων και παροχή υπηρεσιών το Εργαστήριο Φυσικής διαθέτει αυτή τη στιγμή τα ακόλουθα όργανα και λογισμικό:

- ✓ Ολοκληρωμένο σύστημα μετρήσεων ραδονίου αποτελούμενο από μετρητή Alphaquad Professional Monitor και λογισμικό Data Expert της Genitron Instruments.
- ✓ Φορητός ψηφιακός φασματογράφος ακτίνων  $\gamma$  FieldSPECK της Target systemelectronic
- ✓ Φορητό ραδιόμετρο FH40G της Eberline Instruments
- ✓ Μετεωρολογικό σταθμό Vantage Pro2 και λογισμικό Weatherlink της Davis Instruments
- ✓ Φορητός μετρητής ήχων MI6301 PR Pro Set και λογισμικό SoundLink της METREL
- ✓ Υπολογιστικό Λογισμικό Mathcad 13 της Mathsoft Engineering & Education

## **2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**κ. ΠΑΝΤΑΖΟΠΟΥΛΟΣ Αθανάσιος (Αναπληρωτής καθηγητής)**

### **Εκπαιδευτικό Έργο**

Το "Εργαστήριο Πληροφορικής" υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολογίας καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Εισαγωγής στους Η/Υ και τον Προγραμματισμό
- Προγραμματισμός Η/Υ



### **ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ Η/Υ ΚΑΙ ΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ**

Αρχιτεκτονική υπολογιστή : Δομή, σύνθεση, μονάδες εισόδου / εξόδου, περιφερειακά. Λειτουργικά συστήματα. Εισαγωγή στον προγραμματισμό, εκμάθηση εφαρμογών γραφείου.

### **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ Η/Υ**

Επιτραπέζιοι υπολογισμοί, Μορφή Format, Μονοδιάστατες σειρές και γραφικά, Πίνακες, ειδικοί πίνακες και πράξεις μεταξύ πινάκων. Πολυώνυμα, πράξεις πολυωνύμων, ρίζες πολυωνύμων, ανάκτηση συντελεστών από τις ρίζες, παρεμβολή. Γραφικές παραστάσεις, πολλαπλές γραφικές παραστάσεις, ρυθμίσεις αποθήκευσης. Συμβολική απεικόνιση μεταβλητών, όρια, παραγωγή / ολοκλήρωση συμβολικών συναρτήσεων επίλυση προβλημάτων.

## ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

### 1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ

#### κ. ΔΑΥΪΔ Κωνσταντίνος (Αναπληρωτής καθηγητής)

Το Εργαστήριο Εργαλειομηχανών του Τμήματος Μηχανολογίας του Τ.Ε.Ι. Σερρών ξεκίνησε τις δραστηριότητές του το 1994, όταν ιδρύθηκε και άρχισε να εξοπλίζεται με κατάλληλο μηχανολογικό και μετρολογικό εξοπλισμό προκειμένου να ανταποκριθεί στην αποστολή του τόσο στην εκπαιδευτική διαδικασία, όσο και στην εκπόνηση τεχνολογικής έρευνας.



Στόχος του Εργαστηρίου είναι να παρέχει άριστη εκπαίδευση στο αντικείμενο των Εργαλειομηχανών, των Μηχανουργικών Κατεργασιών και εν γένει της Τεχνολογίας Μορφοποιήσεων μηχανολογικών προϊόντων. Πέραν αυτού, το Εργαστήριο αναπτύσσει συνεχώς και επικαιροποιεί την τεχνογνωσία του μέσω της υλοποίησης ερευνητικών έργων. Επίσης, στη φιλοσοφία του Εργαστηρίου εντάσσεται και η παροχή τεχνολογικών υπηρεσιών προς τη βιομηχανία με την οποία το Εργαστήριο διατηρεί στενές σχέσεις συνεργασίας, μέσω παροχής εξειδικευμένων υπηρεσιών.

Οι δραστηριότητες του Εργαστηρίου αφορούν στα παρακάτω επιστημονικά αντικείμενα:

- Μορφοποίηση μηχανολογικών προϊόντων μέσω μηχανουργικών κατεργασιών.
- Αυτοματοποίηση συστημάτων παραγωγής με υποστήριξη Η/Υ (CAD/ CAM /CAE)
- Έλεγχος ποιότητας τόσο των προϊόντων όσο και της παραγωγικής διαδικασίας με τη βοήθεια κατάλληλων μετροτεχνικών συστημάτων.

#### Εκπαιδευτικό Έργο

Το Εργαστήριο Εργαλειομηχανών υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολογίας καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Εργαλειομηχανές
- Μηχανικές Διαμορφώσεις και Τριβολογία
- Ποιοτικός Έλεγχος
- Σχεδίαση με Η/Υ
- Σχεδιασμός Κατασκευών

#### Ερευνητικές και Τεχνολογικές Υπηρεσίες

1. Εκπόνηση πληροφοριών κατεργασίας ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών (CNC).
2. Σχεδιομελέτη και κατασκευή μηχανολογικών προϊόντων μέσω συστημάτων CAD/CAM

3. Σχεδιομελέτη και κατασκευή καλουπιών χύτευσης υπό πίεση, διαμορφωτικών και κοπτικών καλουπιών.
4. Σχεδιομελέτη και κατασκευή δοκιμαστηρίων μελέτης αντοχής μηχανολογικών εξαρτημάτων.
5. Μελέτη στατικής και δυναμικής αντοχής μηχανολογικών εξαρτημάτων και διατάξεων μέσω υπολογισμών με χρήση της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων (FEM).
6. Μέτρηση διαφόρων γεωμετρικών και επιφανειακών μεγεθών. Χαρακτηρισμός επιφανειών.
7. Δημιουργία πρωτοτύπων με τη μέθοδο ταχείας πρωτοτυποποίησης (Rapid Prototyping, Rapid Tooling).
8. Διεξαγωγή δυναμικής ζυγοστάθμισης υπό συνθήκες λειτουργίας.
9. Μετρήσεις ελέγχου ταλαντωτικής συμπεριφοράς βιομηχανικών κατασκευών και μηχανών.
10. Έλεγχος ακριβείας εργαλειομηχανών και ευθυγράμμισης μηχανολογικών διατάξεων με χρησιμοποίηση ακτίνων Laser.
11. Εκπόνηση πληροφοριών ψηφιακής καθοδήγησης βιομηχανικών βραχιόνων (Βιομηχανικά ρομπότ).
12. Σχεδιομελέτη βιομηχανικών αυτοματισμών.
13. Μη καταστροφικοί έλεγχοι (υπερηχογραφία, ρωγμών, πάχους επικαλύψεων)
14. Μηχανικές δοκιμές αντοχής υλικών (Εφελκυσμού, θλίψης, κάμψης, στρέψης)
15. Μεταλλογραφικός έλεγχος υλικών και μηχανικών ιδιοτήτων

### **Συμβουλευτικές Υπηρεσίες**

1. Παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών σε θέματα που άπτονται συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής και αυτοματισμού. Παρουσίαση νέων μεθόδων και τεχνικών, συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής.
2. Αξιολόγηση Ψηφιακά καθοδηγούμενων Εργαλειομηχανών CNC και προϊόντων λογισμικού CAD /CAM/ CAE για ένταξή τους σε βιομηχανική παραγωγή.

### **Σεμινάρια**

1. Εκπαίδευση τεχνικού προσωπικού της βιομηχανίας σε θέματα αξιοποίησης, χρήσης και εφαρμογής νέων τεχνολογιών συστημάτων βιομηχανικής παραγωγής.
2. Διοργάνωση ημερίδων, συνεδρίων, workshops για την επιμόρφωση, ενημέρωση σε θέματα σύγχρονων επιστημονικών επιτευγμάτων και καινοτομιών στην περιοχή των συστημάτων της βιομηχανικής παραγωγής.

### **Εξοπλισμός Εργαστηρίου**

#### **Συσκευές-όργανα- Μηχανές**

1. CNC κέντρο κατεργασιών DECKEL-MAHO 5-αξόνων
2. CNC φραιζομηχανή 3-αξόνων
3. 3 CNC εκπαιδευτικοί τόρνοι (EMCO)
4. Μηχανή ταχείας πρωτοτυποποίησης (Rapid Prototyping, Rapid Tooling Z-CORPORATION)
5. Μηχανή εφελκυσμού, θλίψης, κάμψης, λυγισμού 120 tn (INSTRON KN1200)
6. Μηχανή στρέψης (INSTRON M55)
7. 3D οπτικό Προφιλόμετρο (White Light Interferometer VEECO)
8. Οπτικό Μικροσκόπιο (με ψηφιακή κάμερα), OLYMPUS

9. Οπτικό Στερεοσκόπιο (με ψηφιακή κάμερα), OLYMPUS
10. Μικροσκληρόμετρο Vickers
11. Ψηφιακό Σκληρόμετρο Rockwell
12. Φορητό σκληρόμετρο Brinell, Rockwell, Vickers
13. Ψηφιακοί Τραχυγράφοι (Δύο συσκευές, TESA, DIAVITE)
14. Υπερηχογράφος για μη καταστροφικό έλεγχο NDT (Echograph Karl DEUTSCH).
15. Συσκευή μέτρησης πάχους επικαλύψεων (Leptoskop Karl DEUTSCH)
16. Ρωγμόμετρο (crack detector Rmg1045) Karl DEUTSCH
17. Διάφοροι Μετρητικοί Αισθητήρες (Επιτάχυνσης, ταχύτητας)
18. Αισθητήρας Δύναμης-επιτάχυνσης για Modal Ανάλυση (KISTLER 8770A)
19. Μηκυνσιόμετρα με συσκευή λήψης μετρήσεων (HBM)
20. Επαγωγικά μετατοπισιόμετρα LVDT
21. Δυναμομετρική τράπεζα 3-αξόνων (KISTLER)
22. Συσκευή ανάλυσης ταλαντώσεων και δυναμικής Ζυγοστάθμισης
23. Συσκευή μετρήσεων με Laser επιπεδότητας, ευθυγραμμότητας κλπ.
24. Συσκευή λήψης και επεξεργασίας σημάτων (NATIONAL INSTRUMENTS)
25. Ψηφιακός παλμογράφος
26. Πλήρη σειρά συσκευών μεταλλογραφικού εργαστηρίου (προετοιμασία μεταλλογραφικών δοκιμίων STRUERS).

#### **Λογισμικό**

27. Ανάλυσης πεπερασμένων στοιχείων (FEM) (ANSYS, COMSOL, GENOA)
28. Σχεδιασμού 3D-Design (TOPSOLID, ALIBRE)
29. Ανάλυσης και επεξεργασίας μετρητικών δεδομένων (LABVIEW)

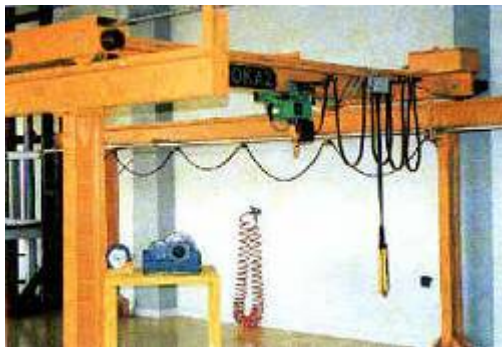
## 2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ - ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

κ. ΜΩΨΣΙΑΔΗΣ Αναστάσιος (καθηγητής)

Το Εργαστήριο Στοιχείων Μηχανών – Ανυψωτικών & Μεταφορικών Μηχανών ασχολείται με τον σχεδιασμό, την ανάλυση και την σύνθεση των μηχανολογικών κατασκευών γενικά και των συστημάτων ανύψωσης και μεταφοράς ειδικότερα. Το αντίστοιχο μάθημα συνδυάζει ένα ευρύ φάσμα γνωστικών περιοχών της Μηχανολογίας, όπως Μηχανική, Ηλεκτρολογία και Ηλεκτρονική, Στοιχεία Μηχανών, Υδραυλικά Συστήματα κ.λ.π. γι' αυτό και η αποστολή του εργαστηρίου επικεντρώνεται στο να καθοδηγήσει τον σπουδαστή στη σωστή εφαρμογή των γνώσεων που



αποκτά στα αντίστοιχα βασικά μαθήματα, συνδυάζοντας και συνθέτοντας αυτές με τις νέες γνώσεις που αναφέρονται στα ανυψωτικά και μεταφορικά μηχανήματα. Αυτό επιτυγχάνεται με την ολοκληρωμένη σχεδίαση και τον υπολογισμό συγκεκριμένων μηχανημάτων ανύψωσης και μεταφοράς, η οποία εκτείνεται από την αρχική σύλληψη της αρχής λειτουργίας του συστήματος, μέχρι την εκπόνηση των απαιτούμενων συνοπτικών και κατασκευαστικών σχεδίων.



Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην κατανόηση προβλημάτων λειτουργικότητας, κατασκευαστικής διαμόρφωσης, αντοχής, δυνατότητας συναρμολόγησης - αποσυναρμολόγησης, κόστους, βάρους και όγκου, καθώς και της ορθολογικής χρήσης των προσφερομένων υλικών για τις σχεδιαζόμενες κατασκευές. Στο εργαστήριο γίνεται ανάλυση των εξής επιμέρους τμημάτων ενός συστήματος μη συνεχούς μεταφοράς (γερανογέφυρα): Σύστημα ανύψωσης, Σύστημα πέδησης, Σύστημα πορείας, Μεταλλική

κατασκευή, Κατασκευαστικά μέτρα για την αύξηση της ασφάλειας λειτουργίας και της διαθεσιμότητας των ανυψωτικών και μεταφορικών συστημάτων.

Επίσης γίνεται ανάλυση των επιμέρους τμημάτων ενός συστήματος συνεχούς μεταφοράς (μεταφορική ταινία): Κινητήριος μηχανισμός, Μεταφορικός ιμάντας, Διατάξεις προέντασης, Μεταλλική κατασκευή και έδραση του ιμάντα, Συστήματα καθαρισμού και προστασίας. Στο εργαστήριο οι σπουδαστές έχουν την δυνατότητα να εφαρμόσουν και να ελέγξουν τις παραπάνω γνώσεις με την βοήθεια μιας σειράς από απλές ή σύνθετες ανυψωτικές διατάξεις, χειροκίνητες ή ηλεκτροκίνητες, που υπάρχουν στο εργαστήριο και χρησιμοποιούνται σαν πρότυπα μετρήσεων και δοκιμών. Με τον τρόπο αυτό το εργαστήριο βρίσκεται σε άμεση σχέση με την πρακτική εφαρμογή και τις ανάγκες ενός μηχανικού της πράξης, ο οποίος ασχολείται με την συντήρηση, την σχεδίαση και την υποστήριξη μηχανολογικών εγκαταστάσεων.





## **Εκπαιδευτικό Έργο**

Το Εργαστήριο Στοιχείων Μηχανών - Ανυψωτικών & Μεταφορικών Μηχανών υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολογίας καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές
- Στοιχεία μηχανών Ι
- Στοιχεία μηχανών ΙΙ
- Μηχανολογικές Εγκαταστάσεις
- Μεταλλικές Κατασκευές

### **3. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**

**κ. ΓΚΟΤΣΗΣ Πασχάλης (καθηγητής)**

#### **Εκπαιδευτικό Έργο**

Το Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Μηχανικής και Δυναμικής Μηχανολογικών Κατασκευών υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολογίας καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Μηχανική Ι
- Μηχανική ΙΙ
- Ταλαντώσεις.
- Η μέθοδος των Πεπερασμένων στοιχείων.

#### 4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

##### κ. ΑΓΡΙΑΝΙΔΗΣ Παύλος (Αναπληρωτής καθηγητής)

Το Εργαστήριο Τεχνολογίας Υλικών εντασσόμενο στον Κατασκευαστικό Τομέα από το 2006, αναπτύσσεται ολοένα και περισσότερο με την προμήθεια και εγκατάσταση νέων μηχανημάτων και συσκευών πολύ σύγχρονων, για την εκπαίδευση και πρακτική άσκηση των σπουδαστών πάνω σε θέματα που έχουν να κάνουν με την:

- χύτευση μετάλλων και ιδιαίτερα κραμάτων αλουμινίου
- κοπή και προπαρασκευή μεταλλικών δοκιμίων
- παρατήρηση της δομής των δοκιμίων στο μικροσκόπιο
- μέτρηση σκληρότητας δοκιμίων
- μέτρηση αντοχής δοκιμίων

για να γίνει κάτι τέτοιο φυσικά έγινε και η ανάλογη προμήθεια εξοπλισμού.

Έτσι σήμερα το Εργαστήριο είναι εξοπλισμένο με

- φούρνο ηλεκτρικό για την τήξη των μετάλλων
- καλούπια για την χύτευση των τηγμάτων
- κόφτη ηλεκτρικό για το κόψιμο των δοκιμίων
- λειαντικές μηχανές για την λείανση των δοκιμίων
- μικροσκόπιο για την παρατήρηση των δοκιμίων
- σκληρόμετρο για την μέτρηση της σκληρότητας των δοκιμίων
- εφελκυστική μηχανή μέτρησης της αντοχής σε εφελκυσμό

πρέπει να σημειωθεί και να τονισθεί πως πέρα από την εκπαίδευση και πρακτική άσκηση των σπουδαστών ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται ιδιαίτερα στην πραγματοποίηση πτυχιακών εργασιών και ερευνητικών προγραμμάτων του ιδρύματος.





### Εκπαιδευτικό Έργο

Το Εργαστήριο Τεχνολογίας Υλικών υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολογίας καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υλικών
- Τεχνολογία Μηχανολογικών Υλικών



#### 4. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Υπεύθυνοι:

κ. ΑΓΡΙΑΝΙΔΗΣ Πάυλος (Αναπληρωτής καθηγητής)

κ. ΜΑΡΚΟΥ Αθανάσιος (Καθηγητής Εφαρμογών)

#### Εκπαιδευτικό Έργο

Το Μηχανολογικό Εργαστήριο υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μηχανολογίας καλύπτοντας τη διδασκαλία του θεωρητικού και εργαστηριακού μέρους των παρακάτω μαθημάτων:

- Μηχανολογικό Εργαστήριο I
- Μηχανολογικό Εργαστήριο II
- Μηχανολογικό Σχέδιο I
- Μηχανολογικό Σχέδιο II

#### ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ I

Το Μηχανολογικό Εργαστήριο I είναι εξοπλισμένο με τα πιο σύγχρονα και τελειότερα μηχανήματα, εργαλεία και όργανα. Στο Εργαστήριο αυτό και για κάθε εξάμηνο πραγματοποιούν τις εργαστηριακές ασκήσεις τους περίπου 80 σπουδαστές, σε 4 ομάδες. Οι εργαστηριακές ασκήσεις πραγματοποιούνται σε ξεχωριστά τμήματα που περικλείουν όλες τις γνωστικές περιοχές της ύλης του περιγράμματος σπουδών. Τα τμήματα αυτά είναι :

- Εφαρμοστήριο
- Μετρήσεις
- Συγκολλήσεις
- Σωληνουργείο
- Ελασματοουργείο
- Τροχιστήριο και
- Χυτήριο



Οι σπουδαστές κατά την διάρκεια της άσκησής τους ασκούν γνώσεις και δεξιότητες απαραίτητες για κατασκευαστή Μηχανολόγο.

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

Το Εργαστήριο Μηχανολογικού Σχεδίου είναι εξοπλισμένο με τα πιο σύγχρονα και τελειότερα σχεδιαστήρια, εφοδιασμένα με μηχανισμό μετακίνησης παράλληλα ή κάθετα της κεφαλής παραλληλογράφου, με μηχανισμό περιστροφής και ανύψωσης του πίνακα σχεδίασης, με τοπικό φωτισμό για κάθε σχεδιαστήριο και με βοηθητικό πάγκο σχεδιαστηρίου για την τοποθέτηση των οργάνων και ειδών σχεδιάσεως. Είναι εξοπλισμένο με βιβλιοθήκες αποθήκευσης πρωτοτύπων



σχεδίων, οργάνων μέτρησης, οργάνων σχεδίασης, εξαρτημάτων μηχανών καθώς και πρότυπων εξαρτημάτων (δοκιμίων) για καλύτερη κατανόηση της σχεδίασης.

Στο Εργαστήριο του Μηχανολογικού Σχεδίου, κάθε εξάμηνο πραγματοποιούν τις εργαστηριακές τους ασκήσεις έξι ομάδες σπουδαστών των 24 ατόμων, στα πλαίσια των μαθημάτων Μηχανολογικό Σχέδιο I & II. Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους οι σπουδαστές σχεδιάζουν εξαρτήματα σε όψεις, τομές, λεπτομέρειες, εξασκούνται στη τοποθέτηση διαστάσεων και εκπονούν κατασκευαστικά και

συνοπτικά σχέδια. Οι σπουδαστές επίσης εκπαιδεύονται, στην επιλογή από πίνακες τυποποιημένων στοιχείων μηχανών, στη χρησιμοποίηση των τεχνικών διεθνών κανονισμών όπως οι κανονισμοί DIN, ISO κ.λ.π.



Παράλληλα με τα ανωτέρω, υπάρχουν και λειτουργούν μοντέλα για τη μελέτη και σχεδίαση συγκροτημάτων όπως διάφορα είδη μετάδοσης κίνησης, αντλιοστάσιο κ.λ.π. καθώς και ακριβή όργανα μέτρησης μήκους και τραχύτητας.

# ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

## 1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΡΕΥΣΤΩΝ & ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

κ. ΣΟΦΙΑΛΙΔΗΣ Δημήτριος (Αναπληρωτής καθηγητής)

κ. ΣΤΟΪΛΑΣ Γεώργιος (Καθηγητής Εφαρμογών)

Το εργαστήριο βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου των Βαρέων Εργαστηρίων του Τμήματος Μηχανολογίας.

### ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Το εργαστήριο περιλαμβάνει τον εξής βασικό εξοπλισμό:

- Συσκευή κλειστού δικτύου με υδροστροβίλο KAPLAN μεταβλητής γωνίας πτερυγίων.
- Σύστημα υδροστροβίλου PELTON.
- Αξονικός ανεμιστήρας με αγωγούς εισαγωγής & εξαγωγής.
- Συσκευή δικτύου με φυγοκεντρική αντλία και υδροστροβίλου PELTON.
- Φυγοκεντρικός φυσητήρας με δυνατότητα αλλαγής πτερωτής.
- Δίκτυο σωληνώσεων με δύο φυγοκεντρικές αντλίες με δυνατότητα μεμονωμένης λειτουργίας καθώς και σύνδεσης σε σειρά ή παράλληλα.
- Κανάλι ροής για τον υπολογισμό υδροδυναμικών δυνάμεων σε σώματα.
- Δίκτυο για τον υπολογισμό των γραμμικών και τοπικών απωλειών πίεσης.

Το εργαστήριο διαθέτει επικουρικό εξοπλισμό όπως:

- Ιξωδόμετρα.
- Σωλήνες Pitot.
- Ροόμετρα.
- Μανόμετρα.
- Δυναμόμετρα.
- Όργανα μέτρησης ηλεκτρικών μεγεθών.



### ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΓΝΩΣΤΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Το εργαστήριο εξυπηρετεί τα εργαστηριακά μέρη των μαθημάτων:

➤ **A. Μηχανική Ρευστών I & II, του 4<sup>ου</sup> και 5<sup>ου</sup> εξαμήνου, αντίστοιχα.**

1. Υπολογισμός φυσικών ιδιοτήτων
2. Μέτρηση υδροστατικών δυνάμεων
3. Μέτρηση δυνάμεων λόγω ροής σε σώματα ή τοιχώματα σε επαφή με το ρευστό
4. Μέτρηση απωλειών πίεσης σε κλειστά δίκτυα.

➤ **B. Υδροδυναμικές μηχανές του 6<sup>ου</sup> εξαμήνου.**

1. Εργαστηριακός καθορισμός των χαρακτηριστικών καμπυλών λειτουργίας φυγοκεντρικής αντλίας.
2. Χαρτογράφηση φυγοκεντρικού φυσητήρα.
3. Χαρτογράφηση αξονικού ανεμιστήρα φυσητήρα.
4. Καθορισμός χαρακτηριστικών καμπυλών φυγοκεντρικής αντλίας σε συνθήκες δυναμικής ομοιότητας.
5. Χαρακτηρισμός υδροστροβίλου KAPLAN & PELTON.
6. Σύζευξη φυγοκεντρικής αντλίας και υδραυλικού δικτύου, εύρεση σημείου λειτουργίας.
7. Υπολογισμός γωνίας πτερύγωσης φυγοκεντρικής αντλίας.

## 2. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

### κ. ΚΑΤΣΑΝΕΒΑΚΗΣ Αθανάσιος (Αναπληρωτής καθηγητής)

Το Εργαστήριο Ανανεώσιμων πηγών ενέργειας εξυπηρετεί τις ανάγκες των μαθημάτων :

- Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας –ΑΠΕ
- Ατμολέβητες, ατμοστρόβιλοι και ενεργειακά συστήματα
- Μετάδοση θερμότητας.

#### Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας –ΑΠΕ

**Στόχος μαθήματος:** Απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων στον τομέα της αξιοποίησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

**Σκοπός μαθήματος:** Η δυνατότητα να κατανοούν τα φαινόμενα που σχετίζονται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και με τη μετατροπή τους σε ωφέλιμο έργο. Ο υπολογισμός του δυναμικού των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ο υπολογισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη χρήση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

**Περιγραφή μαθήματος:** Το μάθημα υλοποιείται μέσα από διαλέξεις, ενεργητική συμμετοχή στην επίλυση προβλημάτων της πράξης καθώς και με συμμετοχή σε εργαστήρια.

Τα αντικείμενα που καλύπτονται είναι:



Γενικά για τις ΑΠΕ, δυνατότητες και όρια χρήσης των ΑΠΕ, κάλυψη των ενεργειακών αναγκών με ΑΠΕ, προβλήματα και τρέχουσες προσπάθειες για την αξιοποίησή τους, Θεμελιώδη της αιολικής ενέργειας, χαρακτηριστικά του ανέμου, οριακό στρώμα, η ενέργεια του ανέμου, ανεμολογικές μετρήσεις, όριο Betz, τύποι ανεμογεννητριών –Α/Γ-, βαθμός απόδοσης Α/Γ, κύρια τμήματα Α/Γ, αιολικά πάρκα, ανάλυση δυνάμεων στα πτερύγια Α/Γ –αεροτομές-, υπολογισμός ετήσιας παραγόμενης ενέργειας, οικονομική συνιστώσα της αιολικής ενέργειας, θεμελιώδη της ηλιακής ενέργειας, ηλιακή ακτινοβολία, ηλιακή σταθερά, χαρακτηριστικά της ηλιακής ακτινοβολίας έξω και μέσα στη γήινη ατμόσφαιρα, θέση και κίνηση του ήλιου σε σχέση με παρατηρητή στην επιφάνεια της γης, άμεση και διάχυτη ηλιακή ακτινοβολία, τρόποι και όργανα μέτρησης, υπολογισμός της ηλιακής ακτινοβολίας, επίπεδοι ηλιακοί συλλέκτες, αρχές λειτουργίας, ισοζύγιο ενέργειας, χαρακτηριστικές απόδοσης, επιλεκτικές επιφάνειες, συγκεντρωτικοί ηλιακοί συλλέκτες, βαθμοί απόδοσης, φωτοβολταϊκά στοιχεία –Φ/Β- χαρακτηριστικές απόδοσης Φ/Β, τρόποι συνδεσμολογίας Φ/Β, βαθμοί απόδοσης, υδροηλεκτρικά, τύποι υδροηλεκτρικών σταθμών παραγωγής ενέργειας, υπολογισμός παραγόμενης ενέργειας, βιομάζα, καύση, πυρόλυση, αεριοποίηση, βιοκαύσιμα, οικονομικά στοιχεία επενδύσεων ΑΠΕ.



Στο εργαστήριο υλοποιούνται τα παρακάτω πειράματα σε εργαστηριακές διατάξεις :

Μέτρηση περιεχόμενης ενέργειας ρεύματος αέρα, στοιχεία λειτουργίας μικρής εργαστηριακής Α/Γ και υπολογισμός του βαθμού απόδοσης, επίπτωση της γωνίας προσβολής των πτερυγίων στα χαρακτηριστικά της Α/Γ, μέτρηση χαρακτηριστικών λειτουργίας Φ/Β στο εργαστήριο και στο ύπαιθρο, μέτρηση της επίπτωσης σύνδεσης των Φ/Β, ισοζύγιο ενέργειας σε ηλιακούς συλλέκτες, επίσκεψη σε εγκατάσταση παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ.



## Ατμολέβητες, ατμοστρόβιλοι και ενεργειακά συστήματα.

**Στόχος μαθήματος:** Απόκτηση γνώσεων στο πεδίο των βιομηχανικών λεβήτων των θερμικών στροβιλομηχανών και των συστημάτων παραγωγής και μετατροπής ενέργειας.

**Σκοπός μαθήματος:** Η δυνατότητα να κατανοούν τα φαινόμενα που σχετίζονται με την παραγωγή και χρήση θερμικής ενέργειας και με τη μετατροπή της σε έργο. Ο ενεργειακός υπολογισμός των στοιχείων που αποτελούν τις μονάδες παραγωγής, χρήσης και μετατροπής της θερμικής ενέργειας σε έργο. Ο υπολογισμός των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την παραγωγή και χρήση ενέργειας.

**Περιγραφή μαθήματος:** Το μάθημα υλοποιείται μέσα από διαλέξεις, ενεργητική συμμετοχή στην επίλυση προβλημάτων της πράξης καθώς και με συμμετοχή σε εργαστήρια.

Τα αντικείμενα που καλύπτονται είναι:



Θεμελιώδη της Τεχνικής θερμοδυναμικής, καταστατικά μεγέθη, καταστάσεις νερού και ατμού, καύση, βασικές εξισώσεις καύσης, υπολογισμοί παροχής αέρα καύσης, σύσταση καυσαερίων, παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα, περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την παραγωγή και χρήση ενέργειας, καύσιμα, τύποι καυστήρων, περιγραφή και λειτουργία ατμοπαραγωγών, ισοζύγια ενέργειας σε εναλλάκτες και λέβητες, μετάδοση θερμότητας σε βασικά τμήματα του ατμοπαραγωγού, καπνοδόχος, υπολογισμός σημείου δρόσου καυσαερίων, δίκτυα

σωληνώσεων ατμού, στοιχεία δικτύων ατμού, υπολογισμοί απωλειών πίεσης, θερμότητας, ατμοπαγίδες, δίκτυα συμπυκνωμάτων, κατασκευαστικά στοιχεία δικτύων, επεξεργασία νερού για χρήση σε ατμολέβητες, κανονισμοί ασφαλείας λειτουργίας ατμολεβήτων, βασικές αρχές λειτουργίας ατμοστρόβιλων, υπολογισμός ροής σε πτερυγώσεις, τρίγωνα ταχυτήτων, θερμοδυναμικός υπολογισμός, στόβιλοι δράσης και αντίδρασης, υπολογισμός βαθμού απόδοσης στροβίλου, κύκλοι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κύκλος RANKINE, ισοζύγια ενέργειας σε κύκλους παραγωγής ισχύος, υπολογισμός του βαθμού απόδοσης, μέθοδοι βελτίωσης του βαθμού απόδοσης, εναλλακτικές μέθοδοι παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, μελλοντικές κατευθύνσεις.

Στο εργαστήριο υλοποιούνται τα παρακάτω πειράματα στην εργαστηριακή διάταξη παραγωγής υπέρθερμου ατμού μέχρι 400 kg/h και ηλ. ισχύος μέχρι 15 kW:

Ισοζύγιο ενέργειας ατμολέβητα, ανάλυση καυσαερίων, απώλειες θερμότητας από μονωμένο σωλήνα, ισοζύγιο ενέργειας σε ατμοστρόβιλο, ισοζύγιο ενέργειας σε εναλλάκτη συμπυκνωτή, υπολογισμός βαθμού απόδοσης κύκλου RANKINE. Συγχρόνως τα πειραματικά αποτελέσματα συγκρίνονται με τα αποτελέσματα των θεωρητικών υπολογισμών ώστε να αποκτηθεί από τους φοιτητές η αντίληψη του συσχετισμού των φυσικών φαινομένων με τις μεθοδολογίες των υπολογισμών.

Επίσης στο εργαστήριο υπάρχει μονάδα θαλάμου καύσης για εξοικείωση των φοιτητών με τη λειτουργία των καυστήρων και τη ρύθμιση των παραμέτρων της καύσης.

## Μετάδοση θερμότητας.

**Στόχος μαθήματος:** Απόκτηση γνώσεων στο πεδίο της μετάδοσης θερμότητας.

**Σκοπός μαθήματος:** Η δυνατότητα των φοιτητών να αντιλαμβάνονται τα φαινόμενα της μετάδοσης θερμότητας και να μπορούν να τα υπολογίσουν ποσοτικά.

**Περιγραφή μαθήματος:** Το μάθημα υλοποιείται μέσα από διαλέξεις και ενεργητική συμμετοχή στην επίλυση προβλημάτων της πράξης.

Τα αντικείμενα που καλύπτονται είναι:

Θεμελιώδη της μετάδοσης θερμότητας, μετάδοσης θερμότητα με αγωγή, συναγωγή, ακτινοβολία, βασικές εξισώσεις, τυπικές εφαρμογές, αδιάστατοι αριθμοί στη μετάδοση θερμότητας, σύνθετη μετάδοση θερμότητας, Μετάδοση θερμότητας σε μονωτικά υλικά, μετάδοση θερμότητας σε τοιχώματα, μετάδοση θερμότητας σε πτερυγιοφόρες επιφάνειες, μετάδοση θερμότητας σε σωλήνες, μετάδοση θερμότητας σε εναλλάκτες θερμότητας, Εφαρμογές.

### 3. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ

Το Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μετρήσεων και Βιομηχανικών Αυτοματισμών εξυπηρετεί τις ανάγκες των μαθημάτων :

- Βιομηχανικοί Αυτοματισμοί
- Ηλεκτρικές Μηχανές
- Ηλεκτροτεχνία

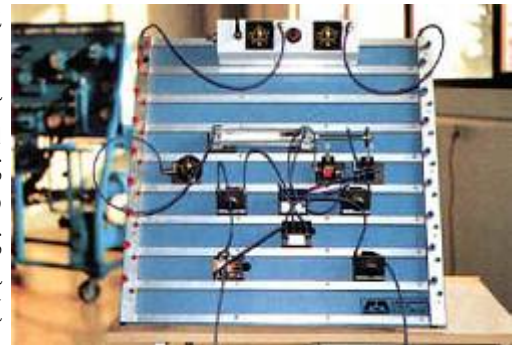


#### ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ

Η τεχνολογία που υπάρχει σήμερα στην Ελλάδα και γενικότερα στον κόσμο είναι μικτή, με την έννοια ότι αποτελείται τουλάχιστον από τρεις μορφές ή βαθμίδες ανάπτυξης :τη χειρωνακτική τεχνολογία, τις μηχανές και την αυτοματοποίηση. Η αυτοματοποίηση στην Ελλάδα είναι διαδεδομένη προς το παρόν σε περιορισμένη κλίμακα αλλά αποτελεί την πιο δυναμικά αναπτυσσόμενη κατεξοχήν νέα τεχνολογία, που σχετίζεται με την Επιστημονοτεχνολογική Επανάσταση. Το εργαστήριο Βιομηχανικών Αυτοματισμών που ανήκει στον Ενεργειακό Τομέα του Τμήματος Μηχανολογίας και έχει ως αποστολή αφ' ενός μεν την βασική εκπαίδευση των σπουδαστών στο αντίστοιχο γνωστικό αντικείμενο, αφ'ετέρου δε την ανάπτυξη δραστηριοτήτων σε θέματα βασικής εφαρμοσμένης έρευνας για επίτευξη συγκεκριμένων αποτελεσμάτων.



Η εκπαίδευση των σπουδαστών γίνεται σε αντικείμενα που αφορούν τη σχεδίαση, σύνθεση και εφαρμογή αυτοματισμών με υδραυλικά, πνευματικά, ηλεκτρικά και ηλεκτροπνευματικά συστήματα, καθώς επίσης και με τη χρήση PLC. Κατ'αυτόν τον τρόπο οι σπουδαστές παίρνουν τα απαραίτητα εισαγωγικά στοιχεία ενός από τους πιο δυναμικά αναπτυσσόμενους τεχνολογικούς τομείς. Ο εξοπλισμός αποτελείται από όργανα υψηλής και σύγχρονης τεχνολογίας, ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί σε μελλοντικές εξελίξεις και εφαρμογές.



Ερευνητικά το εργαστήριο μπορεί να συνδράμει σε θέματα που αφορούν τον αυτόματο έλεγχο μηχανών και συσκευών με ευέλικτα πολυκαναλικά συστήματα μετρήσεων και σχεδιασμό Βιομηχανικών αυτοματισμών με τη χρήση PLC ή άλλων μεθόδων.

#### ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ

Το Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας έχει ως αποστολή αφενός μεν τη βασική εκπαίδευση των σπουδαστών στο αντίστοιχο γνωστικό αντικείμενο, αφετέρου δε την ανάπτυξη δραστηριοτήτων σε θέματα βασικής εφαρμοσμένης έρευνας για επίτευξη συγκεκριμένων αποτελεσμάτων.

Η εκπαίδευση των σπουδαστών γίνεται σε τομείς που αφορούν μετρήσεις, φαινόμενα και διατάξεις στο συνεχές και εναλλασσόμενο (μονοφασικό και τριφασικό) ρεύμα, διατάξεις και όργανα βασικών ηλεκτρονικών, καθώς επίσης και στοιχεία σχεδιασμού βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων. Ο εξοπλισμός αποτελείται από όργανα υψηλής και σύγχρονης τεχνολογίας ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί σε μελλοντικές εξελίξεις και εφαρμογές.

Ερευνητικά το εργαστήριο μπορεί να συνδράμει σε θέματα που αφορούν τα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας, τις ανανεώσιμες μορφές ηλεκτρικής ενέργειας και τις σύγχρονες βιομηχανικές και εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου Ηλεκτροτεχνίας αποτελείται από όργανα και μηχανήματα υψηλής και σύγχρονης τεχνολογίας με πρόβλεψη, ώστε με μικροπροσθήκες και μετατροπές να μπορούν να προσαρμοστούν σε μελλοντικές εξελίξεις και εφαρμογές. Στο εργαστήριο αυτό ασκούνται περίπου 60-70 σπουδαστές, χωρισμένοι σε τρεις ομάδες, ανά εξάμηνο.



## ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Το Εργαστήριο αυτό έχει σκοπό την παροχή και επαρκών γνώσεων υποδομής, ώστε να οι απόφοιτοι να προσεγγίσουν τη σύγχρονη τεχνολογία των Ηλεκτρικών Μηχανών και να να παρακολουθούν την εξέλιξη των μορφών τους στο επάγγελμα. Η εκπαίδευση σπουδαστών γίνεται σε τομείς που αφορούν συμπεριφορά των ηλεκτρικών μηχανών και εναλλασσόμενου ρεύματος, τους τρόπους και ρύθμισης των στροφών τους σε διάφορες την επιλογή και σχεδιασμό σε εγκαταστάσεις ηλεκτρικής κίνησης και τη μερική διαπίστωση και επιδιόρθωση βλαβών τους. Ο εξοπλισμός αποτελείται από όργανα υψηλής και σύγχρονης τεχνολογίας ώστε να μπορεί να προσαρμοστεί σε μελλοντικές εξελίξεις και εφαρμογές.



υψηλών  
μπορούν  
και υψηλή  
μπορούν  
διαφόρων  
των  
τη  
συνεχούς  
σύνδεσης  
διατάξεις,

Ερευνητικά το εργαστήριο μπορεί να συνδράμει σε θέματα που αφορούν μεθόδους σχεδιασμού διαφόρων τύπων ηλεκτρικών μηχανών χρησιμοποιώντας σύγχρονο λογισμικό (MATHEMATICA) καθώς επίσης και στο σχεδιασμό και διερεύνηση προβλημάτων εγκαταστάσεων ηλεκτρικής κίνησης

#### 4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ

Το Εργαστήριο Μηχανών Εσωτερικής Καύσης εξυπηρετεί τις ανάγκες των μαθημάτων :

- Μηχανές Εσωτερικής Καύσης I
- Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II

Το Εργαστήριο είναι εφοδιασμένο με τον εξής εξοπλισμό:

Μοντέλα μηχανών σε τομές για εποπτεία κατά την εκμάθηση της λειτουργίας αυτών, Μηχανές για εξάσκηση σπουδαστών στην αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση τους και Μηχανές με δυνατότητα λειτουργίας για εξάσκηση σε μετρήσεις και ρυθμίσεις.

Όργανα για μετρήσεις διαφόρων κατασκευαστικών και λειτουργικών παραμέτρων των μηχανών, προς διαπίστωση ότι είναι μέσα στις προδιαγραφές και άρα ότι είναι δυνατόν να λειτουργήσουν αυτές χωρίς προβλήματα.



Συγκρότημα ηλεκτρομαγνητικού δυναμόμετρου για διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων μέτρησης διαφόρων παραμέτρων λειτουργούντων μηχανών και μελέτης της επίδρασης της μεταβολής των παραμέτρων αυτών στην επίδοση των μηχανών. Έχει δυνατότητα μέτρησης παροχής αέρα καύσης, παροχής καυσίμου, παροχής νερού ψύξης, ροπής, στροφών, φορτίου, διαφόρων θερμοκρασιών με λειτουργία της μηχανής με καύσιμο ή χωρίς καύσιμο για μέτρηση των τριβών. Επίσης έχει τη δυνατότητα λήψης δυναμοδουκτικού διαγράμματος πίεσης- όγκου ή πίεσης γωνίας στροφάλου και φωτογράφησής του για επεξεργασία.



Μετρητής εκπομπών ρύπων που περιέχονται στα καυσαέρια μηχανών otto. Είναι τύπου NDIR και έχει δυνατότητα μέτρησης μονοξειδίου του άνθρακα, διοξειδίου του άνθρακα, άκαυτων υδρογονανθράκων, οξυγόνου, λόγω αέρα-καυσίμου, ισοδύναμου λόγω αέρα-καυσίμου, στροφών, θερμοκρασίας λιπαντικού. Πληρεί τις προδιαγραφές που θέτει η νομοθεσία για την έκδοση της κάρτας ελέγχου καυσαερίων (ΚΕΚ). Χρησιμοποιείται για εκπαίδευση των σπουδαστών, αλλά και για τις μετρήσεις των εκπομπών κυκλοφορούντων οχημάτων.

Ηλεκτρονικό συγκρότημα ελέγχου οχημάτων. Έχει τη δυνατότητα ελέγχου της καλής λειτουργίας των συστημάτων των επιβατηγών οχημάτων. Μετρά διάφορες λειτουργικές παραμέτρους, τις συγκρίνει με τις προβλεπόμενες από τον κατασκευαστή του οχήματος και δίνει πιθανές αιτίες απόκλισης. Η έρευνα μπορεί να γίνει με εισαγωγή του τύπου του οχήματος από ειδική δισκέτα του αντίστοιχου τύπου ή με εισαγωγή κάποιου κωδικού οχήματος από δισκέτα που περιέχει διάφορους τύπους οχημάτων.

## 5. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ-ΨΥΞΗΣ-ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Το Εργαστήριο Θέρμανσης - Ψύξης - Κλιματισμού εξυπηρετεί τις ανάγκες των μαθημάτων :

- Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός Ι
- Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός ΙΙ

Το Εργαστήριο Θέρμανσης -Ψύξης -Κλιματισμού, ασχολείται κυρίως με την Θέρμανση και τον Κλιματισμό και σε μικρότερο βαθμό με την Ψύξη μια και δεν υπάρχει ειδικό μάθημα Ψύξης από το ΥΠ.Ε.Π.Θ. Το κενό αυτό καλύπτεται από ειδικό προαιρετικό μάθημα.



Οι σπουδαστές του Ε΄ εξαμήνου όπου διδάσκονται τη Θέρμανση (κυρίως), μαθαίνουν την εκπόνηση μελέτης κεντρικής θέρμανσης. Το εργαστήριο Θ.Ψ.Κ. είναι εξοπλισμένο με διάφορες συσκευές και όργανα. Έχει έναν λέβητα και ένα αερόθερμο όπου οι σπουδαστές διδάσκονται αλλά και μαθαίνουν πώς να κάνουν διάφορες μετρήσεις, χρησιμοποιώντας τη συσκευή BRIGON, σχετικά με το βαθμό απόδοσης, τη θερμοκρασία καυσαερίων, την αιθάλη, την πίεση κ.λπ. Υπάρχει επίσης ένας αναλυτής καυσαερίων με τη βοήθεια του οποίου γίνονται ηλεκτρονικά οι παραπάνω μετρήσεις, ενώ με μια άλλη συσκευή μπορούν οι σπουδαστές να κόβουν, αλλά και να κολλούν πλαστικούς σωλήνες.



Για το εργαστηριακό μάθημα της Θ.Ψ.Κ. ΙΙ, υπάρχουν εργαστηριακές μονάδες οι λεγόμενες πιλότοι με τη βοήθεια των οποίων οι σπουδαστές μαθαίνουν τι είναι ψυκτική διάταξη, ψυκτικός κύκλος και πως μπορεί να υπολογιστεί η ψυκτική ικανότητα μιας εγκατάστασης. Υπάρχει μια πλήρης αυτόνομος Κλιματιστική Μονάδα η οποία είναι και συνδεδεμένη με τον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Με την επέμβαση τους οι σπουδαστές βλέπουν τις διάφορες μεταβολές στις τυχόν καταστατικές αλλαγές, ενώ τους δίνεται η δυνατότητα να μετράνε την παροχή του αέρα σε  $m^3/h$  ή  $m^3/s$ , με τέσσερις διαφορετικές μεθόδους

## 12. ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

### 12.1 ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Η Δανειστική Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος στεγάζεται, πλέον, στο νέο τριώροφο κτίριο, συνολικού εμβαδού 2.500 m<sup>2</sup>, η κατασκευή του οποίου χρηματοδοτήθηκε από το Β' Κ.Π.Σ. Η βιβλιοθήκη έχει εφοδιαστεί με 20.000 τίτλους βιβλίων, ξενόγλωσσων και ελληνικών, περιοδικά και εφημερίδες καθώς και μία συλλογή βιβλίων λογοτεχνίας και CD-ROMs. Τα βιβλία είναι ταξινομημένα σύμφωνα με το σύστημα DDC, 21η έκδοση. Ο δανεισμός ισχύει για χρονικό διάστημα 15 ημερών και γίνεται μέσω της δανειστικής κάρτας, την οποία προμηθεύει η Βιβλιοθήκη.

Υπάρχει επίσης φωτοαντιγραφικό μηχάνημα που διατίθεται στους φοιτητές για έναν ορισμένο αριθμό αντιγράφων από το υλικό της βιβλιοθήκης. Στη Βιβλιοθήκη λειτουργούν τα εξής τμήματα:

- 1) Δανειστικό Τμήμα
- 2) Πληροφοριακό Τμήμα
- 3) Τμήμα Ηλεκτρονικής Τεκμηρίωσης Αποδελτίωσης
- 4) Τμήμα Οπτικοακουστικών Μέσων.

Η βιβλιοθήκη του Τ.Ε.Ι. Σερρών λειτουργεί κάθε εργάσιμη μέρα όλο το έτος με ωράριο λειτουργίας:

Σεπτέμβριο - Ιούνιο: 8:30π.μ. έως 20:00μ.μ.

Ιούλιο - Αύγουστο: 8:30π.μ. έως 14:00μ.μ.

#### **Διεύθυνση Βιβλιοθήκης:**

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Σερρών - Βιβλιοθήκη

Τέρμα Μαγνησίας, 62 124 Σέρρες

Τηλ: 2321049265, 2321049269

Fax: 2321045405

e-mail: [admin@lib.teiser.gr](mailto:admin@lib.teiser.gr)

Web-site: <http://lib.teiser.gr>

### 12.2 ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΗ ΛΕΣΧΗ

Το Τ.Ε.Ι. παρέχει στους σπουδαστές του τη δυνατότητα σίτισης στο εξοπλισμένο εστιατόριο του στο κέντρο της πόλης (2 € τη μέρα για τρία γεύματα). Οι σπουδαστές, το οικογενειακό εισόδημα των οποίων δεν υπερβαίνει τα 30.000 € ετησίως, έχουν δικαίωμα δωρεάν σίτισης. Σχετικές πληροφορίες δίνονται από το γραφείο της σπουδαστικής λέσχης (ισόγειο, κτίριο βιβλιοθήκης). Στο χώρο του Τ.Ε.Ι. υπάρχει καινούριο εστιατόριο, το οποίο είναι υπό ανέγερση.

### 12.3 ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΗ ΕΣΤΙΑ

Οι σπουδαστές μένουν σε κατοικίες δικής τους επιλογής. Από το Τ.Ε.Ι. παρέχεται στους δικαιούμενους σπουδαστές δωρεάν στέγαση (επίδομα στέγασης λόγω μη ύπαρξης Σπουδαστικής Εστίας) με τις προϋποθέσεις που θέτει η σχετική νομοθεσία και το Τ.Ε.Ι. Στο χώρο του Τ.Ε.Ι. ανεγείρονται καινούριες εστίες.

Από την Πολιτεία χορηγείται ετήσιο στεγαστικό επίδομα φοιτητών ύψους 1.000 ευρώ, με τις προϋποθέσεις που θέτει ο νόμος 3220/2004 όπως ισχύει. Η σχετική βεβαίωση παρέχεται από τη γραμματεία του τμήματος.

### 12.4 ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ ΜΕ ΔΙΩΡΑ

Σε σπουδαστές του ΤΕΙ που απασχολούνται κατά τη διάρκεια των σπουδών τους στο ΤΕΙ μπορούν να παρέχονται οικονομικές ενισχύσεις με τη μορφή αμοιβής. Η απασχόληση αυτή δεν μπορεί να υπερβαίνει τις δέκα (10) ώρες εβδομαδιαίως.

## 12.5 ΙΑΤΡΟΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ

Όλοι οι σπουδαστές έχουν τα ίδια δικαιώματα στην υγεία και στην ασφάλιση. Στους σπουδαστές παρέχεται ειδικό βιβλιάριο υγείας, με το οποίο μπορούν να επισκέπτονται γιατρούς και να χορηγούνται φάρμακα δωρεάν. Το πλησιέστερο νοσοκομείο απέχει μόλις 2χλμ. από το Ίδρυμα.

## 12.6 ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ

Οι εγκαταστάσεις του Γυμναστηρίου παρέχουν τη δυνατότητα άθλησης όλων των φοιτητών και του προσωπικού του Τ.Ε.Ι. Σερρών. Στο Γυμναστήριο υπάρχουν:

- Αίθουσα με βάρη
- Γυμναστήριο ενόργανης γυμναστικής
- Αίθουσες με τραπέζια πινγκ-πονγκ
- Σάουνα

## 12.7 ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Οι σπουδαστές με την εγγραφή τους στα τμήματα γίνονται αυτόματα μέλη του σπουδαστικού συλλόγου, μέσω του οποίου αντιπροσωπεύονται. Ο σύλλογος καλεί συνελεύσεις σπουδαστών σε τακτά χρονικά διαστήματα, όπου συζητούνται θέματα που τους αφορούν. Οι εκλογές διενεργούνται μια φορά το χρόνο και σε ημερομηνία κοινή για όλα τα Τ.Ε.Ι. της χώρας. Ο σύλλογος διοργανώνει εκδρομές και επισκέψεις εκπαιδευτικού ή ψυχαγωγικού χαρακτήρα. Στο Ίδρυμα λειτουργεί καθημερινά γυμναστήριο με σύγχρονα όργανα φυσικής αγωγής. Οι σπουδαστές επίσης μπορούν να λάβουν μέρος στα προγράμματα εκμάθησης παραδοσιακού ή μοντέρνου χορού καθώς και στα προγράμματα εκμάθησης καλαθοσφαίρισης, ποδοσφαίρου, πετοσφαίρισης, επιτραπέζιας αντισφαίρισης, σκοποβολής, αεροβικής και αυτοάμυνας.

Σε ανάπτυξη βρίσκονται επίσης τμήματα θεάτρου, μουσικής και κινηματογράφου.

## 13. ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ



Το Γραφείο Διασύνδεσης είναι ένας νέος θεσμός για τα ελληνικά εκπαιδευτικά ιδρύματα, που ως κύριο στόχο έχει τη σύνδεση των Τ.Ε.Ι. με την κοινωνία.

Το Γραφείο Διασύνδεσης του Τ.Ε.Ι.Σερρών έχει ιδρυθεί πρόσφατα στο πλαίσιο του ου Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης (Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης και Αρχικής Επαγγελματικής Κατάρτισης).

Απευθύνεται στους σπουδαστές και έχει στόχο να τους βοηθήσει να προσεγγίσουν τη μελλοντική τους σταδιοδρομία και να αναζητήσουν εργασία ανάλογη με τις γνώσεις που αποκόμισαν από τις σπουδές τους. Με το θεσμό αυτόν το ίδρυμα εκδηλώνει την επιθυμία του να βοηθήσει το σπουδαστή αλλά και τον απόφοιτο στη δύσκολη προσπάθεια του να τακτοποιηθεί επαγγελματικά

Το πιο σημαντικό έργο του Γραφείου Διασύνδεσης είναι η προσφορά συγκεντρωμένης πληροφόρησης για:

- μεταπτυχιακές σπουδές στην Ελλάδα και στο εξωτερικό,
- οικονομικές και εκπαιδευτικές εξελίξεις στην Ελλάδα και στο εξωτερικό,



- διαθέσιμες υποτροφίες και κληροδοτήματα,
- θέσεις εργασίας για απόφοιτους,
- νέα επαγγέλματα και ειδικότητες,
- προγράμματα κινητικότητας σπουδαστών και αποφοίτων στην Ευρώπη,
- πρακτική άσκηση,

και ότι άλλο πληροφοριακό υλικό ζητήσουν οι σπουδαστές. Επιπλέον, το Γραφείο Διασύνδεσης μπορεί να παρέχει σε κάθε ενδιαφερόμενο συμβουλές σχετικά με τον τρόπο σύνταξης ενός βιογραφικού σημειώματος ή μιας αίτησης, καθώς και για την παρουσία του σε μια συνέντευξη ή να τον ενημερώνει για τα εργασιακά του δικαιώματα

Σήμερα το Γραφείο Διασύνδεσης του Τ.Ε.Ι. Σερρών στεγάζεται στο κτίριο της Διοίκησης, στον ημιώροφο.



English

Τέρμα Μαγνησίας - 62124 Σέρρες |

Τηλ: (23210) 49228,49210 Fax: 49195

E-mail: [liaisof@teiser.gr](mailto:liaisof@teiser.gr)