

**ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2006-2007

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2006

II

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Πολυτεχνική Σχολή
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών
54124 Θεσσαλονίκη
Ιστοσελίδα Τμήματος: <http://www.meng.auth.gr>

Τηλέφωνα Γραμματείας Τμήματος:
2310 996022, 2310 996032, 2310 996020
Fax: 2310 996071, e-mail: info@meng.auth.gr

Για την έκδοση αυτού του οδηγού σπουδών συνεργάστηκαν:

Ο Πρόεδρος του Τμήματος, Καθηγητής Νικόλαος Μουσιόπουλος,
Οι Επίκουροι Καθηγητές Πάτροκλος Γεωργιάδης, Αβραάμ Καραγιαννίδης και Γρηγόριος Κολτσάκης,

Ο Λέκτορας Κωνσταντίνος Παναγιωτίδης,

Η Γραμματέας του Τμήματος Δήμητρα Κούντη Πουϊκλή και οι Διοικητικοί Υπάλληλοι Κοραλία Νιτσοπούλου Ξενίδου και Ελένη Μέλλιου.

Την εικόνα του εξωφύλλου δημιούργησε ο κ. Φώτιος Μπάρμπας.

Το λογότυπο του Τμήματος φιλοτέχνησε η κα Μαριάνθη Γρηγοριάδου, χρησιμοποιώντας ως βάση αρχαία Ελληνική ασπίδα (από την Κρήτη ή την Κύπρο) που εκτίθεται στο Αρχαιολογικό Μουσείο των Δελφών.



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΚΑΛΩΣΟΡΙΣΜΑ ΝΕΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	1
2. ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	3
2.1 Πρόεδρος	3
2.2 Αναπληρωτής Πρόεδρος.....	3
2.3 Διοικητικό Συμβούλιο	3
2.4 Γενική Συνέλευση.....	3
2.5 Γραμματέας.....	5
3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ.....	7
3.1 Κατασκευαστικός Τομέας.....	7
3.2 Ενεργειακός Τομέας	8
3.3 Τομέας Βιομηχανικής Διοίκησης.....	9
3.4 Γραμματεία Τμήματος	9
3.5 Βιβλιοθήκη Τμήματος	10
4. ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΠΙ ΣΥΜΒΑΣΕΙ, ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΥΠΟΤΡΟΦΟΙ ΚΑΙ ΑΜΙΣΘΟΙ ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ.....	11
5. ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ, ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ, ΑΡΓΙΩΝ, ΦΟΙΤΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΚΟΠΩΝ	16
5.1 Μαθήματα και Εξετάσεις.....	16
5.2 Αργίες και Διακοπές Μαθημάτων Χειμερινού Εξαμήνου	16
5.3 Αργίες και Διακοπές Μαθημάτων Θερινού Εξαμήνου	16
6. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	17
6.1 Μαθήματα Σπουδών	17
6.2 Διάρκεια Σπουδών	17
6.3 Κύκλοι Σπουδών - Κατευθύνσεις Σπουδών - Κύκλοι Εξειδίκευσης.....	17
6.4 Δικαιολογητικά Πρωτοετών Φοιτητών.....	18
6.5 Δήλωση Παρακολούθησης Μαθημάτων Εξαμήνου	19
6.6 Εξετάσεις	20
6.7 Διδακτικά Βοηθήματα	20
6.8 Δυνατότητα Αλλαγής Κατεύθυνσης Σπουδών.....	20
6.9 Σπουδαστική Εργασία - Διπλωματική Εργασία.....	21
6.10 Δίπλωμα και Κατεύθυνση Σπουδών	22

6.11 Υπολογισμός του Βαθμού Διπλώματος	22
7. ΑΡΜΟΛΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ	24
8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	25
8.1 Πρόγραμμα ανά Εξάμηνο	25
Πρώτος Κύκλος Σπουδών	25
Δεύτερος Κύκλος Σπουδών	29
Τρίτος Κύκλος Σπουδών.....	32
8.2 Συνοπτική Παρουσίαση των Μαθημάτων	39
8.3 Ειδικές Ρυθμίσεις.....	42
8.4 Περιεχόμενο Μαθημάτων.....	43
Πρώτος Κύκλος Σπουδών.....	43
Δεύτερος Κύκλος Σπουδών	50
Τρίτος Κύκλος Σπουδών.....	56
9. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	76
9.1 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διοίκηση Παραγωγικών Συστημάτων.....	76
9.2 Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών	78
10. ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ	79
10.1 Βιβλιοθήκες	79
10.2 Εκπαιδευτικές Νησίδες Ηλεκτρονικών Υπολογιστών	82
10.3 Στάθμευση στους Χώρους της Πολυτεχνικής Σχολής.....	82
11. ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ.....	83

ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΚΑΛΩΣΟΡΙΣΜΑ ΝΕΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο παρών οδηγός συνοψίζει το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών για το ακαδημαϊκό έτος 2006 – 2007, 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 φοιτητές, σε συνδυασμό και με το Γενικό Ενημερωτικό Οδηγό του Α.Π.Θ. («Το Πανεπιστήμιό μας»).

Ειδικά εσείς, αγαπητοί πρωτοετείς Μηχανολόγοι, ελπίζουμε ότι με τη βοήθεια του οδηγού σπουδών θα εξοικειωθείτε ευκολότερα με το ακαδημαϊκό περιβάλλον, στο οποίο εισαχθήκατε. Πρώτα απ'όλα, σας αξίζουν θερμά συγχαρητήρια για την επιτυχία σας στις εξετάσεις και την εισαγωγή σας στο Τμήμα. Είναι βέβαιο ότι η επιτυχία σας αυτή είναι η επιβράβευση των κόπων και προσπαθειών που καταβάλατε τα τελευταία χρόνια.

Η γνώση σας για την επιστήμη της Μηχανολογίας ίσως είναι σήμερα κάπως αμυδρή. Στόχος μας είναι να ξεκαθαρίσετε με τις σπουδές σας την εικόνα της Μηχανολογίας και να αποκτήσετε τα απαραίτητα πρώτα εφόδια για τη μετέπειτα επαγγελματική σας σταδιοδρομία. Στο Πανεπιστήμιο, αντίθετα με τις προηγούμενες βαθμίδες εκπαίδευσης, ο επιδιωκόμενος στόχος είναι να μάθετε να αυτοεκπαιδεύεστε, ώστε να εξελιχθείτε σε ανεξάρτητους επιστήμονες με θέληση, υπευθυνότητα, πρωτοβουλία και αυτοδυναμία. Αυτοί ακριβώς οι επιστήμονες θα μπορέσουν μετά τις σπουδές τους να παρακολουθήσουν και να αφομοιώσουν τις αλματώδεις τεχνολογικές εξελίξεις της σημερινής εποχής.

Η εισαγωγή σας στο Πανεπιστήμιο είναι απλώς και μόνον η αρχή της ομολογουμένως δύσκολης διαδικασίας που αναφέρθηκε παραπάνω. Η επιστήμη δεν είναι μόνο γνώση, αλλά περισσότερο τρόπος σκέψης και ζωής, που οικοδομείται συνεχώς σε όλη τη διάρκεια των σπουδών και όχι βεβιασμένα λίγο χρόνο πριν από τις εξετάσεις. Χρειάζεται λοιπόν έγκαιρη προσαρμογή στην ακαδημαϊκή νοοτροπία, σε συνδυασμό με συστηματική εργασία, για την επιτυχία στις σπουδές σας.

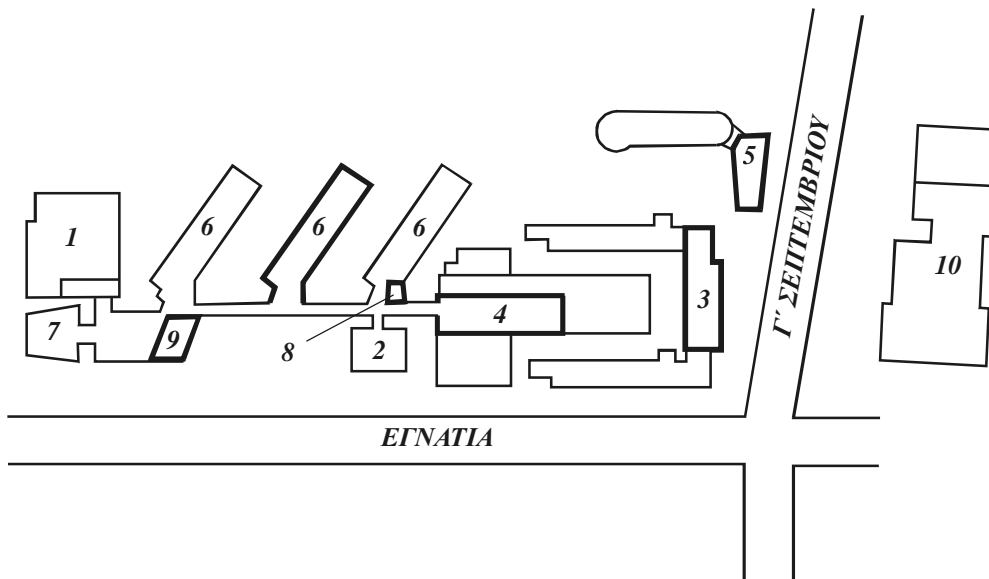
Πιθανές αρνητικές εντυπώσεις που ενδεχομένως αποκομίσετε, ας μη σας αποθαρρύνουν. Όλα τα εκπαιδευτικά συστήματα παρουσιάζουν ελλείψεις. Η συνεχής ανοδική πορεία του Τμήματός μας και οι ευοίωνες προοπτικές εξέλιξής του θα σας βοηθήσουν να κατανοήσετε την υψηλή στάθμη των παρεχομένων σπουδών σύμφωνα με τα διεθνή δεδομένα.

Θα ήθελα να σας διαβεβαιώσω ότι όλα τα μέλη του Τμήματός μας θα σας συμπαρασταθούν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών σας. Πρώτιστα μπορείτε να απευθύνεστε στους Ακαδημαϊκούς Συμβούλους, θεσμός που καθιερώθηκε τα τελευταία χρόνια για τη βέλτιστη δυνατή υποστήριξή σας, ιδιαίτερα στα πρώτα βήματά σας στο Τμήμα μας. Σας εύχομαι καλό ξεκίνημα, κουράγιο στη δουλειά και καλή επιτυχία στις σπουδές σας.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Καθηγητής Νικόλαος Μουσιόπουλος

ΚΑΤΟΨΗ ΚΤΙΡΙΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- 1 Κτίριο Α΄ (Τμήματα Πολιτικών Μηχανικών και Αρχιτεκτόνων, Γενικό Τμήμα)
- 2 Κτίριο Β΄ (Τμήμα Τοπογράφων Μηχανικών και Γενικό Τμήμα)
- 3 Κτίριο Γ΄ (Τμήματα Μηχανολόγων, Ηλεκτρολόγων και Χημικών Μηχανικών)
- 4 Κτίριο Δ΄ (Τμήματα Μηχανολόγων, Ηλεκτρολόγων και Χημικών Μηχανικών)
- 5 Κτίριο Ε΄ (Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών)
- 6 Αίθουσες διδασκαλίας
- 7 Αμφιθέατρα Πολυτεχνικής Σχολής
- 8 Βιβλιοθήκη Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών
- 9 Κυλικείο
- 10 Φοιτητική Λέσχη

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών στεγάζεται στα κτίρια Γ΄, Δ΄ και Ε΄ της Πολυτεχνικής Σχολής. Η Γραμματεία του Τμήματος βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου Δ΄.

Σημείωση: Οι θύρες ασφαλείας των κτιρίων κλειδώνονται στις 9 μμ.

1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης ιδρύθηκε κατά την πρώτη Ελληνική Δημοκρατία. Μετά από εισήγηση του Αλέξανδρου Παπαναστασίου η Δ΄ Εθνική Συνέλευση ψήφισε στις 14 Ιουνίου 1925 το Νόμο 3341, με τον οποίο ιδρύθηκαν αρχικά πέντε Σχολές και συγκεκριμένα η Θεολογική Σχολή, η Φιλοσοφική Σχολή, η Σχολή Νομικών και Οικονομικών Επιστημών, η Σχολή Φυσικών και Μαθηματικών Επιστημών και η Ιατρική Σχολή.

Πρώτη άρχισε να λειτουργεί με περίπου 100 φοιτητές η Φιλοσοφική Σχολή, το 1926 και έπειτα σταδιακά οι υπόλοιπες τέσσερις.

Η Πολυτεχνική Σχολή ιδρύθηκε πολύ αργότερα, το 1955 και άρχισε να λειτουργεί με το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών. Το έτος αυτό το Α.Π.Θ. είχε περίπου 4.000 φοιτητές. Το 1957-58 λειτούργησε στην Πολυτεχνική και το Τμήμα Αρχιτεκτόνων, ενώ το 1962-63 λειτούργησε το Τμήμα Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών.

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών ιδρύθηκε με το Β.Δ. 400/72 και άρχισε να λειτουργεί το 1972-73, όπως επίσης και το Τμήμα Χημικών Μηχανικών. Το Α.Π.Θ. είχε τότε ήδη 28.000 φοιτητές.

Η ακριβής ονομασία του Τμήματος ήταν τότε Τμήμα Μηχανολόγων - Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, πράγμα που σήμαινε την κάλυψη δύο ευρύτερων επιστημονικών περιοχών.

Με το Π.Δ. 671/76 έγινε διαχωρισμός αυτών των δύο περιοχών σε δύο ξεχωριστά Τμήματα. Έτσι από το ακαδημαϊκό έτος 1976/77 από το Τμήμα Μηχανολόγων - Ηλεκτρολόγων Μηχανικών δημιουργήθηκαν το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών και το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών.

Σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1268/82 και ύστερα από σχετική απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος συστήθηκαν οι ακόλουθοι 3 Τομείς στο Τμήμα, οι οποίοι άρχισαν να λειτουργούν από το ακαδημαϊκό έτος 1983-84:

- α) Ο **Κατασκευαστικός Τομέας** με γνωστικά αντικείμενα: Μηχανολογικό Σχέδιο, Εργαλειομηχανές και Μηχανουργικές Κατεργασίες, Μετροτεχνία, Έλεγχος Ποιότητας, Συστηματοποίηση και Αυτοματοποίηση Μηχανουργικών Διεργασιών, Συστήματα Μηχανουργικών Διεργασιών Υποστηριζόμενα από Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές (CAM, CAA κ.λπ.), Σύνθεση και Ανάλυση Μηχανισμών, Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανολογικών Κατασκευών, Αυτόματος Έλεγχος Μηχανολογικών Διατάξεων και Μετρήσεις Ταλαντωτικών Μεγεθών, Στοιχεία Μηχανών, Κατασκευαστική Ανάλυση και Σύνθεση Μηχανών, Μηχανολογικός Σχεδιασμός, Τεχνική Λίπανσης και Τριβολογίας, Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές, Υδραυλικά και Πνευματικά Συστήματα, CAD/CAE, Μέθοδοι Υπολογισμού Κατασκευών, Τεχνική και Πειραματική Αντοχή Υλικών, Μεταλλογνωσία, Τεχνολογία και Ιδιότητες Υλικών, Διαδικασίες Παραγωγής, Επεξεργασίας και Συμπεριφοράς Συμβατικών και Νέων Υλικών.

Στον Κατασκευαστικό Τομέα ανήκουν και λειτουργούν τα εξής Εργαστήρια:

- Δυναμικής Μηχανών.
- Εργαλειομηχανών και Διαμορφωτικής Μηχανολογίας.
- Μεταλλογνωσίας.
- Στοιχείων Μηχανών και Μηχανολογικού Σχεδιασμού.

β) Ο **Ενεργειακός Τομέας** με γνωστικά αντικείμενα: Θερμοδυναμική και Θερμικές Μηχανές, Μετάδοση Θερμότητας και Μάζας, Ρευστομηχανική, Υδροδυναμικές Μηχανές, Τεχνική Φυσικών Διεργασιών, Συσκευές Διεργασιών Ψύξης και Κλιματισμού, Ατμοπαραγωγικές Εγκαταστάσεις, Ήπιες και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

Στον Ενεργειακό Τομέα ανήκουν και λειτουργούν τα εξής Εργαστήρια:

- Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής.
- Κατασκευής Συσκευών Διεργασιών.
- Μετάδοσης Θερμότητας και Περιβαλλοντικής Μηχανικής.
- Μηχανικής Ρευστών και Στροβιλομηχανών.

γ) Ο **Τομέας Βιομηχανικής Διοίκησης** με γνωστικά αντικείμενα: Οργάνωση Παραγωγής, Διοίκηση Επιχειρήσεων, Οικονομική Επιχειρήσεων και Οργανωτική, Στατιστική, Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας, Επιχειρησιακή Έρευνα, Συντήρηση και Αξιοπιστία, Έρευνα Αγοράς.

Στον Τομέα Βιομηχανικής Διοίκησης ανήκουν και λειτουργούν τα εξής Εργαστήρια:

- Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων.
- Στατιστικής και Μεθόδων Ποσοτικής Ανάλυσης.

2. ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

2.1 Πρόεδρος

Μουσιόπουλος Νικόλαος

2.2 Αναπληρωτής Πρόεδρος

Μπουζάκης Κωνσταντίνος-Διονύσιος

2.3 Διοικητικό Συμβούλιο

<i>Πρόεδρος:</i>	Μουσιόπουλος Νικόλαος	
<i>Αναπληρωτής Πρόεδρος:</i>	Μπουζάκης Κωνσταντίνος-Διονύσιος	
<i>Μέλη:</i>		
<i>Διευθυντές των Τομέων:</i>	Σκολιανός Στέφανος Σαμαράς Ζήσης Ταγαράς Γεώργιος	
<i>Εκπρόσωποι του ΕΤΕΠ:</i>	<u>Τακτικοί</u> Αναστασίου Στέφανος	<u>Αναπληρωματικοί</u> Τάνιος Γεώργιος Ιωαννίδου Αικατερίνη
<i>Εκπρόσωπος Μεταπτυχιακών και υπομηφίων διδασκόντων:</i>	Ξανθόπουλος Αναστάσιος	Μπανιάς Γεώργιος
<i>Εκπρόσωποι Φοιτητών:</i>	<u>Τακτικοί</u> Παπάς Αθανάσιος Ευσταθιάδης Στέφανος	<u>Αναπληρωματικοί</u> Τανάνης Κωνσταντίνος Τζιόμαλος Αναστάσιος

2.4 Γενική Συνέλευση

<i>Πρόεδρος:</i>	1. Μουσιόπουλος Νικόλαος	Καθηγητής
<i>Λοιπά Μέλη ΔΕΠ:</i>		
	2. Αθανασιάδης Γεώργιος	Καθηγητής
	3. Γούλας Απόστολος	Καθηγητής
	4. Μήτση Σεβαστή	Καθηγήτρια
	5. Μπουζάκης Κωνσταντίνος-Διονύσιος	Καθηγητής
	6. Νατσιάβας Σωτήριος	Καθηγητής
	7. Σαμαράς Ζήσης	Καθηγητής
	8. Σκολιανός Στέφανος	Καθηγητής
	9. Ταγαράς Γεώργιος	Καθηγητής
	10. Τσιπάς Δημήτριος	Καθηγητής
	11. Γεωργιάδης Πάτροκλος ¹	Αναπληρωτής Καθηγητής

12. Ευσταθίου Κυριάκος	Αναπληρωτής Καθηγητής
13. Ιακώβου Ελευθέριος	Αναπληρωτής Καθηγητής
14. Κυριάκης Νικόλαος	Αναπληρωτής Καθηγητής
15. Μιχαηλίδης Αθανάσιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
16. Παπαδόπουλος Άγις	Αναπληρωτής Καθηγητής
17. Βλάχος Δημήτριος ²	Επίκουρος Καθηγητής
18. Καραγιαννίδης Αβραάμ	Επίκουρος Καθηγητής
19. Καρατζάς Κωνσταντίνος	Επίκουρος Καθηγητής
20. Καραχάλιου Χαρίκλεια	Επίκουρος Καθηγήτρια
21. Κολτσάκης Γρηγόριος	Επίκουρος Καθηγητής
22. Μανσούρ Γκαμπριέλ	Επίκουρος Καθηγητής
23. Μιχαηλίδης Νικόλαος ³	Επίκουρος Καθηγητής
24. Σαββαΐδης Γεώργιος	Επίκουρος Καθηγητής
25. Σεφερλής Παναγιώτης	Επίκουρος Καθηγητής
26. Τσιάφης Ιωάννης	Επίκουρος Καθηγητής
27. Τσιλιγκιρίδης Γεώργιος	Επίκουρος Καθηγητής
28. Ανδρεάδης Γεώργιος	Λέκτορας
29. Κάλφας Ανέστης	Λέκτορας
30. Παναγιωτίδης Κωνσταντίνος	Λέκτορας
31. Παπακόστας Κωνσταντίνος	Λέκτορας
32. Παρασκευοπούλου Ροδούλα	Λέκτορας
33. Σαλπιστής Χρήστος	Λέκτορας
34. Υάκινθος Κυριάκος	Λέκτορας

Εκπρόσωποι ΕΕΔΙΠ:

35. Γρηγοριάδου Μαριάνθη
36. Αϊδαρίνης Ιωάννης

Εκπρόσωποι ΕΤΕΠ:

<u>Τακτικοί</u>	<u>Αναπληρωματικοί</u>
37. Αναστασίου Στέφανος	
38. Τάνιος Γεώργιος	Ιωαννίδου Αικατερίνη

Εκπρόσωποι Μεταπτυχιακών Φοιτητών και Υποψηφίων Διδακτόρων:

<u>Τακτικοί</u>	<u>Αναπληρωματικοί</u>
39. Ξανθόπουλος Αναστάσιος	Χατζηπαναγιώτη Μαρία
40. Μπανιάς Γεώργιος	Μαλαμάκης Απόστολος
41. Σάμπρης Αναστάσιος	Βλαχοκόστας Χρήστος
42. Κουρίδης Χαρίτων	Κουφοδήμος Γεώργιος
43. Μιχόπουλος Απόστολος	Αναστασέλος Δημήτριος

Εκπρόσωποι Προπτυχιακών Φοιτητών (ισχύουν για τη χρονική περίοδο μέχρι 11/2006):

<u>Τακτικοί</u>	<u>Αναπληρωματικοί</u>
44. Ευσταθιάδης Στέφανος	Γιουβανάκης Ιωάννης
45. Τζιόμαλος Αναστάσιος	Μιχαηλίδου Αλεξία
46. Βαγιανής Γεώργιος	Γάτος Αθανάσιος
47. Μανές Νικόλαος	Ευσταθιάδης Θεόφιλος
48. Τζήκας Κωνσταντίνος	Φουντούκης Κωνσταντίνος
49. Μπεκιάρης Χαράλαμπος	Γιαννακουδάκης Αντώνης
50. Τανάνης Κωνσταντίνος	Παπαδόπουλος Γιώργος
51. Παπάς Αθανάσιος	Δαλαμαγκίδης Κώστας
52. Μωραΐτης Χριστόφορος	Παπασωτηρίου Βασίλης
53. Βαρδούλης Ορέστης	Μαλικουτσάκης Μιχάλης
54. Ρούσσιнос Ορέστης	Βούρτσας Μακρής Χρήστος
55. Τσενικίδης Γεώργιος	Καραμήτσιος Αχιλλέας
56. Σαλονικίδης Κωνσταντίνος	Πλούσιος Αστέρης
57. Ρούσσος Μάριος	Μιχαήλ Βασίλης
58. Κάσσανδρος Σταύρος	Σταμάκος Δημήτριος
59. Κώστας Βαγγέλης	Μπαθρέλος Σταμάτης

¹ Υπό έγκριση από το ΥΠΕΠΘ.

² Υπό έγκριση από το ΥΠΕΠΘ.

³ Αναμένεται ο διορισμός στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή

2.5 Γραμματέας

Κούντη Πουϊκλή Δήμητρα

Ακαδημαϊκοί Σύμβουλοι**Πρώτος Κύκλος Σπουδών**

<u>Εξάμηνο</u>	<u>Υπεύθυνοι</u>		
1 ^ο , 2 ^ο	Ευσταθίου Κ. Ιακώβου Ε. Κυριάκης Ν. Μιχαηλίδης Α.	Μιχαηλίδης Ν. Παπαδόπουλος Α. Σεφερλής Π.	Ταγαράς Γ. Τσιλιγκιρίδης Γ. Τσιπιάς Δ.
3 ^ο , 4 ^ο	Γεωργιάδης Π. Κάλφας Α. Καραχάλιου Χ. Μανσούρ Γ.	Παναγιωτίδης Κ. Παπακώστας Κ. Σαββαΐδης Γ.	Σαλπιστής Χ. Τσιάφης Ι. Υάκινθος Κ.
5 ^ο , 6 ^ο	Ανδρεάδης Γ. Βλάχος Δ. Ευσταθίου Κ. Ιακώβου Ε.	Καραγιαννίδης Α. Καρατζάς Κ. Κολτσάκης Γ.	Νατσιάβας Σ. Παρασκευοπούλου Ρ. Σκολιανός Σ.

Δεύτερος Κύκλος Σπουδών

<u>Εξάμηνο</u>	<u>Κατεύθυνση</u>	<u>Υπεύθυνος</u>
7 ^ο , 8 ^ο	Κατασκευαστική	Μιχαηλίδης Α.
	Ενεργειακή	Σαμαράς Ζ.
	Βιομηχανικής Διοίκησης	Γεωργιάδης Π.

Τρίτος Κύκλος Σπουδών

<u>Εξάμηνο</u>	<u>Κατεύθυνση</u>	<u>Εξειδίκευση</u>	<u>Υπεύθυνος</u>
9 ^ο , 10 ^ο	Κατασκευαστική	Τεχνολογία Υλικών	Τσιπιάς Δ.
		Ανάλυση και Σύνθεση Κατασκευών	Μιχαηλίδης Α.
		Τεχνική Μορφοποιήσεων	Ευσταθίου Κ.
	Ενεργειακή	Παραγωγή και Χρήση Ενέργειας	Παπακώστας Κ.
		Περιβάλλον και Τεχνολογία Αντιρρύπανσης	Καραγιαννίδης Α.
		Αεροναυτική και Κινητήρες	Υάκινθος Κ.
	Βιομηχανικής Διοίκησης		Βλάχος Δ.

3. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

3.1 Κατασκευαστικός Τομέας



<i>Διευθυντής:</i>	Σκολιανός Στέφανος	Καθηγητής	2310 996063
<i>Λοιπά Μέλη</i>	Αθανασιάδης Γεώργιος	Καθηγητής	2310 996003
<i>ΔΕΠ:</i>	Μήτση Σεβαστή	Καθηγήτρια	2310 996043
	Μπουζάκης Κωνσταντίνος-Διονύσιος	Καθηγητής	2310 996021
	Νατσιάβας Σωτήριος	Καθηγητής	2310 996088
	Τσιπιάς Δημήτριος	Καθηγητής	2310 996013
	Ευσταθίου Κυριάκος	Αναπληρωτής Καθηγητής	2310 996044
	Μιχαηλίδης Αθανάσιος	Αναπληρωτής Καθηγητής	2310 996073
	Καραγάλιου Χαρίκλεια	Επίκουρος Καθηγήτρια	2310 996004
	Μανσούρ Γκαμπριέλ	Επίκουρος Καθηγητής	2310 996345
	Μιχαηλίδης Νικόλαος [#]	Επίκουρος Καθηγητής	-
	Σαββαΐδης Γεώργιος	Επίκουρος Καθηγητής	2310 996005
	Σεφερλής Παναγιώτης	Επίκουρος Καθηγητής	2310 994229
	Τσιάφης Ιωάννης	Επίκουρος Καθηγητής	2310 996034
	Ανδρεάδης Γεώργιος	Λέκτορας	2310 996355
	Παναγιωτίδης Κωνσταντίνος	Λέκτορας	2310 996035
	Παρασκευοπούλου Ροδούλα	Λέκτορας	2310 996028
	Σαλπιστής Χρήστος	Λέκτορας	2310 996070
<i>Βοηθοί:</i>	Μαδεμλής Ηλίας		2310 996068
	Στεργιάννης Αθανάσιος		2310 996078
	Τσελεπίδης Ιωάννης		2310 996078
<i>Επιστημονικοί</i>	Καλιδαρόπουλος Γεώργιος		2310 996055
<i>Συνεργάτες:</i>	Λογοθέτης Κίμων		2310 996055
<i>ΕΕΔΙΠ I:</i>	Γρηγοριάδου Μαριάνθη		2310 996055
<i>ΕΕΔΙΠ II:</i>	Γιαννόπουλος Γεώργιος		2310 996067
	Παπαδάκος Δημήτριος		2310 996077
<i>ΕΤΕΠ:</i>	Αναστασίου Στέφανος		2310 996006
	Βλάχος Χρήστος		2310 996086
	Γεωργιάς Ευστράτιος		2310 996076

Ευαγγελοπούλου Μαλαματή	2310 996007
Καλαμβοκίδης Στυλιανός	2310 996036
Μωϋσίδου Στυλιανή	2310 996008
Σισμανίδης Ιωάννης	2310 996056
Τάνιος Γεώργιος	2310 996086
Τοπαλτζίκης Νικόλαος	2310 996076
Χρυσοπούλου Ζωή	2310 996037

Διοικητική
*Υπάλληλος**: Κότσια Γεωργία 2310 996079

*ΙΔΑΧ**: Μαυρόπουλος Αζαρίας 2310 995919

Αναμένεται ο διορισμός στη βαθμίδα του Επίκουρου Καθηγητή

* Υπάγεται διοικητικά στη Γραμματεία του Τμήματος

3.2 Ενεργειακός Τομέας



<i>Διευθυντής:</i>	Σαμαράς Ζήσης	Καθηγητής	2310 996014
<i>Λοιπά Μέλη</i>	Γούλας Απόστολος	Καθηγητής	2310 996001
<i>ΔΕΠ:</i>	Μουσιόπουλος Νικόλαος	Καθηγητής	2310 996011
	Κυριάκης Νικόλαος	Αναπληρωτής Καθηγητής	2310 996083
	Παπαδόπουλος Άγις	Αναπληρωτής Καθηγητής	2310 996015
	Καραγιαννίδης Αβραάμ	Επίκουρος Καθηγητής	2310 994165
	Καρατζάς Κωνσταντίνος	Επίκουρος Καθηγητής	2310 994176
	Κολτσάκης Γρηγόριος	Επίκουρος Καθηγητής	2310 995870
	Τσιλιγκιρίδης Γεώργιος	Επίκουρος Καθηγητής	2310 996084
	Κάλφας Ανέστης	Λέκτορας	2310 994166
	Παλακώστας Κωνσταντίνος	Λέκτορας	2310 996025
	Υάκινθος Κυριάκος	Λέκτορας	2310 996411
<i>Επιστημονικοί</i>	Γιαγτζόγλου Δημήτριος-Νέστωρ		2310 996065
<i>Συνεργάτες:</i>	Κίκας Νικόλαος		2310 996081
	Κικίδης Παναγιώτης		2310 996220
	Πασπαλάς Κωνσταντίνος		2310 996065
<i>ΕΕΔΙΠ II:</i>	Αϊδαρίνης Ιωάννης		2310 996057
	Παπαδόπουλος Γεώργιος		2310 996089
	Παπαζαχαρίας Αθανάσιος		2310 996052
<i>ΕΤΕΠ:</i>	Γκούλια Μανιού Καλλιόπη		2310 996002

Νιτσοτόλη Κουκουνάρη Αφέντω	2310 994190
Τζιλβελής Αργύριος	2310 996052
Ψάλτογλου Στυλιανή	2310 996047

<i>ΙΔΑΧ*</i> :	Γιαμά Ευφροσύνη	2310 996048
	Μπάρμπας Φώτιος	2310 996045
	Μπασούκος Αναστάσιος	2310 994176
	Ξυπολύτου Βασιλική	2310 996002
	Οσσανλής Ιωάννης	2310 996045
	Περκουλίδης Γεώργιος	2310 994181
	Πιστικόπουλος Παναγιώτης	2310 995911
	Σλίνη Λώρα	2310 996045
	Σωτηριάδης Λάζαρος	2310 996050
	Χατζηανδρέου Κατερίνα	2310 996082

* Υπάγονται διοικητικά στη Γραμματεία του Τμήματος

3.3 Τομέας Βιομηχανικής Διοίκησης



<i>Διευθυντής:</i>	Ταγαράς Γεώργιος	Καθηγητής	2310 996062
<i>Λοιπά Μέλη</i>	Ιακώβου Ελευθέριος	Αναπληρωτής Καθηγητής	2310 995970
<i>ΔΕΠ:</i>	Γεωργιάδης Πάτροκλος ¹	Αναπληρωτής Καθηγητής	2310 996046
	Βλάχος Δημήτριος ²	Επίκουρος Καθηγητής	2310 995969
<i>ΕΤΕΠ:</i>	Αθανασάκης Δημήτριος		2310 996038
	Ιωαννίδου Αικατερίνη		2310 996017
	Κουπατσάρης Παναγιώτης		2310 996024
	Πρινέας Χαράλαμπος		2310 996018
	Φιλοσίδου Καλλιόπη		2310 996024

¹Υπό έγκριση από το ΥΠΕΠΘ

²Υπό έγκριση από το ΥΠΕΠΘ

3.4 Γραμματεία Τμήματος



<i>Γραμματέας:</i>	Κούντη Πουϊκλή Δήμητρα	2310 996072
<i>Διοικητικοί</i>	Νιτσοπούλου Ξενίδου Κοραλία	2310 996022
<i>Υπάλληλοι:</i>	Τοπαλοπούλου Κεχαγιά Βάσω	2310 996032
	Σαραλή Μπότσα Αικατερίνη	2310 996020
	Μέλλιου Ελένη	2310 996071
	Εξαδακτύλου Μουταφτσή Δέσποινα	2310 995878

ΙΔΑΧ: Αλεξίου Δήμητρα 2310 996032

3.5 Βιβλιοθήκη Τμήματος



Διοικητική

Υπάλληλος: Κωνσταντίνου Μαρία 2310 995428

Ομότιμοι και Λοιποί Διατελέσαντες Καθηγητές του Τμήματος



- | | | | |
|----|------------------------------------|-------------|-------------|
| 1. | Ομότ. Καθ. Πετρόπουλος Πέτρος | (1973-1991) | 210 6428910 |
| 2. | Ομότ. Καθ. Σωτηρόπουλος Βλάσιος | (1974-1998) | 2310 996081 |
| 3. | Ομότ. Καθ. Ψωινός Δημήτριος | (1973-2000) | 2310 996041 |
| 4. | Ομότ. Καθ. Πάττας Κωνσταντίνος | (1973-2001) | 2310 996031 |
| 5. | Καθ. Γραϊκούσης Ροβέρτος-Γεράσιμος | (1973-1992) | |
| 6. | Καθ. Τζαβάρας Αλέξανδρος | (1974-1984) | |

Επίτιμοι Διδάκτορες του Τμήματος

- | | | |
|------|-----------------------------------------------|----------------------|
| 1. † | Καθ. Wilfried König, RWTH Aachen | (αναγόρευση το 1994) |
| 2. | Καθ. Hans Kurt Tönshoff, Universität Hannover | (αναγόρευση το 1998) |
| 3. | Καθ. Sigmar Wittig, Universität Karlsruhe | (αναγόρευση το 1999) |
| 4. | Καθ. Brian Launder, Manchester University | (αναγόρευση το 2005) |

4. ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΕΠΙ ΣΥΜΒΑΣΕΙ, ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΥΠΟΤΡΟΦΟΙ ΚΑΙ ΑΜΙΣΘΟΙ ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ

Οι παρακάτω αναφερόμενοι είναι συνεργάτες του Τμήματος σε ερευνητικά προγράμματα με σύμβαση έργου της Επιτροπής Ερευνών του Α.Π.Θ. (ΣΕΕΕ), ή μεταπτυχιακοί υπότροφοι (ΜΥ), ή άμισθοι υποψήφιοι διδάκτορες (ΑΥΔ) ή αποσπασμένοι από την δευτεροβάθμια εκπαίδευση (ΑΔΕ). Η πλειονότητα των συνεργατών αυτών συμμετέχει και στις εκπαιδευτικές διαδικασίες του Τμήματος. Παραπλεύρως των ονομάτων τους αναφέρεται το καθεστώς απασχόλησής τους.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Εργαστήριο Δυναμικής Μηχανών

Ερευνητές:

Μεταλλίδης Π., Δρ.	ΜΥ (ΙΚΥ)	2310 994221
Γιαγκόπουλος Δ., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 994221
Παπαλουκόπουλος Χ., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 996029

Υποψήφιοι Διδάκτορες:

Σταυράκης Ι.	ΣΕΕΕ	2310 995980
Θεοδοσίου Χ.	ΜΥ (ΙΚΥ)	2310 995980
Σικέλλης Κ.	ΣΕΕΕ	2310 996029
Γεωργίου Γ.	ΣΕΕΕ	2310 994221
Βάλσαμος Γ.	ΣΕΕΕ	2310 996029
Πάτερος Ι.	ΣΕΕΕ	2310 994182
Ιακωβίδης Α.	ΣΕΕΕ	2310 994182

Εργαστήριο Εργαλειομηχανών και Διαμορφωτικής Μηχανολογίας

Ερευνητές:

Μιχαηλίδης Ν., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 996016
Κορλός Α., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 994235
Σκορδάρης Γ., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 996026

Υποψήφιοι Διδάκτορες:

Αναστόπουλος Ι.	ΣΕΕΕ	2310 996016
Ασημακόπουλος Α.	ΣΕΕΕ	2310 996026
Βαρύτης Ε.	ΣΕΕΕ	2310 996026
Γεράρδης Σ.	ΣΕΕΕ	2310 996068
Λίλη Ε.	ΣΕΕΕ	2310 996016
Μάλιαρης Γ.	ΣΕΕΕ	2310 995940
Μισοπολινός Λ.	ΣΕΕΕ	2310 994235
Μπατσιώλας Μ.	ΣΕΕΕ	2310 995940
Μυρσιδής Ι.	ΣΕΕΕ	2310 994235
Παππά Μ.	ΣΕΕΕ	2310 996068
Σαγρής Δ.	ΣΕΕΕ	2310 996026

Σάμπρης Α.	ΣΕΕΕ	2310 996016
Τολίδης Α.	ΑΥΔ	2310 996058
Τσουκνίδας Α.	ΣΕΕΕ	2310 995940
Φρειδερίκος Ο.	ΣΕΕΕ	2310 994235

Εργαστήριο Μεταλλογνωσίας

Ερευνητές:

Haïdar O., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 996008
Παπαργύρη Σ., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 994164
Ψυλλάκη Π., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 994164

Υποψήφιοι Διδάκτορες:

Βασιλόπουλος Κ.	ΣΕΕΕ	2310 994164
Δήμου Κ.	ΑΥΔ	2310 995919
Κέρογλου Ε.	ΣΕΕΕ	2310 995919
Κοτίβας Κ.	ΑΥΔ	2310 996008
Κωνσταντινίδης Ι.	ΑΥΔ	2310 996008
Παπαδόπουλος Δ.	ΑΥΔ	2310 996008
Παπακωνσταντίνου Σ.	ΑΥΔ	2310 996008
Παπαναστασίου Ν.	ΣΕΕΕ	2310 996008
Παρθενιώτης Γ.	ΣΕΕΕ	2310 996008
Χαραλαμποπούλου Ε.	ΣΕΕΕ	2310 994164
Ekhrawat M.	ΜΥ	2310 995471

Εργαστήριο Στοιχείων Μηχανών και Μηχανολογικού Σχεδιασμού

Ερευνητές:

Φωκυλίδης Α.	ΣΕΕΕ	2310 996420
--------------	------	-------------

Υποψήφιοι Διδάκτορες:

Αγουρίδας Κ.	ΑΥΔ	2310 996077
Γιαννακίδης Μ.	ΑΥΔ	2310 996090
Γάτσιος Σ.	ΑΥΔ	2310 996077
Ζαφειρόπουλος Δ.	ΑΥΔ	2310 996090
Καραογλανίδης Γ.	ΑΥΔ	2310 996077
Καράτσης Ε.	ΑΥΔ	2310 996090
Μαρμαράς Κ.	ΑΥΔ	2310 996090
Νεραντζής Ι.	ΑΥΔ	2310 996420
Νικολαΐδης Γ.	ΑΥΔ	2310 996090
Παντούλης Σ.	ΑΥΔ	2310 996090
Παπαδόπουλος Α.	ΑΥΔ	2310 996090
Παπαδόπουλος Δ.	ΑΥΔ	2310 996090
Πίτατζης Ν.	ΑΥΔ	2310 996077
Σαββάκης Σ.	ΑΥΔ	2310 996090
Σαχανάς Χ.	ΑΥΔ	2310 996420

Σίσκος Δ.	ΑΥΔ	2310 996090
Σκολαρίκης Κ.	ΑΥΔ	2310 996090
Σουλιώτης Β.	ΑΥΔ	2310 996090
Χαλκίδης Ι.	ΑΥΔ	2310 996090
Χαραμής Θ.	ΑΥΔ	2310 996090

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής

Ερευνητές:

Βουίτσης Η., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 995911
Ντζιαχρήστος Λ., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 996202
Τσίνογλου Δ., Δρ	ΣΕΕΕ	2310 996064
Χαραλάμπους Ο., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 996066

Υποψήφιοι Διδάκτορες:

Γιαννούλη Μ.	ΣΕΕΕ	2310 996051
Γκεϊβανίδης Σ.	ΣΕΕΕ	2310 966061
Δαρδιώτης Χ.	ΣΕΕΕ	2310 996066
Καλογήρου Μ.	ΜΥ & ΣΕΕΕ	2310 996064
Κατσαούνης Δ.	ΜΥ & ΣΕΕΕ	2310 996066
Κουρίδης Χ.	ΣΕΕΕ	2310 996064
Κουφοδήμος Γ.	ΣΕΕΕ	2310 996031
Μαμάκος Α.	ΣΕΕΕ	2310 996051
Μαργαρίτης Ν.	ΣΕΕΕ	2310 996066
Μαρκομανωλάκης Ι.	ΜΥ & ΣΕΕΕ	2310 996066
Μέλλιος Γ.	ΣΕΕΕ	2310 996061
Τζαμκιώζης Θ.	ΜΥ & ΣΕΕΕ	2310 996051
Φονταράς Γ.	ΜΥ & ΣΕΕΕ	2310 996061
Φραγκιαδουλάκης Π.	ΣΕΕΕ	2310 996064

Εργαστήριο Κατασκευής Συσκευών Διεργασιών

Ερευνητές:

Δακουράς Σ.	ΣΕΕΕ	2310 996220
-------------	------	-------------

Υποψήφιοι Διδάκτορες:

Γαλαρνιώτης Α.	ΑΥΔ	2310 996220
Λαμνάτου Χ.	ΑΥΔ	210 6544592
Μαρτινόπουλος Γ.	ΜΥ	2310 994183
Μιχόπουλος Α.	ΣΕΕΕ	2310 996220
Μπαμπαλής Σ.	ΑΥΔ	210 6544592
Μπελεσιώτης Β.	ΑΥΔ	210 6503815
Μπόζης Δ.	ΑΥΔ	2310 996220
Σιδηρόπουλος Χ.	ΜΥ	2310 994183

Εργαστήριο Μετάδοσης Θερμότητας και Περιβαλλοντικής Μηχανικής*Ερευνητές:*

Κορωναίος Χ., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 995968
Τσέγας Γ., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 996054
Φράγκου Ε., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 996054
Βλαχοκόστας Χ.	ΣΕΕΕ	2310 996092
Νεράντζης Δ.	ΣΕΕΕ	2310 996050
Θεοδοσέλη Μ.	ΣΕΕΕ	2310 994167
Καλογερόπουλος Σ.	ΣΕΕΕ	2310 996011
Κοντογιάννη Σ.	ΣΕΕΕ	2310 994181
Μποέμη Σ.	ΣΕΕΕ	2310 996050
Πούλιος Κ.	ΣΕΕΕ	2310 996011
Σπυρίδη Δ.	ΣΕΕΕ	2310 996011

Υποψήφιοι Διδάκτορες:

Ακύλας Β.	ΣΕΕΕ	2310 996050
Αναστασέλος Δ.	ΣΕΕΕ	2310 996048
Αντωνόπουλος Ι.-Σ.	ΣΕΕΕ	2310 994181
Αυγελής Α.	ΣΕΕΕ	2310 996048
Αχίλλας Χ.	ΣΕΕΕ	2310 994206
Ζαζάνη Β.	ΑΥΔ	-
Θεοδοσίου Γ.	ΣΕΕΕ	2310 994181
Καλογνώμου Ε.-Α.	ΣΕΕΕ	2310 996092
Καραμάνος Α.	ΣΕΕΕ	2310 996048
Καρτέρης Μ.	ΣΕΕΕ	2310 996050
Μαλαμάκης Α.	ΣΕΕΕ	2310 994167
Μπανιάς Γ.	ΣΕΕΕ	2310 994207
Νανέρης Χ.	ΣΕΕΕ	2310 996060
Ντούρος Ι.	ΣΕΕΕ	2310 996054
Ξηρογιαννοπούλου Α.	ΑΥΔ	-
Οξυζίδης Σ.	ΣΕΕΕ	2310 994206
Παπαγεωργίου Κ.	ΣΕΕΕ	2310 996048
Παπαθανασίου Α.	ΣΕΕΕ	2310 996060
Ρακίμπεη Π.	ΣΕΕΕ	2310 994167
Σανίδα Γ.	ΑΥΔ	-
Τσατσαρέλης Θ.	ΣΕΕΕ	2310 994167

Τεχνικοί:

Κοτρίκλας Γ.	ΣΕΕΕ	2310 996350
--------------	------	-------------

Διοικητικοί:

Αγοραστούδη Ε.	ΣΕΕΕ	2310 996011
Αλτίνογλου Δ.	ΣΕΕΕ	2310 996011
Χατζηγιάνη Χ.	ΣΕΕΕ	2310 996011

Εργαστήριο Μηχανικής Ρευστών και Στροβιλομηχανών*Ερευνητές:*

Μισηρλής Δ., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 996412
Παληκαράς Α., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 996057

Υποψήφιοι Διδάκτορες:

Αλμπανάκης Χ.	ΣΕΕΕ	2310 996002
Βλαχοστεργίου Ζ.	ΣΕΕΕ	2310 996412
Κρητικός Κ.	ΣΕΕΕ	2310 996002
Μαγγιώρης Δ.	ΜΥ	2310 996002
Σεραλίδου Κ.	ΣΕΕΕ	2310 996412
Συράκος Α.	ΑΥΔ	2310 996057
Σωτηρόπουλος Α.	ΣΕΕΕ	2310 996022

ΤΟΜΕΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣΕργαστήριο Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων*Ερευνητές:*

Νενές Γ., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 995986
Νικολαΐδης Ι., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 996023
Παναγιωτίδου Σ., Δρ.	ΣΕΕΕ	2310 995914

Υποψήφιοι διδάκτορες:

Αθανασίου Ε.	ΜΥ (ΙΚΥ)	2310 994244
Ζηκόπουλος Χ.	ΜΥ (ΙΚΥ)	2310 995914
Καπετανοπούλου Π.	ΣΕΕΕ	2310 995914
Μιχαλούδης Χ.	ΑΥΔ	2310 994244
Μπέσιου Μ.	ΜΥ (ΙΚΥ)	2310 995986
Πολίτου Α.	ΑΔΕ	2310 995986

Εργαστήριο Στατιστικής και Μεθόδων Ποσοτικής Ανάλυσης*Υποψήφιοι διδάκτορες:*

Αηδόνης Δ.	ΣΕΕΕ	2310 996038
Καυκόπουλος Β.	ΑΥΔ	2310 995986
Ξανθόπουλος Α.	ΜΥ	2310 995986
Χατζηπαναγιώτη Μ.	ΣΕΕΕ	2310 995986

5. ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ, ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ, ΑΡΓΙΩΝ, ΦΟΙΤΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΚΟΠΩΝ

5.1 Μαθήματα και Εξετάσεις

Εξετάσεις επαναληπτικής περιόδου.....	11/09/2006 - 13/10/2006
Εγγραφή πρωτοετών (οι ημερομηνίες ορίζονται από το Υπουργείο Παιδείας)	
Υποβολή δηλώσεων μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου	16/10/2006 - 27/10/2006
Μαθήματα χειμερινού εξαμήνου	16/10/2006 - 26/01/2007
Εξετάσεις χειμερινού εξαμήνου.....	29/01/2007 - 16/02/2007
Υποβολή δηλώσεων μαθημάτων θερινού εξαμήνου	12/02/2007 - 23/02/2007
Μαθήματα θερινού εξαμήνου.....	26/02/2007 - 08/06/2007
Εξετάσεις θερινού εξαμήνου.....	11/06/2007 - 29/06/2007

5.2 Αργίες και Διακοπές Μαθημάτων Χειμερινού Εξαμήνου

26/10/2006	Απελευθέρωση Θεσσαλονίκης
28/10/2006	Εθνική Εορτή
17/11/2006	Επέτειος Πολυτεχνείου
23/12/2006 - 07/01/2007	Διακοπές Χριστουγέννων
30/01/2007	Τριών Ιεραρχών

5.3 Αργίες και Διακοπές Μαθημάτων Θερινού Εξαμήνου

15/02/2006 - 20/02/2007	Πέμπτη της Τυροφάγου έως και την επομένη της Καθαρής Δευτέρας
25/03/2007	Εθνική Εορτή
02/04/2007 - 15/04/2007	Διακοπές Πάσχα
01/05/2007	Πρωτομαγιά
28/05/2007	Αγίου Πνεύματος

6. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η ενότητα αυτή περιγράφει την οργάνωση των προπτυχιακών σπουδών, όπως αυτή ισχύει από το ακαδημαϊκό έτος 1999-2000, μετά την αναμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος. Στην ενότητα 8.3 αναφέρονται οι ειδικές ρυθμίσεις που ισχύουν για τους φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών πριν από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους 1999-2000.

6.1 Μαθήματα Σπουδών

Οι σπουδές του Μηχανολόγου Μηχανικού στο Α.Π.Θ. περιλαμβάνουν συνολικά 48 μαθήματα, από τα οποία τα 30 είναι υποχρεωτικά ενώ για τα υπόλοιπα 18 υπάρχει ευχέρεια επιλογής μαθημάτων, κατά οργανωμένο τρόπο, με ομαδοποίηση των μαθημάτων επιλογής κατά ενότητες.

Τα υποχρεωτικά είναι συγκεκριμένα βασικά μαθήματα των σπουδών της Μηχανολογίας, τα οποία πρέπει οπωσδήποτε να τα παρακολουθήσει κάθε φοιτητής.

Τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά είναι μαθήματα εμβάθυνσης σε διάφορους ειδικούς τομείς.

Τα μαθήματα σπουδών αντιστοιχίζονται σε διδακτικές μονάδες σύμφωνα και με το σύστημα ECTS (European Credit Transfer System). Κάθε ένα από τα 30 υποχρεωτικά μαθήματα του πρώτου κύκλου σπουδών (βλ. και ενότητα 6.3) αντιστοιχεί σε 6 διδακτικές μονάδες, ενώ κάθε ένα από τα υπόλοιπα 18 μαθήματα αντιστοιχεί σε 5 διδακτικές μονάδες. Η διπλωματική εργασία (βλ. και ενότητα 6.9) ισοδυναμεί με 30 διδακτικές μονάδες.

6.2 Διάρκεια Σπουδών

Η ελάχιστη δυνατή διάρκεια των σπουδών είναι **10 εξάμηνα**. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες διδασκαλίας. Οι εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας κάθε μαθήματος είναι ίσες προς τις αντίστοιχες διδακτικές μονάδες.

Τα τελευταία χρόνια περίπου το 20% των φοιτητών ολοκληρώνουν πράγματι τις σπουδές τους σε 10 εξάμηνα, ενώ περίπου το 50% τελειώνει σε 11 εξάμηνα.

6.3 Κύκλοι Σπουδών - Κατευθύνσεις Σπουδών - Κύκλοι Εξειδίκευσης

Οι σπουδές του Μηχανολόγου Μηχανικού στο Α.Π.Θ. περιλαμβάνουν τρεις **Κύκλους Σπουδών**.

- Ο **Πρώτος Κύκλος Σπουδών** διαρκεί έξι εξάμηνα (1^ο έως 6^ο) και περιλαμβάνει 30 **υποχρεωτικά** μαθήματα, τα οποία είναι κοινά για όλες τις κατευθύνσεις σπουδών, καθώς και την προαιρετική εκπόνηση **Σπουδαστικής Εργασίας**.
- Ο **Δεύτερος Κύκλος Σπουδών** διαρκεί δύο εξάμηνα (7^ο και 8^ο), στα οποία δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές, με βάση τα ενδιαφέροντά τους, να επιλέξουν μία από τις εξής **Κατευθύνσεις Σπουδών**:

α) Κατασκευαστική Κατεύθυνση

β) Ενεργειακή Κατεύθυνση

γ) Κατεύθυνση Βιομηχανικής Διοίκησης

Η επιλογή της Κατεύθυνσης Σπουδών, την οποία θέλει να ακολουθήσει κάθε φοιτητής καθορίζεται με αντίστοιχη **δήλωση για ένταξη σε Κατεύθυνση Σπουδών**, την οποία καταθέτει ο ίδιος στην αρχή του **Δεύτερου Κύκλου Σπουδών** (7^ο εξάμηνο) στη Γραμματεία του Τμήματος.

Ο Δεύτερος Κύκλος Σπουδών περιλαμβάνει:

- 7 μαθήματα ανά κατεύθυνση σπουδών (5 υποχρεωτικά και 2 επιλογής) και
- 4 μαθήματα επιλογής, τα οποία επιλέγονται μεταξύ όλων των μαθημάτων του Δεύτερου Κύκλου Σπουδών των άλλων 2 κατευθύνσεων σπουδών (2 μαθήματα ανά κατεύθυνση).
- Ο **Τρίτος Κύκλος Σπουδών** διαρκεί δύο εξάμηνα (9^ο και 10^ο) και περιλαμβάνει 7 μαθήματα επιλογής, οργανωμένα σε **Κύκλους Εξειδίκευσης**.

Οι φοιτητές θα πρέπει να επιλέξουν έναν από τους εξής Κύκλους Εξειδίκευσης, ανάλογα με την κατεύθυνση σπουδών που έχουν επιλέξει στο Δεύτερο Κύκλο Σπουδών:

α) Κατασκευαστική Κατεύθυνση

Κύκλοι Εξειδίκευσης: **Τεχνολογία Υλικών**
Ανάλυση και Σύνθεση Κατασκευών
Τεχνική Μορφοποιήσεων

β) Ενεργειακή Κατεύθυνση

Κύκλοι Εξειδίκευσης: **Παραγωγή και Χρήση Ενέργειας**
Περιβάλλον και Τεχνολογία Αντιρρύπανσης
Αεροναυτική και Κινητήρες

γ) Κατεύθυνση Βιομηχανικής Διοίκησης

Κύκλος Εξειδίκευσης: **Βιομηχανική Διοίκηση**

Σε κάθε κύκλο υπάρχουν τουλάχιστον 10 μαθήματα, εκ των οποίων τα 4 είναι υποχρεωτικά και ο σπουδαστής έχει τη δυνατότητα να επιλέξει 3 από τα υπόλοιπα (τουλάχιστον 6) μαθήματα.

Ο Κύκλος Εξειδίκευσης, τον οποίον θέλει να ακολουθήσει κάθε φοιτητής, καθορίζεται με αντίστοιχη **δήλωση για ένταξη σε Κύκλο Εξειδίκευσης**, την οποία καταθέτει ο ίδιος στην αρχή του **Τρίτου Κύκλου Σπουδών** (9^ο εξάμηνο) στη Γραμματεία του Τμήματος. Όλα τα μαθήματα που επιλέγει κάθε φοιτητής πρέπει να ανήκουν στον Κύκλο Εξειδίκευσης που έχει ενταχθεί.

6.4 Δικαιολογητικά Πρωτοετών Φοιτητών

Αφού αποστείλει τους πίνακες των επιτυχόντων, το ΥΠΕΠΘ ορίζει την προθεσμία, μέσα στην οποία θα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί οι εγγραφές. Για την εγγραφή του ο εισαγόμενος (ή νομίμως εξουσιοδοτημένο πρόσωπο) καταθέτει στη Γραμματεία του Τμήματος τα ακόλουθα δικαιολογητικά:

1. **Αίτηση** για εγγραφή (έντυπο χορηγείται από τη Γραμματεία του Τμήματος).
2. **Τίτλο απόλυσης**, απολυτήριο ή πτυχίο ή αποδεικτικό του Σχολείου από το οποίο αποφοίτησε, ή νομίμως επικυρωμένο αντίγραφο ή φωτοαντίγραφο των τίτλων αυτών.
3. **Βεβαίωση πρόσβασης** από το Σχολείο που αποφοίτησε.

4. **Υπεύθυνη δήλωση** στην οποία ο νεοεισαγόμενος δηλώνει ότι δεν είναι εγγεγραμμένος σε άλλη Σχολή ή Τμήμα της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Ελλάδας (χορηγείται από τη Γραμματεία του Τμήματος).
5. Έξι (6) **φωτογραφίες** τύπου αστυνομικής ταυτότητας.
 - Κατά την εγγραφή, ο νεοεισαγόμενος επιδεικνύει στη Γραμματεία του Τμήματος το δελτίο αστυνομικής ταυτότητας ή άλλο δημόσιο έγγραφο, από το οποίο αποδεικνύονται τα ατομικά του στοιχεία.
 - Για τις ιατρικές εξετάσεις χορηγείται από τη Γραμματεία **Ιατρικό Δελτίο** με το οποίο ο νεοεισαγόμενος απευθύνεται στην Υγειονομική Υπηρεσία της Πανεπιστημιακής Φοιτητικής Λέσχης (απέναντι από το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας), τηλ. 2310 992642, 2310 210104.
 - Οι φοιτητές με ειδικές ανάγκες, μετά την εγγραφή τους στο Τμήμα, πρέπει να προσκομίσουν ιατρική βεβαίωση από Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο στην Γραμματεία του Τμήματος. Για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος, υπεύθυνο μέλος ΔΕΠ για τους εν λόγω φοιτητές είναι η Επίκ. Καθ. Χαρίκλεια Καραχάλιου (τηλ.: 2310 996004). Συνιστούμε στους φοιτητές αυτούς, για την δική τους διευκόλυνση, να επικοινωνήσουν μαζί της.

6.5 Δήλωση Παρακολούθησης Μαθημάτων Εξαμήνου

Στην αρχή κάθε εξαμήνου και σε ημερομηνίες που ορίζονται στην ενότητα 5.1, πρέπει κάθε φοιτητής να καταθέσει στη Γραμματεία του Τμήματος μια δήλωση, η οποία να περιλαμβάνει εκείνα τα μαθήματα, τα οποία αποφάσισε να παρακολουθήσει στο συγκεκριμένο εξάμηνο. Αυτό γίνεται με τη βοήθεια ενός ειδικού εντύπου, το οποίο διατίθεται από τη Γραμματεία.

Μετά τη λήξη της προθεσμίας καμία δήλωση δε γίνεται δεκτή, όπως και οποιαδήποτε αλλαγή μαθημάτων.

Με αυτή τη δήλωση κάθε φοιτητής αποκτά δικαίωμα:

1. **στην αρχή του συγκεκριμένου εξαμήνου να παραλάβει τα διδακτικά βοηθήματα** (βιβλία, σημειώσεις κ.λπ.), που διατίθενται γι' αυτά τα μαθήματα (σύμφωνα με τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στην ενότητα 6.7).
2. **στο τέλος του συγκεκριμένου εξαμήνου και στην επόμενη εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου να συμμετέχει στις εξετάσεις των μαθημάτων που δήλωσε.**

Η παραπάνω δήλωση μπορεί να γίνει **αυτοπροσώπως** από τον ενδιαφερόμενο ή από οποιονδήποτε, ο οποίος έχει **νόμιμη εξουσιοδότηση** γι' αυτό το σκοπό, ή με συστημένη επιστολή.

Αν ένας φοιτητής δεν καταθέσει δήλωση στην αρχή του εξαμήνου, τότε θεωρείται ότι δεν θα παρακολουθήσει τα μαθήματα, δεν έχει δικαίωμα να αποκτήσει διδακτικά βοηθήματα, ούτε να συμμετέχει στις εξετάσεις αυτού του εξαμήνου.

Κάθε φοιτητής μπορεί σε κάθε εξάμηνο των σπουδών του να δηλώσει για παρακολούθηση το πολύ μέχρι 8 μαθήματα.

Για ένα χειμερινό εξάμηνο μπορεί να δηλωθούν μόνον εκείνα τα μαθήματα, τα οποία περιλαμβάνονται στα μαθήματα όλων των χειμερινών εξαμήνων (1^ο, 3^ο, 5^ο, 7^ο και 9^ο) του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών. Για ένα θερινό εξάμηνο μπορεί να δηλωθούν μόνο τα μαθήματα των θερινών εξαμήνων (2^ο, 4^ο, 6^ο, 8^ο και 10^ο) του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών. **Μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου δε διδάσκονται στο θερινό εξάμηνο και αντιστρόφως.**

6.6 Εξετάσεις

Για τα μαθήματα που διδάσκονται σε ένα εξάμηνο, υπάρχουν **2 εξεταστικές περιόδους**. Η πρώτη περίοδος ορίζεται αμέσως μετά τη λήξη του συγκεκριμένου εξαμήνου, χειμερινού ή θερινού. Η δεύτερη ορίζεται το Σεπτέμβριο, πριν αρχίσει το επόμενο χειμερινό εξάμηνο.

Κάθε φοιτητής έχει **δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις** μόνον εκείνων των μαθημάτων ενός συγκεκριμένου εξαμήνου, τα οποία έχει μόνος του καθορίσει με τη δήλωση μαθημάτων εξαμήνου, που κατέθεσε στην αρχή αυτού του εξαμήνου.

Από το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007, κάθε φοιτητής δικαιούται (κατόπιν αίτησής του που πρέπει να υποβάλλεται το αργότερο 4 εβδομάδες πριν το τέλος των μαθημάτων) να τροποποιεί σε κάθε εξάμηνο τη δήλωσή του αναφορικά με τη συμμετοχή του στις εξετάσεις, αντικαθιστώντας μέχρι και 4 από τα αρχικά δηλωθέντα μαθήματα με άλλα που έχει ήδη δηλώσει σε παρελθόν(τα) εξάμηνο/α.

Η διάρκεια των εξετάσεων είναι τρεις εβδομάδες για τις περιόδους Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου και Ιουνίου και τέσσερις εβδομάδες για την περίοδο Σεπτεμβρίου.

Φοιτητές που έχουν υπερβεί το 5^ο έτος και οφείλουν έως και 14 μαθήματα δικαιούνται κατά το χειμερινό εξάμηνο να δηλώσουν μέχρι 14 μαθήματα (εκ των οποίων το πολύ 5 μπορούν να είναι του εαρινού εξαμήνου) και έχουν τη δυνατότητα συμμετοχής στην ειδική «πτυχιακή» εξεταστική του Φεβρουαρίου διάρκειας 8 εργασιμών ημερών (δηλ.: Δευτέρα έως Σάββατο της πρώτης εβδομάδας μετά τη λήξη της κανονικής εξεταστικής, Δευτέρα και Τρίτη της εβδομάδας που ακολουθεί).

Φοιτητές που έχουν υπερβεί το 5^ο έτος και οφείλουν πάνω από 14 μαθήματα δικαιούνται να δηλώνουν 11 μαθήματα ανά εξάμηνο χωρίς δυνατότητα συμμετοχής στην ειδική «πτυχιακή» εξεταστική.

Σε περίπτωση που ένας φοιτητής δε συμμετέχει ή συμμετέχει μεν αλλά δεν έχει επιτυχία και στις δύο εξετάσεις ενός μαθήματος, τότε:

1. Εάν πρόκειται για **υποχρεωτικό μάθημα**, τότε έχει την **υποχρέωση να ξαναδηλώσει το μάθημα αυτό σε επόμενο εξάμηνο**. Με τη δήλωση αυτή έχει την ευκαιρία να το ξαναπαρακολουθήσει και αποκτά πάλι το δικαίωμα συμμετοχής του στις αντίστοιχες εξετάσεις.
2. Εάν πρόκειται για **κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μάθημα**, τότε **μπορεί να δηλώσει πάλι το ίδιο μάθημα σε ένα επόμενο εξάμηνο** για να το ξαναπαρακολουθήσει και να αποκτήσει έτσι το δικαίωμα συμμετοχής του στις αντίστοιχες εξετάσεις. Έχει όμως και τη δυνατότητα να μην ξαναδηλώσει πια αυτό το μάθημα, αλλά **σε επόμενο εξάμηνο να επιλέξει και να δηλώσει αντί γι' αυτό ένα άλλο κατ' επιλογήν μάθημα**.

6.7 Διδακτικά Βοηθήματα

Το διδακτικό έργο υποστηρίζεται με τα αντίστοιχα διδακτικά βιβλία ή άλλα βοηθήματα τα οποία χορηγούνται δωρεάν στους φοιτητές, όπως ακόμα και με την εξασφάλιση της ενημέρωσης και της πρόσβασής τους στη σχετική ελληνική και ξένη βιβλιογραφία (άρθρ. 23 § 2 Ν 1268/82).

6.8 Δυνατότητα Αλλαγής Κατεύθυνσης Σπουδών

Αν ένας φοιτητής, αφού δηλώσει ότι ακολουθεί μια συγκεκριμένη Κατεύθυνση Σπουδών ή Κύκλο Εξειδίκευσης, κρίνει ότι για κάποιο λόγο θέλει να αλλάξει Κατεύθυνση ή Κύκλο Εξειδίκευσης, μπορεί να το κάνει μέσα στην προθεσμία κατάθεσης δηλώσεων για την ένταξη

σε Κατευθύνσεις Σπουδών ή Κύκλους Εξειδίκευσης στην αρχή του αμέσως επόμενου εξαμήνου δηλώνοντας την Κατεύθυνση ή τον Κύκλο της νέας του προτίμησης.

Με την αλλαγή Κατεύθυνσης ή Κύκλου βέβαια πρέπει αυτός ο φοιτητής μέχρι το τέλος των σπουδών του να συμπληρώσει επιτυχώς τις εξετάσεις στα μαθήματα (υποχρεωτικά και κατ' επιλογήν υποχρεωτικά) που αντιστοιχούν στη νέα Κατεύθυνση Σπουδών και στο νέο Κύκλο Εξειδίκευσης, ανεξάρτητα από το πόσες επιτυχείς εξετάσεις έχει ήδη στο ενεργητικό του μέχρι τη στιγμή της αλλαγής.

6.9 Σπουδαστική Εργασία - Διπλωματική Εργασία

Οι σπουδές του Μηχανολόγου Μηχανικού περιλαμβάνουν δύο εργασίες.

α) Σπουδαστική Εργασία

Η Σπουδαστική Εργασία αποτελεί ένα θέμα σχεδιασμού ή ελέγχου κάποιας συσκευής, διεργασίας ή γραμμής παραγωγής που στηρίζεται σε γενικές αρχές και στοχεύει σε μια πιο ολοκληρωμένη κατανόηση του τρόπου προσέγγισης του μηχανικού στα προβλήματα που θα κληθεί να αντιμετωπίσει στην πράξη. Λόγω της συνθετικής της φύσης, το θεωρητικό μέρος της Σπουδαστικής Εργασίας πρέπει να βασίζεται σε ικανοποιητικό επίπεδο γνώσεων που προέρχονται από έναν ικανό αριθμό μαθημάτων. Η εκπόνηση της Σπουδαστικής Εργασίας σηματοδοτεί την ολοκλήρωση του πρώτου κύκλου σπουδών και η χρονική περίοδος εκπόνησής της θα πρέπει να απέχει αρκετά από την περίοδο εκπόνησης της Διπλωματικής Εργασίας. Συνεπώς, δεν έχει νόημα η μεταφορά της Σπουδαστικής Εργασίας στα τελευταία εξάμηνα σπουδών. Επιπλέον, η Σπουδαστική Εργασία θα πρέπει να είναι και να θεωρείται από τους φοιτητές ως μια ευκαιρία και δυνατότητα στενότερης συνεργασίας με κάποιο μέλος ΔΕΠ της επιλογής τους και όχι ως μια πρόσθετη ανεπιθύμητη υποχρέωση.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, ισχύουν τα εξής:

- Η Σπουδαστική Εργασία είναι προαιρετική.
- Η δήλωση επιθυμίας εκπόνησης Σπουδαστικής Εργασίας κατατίθεται με τη δήλωση μαθημάτων του έκτου εξαμήνου. Δικαίωμα δήλωσης έχουν όσοι φοιτητές έχουν περάσει τουλάχιστον δεκαέξι (16) μαθήματα του πρώτου Κύκλου Σπουδών.
- Στη δήλωση πρέπει να επιλέγονται και να αναφέρονται τα ονόματα τριών μελών ΔΕΠ του τμήματος ως πιθανοί (επιθυμητοί) επιβλέποντες, κατά σειρά προτεραιότητας.
- Η τελική κατανομή των φοιτητών ανά επιβλέποντα γίνεται με βάση τις δηλώσεις και το μέσο όρο βαθμολογίας των φοιτητών, αλλά και την ισοκατανομή του αντίστοιχου διδακτικού έργου στα μέλη ΔΕΠ.
- Για να βαθμολογηθεί, η Σπουδαστική Εργασία πρέπει να έχει ολοκληρωθεί μέχρι το μέσον του εβδόμου εξαμήνου.
- Από πλευράς συμμετοχής στο βαθμό του Διπλώματος, η Σπουδαστική Εργασία, εφόσον βέβαια ολοκληρωθεί έγκαιρα και αξιολογηθεί με βαθμό τουλάχιστον πέντε, λογίζεται ως δύο (2) πρόσθετα υποχρεωτικά εξαμηνιαία μαθήματα του πρώτου Κύκλου Σπουδών.

β) Διπλωματική Εργασία

Οι σπουδές του Μηχανολόγου Μηχανικού ολοκληρώνονται με την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας. Η εργασία αυτή είναι μία εκτεταμένη μελέτη σε μία επιστημονική περιοχή του Τμήματος.

Κάθε φοιτητής μπορεί να επιλέξει την περιοχή, στην οποία θέλει να εκπονήσει τη διπλωματική του εργασία. Ο μόνος περιορισμός σ' αυτή την επιλογή είναι ότι η

Διπλωματική Εργασία πρέπει να αντιστοιχεί στο γνωστικό αντικείμενο ενός (τουλάχιστον) από τα μαθήματα της Κατεύθυνσης Σπουδών του, το οποίο έχει ο ίδιος παρακολουθήσει.

6.10 Δίπλωμα και Κατεύθυνση Σπουδών

Όλοι οι απόφοιτοι του Τμήματος Μηχανολόγων του Α.Π.Θ. παίρνουν χωρίς διάκριση τον τίτλο του Διπλωματούχου Μηχανολόγου Μηχανικού. **Η Κατεύθυνση Σπουδών και ο Κύκλος Εξειδίκευσης που ακολούθησε ο καθένας δε φαίνονται στο δίπλωμα.** Έτσι δε γίνεται καμία τυπική διαφοροποίηση των διπλωμάτων.

Στο **πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας**, που μπορεί να πάρει κάθε απόφοιτος, φαίνονται αναλυτικά όλα τα μαθήματα, τα οποία αυτός παρακολούθησε, όπως επίσης και η Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις εφόσον έχει επιλεγεί και ολοκληρωθεί. Από αυτό το πιστοποιητικό, το οποίο παρουσιάζει το προσωπικό πρόγραμμα σπουδών του κάθε αποφοίτου, φαίνονται η Κατεύθυνση Σπουδών και ο Κύκλος Εξειδίκευσής του.

6.11 Υπολογισμός του Βαθμού Διπλώματος

Ο βαθμός του διπλώματος υπολογίζεται συνεκτιμώντας τους βαθμούς των 48 μαθημάτων, της Διπλωματικής Εργασίας, όπως επίσης και (εφόσον έχει εκπονηθεί) της Σπουδαστικής Εργασίας με συντελεστές βαρύτητας ίσους προς τις αντίστοιχες διδακτικές μονάδες. Συγκεκριμένα:

1. Κάθε ένα από τα 30 υποχρεωτικά μαθήματα του πρώτου κύκλου σπουδών, τα οποία απαιτούνται για τη λήψη του διπλώματος, έχει συντελεστή βαρύτητας $w_i=6$, εκτός από τα “Πληροφορική Ι και ΙΙ”, που λογίζονται ως ένα μάθημα με συντελεστή βαρύτητας $w_i=6$ και τα μαθήματα “Ξένη Γλώσσα Ι και ΙΙ” που και αυτά λογίζονται ως ένα μάθημα με συντελεστή βαρύτητας $w_i=6$. Συντελεστή βαρύτητας $w_i=12$ έχει και η Σπουδαστική Εργασία, η οποία (εφόσον εκπονηθεί και αξιολογηθεί επιτυχώς) λογίζεται ως δύο πρόσθετα υποχρεωτικά μαθήματα του πρώτου κύκλου σπουδών.
2. Κάθε ένα από τα 18 μαθήματα του δεύτερου και του τρίτου κύκλου σπουδών έχει συντελεστή βαρύτητας $w_i=5$, εκτός από την πρακτική άσκηση σε επιχειρήσεις το οποίο έχει συντελεστή βαρύτητας $w_i=0$ (το μάθημα αυτό βαθμολογείται με “ανεπιτυχώς” ή “επιτυχώς”).
3. Η Διπλωματική Εργασία έχει συντελεστή βαρύτητας $w_{\Delta}=30$.

Ο αριθμός των 48 μαθημάτων που απαιτούνται για την απόκτηση του διπλώματος είναι συγχρόνως και ο αριθμός μαθημάτων (εκτός της Σπουδαστικής Εργασίας) για τον υπολογισμό του βαθμού, δηλαδή δεν συνυπολογίζονται τυχόν επιπλέον μαθήματα που έχει περάσει ο φοιτητής. Επομένως ο αριθμός των μαθημάτων, M , που συμμετέχουν στον υπολογισμό του βαθμού διπλώματος, είναι είτε $M=48$ (χωρίς τη Σπουδαστική Εργασία) είτε $M=49$ (αν έχει εκπονηθεί και αξιολογηθεί επιτυχώς η Σπουδαστική Εργασία).

Ο βαθμός του διπλώματος (Β.Δ.) υπολογίζεται με βάση τον εξής αλγόριθμο:

$$B.\Delta. = \frac{\left(\sum_{i=1}^M w_i B_i \right) + w_{\Delta} B_{\Delta}}{\left(\sum_{i=1}^M w_i \right) + w_{\Delta}}$$

όπου

B_i = βαθμός του μαθήματος i που πέρασε με επιτυχία ο φοιτητής,

w_i = συντελεστής βαρύτητας του μαθήματος i ,

B_{Δ} = βαθμός της Διπλωματικής Εργασίας,

w_{Δ} = συντελεστής βαρύτητας της Διπλωματικής Εργασίας.

7. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ

Η Γραμματεία του Τμήματος είναι αρμόδια για φοιτητικά και διοικητικά θέματα. Ειδικότερα στα φοιτητικά θέματα περιλαμβάνονται:

- Οι εγγραφές των φοιτητών.
- Η τήρηση του αρχείου των φοιτητών, στο οποίο περιλαμβάνονται η βαθμολογία, στοιχεία σχετικά με τις υποτροφίες και τη χορήγηση διπλωμάτων.
- Η σύνταξη καταστάσεων φοιτητών, σύμφωνα με τη δήλωση επιλογής εκ μέρους τους των μαθημάτων που αυτοί επιθυμούν να παρακολουθήσουν.
- Η έκδοση πιστοποιητικών.

Όσον αφορά στην εξυπηρέτηση των φοιτητών, αυτή γίνεται όλες τις εργάσιμες μέρες από **12:00** έως **13:30** στα γραφεία της Γραμματείας, που βρίσκονται στο ισόγειο του κτιρίου Δ' της Πολυτεχνικής Σχολής (βλ. σκαρίφημα, σελ. VI, του παρόντος οδηγού).

Για τις **εγγραφές των πρωτοετών** ισχύουν ειδικότερα τα εξής:

Μετά την αποστολή από το ΥΠ.Ε.Π.Θ. των πινάκων των επιτυχόντων, το ΥΠ.ΕΠ.Θ. ορίζει την προθεσμία, μέσα στην οποία θα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί οι εγγραφές. Όποιος είναι εκπρόθεσμος χάνει το δικαίωμα εγγραφής του. Αμέσως μετά τον ορισμό της, η προθεσμία εγγραφών γνωστοποιείται στον πίνακα ανακοινώσεων του Τμήματος που βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου Δ' της Πολυτεχνικής Σχολής.

Όσον αφορά στις **προθεσμίες μετεγγραφών και κατατάξεων**, οι αιτήσεις πρέπει να υποβληθούν:

- για μετεγγραφή από Πανεπιστήμια εσωτερικού χωρίς εξετάσεις 1-15/11
- για κατάταξη πτυχιούχων Α.Ε.Ι. 1-15/11
- για κατάταξη πτυχιούχων Τ.Ε.Ι. 1-20/11

Η Γραμματεία, τέλος, ενημερώνει τους φοιτητές σχετικά με τα Ευρωπαϊκά προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών, καθώς επίσης και με τον **κανονισμό γραπτών εξετάσεων**.

8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών περιέχει τους τίτλους και κωδικούς αριθμούς των υποχρεωτικών (Υ) και των κατ' επιλογή υποχρεωτικών (ΕΥ) μαθημάτων, τους διδάσκοντες και επικουρούντες, τις διδακτικές μονάδες και τη χρονική αλληλουχία των μαθημάτων. Το περιεχόμενο των μαθημάτων παρουσιάζεται αναλυτικά στην ενότητα 8.4. Το αναλυτικό ωρολόγιο πρόγραμμα διδασκαλίας στις αίθουσες εκδίδεται από τη Γραμματεία του Τμήματος και αναρτάται στο διαδίκτυο (<http://www.meng.auth.gr/mech/el.html>). Σημειώνεται όμως ότι, εκτός των εβδομαδιαίων ωρών διδασκαλίας στην αίθουσα που αντιστοιχούν σε κάθε μάθημα, στην περίπτωση των περισσότερων υποχρεωτικών μαθημάτων διεξάγονται επιπλέον εργαστηριακές ασκήσεις ή θέματα.

Η κατανομή των εξαμηνιαίων μαθημάτων σε εξάμηνα είναι ενδεικτική και όχι υποχρεωτική για τους φοιτητές. Ανταποκρίνεται, πάντως, σε συνθήκες κανονικής φοίτησης, προσαρμοσμένης στον ελάχιστο δυνατό αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη του διπλώματος και στην αλληλουχία των προαπαιτούμενων και εξαρτωμένων από προαπαιτούμενα μαθήματα. Με τη διαδικασία κατάρτισης του προγράμματος σπουδών, ορίζονται τα προαπαιτούμενα και τα εξαρτώμενα από προαπαιτούμενα μαθήματα.

Όποια διαμόρφωση κι αν δώσει κάθε φοιτητής στο προσωπικό του πρόγραμμα, αυτό που **συνιστάται ιδιαίτερα** είναι να ακολουθήσει **τουλάχιστον τη χρονική σειρά των υποχρεωτικών μαθημάτων**, όπως αυτή παρουσιάζεται στο ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών. Σε διαφορετική περίπτωση θα έχει να αντιμετωπίσει πρόσθετες δυσκολίες, επειδή δεν θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες προαπαιτούμενες γνώσεις για την παρακολούθηση ορισμένων μαθημάτων. Σε περίπτωση αποτυχίας σε υποχρεωτικό μάθημα, ο φοιτητής υποχρεούται να το επαναλάβει σε επόμενο εξάμηνο.

8.1 Πρόγραμμα ανά Εξάμηνο

Πρώτος Κύκλος Σπουδών

Ο Πρώτος Κύκλος Σπουδών αποτελείται από έξι εξάμηνα (1ο έως 6ο). Όλα τα μαθήματα είναι υποχρεωτικά. Τα μαθήματα 'Πληροφορική I και II' λογίζονται ως ένα μάθημα. Τα μαθήματα 'Ξένη Γλώσσα I και II' λογίζονται επίσης ως ένα μάθημα.

1ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	101	Μαθηματικά Ι	Ιωαννίδου Θ.		6
2	102	Φυσική	Χριστόφιλος Δ.		6
3	103	Μηχανολογικό Σχέδιο Ι	Μπουζάκης Κ. Μανσούρ Γ. Ανδρεάδης Γ. Παρασκευοπούλου Ρ. Γρηγοριάδου Μ.		6
4	104	Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών Ι	Σκολιανός Σ.	Παπακωνσταντίνου Σ.	6
5	105	Πληροφορική Ι	Καρατζάς Κ.	Συνεργάτες από όλα τα Εργαστήρια	6
6	---	Ξένη Γλώσσα Ι			3

2ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	106	Μαθηματικά ΙΙ	Χριστοφορίδου Χ.		6
2	107	Εισαγωγή στις Μηχανουργικές Μορφοποιήσεις	Μπουζάκης Κ. Ευσταθίου Κ. Καραχάλιου Χ.	Τσελεπίδης Ι. Στεργιάννης Α. Λογοθέτης Κ. Καλιδαρόπουλος Γ. Λίλη Ελ. Σάμπρης Α. Μυρσίδης Ι. Τσουκνίδας Α. Σαγρής Δ. Ασημακόπουλος Α. Φρειδερίκος Ο. Μισοπολινός Λ. Βαρύτης Ε. Τολίδης Α. Παπά Μ. Μπατσιόλας Μ.	6
3	108	Στατική	Σαββαΐδης Γ.	Πίτατζης Ν.	6
4	109	Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ	Μπουζάκης Κ. Μανσούρ Γ. Ανδρεάδης Γ. Παρασκευοπούλου Ρ. Γρηγοριάδου Μ.		6
5	110	Πληροφορική ΙΙ	Καρατζάς Κ.	Συνεργάτες από όλα τα Εργαστήρια	6
6	---	Ξένη Γλώσσα ΙΙ			3

3ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	111	Μαθηματικά ΙΙΙ	Χριστοφορίδου Χ.		6
2	112	Αντοχή Υλικών	Αθανασιάδης Γ.	Καράτσης Ε. Χαραμής Θ.	6
3	113	Θερμοδυναμική Ι	Σαμαράς Ζ.	Βουίτσης Η.	6
4	114	Στατιστική	Ταγαράς Γ.	Καπετανοπούλου Π.	6
5	115	Ηλεκτρικές Μηχανές, Ηλεκτροτεχνία	Τσιάφης Ι.	Χατζηγεωργίου Δ.	6

4ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	116	Δυναμική	Νατσιάβας Σ.	Βέρρος Γ. Ιακωβίδης Α.	6
2	117	Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών ΙΙ	Τσιπιάς Δ.		6
3	118	Μηχανική Ρευστών Ι	Γούλας Α.		6
4	120	Αριθμητική Ανάλυση	Πιτσούλης Λ.		6
5	126	Ηλεκτρονική	Σαλπιστής Χ.		6

5ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	119	Στοιχεία Μηχανών Ι	Μιχαηλίδης Α. Σαββαΐδης Γ. Παναγιωτίδης Κ.	Μαδεμλής Η. Σαχανάς Χ.	6
2	122	Μετάδοση Θερμότητας	Μουσιόπουλος Ν.	Περκουλίδης Γ. Βλαχοκόστας Χ. Αχιλλας Χ. Μπανιάς Γ.	6
3	123	Μορφοποιήσεις με Αφαίρεση Υλικού	Μπουζάκης Κ. Ευσταθίου Κ. Καραχάλιου Χ.	Καλιδαρόπουλος Γ. Λογοθέτης Κ. Στεργιάννης Α. Τσελεπίδης Ι.	6
4	124	Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών	Νατσιάβας Σ.	Βέρρος Γ. Ιακωβίδης Α.	6
5	125	Επιχειρησιακή Έρευνα Ι	Ιακώβου Ε.	Αηδόνης Δ. Χατζηπαναγιώτη Μ.	6

6ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	121	Στοιχεία Μηχανών ΙΙ	Μιχαηλίδης Α.	Μαδεμλής Η. Νεραντζής Ι. Γάτσιος Σ.	6
2	127	Μηχανολογικό Εργαστήριο	Σαμαράς Ζ. Κάλφας Α. Τσιάφης Ι.	Αϊδαρίνης Ι. Ασημακόπουλος Α. Καλογήρου Μ. Τζαμκιώτης Θ. Τολίδης Α. Φονταράς Γ.	6
3	128	Μηχανές Μετατροπής Ενέργειας - Εργομηχανές	Μπουζάκης Κ. Κάλφας Α. Μήτση Σ. Κυριάκης Ν. Μιχαηλίδης Α. Τσιάφης Ι.		6
4	129	Αυτόματος Έλεγχος	Σεφερλής Π.	Βέρρος Γ. Γιαγκόπουλος Δ.	6
5	130	Βιομηχανική Διοίκηση	Γεωργιάδης Π.	Μιχαλούδης Χ. Μπέσιου Μ. Πολίτου Α.	6

Δεύτερος Κύκλος Σπουδών

Ο Δεύτερος Κύκλος Σπουδών περιλαμβάνει δύο εξάμηνα (7ο και 8ο). Τα 5 μαθήματα με προσδιορισμό (Υ) είναι τα υποχρεωτικά της κατεύθυνσης, ενώ τα υπόλοιπα μαθήματα με προσδιορισμό (ΕΥ) είναι τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά της κατεύθυνσης (πρέπει να επιλεγούν 2). Ο φοιτητής θα πρέπει, εκτός από τα μαθήματα που αντιστοιχούν στην κατεύθυνση σπουδών του, να επιλέξει και 2 μαθήματα από κάθε μία από τις άλλες κατευθύνσεις είτε αυτά αναφέρονται στον οδηγό σπουδών ως υποχρεωτικά (Υ) είτε ως κατ' επιλογήν υποχρεωτικά (ΕΥ). Δηλαδή το σύνολο των μαθημάτων του 2ου Κύκλου Σπουδών είναι 11 (5+2+2+2).

α) Κατασκευαστική Κατεύθυνση Σπουδών

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	201	Αντοχή Μηχανολογικών Κατασκευών (Υ)	Σαββαΐδης Γ.		5
2	202	Στοιχεία Μηχανών ΙΙΙ (Υ)	Μιχαηλίδης Α.	Μαδεμλής Η. Γάτσιος Σ.	5
3	203	Ευέλικτα Συστήματα Μηχανουργικών Μορφοποιήσεων Υποστηριζόμενα από Η/Υ (CIM) (Υ)	Μπουζάκης Κ. Μήτση Σ. Ευσταθίου Κ.	Τσελεπίδης Ι. Στεργιάννης Α. Γιαννόπουλος Γ. Γρηγοριάδου Μ.	5
4	215	Πειραματική Αντοχή Υλικών (ΕΥ)	Σαλπιστής Χ.		5

8ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	212	Μορφοποιήσεις με Πλαστική Παραμόρφωση Υλικού (Υ)	Μπουζάκης Κ.	Λογοθέτης Κ. Στεργιάννης Α. Τσελεπίδης Ι. Κορλός Α.	5
2	213	Ανάλυση και Σύνθεση Μηχανισμών (Υ)	Μήτση Σ.	Σαγρής Δ. Μισοπολινός Λ.	5
3	204	Επιλογή και Αστοχία Υλικών (ΕΥ)	Μιχαηλίδης Ν.		5
4	214	Δυναμική Κατασκευών (ΕΥ)	Νατσιάβας Σ.	Βάλσαμος Γ. Θεοδοσίου Χ.	5

β) Ενεργειακή Κατεύθυνση Σπουδών**7ο ΕΞΑΜΗΝΟ**

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	205	Αεροδυναμική (Υ*) ¹	Υάκινθος Κ.	Κρητικός Κ.	5
2	207	Στροβιλομηχανές (Υ)	Γούλας Α.		5
3	206	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών I (ΕΥ)	Κυριάκης Ν.	Γιαγτζόγλου Δ.	5
4	314	Διαχείριση Ενεργειακών Πόρων (ΕΥ)	Τσιλιγκιρίδης Γ.	Μαρτινόπουλος Γ. Σιδηρόπουλος Χ.	5

8ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	217	Θέρμανση – Ψύξη – Κλιματισμός (Υ*) ²	Κυριάκης Ν. Παπαδόπουλος Α. Παπακώστας Κ. Καραγιαννίδης Α.	Κίκας Ν. Μαλαμάκης Α. Περκουλίδης Γ.	5
2	218	Τεχνική Προστασίας Περιβάλλοντος (Υ)	Μουσιόπουλος Ν. Καραγιαννίδης Α.	Βλαχοκόστας Χ. Θεοδοσέλη Μ. Νανέρης Χ. Ρακίμπη Π.	5
3	219	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης I (Υ)	Κολτσάκης Γ.	Τσίνογλου Δ. Χαραλάμπους Ο.	5
4	216	Θερμοδυναμική II (Υ*) ³	Σαμαράς Ζ.	Μαμάκος Α.	5
5	349	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΥ)	Τσιλιγκιρίδης Γ.	Μαρτινόπουλος Γ. Σιδηρόπουλος Χ.	5

Παρατηρήσεις

1. Το μάθημα **Αεροδυναμική** είναι ‘υποχρεωτικό’ για τους φοιτητές που θα θελήσουν να παρακολουθήσουν τους κύκλους εξειδίκευσης **Αεροδυναμική και Κινητήρες και Περιβάλλον και Τεχνολογία Αντιρρόπησης**.
2. Το μάθημα **Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός** είναι ‘υποχρεωτικό’ για τους φοιτητές που θα παρακολουθήσουν τους κύκλους εξειδίκευσης **Αεροδυναμική και Κινητήρες και Παραγωγή και Χρήση Ενέργειας**.
3. Το μάθημα **Θερμοδυναμική II** είναι ‘υποχρεωτικό’ για τους φοιτητές που θα παρακολουθήσουν τους κύκλους εξειδίκευσης **Παραγωγή και Χρήση Ενέργειας και Περιβάλλον και Τεχνολογία Αντιρρόπησης**.

γ) Κατεύθυνση Σπουδών Βιομηχανικής Διοίκησης

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	208	Στατιστική Πολλών Μεταβλητών (Υ)	Ταγαράς Γ.	Ζηκόπουλος Χ.	5
2	209	Οργάνωση και Διοίκηση Εργοστασίων (Υ)	Γεωργιάδης Π. Βλάχος Δ.	Μιχαλούδης Χ. Πολίτου Α.	5
3	224	Οικονομική των Επιχειρήσεων (ΕΥ)	Παπαδόπουλος Α.	Μπέσιου Μ.	5
4	211	Επιχειρηματικό Περιβάλλον (ΕΥ)	Θα ορισθεί	Καπετανοπούλου Π.	5

8ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	221	Επιχειρησιακή Έρευνα II (Υ)	Ταγαράς Γ.	Αθανασίου Ε.	5
2	222	Προγραμματισμός και Έλεγχος Παραγωγής (Υ)	Γεωργιάδης Π.	Αθανασίου Ε. Πολίτου Α.	5
3	223	Τεχνικές και Οργάνωση Ελέγχου Ποιότητας (Υ)	Ταγαράς Γ.	Ζηκόπουλος Χ. Καπετανοπούλου Π.	5
4	210	Συστήματα Πληροφοριών Διοίκησης (ΕΥ)	Θα ορισθεί	Αθανασάκης Δ.	5

Τρίτος Κύκλος Σπουδών

Ο Τρίτος Κύκλος Σπουδών περιλαμβάνει δύο εξάμηνα (9ο και 10ο). Τα 4 μαθήματα με προσδιορισμό (Υ) είναι τα υποχρεωτικά της εξειδίκευσης, ενώ τα μαθήματα με προσδιορισμό (ΕΥ) είναι τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά της εξειδίκευσης (πρέπει να επιλεγούν 3 από αυτά).

Σημειώνεται ότι το μάθημα **Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις** μπορεί να δηλωθεί είτε στο 9ο είτε στο 10ο εξάμηνο.

α) Κατασκευαστική Κατεύθυνση Σπουδών

Κύκλος Εξειδίκευσης: Τεχνολογία Υλικών

9ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	301	Χύτευση - Συγκολλήσεις (Υ)	Σκολιανός Σ.		5
2	336	Τεχνολογία Προηγμένων Υλικών (Υ)	Τσιπάς Δ.		5
3	302	Πειραματικές Μέθοδοι Μελέτης των Υλικών (ΕΥ)	Μιχαηλίδης Ν.		5
4	303	Τριβολογία (ΕΥ)	Μιχαηλίδης Α. Παναγιωτίδης Κ.	Γάτσιος Σ. Αγουρίδας Κ.	5
5	305	Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων (ΕΥ)	Αθανασιάδης Γ.	Χαραμής Θ. Καράτσης Ε.	5
6	397	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

10ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	333	Διάβρωση και Προστασία Υλικών (Υ)	Σκολιανός Σ.		5
2	334	Θερμικές Κατεργασίες και Μετασχηματισμοί Φάσεων (Υ)	Μιχαηλίδης Ν.		5
3	337	Εφαρμογές Επιφανειακών Επικαλύψεων στις Μορφοποιήσεις (ΕΥ)	Μπουζάκης Κ. Μιχαηλίδης Ν.		5
4	369	Μηχανική Συμπεριφορά και Κόπωση (ΕΥ)	Σαββαΐδης Γ.	Πίτατζης Ν.	
5	374	Εμβιομηχανική (ΕΥ)	Μπουζάκης Κ. Μήτση Σ.	Κορλός Α.	
6	375	Έξυπνα Υλικά - Νανοτεχνολογία (ΕΥ)	Θα ορισθεί		
7	376	Υλικά και Περιβάλλον (ΕΥ)	Δ. Τσιπάς	Χριουάτ Μ. Βασιλόπουλος Κ.	5
8	397	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

Κύκλος Εξειδίκευσης: Ανάλυση και Σύνθεση Κατασκευών**9ο ΕΞΑΜΗΝΟ**

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	305	Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων (Υ)	Αθανασιάδης Γ.	Χαραμής Θ. Καράτσης Ε.	5
2	360	Αριθμητικές Μέθοδοι σε Ταλαντώσεις Μηχανολογικών Συστημάτων (Υ)	Νατσιάβας Σ.	Μεταλλίδης Π. Σταυράκης Ι. Σικέλλης Κ.	5
3	301	Χύτευση – Συγκολλήσεις (ΕΥ)	Σκολιανός Σ.		5
4	303	Τριβολογία (ΕΥ)	Μιχαηλίδης Α. Παναγιωτίδης Κ.	Γάτσιος Σ. Αγουρίδας Κ.	5
5	312	Χωρικοί Μηχανισμοί – Βιομηχανικά Ρομπότ (ΕΥ)	Μήτση Σ.	Σαγρής Δ. Μισοπολινός Λ.	5
6	379	Αυτόματος και Ψηφιακός Έλεγχος Δυναμικών Συστημάτων (ΕΥ)	Σεφερλής Π.		
7	397	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

10ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	339	Σύνδεση Συστημάτων CAD/CAE (Υ)	Αθανασιάδης Γ. Παναγιωτίδης Κ.	Καράτσης Ε. Χαραμής Θ.	5
2	306	Μηχανολογικός Σχεδιασμός σε Υπολογιστικά Περιβάλλοντα (Υ)	Αθανασιάδης Γ. Παναγιωτίδης Κ.	Καράτσης Ε. Χαραμής Θ.	5
3	338	Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές (ΕΥ)	Θα ορισθεί		5
4	340	Ελαφρές Κατασκευές (ΕΥ)	Θα ορισθεί		5
5	342	Μέθοδος Οριακών Πεπερασμένων Στοιχείων (ΕΥ)	Αθανασιάδης Γ. Παναγιωτίδης Κ.	Ζαφειρόπουλος Δ. Νικολαΐδης Γ.	5
6	361	Πειραματικές Μέθοδοι στη Δυναμική Μηχανών (ΕΥ)	Τροχίδης Α.	Γιαγκόπουλος Δ. Παπαλουκόπουλος Χ.	5
7	369	Μηχανική Συμπεριφορά και Κόπωση (ΕΥ)	Σαββαΐδης Γ.	Πίτατζης Ν.	
8	370	Εισαγωγή στη Μηχανοληλεκτρονική (ΕΥ)	Σαλπιστής Χ.		
9	373	Μελέτη και Σχεδιασμός Οχημάτων (ΕΥ)	Μιχαηλίδης Α. Αθανασιάδης Γ.	Καραογλανίδης Γ.	
10	374	Εμβιομηχανική (ΕΥ)	Μπουζάκης Κ. Μήτση Σ.	Κορλός Α.	
11	377	Βέλτιστος Έλεγχος Δυναμικών Συστημάτων (ΕΥ)	Σεφερλής Π.		
12	397	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

Κύκλος Εξειδίκευσης: Τεχνική Μορφοποιήσεων**9ο ΕΞΑΜΗΝΟ**

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	309	Μετροτεχνία Ποιοτικού Ελέγχου (Υ)	Καραχάλιου Χ.		5
2	310	Μηχανουργικές Μορφοποιήσεις με Ψηφιακή Καθοδήγηση (Υ)	Ευσταθίου Κ.	Γιαννόπουλος Γ. Τσουκνίδας Α. Μυρισίδης Ι. Ασημακόπουλος Α. Βαρύτης Ε.	5
3	301	Χύτευση – Συγκολλήσεις (ΕΥ)	Σκολιανός Σ.		5
4	303	Τριβολογία (ΕΥ)	Μιχαηλίδης Α. Παναγιωτίδης Κ.	Γάτσιος Σ. Αγουρίδας Κ.	5
5	311	Ειδικά Κεφάλαια Μορφοποιήσεων (ΕΥ)	Θα ορισθεί		5
6	312	Χωρικοί Μηχανισμοί – Βιομηχανικά Ρομπότ (ΕΥ)	Μήτση Σ.	Σαγρής Δ. Μισοπολινός Λ.	5
7	345	Διαγνωστικός Έλεγχος Εργαλειομηχανών (ΕΥ)	Τσιάφης Ι.	Ασημακόπουλος Α. Τολίδης Α.	5
8	346	Ειδικά Κεφάλαια Ευέλικτων Συστημάτων Μηχανουργικών Μορφοποιήσεων Υποστηριζόμενα από Η/Υ (CIM) (ΕΥ)	Ανδρεάδης Γ. Παρασκευοπούλου Ρ.	Γιαννόπουλος Γ.	5
9	368	Μετρήσεις Στερεάς Γεωμετρίας, Ακρίβειας Κινήσεων και Ταλαντωτικών Μεγεθών (ΕΥ)	Μανσούρ Γ.	Σάμπρης Α. Βαρύτης Ε.	
10	397	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

10ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	308	Εργαλειομηχανές (Υ)	Μανσούρ Γ.	Βαρύτης Ε.	5
2	344	Μηχανουργικές και Θερμικές Κατεργασίες Μορφοποίησης Οδοντώσεων (Υ)	Μπουζάκης Κ. Τσιάφης Ι.	Κομπογιάννης Σ. Λίλη Ε. Φρειδερίκος Ο.	5
3	337	Εφαρμογές Επιφανειακών Επικαλύψεων στις Μορφοποιήσεις (ΕΥ)	Μπουζάκης Κ. Μιχαηλίδης Ν.		5
4	369	Μηχανική Συμπεριφορά και Κόπωση (ΕΥ)	Σαββαΐδης Γ.	Πίτατζης Ν.	
5	371	Μέθοδοι Ταχείας Προτυποποίησης (ΕΥ)	Ευσταθίου Κ. Μιχαηλίδης Ν.	Βαρύτης Ε.	
6	374	Εμβιομηχανική (ΕΥ)	Μπουζάκης Κ. Μήτση Σ.	Κορλός Α.	
7	375	Έξυπνα Υλικά - Νανοτεχνολογία (ΕΥ)	Θα ορισθεί		
8	397	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

β) Ενεργειακή Κατεύθυνση Σπουδών**Κύκλος Εξειδίκευσης: Παραγωγή και Χρήση Ενέργειας****9ο ΕΞΑΜΗΝΟ**

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	315	Θερμικές Στροβιλομηχανές (Υ)	Κάλφας Α.		5
2	366	Θέρμανση (Υ)	Παπακόστας Κ.	Κίκας Ν. Κικίδης Π.	5
3	313	Ειδικά Κεφάλαια Θέρμανσης και Ψύξης (ΕΥ)	Καραγιαννίδης Α.	Μαλαμάκης Α. Περκουλίδης Γ.	5
4	316	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης ΙΙ (ΕΥ)	Κολτσάκης Γ.	Μαργαρίτης Ν. Χαραλάμπους Ο.	5
5	318	Τεχνολογία Προστασίας Αερίου Περιβάλλοντος (ΕΥ)	Κυριάκης Ν.	Μιχόπουλος Α.	5
6	320	Επεξεργασία και Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων (ΕΥ)	Καραγιαννίδης Α. Μουσιόπουλος Ν.	Αντωνόπουλος Ι. Θεοδοσέλη Μ. Ξηρογιαννοπούλου Α. Ρακίμπεη Π. Τσατσαρέλης Θ.	5
7	363	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων (ΕΥ)	Παπαδόπουλος Α.	Καραμάνος Α. Παπαγεωργίου Κ.	5
8	323	Σχεδιασμός και Βελτιστοποίηση Διεργασιών (ΕΥ)	Κυριάκης Ν. Σεφερλής Π.	Κίκας Ν.	5
9	398	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

10ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	347	Καύση (Υ)	Θα ορισθεί		5
2	348	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών ΙΙ (Υ)*	Κυριάκης Ν.	Πασπαλάς Κ.	5
3	321	Πηγές Ρύπανσης (ΕΥ)	Τσιλιγκιρίδης Γ.	Σιδηρόπουλος Χ.	5
4	350	Οικονομική Ανάλυση Ενεργειακών Συστημάτων (ΕΥ)	Παπαδόπουλος Α.	Αυγελής Α.	5
5	367	Κλιματισμός (ΕΥ)	Παπακόστας Κ.	Κικίδης Π.	5
6	387	Αεροπορικοί Κινητήρες (ΕΥ)	Κάλφας Α.		
7	398	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

* Στους φοιτητές επισημαίνεται ότι η παρακολούθηση του μαθήματος 'Τεχνική Φυσικών Διεργασιών ΙΙ' είναι ιδιαίτερα δυσχερής, εάν δεν έχει επιλεγεί το μάθημα 'Τεχνική Φυσικών Διεργασιών Ι' στο 2^ο κύκλο σπουδών.

Κύκλος Εξειδίκευσης: Περιβάλλον και Τεχνολογία Αντιρρύπανσης**9ο ΕΞΑΜΗΝΟ**

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	318	Τεχνολογία Προστασίας Αερίου Περιβάλλοντος (Υ)	Κυριάκης Ν.	Μιχόπουλος Α.	5
2	320	Επεξεργασία και Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων (Υ)	Καραγιαννίδης Α. Μουσιόπουλος Ν.	Αντωνόπουλος Ι. Θεοδοσέλη Μ. Ξηρογιαννοπούλου Α. Ρακίμπεη Π. Τσατσαρέλης Θ.	5
3	322	Χημεία και Βιολογία Περιβάλλοντος (ΕΥ)	Δημητριάδη Β. Λαζαρίδου Μ. Σιβροπούλου Α.		5
4	353	Διερεύνηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΕΥ)	Θα ορισθεί		5
5	354	Τεχνολογία Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων (ΕΥ)	Θα ορισθεί		5
6	363	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων (ΕΥ)	Παπαδόπουλος Α.	Καραμάνος Α. Παπαγεωργίου Κ.	5
7	378	Περιβαλλοντική Πληροφορική (ΕΥ)	Καρατζάς Κ.		5
8	398	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

10ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	319	Διαχείριση Περιβάλλοντος (Υ)	Θα ορισθεί		5
2	352	Ατμοσφαιρική Ρύπανση (Υ)	Μουσιόπουλος Ν.	Ντούρος Ι. Νανέρης Χ. Φράγκου Ε.	5
3	347	Καύση (ΕΥ)	Θα ορισθεί		5
4	321	Πηγές Ρύπανσης (ΕΥ)	Τσιλιγκιρίδης Γ.	Σιδηρόπουλος Χ.	5
5	388	Τεχνολογία Αντιρρύπανσης Κινητήρων (ΕΥ)	Κολτσάκης Γ. Κάλφας Α.	Χαραλάμπος Ο. Τσίνογλου Δ.	5
6	387	Αεροπορικοί Κινητήρες (ΕΥ)	Κάλφας Α.		5
7	398	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

Κύκλος Εξειδίκευσης: Αεροναυτική και Κινητήρες

9ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	315	Θερμικές Στροβιλομηχανές (Υ)	Κάλφας Α.		5
2	351	Μηχανική Ρευστών II (Υ/ΕΥ) ^{1,2}	Υάκινθος Κ.	Βλαχοστέργιος Ζ.	5
3	316	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II (Υ/ΕΥ) ^{1,2}	Κολτσάκης Γ.	Μαργαρίτης Ν. Χαραλάμπους Ο.	5
4	326	Τεχνική Μετρήσεων στη Μηχανική Ρευστών (ΕΥ)	Κάλφας Α.	Αϊδαρίνης Ι.	5
5	386	Σχεδιασμός Μηχανών Εσωτερικής Καύσης (ΕΥ)	Σαμαράς Ζ. Κυριάκης Ν. Κολτσάκης Γ.		5
6	324	Δίκτυα Ροής (ΕΥ)	Θα ορισθεί		5
7	390	Εργαστήριο Μηχανών Εσωτερικής Καύσης (ΕΥ)	Σαμαράς Ζ. Κολτσάκης Γ.	Δαρδιώτης Χ. Φονταράς Γ. Φραγκιαδουλάκης Π.	5
8	398	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

10ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	355	Υπολογιστικές Μέθοδοι σε Προβλήματα Μεταφοράς Μάζας και Ενέργειας (Υ)	Υάκινθος Κ.	Βλαχοστέργιος Ζ.	5
2	387	Αεροπορικοί Κινητήρες (Υ)	Κάλφας Α.		5
3	347	Καύση (ΕΥ)	Θα ορισθεί		5
4	388	Τεχνολογία Αντιρρόπανσης Κινητήρων (ΕΥ)	Κολτσάκης Γ. Κάλφας Α.	Χαραλάμπους Ο. Τσίνογλου Δ.	5
5	389	Αεροναυτική Υψηλών Ταχυτήτων (ΕΥ)	Υάκινθος Κ.	Κρητικός Κ.	5
6	352	Ατμοσφαιρική Ρύπανση (ΕΥ)	Μουσιόπουλος Ν.	Ντούρος Ι. Νανέρης Χ. Παπαθανασίου Α.	5
7	398	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

Παρατηρήσεις

1. Για τους φοιτητές που επιζητούν έμφαση στην *Αεροναυτική* το μάθημα 351 είναι (Υ), ενώ το μάθημα 316 είναι (ΕΥ). Για τους παραπάνω φοιτητές συνιστάται επιπλέον η επιλογή των μαθημάτων 324, 326, 388 και 389.
2. Για τους φοιτητές που επιζητούν έμφαση στις *Μηχανές Εσωτερικής Καύσης* το μάθημα 316 είναι (Υ), ενώ το μάθημα 351 είναι (ΕΥ). Για τους παραπάνω φοιτητές συνιστάται επιπλέον η επιλογή των μαθημάτων 386, 390, 347 και 389.

γ) Κατεύθυνση Σπουδών Βιομηχανικής Διοίκησης**9ο ΕΞΑΜΗΝΟ**

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	327	Διαχείριση Αποθεμάτων και Διανομή Προϊόντων (Υ)	Ιακώβου Ε.	Ξανθόπουλος Α.	5
2	328	Αξιοπιστία και Συντήρηση (Υ)	Βλάχος Δ.	Αθανασίου Ε.	5
3	329	Δυναμική Συστημάτων (Υ)	Γεωργιάδης Π.	Αθανασίου Ε. Μιχαλούδης Χ. Μπέσιου Μ. Πολίτου Α.	5
4	356	Οργάνωση και Διοίκηση Έργων (Υ)	Βλάχος Δ.	Μιχαλούδης Χ.	5
5	330	Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού (ΕΥ)	Θα ορισθεί		5
6	331	Διαχείριση Τεχνολογίας και Καινοτομίας (ΕΥ)	Δεν θα διδαχθεί το 2006-2007		5
7	399	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

10ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Διδ. Μον.
1	365	Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (ΕΥ)	Ιακώβου Ε.	Αηδόνης Δ. Ξανθόπουλος Α.	5
2	364	Προσομοίωση (ΕΥ)	Βλάχος Δ.	Χατζηπαναγιώτη Μ.	5
3	332	Ανάλυση και Αξιολόγηση Επενδύσεων (ΕΥ)	Παπαδόπουλος Α.	Μπέσιου Μ.	5
4	358	Μάρκετινγκ και Επικοινωνία (ΕΥ)	Θα ορισθεί		5
5	359	Βιομηχανική Πληροφορική (ΕΥ)	Θα ορισθεί		
6	357	Τεχνικές Προβλέψεων (ΕΥ)	Δεν θα διδαχθεί το 2006-2007		5
7	399	Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις (ΕΥ)			

8.2 Συνοπτική Παρουσίαση των Μαθημάτων

Πρώτος Κύκλος Σπουδών

Υποχρεωτικά Μαθήματα						
Ξένη Γλώσσα I και II	Μηχανολογικό Σχέδιο I	Στατική	Μηχανολογικό Εργαστήριο	Ηλεκτρικές Μηχανές, Ηλεκτροτεχνία	Θερμοδυναμική I	Στατιστική
Μαθηματικά I	Μηχανολογικό Σχέδιο II	Αντοχή Υλικών	Μηχανές Μετατροπής Ενέργειας – Εργομηχανές	Ηλεκτρονική	Μετάδοση Θερμότητας	Επιχειρησιακή Έρευνα I
Μαθηματικά II	Εισαγωγή στις Μηχανουργικές Μορφοποιήσεις	Δυναμική	Στοιχεία Μηχανών I		Μηχανική Ρευστών I	Βιομηχανική Διοίκηση
Μαθηματικά III	Μορφοποιήσεις με Αφαίρεση Υλικού	Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών	Στοιχεία Μηχανών II			
Φυσική	Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών I	Αυτόματος Έλεγχος				
Αριθμητική Ανάλυση	Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών II					
Πληροφορική I και II						
Σπουδαστική Εργασία						

Δεύτερος Κύκλος Σπουδών

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
Υποχρεωτικά Μαθήματα	Υποχρεωτικά Μαθήματα	Υποχρεωτικά Μαθήματα
Αντοχή Μηχανολογικών Κατασκευών	Αεροδυναμική*	Επιχειρησιακή Έρευνα II
Στοιχεία Μηχανών III	Στροβιλομηχανές	Στατιστική Πολλών Μεταβλητών
Ανάλυση και Σύνθεση Μηχανισμών	Τεχνική Προστασίας Περιβάλλοντος	Οργάνωση και Διοίκηση Εργοστασίων
Μορφοποιήσεις με Πλαστική Παραμόρφωση Υλικού	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης I	Προγραμματισμός και Έλεγχος Παραγωγής
Ευέλικτα Συστήματα Μηχανουργικών Μορφοπ. Υποστηριζόμενα από Η/Υ (CIM)	Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός*	Τεχνικές και Οργάνωση Ελέγχου Ποιότητας
	Θερμοδυναμική II*	
Μαθήματα Επιλογής	Μαθήματα Επιλογής	Μαθήματα Επιλογής
Δυναμική Κατασκευών	Διαχείριση Ενεργειακών Πόρων	Επιχειρηματικό Περιβάλλον
Επιλογή και Αστοχία Υλικών	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών I	Οικονομική των Επιχειρήσεων
Πειραματική Αντοχή Υλικών	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	Συστήματα Πληροφοριών Διοίκησης

* βλ. Παρατηρήσεις στη Σελ. 30.

Τρίτος Κύκλος Σπουδών

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ						
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ			ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ			ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
Κύκλος Εξειδίκευσης:						
Τεχνολογία Υλικών	Ανάλυση και Σύνθεση Κατασκευών	Τεχνική Μορφοποιήσεων	Παραγωγή και Χρήση Ενέργειας	Περιβάλλον και Τεχνολογία Αντηρρύπανσης	Αεροναυτική και Κινητήρες	Βιομηχανική Διοίκηση
Υποχρεωτικά Μαθήματα						
Θερμικές Κατεργασίες και Μετασχημ/σμοί Φάσεων	Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων	Μετροτεχνία Ποιοτικού Ελέγχου	Θέρμανση	Διαχείριση Περιβάλλοντος	Θερμικές Στροβιλομηχανές	Διαχείριση Αποθεμάτων και Διανομή Προϊόντων
Διάβρωση και Προστασία Υλικών	Αριθμητικές Μέθοδοι σε Ταλαντώσεις Μηχανολογικών Συστημάτων	Μηχανουργικές και Θερμικές Κατεργασίες Μορφοποίησης Οδοντώσεων	Θερμικές Στροβιλομηχανές	Επεξεργασία και Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων	Μηχανική Ρευστών II*	Αξιοπιστία και Συντήρηση
Χύτευση - Συγκολλήσεις	Μηχανολογικός Σχεδιασμός σε Υπολογιστικά Περιβάλλοντα	Μηχανουργικές Μορφοποιήσεις με Ψηφιακή Καθοδήγηση	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών II	Ατμοσφαιρική Ρύπανση	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II*	Οργάνωση και Διοίκηση Έργων
Τεχνολογία Προηγμένων Υλικών	Σύνδεση Συστημάτων CAD/CAE	Εργαλειομηχανές	Καύση	Τεχνολογία Προστασίας Αερίου Περιβάλλοντος	Υπολογιστικές Μέθοδοι σε Προβλήματα Μεταφ. Μάζας και Ενέργειας	Δυναμική Συστημάτων
					Αεροπορικοί Κινητήρες	

* βλ. Παρατηρήσεις στη Σελ. 37

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ						
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ			ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ			ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
Κύκλος Εξειδίκευσης:						
Τεχνολογία Υλικών	Ανάλυση και Σύνθεση Κατασκευών	Τεχνική Μορφοποιήσεων	Παραγωγή και Χρήση Ενέργειας	Περιβάλλον και Τεχνολογία Αντιρρύπανσης	Αεροναυτική και Κινητήρες	Βιομηχανική Διοίκηση
Μαθήματα Επιλογής						
Πειραματικές Μέθοδοι Μελέτης των Υλικών	Μέθοδος Οριακών Πεπερασμένων Στοιχείων	Χωρικοί Μηχανισμοί – Βιομηχανικά Ρομπότ	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II	Χημεία και Βιολογία Περιβάλλοντος	Τεχνική Μετρήσεων στη Μηχανική Ρευστών	Ανάλυση και Αξιολόγηση Επενδύσεων
Τριβολογία	Τριβολογία	Τριβολογία	Κλιματισμός	Πηγές Ρύπανσης	Μηχανική Ρευστών II	Προσομοίωση
Εφαρμογές Επιφανειακών Επικαλύψεων στις Μορφοποιήσεις	Αυτόματος και Ψηφιακός Έλεγχος Δυναμικών Συστημάτων	Ειδικά Κεφάλαια Ευέλικτων Συστ. Μηχανουργικών Μορφοποιήσεων Υποστηρ. από Η/Υ	Σχεδιασμός και Βελτιστοποίηση Διεργασιών	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II	Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας
Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων	Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές	Εφαρμογές Επιφανειακών Επικαλύψεων στις Μορφοποιήσεις	Επεξεργασία και Διοίκηση Στερεών Αποβλήτων	Διερεύνηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	Σχεδιασμός Μηχανών Εσωτερικής Καύσης	Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού
Έξυπνα Υλικά - Νανοτεχνολογία	Μελέτη και Σχεδιασμός Οχημάτων	Διαγνωστικός Έλεγχος Εργαλειομηχανών	Οικονομική Ανάλυση Ενεργειακών Συστημάτων	Αεροπορικοί Κινητήρες	Εργαστήριο Μηχανών Εσωτερικής Καύσης	Διαχείριση Τεχνολογίας και Καινοτομίας
Μηχανική Συμπεριφορά και Κόπωση	Χωρικοί Μηχανισμοί – Βιομηχανικά Ρομπότ	Μετρήσεις Στερεάς Γεωμετρίας, Ακρίβειας Κινήσεων και Ταλαντωτικών Μεγεθών	Τεχνολογία Προστασίας Αερίου Περιβάλλοντος	Τεχνολογία Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων	Δίκτυα Ροής	Μάρκετινγκ και Επικοινωνία
Εμβιομηχανική	Εισαγωγή στη Μηχανοληλεκτρονική	Χύτευση – Συγκολλήσεις	Αεροπορικοί Κινητήρες	Καύση	Αεροναυτική Υψηλών Ταχυτήτων	Τεχνικές Προβλέψεων
Υλικά και Περιβάλλον	Μηχανική συμπεριφορά και κόπωση	Μέθοδοι Ταχείας Προτυποποίησης	Ειδικά Κεφάλαια Θέρμανσης και Ψύξης	Τεχνολογία Αντιρρύπανσης Κινητήρων	Καύση	Βιομηχανική Πληροφορική
	Πειραματικές Μέθοδοι στη Δυναμική Μηχανών	Μηχανική Συμπεριφορά και Κόπωση	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων	Περιβαλλοντική Πληροφορική	Τεχνολογία Αντιρρύπανσης Κινητήρων	
	Χύτευση - Συγκολλήσεις	Ειδικά Κεφάλαια Μορφοποιήσεων	Πηγές Ρύπανσης		Ατμοσφαιρική Ρύπανση	
	Ελαφρές Κατασκευές	Εμβιομηχανική				
	Εμβιομηχανική	Έξυπνα Υλικά - Νανοτεχνολογία				
	Βέλτιστος Έλεγχος Δυναμικών Συστημάτων					
Πρακτική Άσκηση σε Επιχειρήσεις						
Διπλωματική Εργασία						

8.3 Ειδικές Ρυθμίσεις

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει ρυθμίσεις που αφορούν **μόνο** φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα **πριν** από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους 1999-2000. Για τους φοιτητές αυτούς ισχύει η αντιστοιχία μαθημάτων παλαιού και νέου (ισχύοντος) προγράμματος σπουδών, όπως ακριβώς περιγράφεται στην ενότητα 10.1 του Οδηγού Σπουδών 2000-2001.

1. **Οι φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα κατά τα ακαδημαϊκά έτη 1997-98 και 1998-99 ως πρωτοετείς**, ακολουθούν το ισχύον πρόγραμμα σπουδών, όπως περιγράφεται στις προηγούμενες ενότητες του παρόντος Οδηγού Σπουδών, με δύο μόνον εξαιρέσεις. Οι εξαιρέσεις αυτές αναφέρονται στη σελ. 51 του Οδηγού Σπουδών 2000-01 (Β' Μεταβατική ρύθμιση για τους εισαχθέντες τα ακαδημαϊκά έτη 1997-1998 και 1998-1999).
2. **Οι φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα πριν από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους 1997-98**, καθώς και όσοι εισήχθησαν κατά τα ακαδημαϊκά έτη 1997-98 και 1998-99 σε έτος υψηλότερο του πρώτου, αποκτούν το δίπλωμά τους εφόσον συμπληρώσουν 48 μαθήματα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ενότητα 10.2 του Οδηγού Σπουδών 2000-01 (σελ. 49 – Φοιτητές του παλαιού προγράμματος). Ο **βαθμός διπλώματος** για όλους τους φοιτητές αυτής της κατηγορίας υπολογίζεται όπως περιγράφεται στον Οδηγό Σπουδών 2000-01 (σελ. 51-52).

8.4 Περιεχόμενο Μαθημάτων

Περιγράφονται τα μαθήματα ανά κύκλο σπουδών, κατεύθυνση σπουδών, κύκλο εξειδίκευσης και εξάμηνο. Σε παρένθεση εμφανίζεται ο κωδικός του μαθήματος και καθορίζεται εάν το μάθημα είναι υποχρεωτικό (Υ) ή κατ' επιλογήν υποχρεωτικό (ΕΥ).

Πρώτος Κύκλος Σπουδών

1^ο Εξάμηνο

(101) Μαθηματικά I

Γραμμική άλγεβρα, διανυσματικοί χώροι και υποχώροι. Διανύσματα στον τρισδιάστατο γεωμετρικό χώρο. Γραμμικά ομογενή συστήματα, χώρος λύσεων. Μη ομογενή γραμμικά συστήματα. Μήτρες συμμετρικές και αντισυμμετρικές, τετραγωνικές μορφές. Ορίζουσες. Επιφάνειες ευθειογενείς, εκ περιστροφής και επιφάνειες δεύτερου βαθμού. Ιδιοτιμές. Διαγωνιοποίηση συμμετρικών μητρών. Ορισμένες και ημιορισμένες τετραγωνικές μορφές. Θεώρημα πολικής ανάλυσης. Καρτεσιανοί ταυνοστές και εφαρμογές τους. Μαθηματικός Λογισμός I. Υπερβολές, τριγωνομετρικές και αντίστροφες συναρτήσεις. Αόριστο ολοκλήρωμα. Ορισμένο ολοκλήρωμα. Παράγωγοι ανώτερης τάξης. Αριθμητικές σειρές. Δυναμοσειρές. Καμπύλες στο επίπεδο. Καμπύλες στο χώρο.

(102) Φυσική

Ηλεκτρικό φορτίο, νόμος του Coulomb, ηλεκτρικό πεδίο, ηλεκτρικό ρεύμα, ηλεκτρικό δίπολο, μαγνητικό πεδίο, μαγνητικές δυνάμεις σε κινούμενα φορτία και ρεύματα, μαγνητικό πεδίο που παράγεται από κινούμενα φορτία και ρεύματα, ηλεκτρομαγνητικό πεδίο και η αρχή της σχετικότητας, νόμος του Gauss για το ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο, νόμος του Ampere για το μαγνητικό πεδίο, ηλεκτρομαγνητικά πεδία στην ύλη, ηλεκτροδυναμική, νόμος του Faraday, ρεύμα μετατόπισης, εξισώσεις Maxwell. Ακουστική, κυματική κίνηση, ηλεκτρομαγνητικά κύματα, οπτική, ανάκλαση, διάθλαση, πόλωση, γεωμετρική οπτική, συμβολή, περίθλαση.

(103) Μηχανολογικό Σχέδιο I

Ομάδες γραμμών και χρησιμοποίησή τους - Παραστάσεις όψεων, τομών, ειδικές παραστάσεις - Καταχώρηση διαστάσεων - Παραστάσεις σπειρωμάτων, κοχλίων, περικοχλίων - Παραστάσεις ελατηρίων, οδοντωτών τροχών - Σχεδίαση συναρμολογημένων μηχανολογικών διατάξεων - Χρήση πινάκων τυποποιημένων στοιχείων (εδράνων κύλισης, στοιχείων στεγανοποίησης κλπ.) - Καταστάσεις τεμαχίων - Κατασκευαστικά σχέδια μηχανολογικών τεμαχίων - Καταχώρηση ανοχών μορφής και θέσης.

(104) Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών I

Εισαγωγή στα Υλικά: (Οι οικογένειες των Υλικών και η δομή τους, ατομικοί δεσμοί). Κρυσταλλικές δομές (κρυσταλλικά συστήματα, επίπεδα και διευθύνσεις). Στερεοποίηση, δομικές ατέλειες και διάχυση στα στερεά. Ηλεκτρικές ιδιότητες των υλικών. Μηχανικές ιδιότητες των μετάλλων (τάση και παραμόρφωση, δοκιμασία εφελκυσμού, σκληρότητα και δοκιμασία σκληρότητας). Διαγράμματα φάσεων (ενός, δύο και τριών συστατικών, το σύστημα Fe-C). Εμπορικά κράματα (χάλυβες, χυτοσίδηροι, κράματα χαλκού, ελαφρά μέταλλα, κράματα τιτανίου, υπερκράματα). Μαρτενσιτικός μετασχηματισμός. Μηχανική παραμόρφωση και θερμικές διεργασίες μετάλλων. Διεργασίες μετάλλων και κραμάτων. Διάβρωση και οξειδωση των υλικών (είδη διάβρωσης, αντιδράσεις διάβρωσης, προστασία, οξειδωση). Κεραμικά υλικά. Σύνθετα υλικά. Πολυμερή.

(105) Πληροφορική I

Αρχιτεκτονική υπολογιστή: Δομή, σύνθεση, μονάδες εισόδου/εξόδου, περιφερειακά. λειτουργικά συστήματα. Εισαγωγή στον προγραμματισμό και στις γλώσσες προγραμματισμού. Αλγόριθμοι και

δομές τους, λογικά διαγράμματα και διαδικασίες. Δομημένος και αντικειμενοστραφής προγραμματισμός. Επίλυση προβλημάτων - γλώσσα προγραμματισμού Fortran.

Ξένη Γλώσσα I

2^ο Εξάμηνο

(106) Μαθηματικά II

Μαθηματικός Λογισμός II. Πραγματικές συναρτήσεις δύο και περισσότερων μεταβλητών. Πλεγμένη παραγωγή. Μερικές παράγωγοι ανώτερης τάξης. Διπλό και τριπλό ολοκλήρωμα. Γενικευμένο ολοκλήρωμα. Εφαρμογές. Βαθμωτά και διανυσματικά πεδία. Παραμετρικές επιφάνειες. Στροβιλισμός (rot, curl) και κυκλοφορία, διανυσματικός τελεστής. Θεωρήματα Διανυσματικής Ανάλυσης. Βαθμωτό δυναμικό. Στοιχεία της θεωρίας επιφανειών.

(107) Εισαγωγή στις Μηχανουργικές Μορφοποιήσεις

Χύτευση, γενικοί κανόνες και υλικά χύτευσης, χύτευση σε καλούπια μιας χρήσης, μέθοδοι, υλικά για την κατασκευή καλούπιών, χύτευση σε καλούπια πολλαπλής χρήσης, μέθοδοι, κονιομεταλλουργία, ηλεκτρολυτική μορφοποίηση. Βασικές αρχές μορφοποιήσεων με αφαίρεση υλικού. Γεωμετρία κόψεων, τύποι εργαλείων, δημιουργία αποβλίττου κ.λπ., κοπή με εργαλεία προκαθορισμένης γεωμετρίας κόψεων. Υλικά κοπτικών εργαλείων, κοπή με εργαλεία μη προκαθορισμένης γεωμετρίας κόψεων. Μορφοποίηση τεμαχίων και ελασμάτων με πλαστική παραμόρφωση υλικού, μέθοδοι. Θεωρία των σφαλμάτων. Μέτρηση μήκους. Συστήματα ανοχών και συναρμογών. Έλεγχος κυκλικότητας. Εφαρμογές στη μετροτεχνία του φαινομένου της συμβολής του φωτός. Μέτρηση τραχύτητας επιφανειών. Στα πλαίσια της εκπαιδευτικής διαδικασίας του μαθήματος διεξάγονται επισκέψεις σε εργοστάσια και εργαστηριακές ασκήσεις μηχανουργείου και μετροτεχνίας.

(108) Στατική

Δύναμη και ροπή. Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων και ροπών. Διάγραμμα ελευθέρου σώματος. Συνθήκες ισορροπίας. Απλοί φορείς: ράβδοι, δοκοί, καλώδια. Σύνθετοι φορείς: δικτύωματα, πλαίσια. Διαγράμματα M, N, Q. Τριβή: πέδες, συμπλέκτες, σύνδεσμοι φοράς, ιμάντες. Κέντρο μάζας. Ροπές Αδράνειας.

(109) Μηχανολογικό Σχέδιο II

Σύμβολα συγκολλήσεων και καταχώρηση τους - Υπολογισμός και σχεδίαση τομών κυλίνδρου, σφαιρών, κώνων - Ανοχές διαστάσεων - Καταχώρηση συμβόλων ποιότητας επιφανειών - Εισαγωγή στις βασικές αρχές σχεδίασης με τη βοήθεια H/Y (CAD).

(110) Πληροφορική II

Στοιχεία βάσεων δεδομένων. Δίκτυα υπολογιστών. Διαδίκτυο: δομή, εφαρμογές και συστήματα για Μηχανολόγους. Στοιχεία γλώσσας για δομημένο και αντικειμενοστραφή προγραμματισμό και επίλυση προβλημάτων. Υπολογιστικά περιβάλλοντα. Στοιχεία σχεδίασης με χρήση H/Y.

Ξένη Γλώσσα II

3^ο Εξάμηνο

(111) Μαθηματικά ΙΙΙ

Διαφορικές εξισώσεις. Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Γραμμικές πρώτης τάξης. Διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές, χαρακτηριστικές τιμές. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων με σταθερούς συντελεστές. Εφαρμογές των διαφορικών εξισώσεων σε προβλήματα των φυσικών επιστημών. Λύσεις με δυναμοσειρές. Εξίσωση Legendre, πολώνυμα Legendre. Λύσεις με γενικευμένες δυναμοσειρές, εξίσωση Bessel, συναρτήσεις Bessel πρώτου είδους. Σειρές Fourier. Μετασχηματισμός Laplace. Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις μερικών παραγώγων. Εξίσωση Laplace στο επίπεδο.

(112) Αντοχή Υλικών

Γενικές αρχές της θεωρίας ελαστικότητας. Δομικά στοιχεία (καταπονήσεις, είδη στηρίξεων). Τάσεις και εντατικές καταστάσεις. Απλή, επίπεδη και τρισδιάστατη εντατική κατάσταση. Κύκλοι του Mohr. Ανάλυση παραμορφώσεων. Μετατοπίσεις, ορθές και διατμητικές παραμορφώσεις, συνθήκες συμβιβαστού. Σχέσεις μεταξύ τάσεων και παραμορφώσεων. Εφελκυσμός και θλίψη. Γενικευμένος νόμος του Hooke. Κάμψη δοκών. Προσδιορισμός ορθών και διατμητικών τάσεων, μετατοπίσεις, ελαστική γραμμή. Απλή και λοξή κάμψη. Στατικά αόριστα προβλήματα κάμψης. Καταπόνηση σε στρέψη. Θεωρία του St.-Venant. Συνάρτηση στρέβλωσης, τασική συνάρτηση. Ειδικά προβλήματα στρέψης - λεπτόπαχες ανοικτές και κλειστές διατομές. Κέντρο διάτμησης. Ενεργειακές μέθοδοι. Λυγισμός.

(113) Θερμοδυναμική Ι

Βασικές έννοιες της Θερμοδυναμικής. Το Πρώτο Θερμοδυναμικό Αξίωμα - σε κλειστά συστήματα, σε διεργασίες μόνιμης ροής. Το Δεύτερο Θερμοδυναμικό Αξίωμα. Εντροπία και θερμοδυναμική θερμοκρασία, εντροπία και ενέργεια σκέδασης, εξέργεια και ανέργεια. Θερμοδυναμικές ιδιότητες καθαρών ουσιών. Η περιοχή του υγρού ατμού, καταστατικές εξισώσεις, πίνακες και διαγράμματα για ρευστά. Μίγματα αερίων και αερίων-ατμών, ιδανικά μίγματα αερίων, μίγματα αερίου-ατμού, υγρός αέρας. Θερμικές κυκλικές διεργασίες: Carnot, Otto, Diesel, Μικτός κύκλος, Stirling και Ericsson, Brayton με αναγέννηση, ενδιάμεση ψύξη, αναθέρμανση, Rankine, με αναθέρμανση, και αναγέννηση. Ψυκτικές κυκλικές διεργασίες. Αντλίες θερμότητας. Σύντομη αναφορά στις διεργασίες μόνιμης ροής. Διεργασίες καύσης. Υπολογισμοί μαζών σε τέλεια καύση, εφαρμογή του πρώτου θερμοδυναμικού αξιώματος στις διεργασίες καύσης, θερμογόνος δύναμη, ενθαλπία αντίδρασης. Εφαρμογή του δεύτερου θερμοδυναμικού αξιώματος σε διεργασίες καύσης.

Εκτός από τις εισηγήσεις της θεωρίας και τις λογιστικές ασκήσεις, στο μάθημα προσφέρονται είτε πρόοδοι είτε θέματα, με προαιρετική συμμετοχή των φοιτητών μετά από δεσμευτική δήλωση στη γραμματεία του Εργαστηρίου. Η συμμετοχή των προόδων και των θεμάτων στην τελική βαθμολογία ορίζεται κατά περίπτωση.

Περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα του μαθήματος: <http://vergina.eng.auth.gr/eclass/MENG113/>

(114) Στατιστική

Κατανομές Συχνότητας: Συλλογή και ταξινόμηση στατιστικών στοιχείων, κατανομές συχνότητας, χαρακτηριστικές τιμές θέσης, διασποράς και ανώτερης τάξης.

Πιθανότητα και κατανομές πιθανότητας: βασικές έννοιες, γεγονότα, υπό συνθήκη πιθανότητα, θεώρημα Bayes. Συναρτήσεις πιθανότητας, ροπογόνος συνάρτηση, συναρτήσεις πιθανότητας πολλών τυχαίων μεταβλητών.

Βασικές Κατανομές: Κατανομές, διωνυμική, poisson, κανονική, εκθετική, student, Γ, F και Χ².

Στατιστικές Εκτιμήσεις: δειγματοληψία, κεντρικό οριακό θεώρημα, σημειακή εκτίμηση, ιδιότητες και κατανομές εκτιμητριών, διαστήματα εμπιστοσύνης, μέγεθος δείγματος.

Στατιστικός έλεγχος Υποθέσεων: Θεωρία και εφαρμογές ελέγχου υποθέσεων, έλεγχος προσαρμογής.

(115) Ηλεκτρικές Μηχανές, Ηλεκτροτεχνία

Κυκλώματα εναλλασσόμενου μονοφασικού ρεύματος: ορισμοί, κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος, νόμοι Ohm-Kirchhoff-σύνθετες αντιστάσεις και συνδεσμολογίες τους, ισχύς και συντελεστής ισχύος, μέθοδοι επίλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων, κυκλώματα αμοιβαίας επαγωγής, στοιχεία θεωρίας ηλεκτρομαγνητικού πεδίου.

Τριφασικά κυκλώματα: τριφασικά συστήματα, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις: εξαρτήματα ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, κανονισμοί ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, είδη ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, υπολογισμοί ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, εφαρμογές, στοιχεία φωτισμού. Μετασχηματιστές: ισοδύναμο κύκλωμα μετασχηματιστού, είδη Μ/Σ, υπολογισμοί στους Μ/Σ, εφαρμογές. Κινητήρες συνεχούς ρεύματος: ισοδύναμο κύκλωμα κινητήρα Σ.Ρ., εφαρμογές κινητήρων Σ.Ρ., υπολογισμοί στους κινητήρες Σ.Ρ. Ασύγχρονοι Κινητήρες: τριφασικοί ασύγχρονοι κινητήρες, μονοφασικοί ασύγχρονοι κινητήρες. Σύγχρονοι κινητήρες: ισοδύναμο κύκλωμα, εφαρμογές σύγχρονων Η/Κ.

4^ο Εξάμηνο

(116) Δυναμική

Κινηματική υλικού σημείου: διάνυσμα θέσης, ταχύτητα και επιτάχυνση (έκφραση συνιστωσών σε καρτεσιανό, κυλινδρικό και τροχιακό σύστημα αναφοράς), σχετική μεταφορική κίνηση. Κινητική υλικών σημείων: νόμοι του Νεύτωνα και του Euler, αρχές ώσης και ορμής, αρχές έργου και ενέργειας, εφαρμογές (κεντρική κρούση, κεντρικές δυνάμεις - διαστημομηχανική, μεταβαλλόμενα συστήματα υλικών σημείων). Κινηματική στερεού σώματος: μεταφορική κίνηση, περιστροφή γύρω από σταθερό άξονα, επίπεδη κίνηση (πόλος περιστροφής), περιστροφή γύρω από σταθερό σημείο (γωνιακή ταχύτητα και γωνιακή επιτάχυνση), γενική χωρική κίνηση στερεού, γωνίες Euler, σχετική κίνηση υλικών σωμάτων. Κινητική στερεών σωμάτων: τανυστής αδράνειας στερεού σώματος, εξισώσεις του Euler, αρχές ώσης και ορμής, αρχές έργου και ενέργειας, υποθετικές δυνάμεις, εφαρμογές (έκκεντρη κρούση, ζυγοστάθμιση, περιστροφή αξονοσυμμετρικών στερεών σωμάτων).

(117) Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών II

Ατέλειες της κρυσταλλικής δομής, πλεγματικά κενά, ξένα ένθετα άτομα, διαταραχής ακμής και ελλικοειδείς, ατέλειες δύο διαστάσεων. Μηχανικές ιδιότητες ερπυσμού των υλικών, Μηχανισμός ερπυσμού, κόπωση υψηλής και χαμηλής συχνότητας, κόπωση παρουσία ρωγματούσεων, θραύση και θραυσευερπυσμός. Ιδιότητες των επιφανειών – Τριβή, Φθορά των υλικών, ηλεκτροχημική θεωρία διάβρωσης, μέθοδος προστασίας των υλικών από τη διάβρωση, Μηχανική των επιφανειών. Τριμερή διαγράμματα φάσεων, τρόποι παρουσίας των τριμερών συστημάτων. Τριφασική ισορροπία με ευτηκτικό σημείο. Μετασχηματισμοί δομής, διάχυση, Νόμοι διάχυσης, Διαγράμματα TTT, CCT, Κοινομεταλλουργία. Μέθοδοι Σκλήρυνσης μεταλλικών υλικών. Προηγμένα Μεταλλικά, Κεραμικά και Σύνθετα Υλικά, Μέθοδοι παρασκευής του και ιδιότητες.

(118) Μηχανική Ρευστών I

Υδροστατική: υδροστατική πίεση, δυνάμεις υδροστατικής πίεσης. Αεροστατική: αδιαβατική ατμόσφαιρα, τυποποιημένες ατμόσφαιρες. Περιγραφή ροϊκού πεδίου: εξίσωση συνέχειας, εξίσωση Euler, εξίσωση Bernoulli, μέτρηση στατικής και ολικής πίεσης και παροχής. Θεώρημα ορμής και στροφορμής, εφαρμογές. Πραγματικές ροές: ιξώδες, εξισώσεις Navier-Stokes, αναλυτικές λύσεις. Ομοιότητα: αδιάστατοι αριθμοί, π-Θεώρημα του Buckingham. Στρωτή και τυρβώδης ροή: περιγραφή τυρβώδους ροής, φαινομενικές τάσεις, φαινομενολογική Θεωρία. Ροή σε κλειστά κανάλια: κατανομές ταχύτητας σε ευθύγραμμους σωλήνες, διάγραμμα Moody, περιοχή εισροής, πτώση πίεσης σε καμπύλους σωλήνες, διακλαδώσεις, βάνες, μετρητές παροχής και σε άλλα ρευστομηχανικά εξαρτήματα καθώς και ανάκτηση πίεσης σε διαχύτες. Επίπεδες, μόνιμες και αστρόβιλες ροές ασυμπίεστου ρευστού: συνάρτηση δυναμικού, ροϊκή συνάρτηση, εξίσωση Laplace, στοιχειώδεις ροές, γραμμική επαλληλία στοιχειωδών ροών, υπολογισμός της άνωσης κυλίνδρου, σύγκριση Θεωρητικής και πραγματικής ροής. Πτέρυγες: εξήγηση της δημιουργίας της άνωσης, διαγράμματα, τριδιάστατη ροή. Οριακά στρώματα:

εξισώσεις Prandtl, αποκόλληση του οριακού στρώματος, ολοκληρωτικά μεγέθη, οριακό στρώμα επίπεδης πλάκας, αντίσταση τριβής και αντίσταση μορφής. Συμπεστά ρευστά: η ταχύτητα του ήχου, αριθμός Mach, ισεντροπική ροή, ακροφύσιο Laval, ροή σε σωλήνες.

(120) Αριθμητική Ανάλυση

Ακρίβεια και σφάλματα. Αλγεβρικές εξισώσεις με μια και πολλές μεταβλητές. Παρεμβολή. Πεπερασμένες και διαιρεμένες διαφορές. Προσέγγιση. Αριθμητική ολοκλήρωση, τύποι Newton-Cotes, τύποι Gauss. Αριθμητική γραμμική άλγεβρα. Πράξεις με μητρώα, αντίστροφο μητρώου, ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα, λύση συστήματος γραμμικών εξισώσεων. Αριθμητική λύση κανονικών διαφορικών εξισώσεων. Τύποι απλού και πολλαπλού βήματος. Αριθμητική λύση διαφορικών εξισώσεων με μερικές παραγώγους. Εξισώσεις ελλειπτικού, παραβολικού και υπερβολικού τύπου. Βασικές αρχές διακριτοποίησης στο χώρο και στο χρόνο. Εισαγωγή στις μεθόδους πεπερασμένων στοιχείων, πεπερασμένων διαφορών και στις μεθόδους ολοκλήρωσης σε πεπερασμένους όγκους. Απλά προγράμματα εφαρμογών και χρήσης των μεθόδων αριθμητικής ανάλυσης σε γλώσσα Fortran, Basic και Pascal.

(126) Ηλεκτρονική

Εισαγωγή στην ηλεκτρονική. Ασθενή ρεύματα. Βασικές αρχές ημιαγωγών, transistor, FET. Εισαγωγή στην προσαρμογή σήματος αισθητήρων μέτρησης. Βασικές λογικές συναρτήσεις. Εισαγωγή στην ψηφιακή λογική και βιομηχανικές εφαρμογές. Τελεστικός ενισχυτής και ιδιότητές του. Φίλτρα γραμμής. Βιομηχανικοί ενισχυτές. Εισαγωγή στην επεξεργασία σήματος.

5^ο Εξάμηνο

(119) Στοιχεία Μηχανών I

Ανάλυση μηχανολογικών κατασκευών: Ροή δύναμης, κίνησης, ισχύος. Συνδέσεις μορφής ή τριβής. Προσδιορισμός κρίσιμων θέσεων υπολογισμού στατικής και δυναμικής αντοχής. Προσδιορισμός κρίσιμων θέσεων υπολογισμού σε φθορά. Τεχνική αντοχή υλικών: Τάσεις λειτουργίας, επιτρεπόμενες τάσεις, τάσεις εγχοπών, υπολογισμός δυναμικής αντοχής. Στοιχεία συνδέσεως: Υπολογισμός μελέτης και ελέγχου αντοχής ηλώσεων, κοχλιώσεων, συγκολλήσεων και κολλήσεων. Κανόνες διαμόρφωσης συγκολλητών στοιχείων. Στοιχεία περιστροφικής κίνησης, ανάλυση των κύριων προβλημάτων τους. Υπολογισμός μελέτης και ελέγχου ατράκτων, εδράνων κυλίσεως, συνδέσεων ατράκτων – πλημνών, αρχές εδράσεως. Εισαγωγή στη σύνθεση μηχανολογικών κατασκευών. Σχεδιομελέτη απλών κατασκευών.

(122) Μετάδοση Θερμότητας

Παραδείγματα μετάδοσης θερμότητας. Θερμική αγωγιμότητα. Θερμοκρασιακό πεδίο. Επίλυση εξίσωσης διάχυσης θερμότητας. Μόνιμη θερμική αγωγή για τις περιπτώσεις επίπεδης πλάκας, κυλινδρικού δακτυλίου, σφαιρικού δακτυλίου. Πτερύγια. Μεταβατική θερμική αγωγή. Μετάδοση θερμότητας με συναγωγή σε ηρεμούντα και κινούμενα μέσα, για ροή μέσα σε αγωγούς ή γύρω από σώματα. Μετάδοση θερμότητας κατά τη συμπύκνωση ατμών. Μετάδοση θερμότητας σε ζέοντα ρευστά. Εναλλάκτες θερμότητας. Μέση θερμοκρασιακή διαφορά σε εναλλάκτες θερμότητας. Αριθμός μονάδων μεταφοράς. Χαρακτηριστικές λειτουργίες εναλλακτών. Μετάδοση θερμότητας με ακτινοβολία. Ακτινοβολία τεχνικών επιφανειών. Συντελεστής όψης.

(123) Μορφοποιήσεις με Αφαίρεση Υλικού

Μηχανική μορφοποιήσεων των μετάλλων με αφαίρεση υλικού. Βασικές κατεργασίες κοπής. Φθορά και διάρκεια ζωής κοπτικών εργαλείων. Υπολογισμός της δύναμης κοπής και μέτρηση των συνιστωσών της. Κατεργαστικότητα υλικών τεμαχίων. Υλικά κοπτικών εργαλείων και τυποποιήσεις. Λείανση, κινηματική της λείανσης, λειαντικά εργαλεία, τεχνολογία και μεθοδολογίες λείανσης. Κοπή οδοντώσεων. Φραιζάρισμα με κύλιση, πλάνιση με κύλιση, πλάνιση με οδοντωτό κανόνα, απόξεση οδοντώσεων, λείανση και μετροτεχνικός έλεγχος οδοντώσεων. Μη συμβατικές μορφοποιήσεις με αφαίρεση υλικού. Ηλεκτροδιάβρωση. Κατεργασίες με ακτίνες Laser. Στα πλαίσια της εκπαιδευτικής

διαδικασίας του μαθήματος διεξάγονται και εργαστηριακές ασκήσεις.

(124) Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών

Γραμμικός ταλαντωτής ενός βαθμού ελευθερίας: ελεύθερη απόκριση (ιδιοσυχνότητα, μέτρο απόσβεσης), εξαναγκασμένη ταλάντωση (αρμονική, περιοδική, κρουστική και απεριοδική διέγερση), συντονισμός. Ταλάντωση διακριτών συστημάτων με πολλούς βαθμούς ελευθερίας: μοντελοποίηση, κατάστρωση εξισώσεων κίνησης, προσδιορισμός δυναμικής απόκρισης με τη μέθοδο αναλύσεως ιδιομορφών (ιδιοσυχνότητες, ιδιομορφές, συνθήκες καθετότητας, ανάπτυξη ιδιομορφών). Αξονικές, στρεπτικές και καμπτικές ταλαντώσεις συνεχών φορέων. Εφαρμογές: μέτρηση και αξιολόγηση ταλαντώσεων, απόσβεση ταλαντώσεων, δυναμικός υπολογισμός θεμελιώσεων μηχανών, επίδραση εσωτερικής απόσβεσης και τριβών, ζυγοστάθμιση περιστρεφόμενων σωμάτων, δυναμική απόκριση μηχανισμών με στερεά και παραμορφώσιμα μέλη.

(125) Επιχειρησιακή Έρευνα I

Γενικές έννοιες μαθηματικών προτύπων, μεταβλητών, παραμέτρων αντικειμενικών συναρτήσεων, περιορισμών. Γραμμικός προγραμματισμός: στοιχεία από τη θεωρία του γραμμικού προγραμματισμού, μέθοδος Simplex, αναθεωρημένη μέθοδος Simplex, δυϊκή θεωρία, δυϊκή μέθοδος Simplex και ανάλυση ευαισθησίας. Πρότυπο μεταφοράς. Εφαρμογές γραμμικού προγραμματισμού με χρήση προγραμμάτων H/Y. Ακέραιος προγραμματισμός. Μη Γραμμικός Προγραμματισμός. Βασικές ιδιότητες των βέλτιστων λύσεων. Κλασικές μέθοδοι επίλυσης του πρότυπου μη γραμμικού προγραμματισμού χωρίς περιορισμούς και με περιορισμούς. Εφαρμογές μη γραμμικού προγραμματισμού.

6^ο Εξάμηνο

(121) Στοιχεία Μηχανών II

Λίπανση, λιπαντικά. Στεγανοποιητικά. Κλασική θεωρία υδροδυναμικής λίπανσης. Έδρανα ολισθήσεως. Σύνδεσμοι ατράκτων. Υπολογισμός μελέτης και ελέγχου ιμαντοκινήσεων, και οδοντοκινήσεων. Σχεδιομελέτη σύνθετων μηχανολογικών κατασκευών.

(127) Μηχανολογικό Εργαστήριο

Το μάθημα εισάγει στις μεθόδους και διατάξεις μέτρησης σε όλους τους τομείς τεχνολογικής ενασχόλησης του Μηχανολόγου, δηλαδή στη Μηχανική, τη Ρευστομηχανική και τη Θερμοδυναμική τη μηχανική των μορφοποιήσεων και των εργομηχανών. Τονίζεται η συστηματική προσέγγιση των μετρήσεων και να παρουσιάζεται η σχέση της με την καθημερινή επαγγελματική ανασκόληση του μηχανολόγου. Επιπλέον, το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στη χρήση H/Y σε πειραματικές και μετρητικές διατάξεις και θα εξειδικεύει τις στατιστικές μεθόδους ανάλυσης και σχεδιασμού των πειραματικών μετρήσεων. Έμφαση δίνεται στους αισθητές, στη λήψη και επεξεργασία των σημάτων τους και στις μεθόδους μέτρησης, που είναι εν πολλοίς κοινά σε όλες τις εφαρμογές. Το μάθημα δίνει την κοινή απαιτούμενη βάση για μαθήματα εμβάθυνσης, όπως οι Τεχνικές Μετρήσεων στη Ρευστομηχανική, το Εργαστήριο Μηχανών Εσωτερικής Καύσης, η Μετροτεχνία, η Πειραματική Αντοχή Υλικών, οι Μορφοποιήσεις κλπ.

Προβλέπεται η διεξαγωγή μίας τουλάχιστον άσκησης από κάθε εργαστήριο του τμήματος. Μέρος της εργασίας θα είναι η παρουσίαση από έδρας των φαινομένων που μελετώνται και η χορήγηση της απαραίτητης βιβλιογραφίας, η εκτέλεση του πειράματος και η υποβολή από κάθε σπουδαστή μιας έκθεσης.

Η παρακολούθηση όλων των εργαστηριακών ασκήσεων είναι υποχρεωτική. Η ακριβής σύνθεση των ομάδων ανακοινώνεται αμέσως μετά την έναρξη των μαθημάτων. Υποχρέωση όλων των φοιτητών είναι η σύνταξη τεχνικών εκθέσεων για κάθε άσκηση (έκτασης 15-20 σελίδων η κάθε μια). Ο τελικός βαθμός του μαθήματος θα προκύψει κατά 60% από τον βαθμό γραπτής εξέτασης. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή στις εξετάσεις είναι η παράδοση των τεχνικών εκθέσεων. Σε περίπτωση αποτυχίας και κατά τη δεύτερη εξεταστική περίοδο δεν υπάρχει δυνατότητα κατοχύρωσης της βαθμολογίας των εκθέσεων για την επόμενη χρονιά. Περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα του μαθήματος: <http://vergina.eng.auth.gr/eclass/MENG127/>

(128) Μηχανές Μετατροπής Ενέργειας - Εργομηχανές

Μηχανές Εσωτερικής Καύσης: Ιστορικά στοιχεία. Κατάταξη των ΜΕΚ. Κατασκευαστική διαμόρφωση. Κύκλοι λειτουργίας. Μεγέθη, χρήση των ΜΕΚ.

Εισαγωγή στις στροβιλομηχανές, τυπικές διατάξεις. Έννοια της σχετικής ταχύτητας. Βαθμοί απόδοσης, αντίδραση. Μεταβολές φάσης στις στροβιλομηχανές, σπηλαιώση. Τυπικές χαρακτηριστικές, ομοιότητα, συνεργασία στροβιλομηχανών και συνεργασία στροβιλομηχανών και δικτύων. Αδιάστατοι αριθμοί. Αξονικές στροβιλομηχανές. Ακτινικές στροβιλομηχανές.

Ταξινόμηση εργαλειομηχανών με αφαίρεση και παραμόρφωση υλικού. Μεταφορικές και ανυψωτικές διατάξεις. Μηχανές φυσικών διεργασιών υλικών (παραλήπτες, αποθέτες, μύλοι, περιστροφικές κάμινι, κ.λπ.). Συστήματα μετάδοσης ισχύος.

(129) Αυτόματος Έλεγχος

Μαθηματική περιγραφή και μοντελοποίηση δυναμικών συστημάτων. Παράσταση συστημάτων στο χώρο κατάστασης. Υπολογισμός αποκρίσεων στα πεδία χρόνου και συχνότητας. Συναρτήσεις μεταφοράς και δομικά διαγράμματα. Ευστάθεια δυναμικών συστημάτων. Χαρακτηριστικά μεταβατικής απόκρισης συστημάτων. Χαρακτηριστικά συστημάτων ελέγχου. Βασικές διατάξεις ελέγχου. Βιομηχανικοί κατευθυντές. Η μέθοδος του τόπου των ριζών για την ανάλυση και το σχεδιασμό συστημάτων ελέγχου. Απόκριση συχνότητας. Σχεδιασμός στο πεδίο συχνότητων. Εφαρμοσμένα θέματα με χρήση κατάλληλου λογισμικού. Εισαγωγή στον προσαρμοζόμενο έλεγχο. Microcontrollers, PLC. Υδραυλικοί και πνευστοί μηχανισμοί αυτομάτου ελέγχου.

(130) Βιομηχανική Διοίκηση

Εισαγωγή στη βιομηχανική διοίκηση, λειτουργίες βιομηχανικής επιχείρησης, στρατηγική της διοίκησης παραγωγής. Προκαταρκτική μελέτη οικονομικής σκοπιμότητας δημιουργίας βιομηχανικής επιχείρησης. Σχεδίαση συστήματος παραγωγής: Σχεδίαση προϊόντος, προγραμματισμός δυναμικότητας, επιλογή παραγωγικής διαδικασίας, χωροταξική διάταξη παραγωγής. Λειτουργία συστήματος παραγωγής: Μέθοδοι πρόβλεψης, σχεδίαση συνολικής παραγωγής, προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής, προγραμματισμός και έλεγχος αποθεμάτων, έλεγχος ποιότητας, αξιοπιστία και συντήρηση εξοπλισμού.

Δεύτερος Κύκλος Σπουδών

Κατασκευαστική Κατεύθυνση Σπουδών

7^ο Εξάμηνο

(201) Αντοχή Μηχανολογικών Κατασκευών (Υ)

Βασικές αρχές θεωρίας Ελαστικότητας, τάσεις, παραμορφώσεις, τασική συνάρτηση Airy. Επίπεδα προβλήματα ελαστικότητας, άπειρο επίπεδο, παραδείγματα, επιφανειακοί φορείς (δίσκοι, πλάκες, κελύφοι) Θερμοελαστικότητα.

(202) Στοιχεία Μηχανών ΙΙΙ (Υ)

Κανόνες διαμόρφωσης χυτών στοιχείων. Αλυσοκινήσεις. Υπολογισμός μελέτης και ελέγχου συμπλεκτών τριβής. Γενικές αρχές σχεδιομελέτης για διαμόρφωση, συναρμολόγηση, αποσυναρμολόγηση, κατεργασίες κ.λ.π. Ανάλυση της κινηματικής, των καταπονήσεων, των κατασκευαστικών ιδιομορφιών και των βλαβών των συστημάτων μετάδοσης ισχύος. Πλανητικά συστήματα. Σχεδιομελέτη διατάξεων κινήσεως που παρεμβάλλονται μεταξύ κινητήρων και εργομηχανών. Προβλήματα εκκινήσεως, σταθερή κατάσταση λειτουργίας και στάσης των διατάξεων κινήσεως.

(203) Ευέλικτα Συστήματα Μηχανουργικών Μορφοποιήσεων Υποστηριζόμενα από Η/Υ (CIM) (Υ)

Συστήματα παραγωγής CIM. Τυποποιημένοι τρόποι διασύνδεσης επιμέρους συνιστώσων συστημάτων CIM. Εργαλειομηχανές με ψηφιακή καθοδήγηση (NC) και μεθοδολογίες προγραμματισμού τους. Δομή εργαλειομηχανών με ψηφιακή καθοδήγηση. Κώδικες εντολών προγραμματισμού. Δομή βιομηχανικών ρομπότ και χρησιμοποίησή τους για το χειρισμό τεμαχίων σε συστήματα CIM. Αρχές σχεδιασμού μηχανουργικών κατεργασιών (εργαλειομηχανές, μεταφορικές διατάξεις, εργαλεία, ιδιοσυσκευές, κ.λπ). Δομές συστημάτων μηχανουργικών κατεργασιών. Σχηματισμός ομάδων τεμαχίων. Σχεδιασμός χωροθέτησης εργαλειομηχανών, διακίνησης κοπτικών εργαλείων, σχεδίαση ιδιοσυσκευών, αποθηκευτικών και μεταφορικών διατάξεων. Αρχές σχεδιασμού συστημάτων συναρμολόγησης (CAA). Καθορισμός της διαδοχής διαδικασιών συναρμολόγησης και προγραμματισμός εργαλείων, ιδιοσυσκευών και προσωπικού. Διατάξεις διακίνησης πληροφοριών συστημάτων μηχανουργικών διεργασιών CIM.

(215) Πειραματική Αντοχή Υλικών (ΕΥ)

Εφελκυσμός – Κάμψη – Στρέψη. Σκληρομετρήσεις. Σύνθετη καταπόνηση – Μετρητές παραμορφώσεων. Κόπωση – Κρούση – Λυγισμός. Μη καταστρεπτικός έλεγχος. Φωτοελαστικότητα.

8^ο Εξάμηνο

(212) Μορφοποιήσεις με Πλαστική Παραμόρφωση Υλικού (Υ)

Μηχανικές ιδιότητες των μετάλλων. Θεωρία πλαστικότητας. Κριτήρια διαρροής. Τυποποιημένες μηχανικές δοκιμασίες για προσδιορισμό χαρακτηριστικών ιδιοτήτων ολκίμων μετάλλων. Επίδραση της ανισοτροπίας των υλικών και θερμοκρασίας κατά την πλαστική παραμόρφωση. Εργαλεία διαμορφώσεων. Ταξινόμηση των κατεργασιών διαμορφώσεων. Υπολογισμός βασικών παραμέτρων κατεργασίας κατά τις: σφυρηλασία, συμπίεση, έλαση με κυλινδρικά έλαστρα, διέλαση κ.λπ., ελασματοουργία, απότμηση, βηματική απότμηση, βάθεια κοίλανση, κάμψη, κ.λπ.

(213) Ανάλυση και Σύνθεση Μηχανισμών (Υ)

Εισαγωγή στους μηχανισμούς: ορισμοί κινηματικών ζευγών, μελών, μηχανισμού. Βαθμός ελευθερίας επιπέδου μηχανισμού. Κινηματική ανάλυση επιπέδων μηχανισμών: γραφικές και αναλυτικές μέθοδοι για τον προσδιορισμό θέσεων, ταχυτήτων και επιταχύνσεων κατά την κίνηση του μηχανισμού. Προσδιορισμός δυνάμεων και ροπών επιπέδων μηχανισμών: γραφικοαναλυτικές και αναλυτικές μέθοδοι προσδιορισμού δυνάμεων και ροπών. Υπολογισμός καταπονήσεων του πλαισίου μηχανισμού. Γωνία επιδράσεως και μεταδόσεως. Μηχανισμοί με τέσσερα μέλη: τύποι μηχανισμών και ταξινόμησή τους κατά Grashof. Σύνθεση μηχανισμών με τέσσερα μέλη, όταν δίνονται προδιαγραφές, σχετικές με θέσεις που πρέπει να καταλάβει το ενδιάμεσο μέλος ή που αναφέρονται στη μορφή τροχιακών καμπυλών σημείων του ενδιάμεσου μέλους του μηχανισμού. Ισοδύναμοι μηχανισμοί κατά Roberts-Tchebyschev. Σύνθεση μηχανισμών όταν δίνονται προδιαγραφές, που αναφέρονται στη σχέση μετάδοσης. Μηχανισμοί με οδοντωτούς τροχούς: γραφικός και αναλυτικός υπολογισμός σχέσεως μεταδόσεως, γωνιακών ταχυτήτων και ταχυτήτων. Ισοδύναμοι μηχανισμοί ως προς τη δημιουργία τροχοειδών καμπύλων. Μηχανισμοί με οδηγητικές καμπύλες: προσδιορισμός σχέσεων μεταδόσεως κινήσεως, προσδιορισμός διαστάσεων μηχανισμού με οδηγητική καμπύλη. Γραφική και αναλυτική μέθοδος για την κατασκευή της οδηγητικής καμπύλης. Μηχανισμοί περιοδικής ασυνεχούς μεταδόσεως. Κινηματική και δυναμική ανάλυση μηχανισμού σταυρού Μάλτας.

(204) Επιλογή και Αστοχία Υλικών (ΕΥ)

Μεθοδολογία Ανάλυσης Αστοχιών. Μηχανισμοί Αστοχίας. Αίτια Αστοχίας και καταστροφών. Μέθοδοι Μελέτης Αστοχιών. Ελεγχος Αστοχίας Μηχανικών Ιδιοτήτων. Αστοχίες Κόπωσης, Φθοράς, Τριβής, Διάβρωσης, Υψηλών Θερμοκρασιών, Εργαλείων. Κριτήρια Επιλογής Υλικών. Υλικά και Περιβάλλον.

(214) Δυναμική Κατασκευών (ΕΥ)

Αναλυτική Δυναμική: κινηματικοί περιορισμοί, αρχή δυνατών έργων, εξισώσεις Lagrange, κανονικές εξισώσεις και αρχή Hamilton. Μη γραμμικές ταλαντώσεις και ευστάθεια δυναμικών συστημάτων: ελεύθερη ταλάντωση, αυτοδιεγείρομενες ταλαντώσεις, εξωτερικός, παραμετρικός και εσωτερικός συντονισμός. Προσεγγιστικές μέθοδοι σε κατασκευές: κλασικές μέθοδοι (Rayleigh, Rayleigh-Ritz, Galerkin, υποτιθέμενη ιδιομορφή), μέθοδος πεπερασμένων στοιχείων (γεωμετρική διακριτοποίηση, προσδιορισμός μητρώου μάζας, στιβαρότητας και διανύσματος διέγερσης για τυπικά στοιχεία, σχηματισμός ολικών μητρώων). Εφαρμογές: εξισορρόπηση μαζών, σταθεροποίηση ροής ισχύος και δυναμική απόκριση μηχανισμών, προσδιορισμός της δυναμικής συμπεριφοράς οχημάτων και άλλων σύνθετων μηχανολογικών συστημάτων, με χρήση κατάλληλου λογισμικού.

Ενεργειακή Κατεύθυνση Σπουδών

7^ο Εξάμηνο

(205) Αεροδυναμική (Υ*)

1. Χαρακτηριστικές παράμετροι αεροδυναμικής αεροτομών. Γεωμετρικές παράμετροι αεροτομών και πτερυγών. Αεροδυναμικές δυνάμεις και συντελεστές ροπών. 2. Δισδιάστατη ασυμπίεστη ροή γύρω από αεροτομές. Κυκλοφορία και δημιουργία δυναμικής άνωσης. Θεωρία λεπτών αεροτομών. Αναλυτικές λύσεις για λεπτόπαχες αεροτομές. Αεροτομές υψηλής δυναμικής άνωσης. Αεροτομές πολλαπλών στοιχείων (υπεραντωτικές διατάξεις). 3. Ασυμπίεστη ροή γύρω από πτέρυγες πεπερασμένου εκπετάσματος. Κατανομές ταχυτήτων και πιέσεων σε πτέρυγες. Παράδειγμα κατανομής κυκλοφορίας σε πτέρυγα με ελλειπτικό εκπέτασμα. Δίνη ακροπτερυγίου και επαγόμενη αντίσταση. Γενική αποτίμηση των δυνάμεων κατά την πτήση αεροσκάφους. Διατάξεις μείωσης της επαγόμενης αντίστασης. Πτέρυγες Δ. Διατάξεις επεκτάσεων των ακμών προσβολής. Ασύμμετρα φορτία σε αξισυμμετρικά σώματα εκ περιστροφής. 4. Συμπιεστές ροές. Ανασκόπηση εξισώσεων και ορισμών από την θερμοδυναμική με εφαρμογή στην αεροδυναμική. Η ταχύτητα του ήχου. Κώνοι Mach, εισαγωγή στα κρουστικά κύματα σε αεροτομές. Θεωρία καθέτων και πλαγίων κρουστικών κυμάτων. Κύματα

συμπίεσης και εκτόνωσης. 5. Συμπιεστή υποηχητική και διηχητική ροή γύρω από αεροτομές και πτέρυγες. Οι εξισώσεις περιγραφής των ροών. Διηχητικές αεροτομές. Υπερηχητικές αεροτομές. Συντελεστής αντίστασης σε διηχητικές ροές. Υπερκρίσιμες αεροτομές. Επικλινείς πτέρυγες σε διηχητικές ροές. Υπερηχητικές πτέρυγες. Αλληλεπίδραση ατράκτου και πτέρυγας. Κανόνας των εμβαδών. 6. Στοιχεία από την αεροδυναμική οχημάτων. Σχεδίαση οχήματος. Τυπικές κατανομές ταχύτητας γύρω από ένα όχημα. Συντελεστές οπισθέλκουσας.

(207) Στροβιλομηχανές (Υ)

Εισαγωγή στις στροβιλομηχανές, τυπικές διατάξεις. Βασικές έννοιες μηχανικής ρευστών και θερμοδυναμικής. Έννοια της σχετικής ταχύτητας. Νόμος του Euler, τρίγωνο ταχυτήτων. Βαθμοί απόδοσης, αντίδραση. Μεταβολές φάσης στις στροβιλομηχανές, σπηλαίωση. Γενικές αρχές λειτουργίας των στροβιλομηχανών. Τυπικές χαρακτηριστικές, ομοιότητα, συνεργασία στροβιλομηχανών. Αδιάστατοι αριθμοί. Αξονικές στροβιλομηχανές. Θεωρία περυγώσεων για συμπιεστές και στροβίλους. Μορφολογία μηχανών, φαινόμενα ροής. Ακτινικές στροβιλομηχανές. Περιγραφή, μορφολογία, τρίγωνα ταχυτήτων. Κατασκευαστικά και λειτουργικά προβλήματα. Πολυβάθμια συστήματα. Ειδικοί τύποι στροβίλων.

(206) Τεχνική Φυσικών Διεργασιών Ι (ΕΥ)

Δοχεία Πίεσης: περιγραφή – ταξινόμηση – δομική ανάλυση, υπολογισμός αντοχής ανοικτών δεξαμενών, υπολογισμός κλειστών δοχείων (πάχη τοιχωμάτων – στεγανοποίηση – συνδετήρια στοιχεία – συγκολλήσεις). Οι υπολογισμοί στο σύνολο τους γίνονται σύμφωνα με τους σχετικούς Γερμανικούς κανονισμούς.

Εναλλάκτες Θερμότητας: περιγραφή – ταξινόμηση – κατηγοριοποίηση, στοιχεία από τη θεωρία μετάδοσης θερμότητας (ροή γύρω από δέσμη σωλήνων – συμπύκνωση ατμού εξωτερικά της δέσμης), γενικός αλγόριθμος υπολογισμού εναλλάκτη – βελτιστοποίηση, αναλυτικά παραδείγματα εναλλάκτη υγρού – υγρού και υγρού – συμπυκνούμενου ατμού.

(314) Διαχείριση Ενεργειακών Πόρων (ΕΥ)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Μορφές και πηγές ενέργειας. Βαθμίδες ενέργειας. Απόδοση και απώλειες κατά τη μετατροπή και μεταφορά ενέργειας. Ενέργεια και κοινωνία. Ιστορική αναδρομή στη χρήση ενέργειας. Το ενεργειακό πρόβλημα

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΙ ΠΟΡΟΙ: Χαρακτηριστικά, ιδιότητες, τεχνολογίες εκμετάλλευσης, εφαρμογές και δυναμικό των ανανεώσιμων και εξαντλήσιμων ενεργειακών πόρων.

ΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ. Παραγωγή – Μετατροπές - Τομείς χρήσης. Ηλεκτρική ενέργεια. Ορθολογική χρήση και εξοικονόμηση ενέργειας. Μεθοδολογίες πρόβλεψης ζήτησης ενέργειας. Ενεργειακός σχεδιασμός και διαχείριση ενεργειακών πόρων. Μοντέλα ενεργειακού σχεδιασμού.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ: Οι επιπτώσεις του ενεργειακού συστήματος στο περιβάλλον. Ατμοσφαιρική ρύπανση. Κύριες κατηγορίες αερίων ρύπων. Δραστηριότητες εκπομπής αερίων ρύπων. Μεθοδολογίες υπολογισμού εκπομπών αερίων ρύπων. Απογραφές εκπομπών αερίων ρύπων
ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ: Παράγοντες καθοριστικοί της ζήτησης ενέργειας. Ισοζύγιο ενέργειας. Ενεργειακοί / περιβαλλοντικοί δείκτες

8^ο Εξάμηνο

(217) Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμός (Υ*)

Ενεργειακό ισοζύγιο κτιρίου – θερμομόνωση.

Εισαγωγή στη θέρμανση: εξοπλισμός και συσκευές συστημάτων θέρμανσης, υπολογισμός θερμικού φορτίου.

Εισαγωγή στη ψύξη κτιρίων: ψυκτικοί κύκλοι και ψυκτικές μονάδες συμπίεσης και απορρόφησης.

Εισαγωγή στον κλιματισμό κτιρίων: στοιχεία ποιότητας αέρα, θερμική άνεση και ευεξία, ψυχομετρία, υπολογισμός ψυκτικού φορτίου, συστήματα κλιματισμού αέρα.

(218) Τεχνική Προστασίας Περιβάλλοντος (Υ)

Εισαγωγή: περιεχόμενο Τεχνικής Προστασίας Περιβάλλοντος, περιβαλλοντικά συστήματα, περιβαλλοντική ηθική, παγκοσμιοποίηση και βιωσιμότητα. Ρύποι και επιπτώσεις τους: ανόργανες και οργανικές ενώσεις. Όρια και περιβαλλοντικοί όροι: περιβαλλοντική νομοθεσία και IPP/IPPC, οριακές τιμές ρύπανσης, περιβαλλοντικοί όροι. Εκτίμηση και διαχείριση επικινδυνότητας: επικινδυνότητα και λήψη αποφάσεων, ποσοτικοποίηση κινδύνου, εκτίμηση επικινδυνότητας. Ολοκληρωμένη αποτίμηση: περιβαλλοντικοί δείκτες – αειφόρος ανάπτυξη, μεθοδολογία αποτίμησης μέτρων αντιρρύπανσης. Στοιχεία περιβαλλοντικής χημείας: βασικές έννοιες, κύκλοι άνθρακα, νερού και αζώτου, αντιδράσεις όξινης βροχής, διαλυτότητα, ανθρακικό σύστημα. Αέρια ρύπανση: ρύπανση της ατμόσφαιρας, πηγές ρύπανσης, φαινόμενα μεταφοράς στην ατμόσφαιρα, επακόλουθα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, μοντέλα ποιότητας αέρα, διεργασίες και τεχνολογίες περιορισμού αέριας ρύπανσης: Υδάτινη ρύπανση: υγρά απόβλητα, επίδραση αποβλήτων με υψηλή απαίτηση οξυγόνου στα ποτάμια, υπόγεια ύδατα, διεργασίες και τεχνολογίες περιορισμού υδάτινης ρύπανσης. Διαχείριση απορριμμάτων: παραγωγή απορριμμάτων και συνέπειές της, νομικό υπόβαθρο, στάδια διαχείρισης απορριμμάτων, διαχείριση απορριμμάτων στην Ελλάδα. Ολοκληρωμένη πολιτική προϊόντων: εργαλεία περιβαλλοντικής διαχείρισης, ανάλυση κύκλου ζωής, οικολογικό σήμα, συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης.

(219) Μηχανές Εσωτερικής Καύσης Ι (Υ)

Εισαγωγή. Ιδανικοί κύκλοι MEK (Otto, Diesel, Miller). Θερμοδυναμική της καύσης. Κύκλοι καυσίμου-αέρα. Υπολογισμός κύκλου λειτουργίας και προϊόντων καύσης. Τεχνικές μετρήσεων σε MEK. Ανάλυση δυναμοδεικτικού διαγράμματος. Τριβή και λίπανση. Ρευστομηχανικά φαινόμενα σε 4-χρονους και 2-χρονους κινητήρες. Υπερπλήρωση. Συστήματα έγχυσης καυσίμου. Μετάδοση θερμότητας και νύξη. Καύση σε κινητήρες Otto και Diesel. Υπολογισμός γραμμής καύσης. Σχηματισμός ρύπων και τεχνολογίες αντιρρύπανσης. Καύσιμα και λιπαντικά. Πεδία λειτουργίας.

(216) Θερμοδυναμική ΙΙ (Υ*)

Ισορροπία θερμοδυναμικών συστημάτων, συναρτήσεις Gibbs και Helmholtz, θερμοδυναμικές ιδιότητες συστημάτων σταθερής χημικής σύστασης, ιδανικών αερίων και μιγμάτων, θερμοδυναμικές ιδιότητες αερίων μιγμάτων μεταβλητής σύστασης, χημικό δυναμικό και χημική ισορροπία, χημικές αντιδράσεις, καύση, διάσπαση, παγωμένη ροή και ροή ισορροπίας, θερμοδυναμική ειδικών συστημάτων (κυνέλες καυσίμου, ηλεκτρικά στοιχεία), ισορροπία ιδανικών διαλυμάτων (Νόμοι Raoult και Henry), στοιχεία χημικής κινητικής σε ομογενείς και ετερογενείς αντιδράσεις.

Εκτός από τις εισηγήσεις της θεωρίας και τις λογιστικές ασκήσεις, στο μάθημα ποσφέρονται είτε πρόοδοι είτε θέματα, με προαιρετική συμμετοχή των φοιτητών μετά από δεσμευτική δήλωση στη γραμματεία του Εργαστηρίου. Η συμμετοχή των προόδων και των θεμάτων στην τελική βαθμολογία ορίζεται κατά περίπτωση. Περισσότερες πληροφορίες στην ιστοσελίδα του μαθήματος: <http://vergina.eng.auth.gr/eclass/MENG216/>

(349) Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΕΥ)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Το ενεργειακό πρόβλημα και οι ΑΠΕ. Ιστορία χρήσης των ΑΠΕ.

Βασικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Μέθοδοι και τεχνολογίες ενεργειακής εκμετάλλευσης των ΑΠΕ. Διαστασιολόγηση συστημάτων ΑΠΕ. Εκτίμηση ενεργειακού δυναμικού

ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Φωτοθερμικά ηλιακά συστήματα. Φωτοηλεκτρικά ηλιακά συστήματα. Παθητικά ηλιακά συστήματα. ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ: Τύποι ανεμοκινητήρων. Ανεμογεννήτριες. ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ: Υψηλής, μέσης και χαμηλής ενθαλπίας. ΒΙΟΜΑΖΑ: Δασική βιομάζα, παραπροϊόντα παραγωγής και επεξεργασίας αγροτικών προϊόντων, κτηνοτροφικά απόβλητα. ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ: Χαρακτηριστικά. Φυσικές και χημικές ιδιότητες, μέθοδοι διαχείρισης και τεχνολογίες ενεργειακής εκμετάλλευσης. ΥΔΡΟΪΣΧΥΣ. Υδροκινητήρες. Υδροηλεκτρικοί σταθμοί. ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ: Παλίρροιας. Κύματα. Θερμοκρασιακή διαφορά. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Κατεύθυνση Σπουδών Βιομηχανικής Διοίκησης

7^ο Εξάμηνο

(208) Στατιστική Πολλών Μεταβλητών (Υ)

Συναρτήσεις πιθανότητας πολλών τυχαίων μεταβλητών: μαθηματική προσδοκία, μεταβλητότητα, συμμεταβλητότητα, συντελεστής συσχέτισης, ανεξάρτητες τυχαίες μεταβλητές, αθροίσματα ανεξάρτητων τυχαίων μεταβλητών, διμεταβλητή κανονική κατανομή.

Παλινδρόμηση – Συσχέτιση: γραμμική παλινδρόμηση δύο και περισσότερων μεταβλητών, μη γραμμική παλινδρόμηση, συσχέτιση.

Ανάλυση μεταβλητότητας με έναν παράγοντα.

Σχεδίαση και στατιστική ανάλυση πειραμάτων με πολλούς παράγοντες: παραγοντικά και κλασματικά παραγοντικά πειράματα, μεθοδολογία επιφάνειας απόκρισης.

(209) Οργάνωση και Διοίκηση Εργοστασίων (Υ)

Εισαγωγή στην οργάνωση και διοίκηση εργοστασίων.

Σχεδίαση παραγωγής: επιλογή δυναμικότητας, επιλογή παραγωγικής διαδικασίας, προσδιορισμός αναγκαίου εξοπλισμού και εργατικού δυναμικού, χωροταξική διάταξη παραγωγής, σχεδίαση παραγωγής με χρήση H/Y.

Σχεδίαση διακίνησης υλικών: καθοριστικά συστήματα διακίνησης υλικών, στοχαστικά συστήματα διακίνησης υλικών, σχεδίαση διακίνησης υλικών με χρήση H/Y.

Οργάνωση εργασίας: σχεδίαση μεθόδων εργασίας, μέτρηση εργασίας.

Σχεδίαση διοικητικής οργάνωσης: ανάλυση έργου, σύνθεση οργάνωσης, σύγχρονες τάσεις οργάνωσης.

Οικονομική σκοπιμότητα δημιουργίας εργοστασίου, ανάλυση νεκρού σημείου, οικονομικός σχεδιασμός με χρήση H/Y.

(224) Οικονομική των Επιχειρήσεων (ΕΥ)

Επενδύσεις και χρηματοδότηση στην επιχειρηματική δραστηριότητα. Σύνθεση κεφαλαίων και μορφές χρηματοδότησης. Εμπορευματικές και τραπεζικές πιστώσεις. Το Factoring. Το Leasing. Ομόλογα πάσης φύσεως. Το επιχειρηματικό κεφάλαιο (Venture Capital). Ο ισολογισμός και τα αποτελέσματα χρήσεως: τα βασικά στοιχεία και οι αρχές καταχώρισής τους. Αριθμοδείκτες: οι βασικές κατηγορίες και οι επιδιώξεις τους.

(211) Επιχειρηματικό Περιβάλλον (ΕΥ)

8^ο Εξάμηνο

(221) Επιχειρησιακή Έρευνα II (Υ)

Στοχαστικές διαδικασίες, Μαρκοβιανές αλυσίδες.

Θεωρία Αναμονής: κατηγορίες και παραδείγματα φαινομένων αναμονής, διαδικασία αφίξεων Poisson, διαδικασία "γέννησης-θανάτου" (birth-and-death process), συστήματα αναμονής με μία ή περισσότερες θέσεις εξυπηρέτησης, περιορισμένο ή άπειρο μήκος ουράς, περιορισμένο ή άπειρο πληθυσμό. Προτεραιότητα στη σειρά εξυπηρέτησης. Δίκτυα φαινομένων αναμονής. Εφαρμογές στη βέλτιστη σχεδίαση και λειτουργία συστημάτων αναμονής.

Προσομοίωση: προσομοιωτική δειγματοληψία, διαμόρφωση και εφαρμογή προσομοιωτικού προτύπου, στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων.

(222) Προγραμματισμός και Έλεγχος Παραγωγής (Υ)

Εισαγωγή στον προγραμματισμό και έλεγχο παραγωγής.

Σχεδίαση συνολικής παραγωγής: εναλλακτικές δυνατότητες με γραμμικές σχέσεις κόστους,

εναλλακτικές δυνατότητες με μη γραμμικές σχέσεις κόστους, σχεδίαση παραγωγής αποθεμάτων και ανθρώπινου δυναμικού, σχεδίαση συνολικής παραγωγής με χρήση H/Y.

Προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής: προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής σε συστήματα παραγωγής μεμονωμένων προϊόντων, προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής σε συστήματα παραγωγής κατά παραγγελία, προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής σε συστήματα παραγωγής κατά παρτίδες, προγραμματισμός και έλεγχος γραμμών παραγωγής, προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής σε συστήματα συνεχούς ροής, προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής με την προσέγγιση MRP II (Manufacturing Resources Planning), προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής με την προσέγγιση JIT (Just In Time) και OPT (Optimized Production Technology).

Διαμόρφωση προγραμμάτων παραγωγής με χρήση H/Y: διαμόρφωση προγραμμάτων συνολικής παραγωγής, διαμόρφωση μεσοπρόθεσμων προγραμμάτων παραγωγής, διαμόρφωση βραχυπρόθεσμων προγραμμάτων παραγωγής.

Κοστολόγηση: δαπάνες, κέντρα κόστους, κόστος προϊόντων.

(223) Τεχνικές και Οργάνωση Ελέγχου Ποιότητας (Υ)

Παρουσίαση των συγχρόνων μεθόδων ελέγχου ποιότητας με ιδιαίτερη έμφαση στις τεχνικές του στατιστικού ελέγχου ποιότητας. Εξετάζονται αναλυτικά οι τρεις μεγάλες περιοχές του στατιστικού ελέγχου ποιότητας: έλεγχος ποιότητας αποδοχής, έλεγχος παραγωγικής διαδικασίας και βελτίωση ποιότητας στη φάση σχεδίασης με τη χρήση πειραμάτων. Η θεωρία υποστηρίζεται και επεξηγείται με τη βοήθεια ασκήσεων αλλά και συγκεκριμένων εφαρμογών της βιομηχανικής πράξης. Επιπλέον παρουσιάζονται γενικότερες έννοιες που σχετίζονται με τη διαχείριση ολικής ποιότητας, καθώς και οι βασικές αρχές σχεδιασμού, οργάνωσης και ανάπτυξης συστημάτων ποιότητας για βιομηχανικές μονάδες.

(210) Συστήματα Πληροφοριών Διοίκησης (ΕΥ)

Εισαγωγή. Η σημασία των Συστημάτων Διοίκησης Πληροφοριών. Διοίκηση, πληροφορική και συστήματα. Σ.Δ.Π. και ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Σχεδίαση συστήματος τράπεζας δεδομένων και σύνδεση με Σ.Δ.Π. Σχεδίαση Σ.Δ.Π., προγραμματισμός παραγωγής και Σ.Δ.Π., εγκατάσταση Σ.Δ.Π.. Βασικές αρχές στη διαδικασία λήψης αποφάσεων με τα Σ.Δ.Π.. Επίλυση προβλημάτων και λήψη απόφασης. Επιστήμη διοίκησης και κατάστροφησης προβλημάτων.

Τρίτος Κύκλος Σπουδών

α) Κατασκευαστική Κατεύθυνση Σπουδών

Κύκλος Εξειδίκευσης: Τεχνολογία Υλικών

9^ο Εξάμηνο

(301) Χύτευση - Συγκολλήσεις (Υ)

Χύτευση: Εισαγωγή (ιστορική αναδρομή, πρώτες έννοιες, γενικά χαρακτηριστικά). Στερεοποίηση (γενικές αρχές, πυρήνωση, ανάπτυξη, περιτηκτική και ευτηκτική στερεοποίηση, διαφορισμός). Στερεοποίηση των χυτών (δομή, έλεγχος της δομής, μοντέλα υπολογισμού του ρυθμού στερεοποίησης). Προσεπιχόνευμα για μέταλλα και κράματα. Σύστημα τροφοδοσίας. Σφάλματα χυτών. Έλεγχος των χυτών. Συγκολλήσεις: Εισαγωγικές έννοιες, Πηγές ενέργειας και τεχνικές συγκολλήσεων. Ηλεκτρόδιο. Χαρακτηριστικά του τόξου συγκόλλησης. Μεταφορά μετάλλου. Ροή θερμότητας στη συγκόλληση (Θερμοκρασιακή κατανομή, κατανομή μεγίστων, ταχύτητες ψύξης, ρυθμός στερεοποίησης, θερμικός κύκλος συγκόλλησης). Μεταλλουργία των συγκολλήσεων. Παραμένουσες τάσεις στη συγκόλληση. Ασυνέχειες στις συγκολλήσεις. Έλεγχος συγκολλήσεων. Τεχνολογία συγκολλήσεων μετάλλων και κραμάτων.

(336) Τεχνολογία Προηγμένων Υλικών (Υ)

Κράματα Ni και κράματα Υψηλών Θερμοκρασιών. Κράματα Ti. Ενδομεταλλικές ενώσεις, μικροδομή, ιδιότητες και εφαρμογές. Ειδικόι χάλυβες και προηγμένα κράματα Al. Μεταλλικοί αφροί και κυταρώδη υλικά. Νέες τεχνολογίες παραγωγής υλικών και επεξεργασίας επιφανειών. Κονιομεταλλουργία. Προηγμένα κεραμικά υλικά. Υλικά και Περιβάλλον.

(302) Πειραματικές Μέθοδοι Μελέτης των Υλικών (ΕΥ)

Παραγωγή χυτών αντικειμένων και αξιολόγηση της δομής και των ιδιοτήτων τους. Θερμικές κατεργασίες μετασχηματισμού της δομής και ιδιότητες των μετάλλων. Πειραματική μελέτη της διάβρωσης των υλικών. Εφαρμογές επιφανειακών διεργασιών, χαρακτηρισμός και αξιολόγηση των ιδιοτήτων των επιφανειών. Μεταλλογραφία και οπτική μικροσκοπία των υλικών.

(303) Τριβολογία (ΕΥ)

Περιγραφή τεχνικών επιφανειών και οι τριβολογικές τους ιδιότητες. Επαφή σωμάτων, πίεση Stribeck, πίεση Hertz, ελαστική παραμόρφωση, αναπτυσσόμενο πεδίο τάσεων κάτω από την επιφάνεια. Φαινόμενα κατά τη σχετική κίνηση συνεργαζομένων επιφανειών, θεωρίες ξηράς τριβής, αναπτυσσόμενο θερμοκρασιακό πεδίο. Φθορά. Τριβολογικές ιδιότητες υλικών. Υγρά λιπαντικά, γράσα, ιξώδες. Αστοχίες τριβολογικών συστημάτων. Υδροδυναμική, ελαστο-υδροδυναμική και θερμο-ελαστο-υδροδυναμική λίπανση. Εφαρμογή σε έδρανα ολισθήσεως, κυλίσεως, οδοντωτούς τροχούς. Συστήματα λίπανσης.

(305) Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων (ΕΥ)

Γενικά περί υπολογιστικών μεθόδων (πεπερασμένες διαφορές, πεπερασμένα στοιχεία, συνοριακά πεπερασμένα στοιχεία). Εισαγωγή στη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων, συνθήκες ισορροπίας, συνθήκες συμβιβαστού και νόμος του Hooke. Χωρισμός του χώρου σε πεπερασμένα στοιχεία. Μεμονωμένα στοιχεία. Σύνδεση των στοιχείων μεταξύ τους. Σχηματισμός ολικού μητρώου ακαμψίας. Χαρακτηριστικές ιδιότητες του υλικού, μητρώο ακαμψίας, λύση του συστήματος. Δημιουργία προγράμματος H/Y με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων, παραδείγματα και ασκήσεις. Η μέθοδος των μετατοπίσεων. Η αρχή των δυνατών μετατοπίσεων. Η αρχή των δυνατών έργων. Συναρτήσεις

παρεμβολής. Τύποι πεπερασμένων στοιχείων. Εφαρμογή της μεθόδου στη μηχανική ρευστών.

10^ο Εξάμηνο

(333) Διάβρωση και Προστασία Υλικών (Υ)

Εισαγωγή. Βασικές αρχές διάβρωσης. Ηλεκτροχημικές αντιδράσεις. Πόλωση. Παθητικοποίηση. Περιβαντολογικές επιδράσεις. Επίδραση του οξυγόνου. Επίδραση της ταχύτητας. Επίδραση της θερμοκρασίας. Επίδραση της συγκέντρωσης. Μεταλλουργικές επιδράσεις. Μορφές διάβρωσης. Γαλβανική. Τρηματική. Περικρυσταλλική. Erosion-Corrosion. Δυναμοδιάβρωση. Δοκιμασίες διάβρωσης. Υλικά. Θερμοδυναμική και κινητική της διάβρωσης. Οξειδωση. Προστασία κατά της διάβρωσης. Φυσικές και χημικές μέθοδοι προστασίας. Επιβραδυντές. Καθοδική προστασία

(334) Θερμικές Κατεργασίες και Μετασχηματισμοί Φάσεων (Υ)

Μετασχηματισμοί φάσεων στη στερεά κατάσταση. Ανόπτηση (πλήρης, μερική, εξομάλυνσης, ομογενοποίησης, ανακρυστάλλωσης, αποτακτική). Μαρτενσιτικός μετασχηματισμός. Κρυσταλλική δομή, μορφολογία και κινητική του μαρτενσιτικού μετασχηματισμού. Εμβαπτότητα. Επίδραση των στοιχείων κραμάτωσης. Διαγράμματα TTT και CCT. Μέσα βαφής και τάσεις ρηγμάτωσης. Επαναφορά απλών και κραματωμένων χαλύβων. Θερμο-μηχανική κατεργασία χαλύβων. Martempering, austenepering, patenting.

Το φαινόμενο της σκλήρυνσης με γήρανση. Θερμοδυναμική της καθίζησης. Δομικές μεταβολές κατά τη γήρανση. Ο ρόλος των στοιχείων κραμάτωσης. Εφαρμογές σε κράματα αλουμινίου.

Επιφανειακές κατεργασίες: Επιμεταλλώσεις (ηλεκτρολυτικές, θερμής ένθεσης). Διαχυτική επιμετάλλωση (απόθεση σε κενό, απόθεση ατμών, μεταλλικά σπρέϊ). Δομή διαχυτική επιμετάλλωσης. Επαγωγική σκλήρυνση και σκλήρυνση με φλόγα. Χημική θερμική κατεργασία. Ενανθράκωση με φλόγα. Χημική θερμική κατεργασία. Ενανθράκωση, εναζώτωση, νιτροενθράκωση, εμφύτευση ιόντων. Γλαβανισμός, χρωμίσωση, ανοδίωση, φωσφάτωση.

Ανοξείδωτοι χάλυβες. Φερριτικοί, ωστενιτικοί, μαρτενσιτικοί μηχανισμοί ισχυροποίησης και μηχανικές ιδιότητες.

(337) Εφαρμογές Επιφανειακών Επικαλύψεων στις Μορφοποιήσεις (ΕΥ)

Μέθοδοι φυσικής εναπόθεσης πλάσματος (PVD). Προσδιορισμός μηχανικών ιδιοτήτων επικαλύψεων και άλλων υλικών, εξαγόμενων μέσω διαδικασιών νανο- και μικρο-διεϊσδυσης. Προσδιορισμός μεταβολών εναπομενουσών τάσεων στην επικάλυψη και στο υπόστρωμα μέσω νανοδιδεισδύσεων. Έλεγχος συνοχής και συνάφειας επικαλύψεων μέσω δοκιμασίας επαναλαμβανόμενης κρούσης. Προσδιορισμός αντοχής σε κόπωση επικαλύψεων. Προσδιορισμός της συμπεριφοράς σε ερπυσμό επικαλύψεων πλάσματος μέσω δοκιμασίας επαναλαμβανόμενης κρούσης. Φθορά επικαλύψεων κοπτικών εργαλείων και μαθηματική περιγραφή τους. Υλικά επικαλύψεων για κοπτικά εργαλεία, μηχανισμοί φθοράς και διάφορες διεργασίες για την αύξηση της απόδοσης τους. Επίδραση του πάχους επικάλυψης, των ιδιοτήτων αντοχής, της σκληρότητας και της κατανομής του επικαλυμμένου φιλμ στην απόδοση κοπής επικαλυμμένων κοπτικών πλακιδίων.

(369) Μηχανική Συμπεριφορά και Κόπωση (ΕΥ)

Καμπύλες παλμικής παραμόρφωσης, δυναμική χαλάρωση, δυναμικός ερπυσμός. Σταθεροποιημένοι βρόχοι υστέρησης, δυναμική καμπύλη σ-ε. Κανόνας κατά Ramberg-Osgood, συμπεριφορά κατά Masing. Μέθοδοι IST, multi-step, step by step. Καμπύλες Wöhler ε-N, σχέσεις κατά Manson-Coffin, Uniform Material Law. Διαγράμματα Haigh, συντελεστής ευαισθησίας κατά Schütz. Παράμετροι μέσης τάσης, παράμετροι βλάβης. Μνήμη του υλικού, κανόνες συσσώρευσης βλάβης κατά Palmgren-Miner. Φάσματα φόρτισης ή καταπόνησης. Μέθοδοι Level-crossing, Range-Pair, Rainflow. Καμπύλη ροής L-ε κατασκευαστικών στοιχείων. Ελαστικός συντελεστής συσχέτισης. Κανόνας του Neuber, σχέση κατά Seeger-Beste. Μέθοδοι προσδιορισμού διάρκειας ζωής κατασκευαστικών στοιχείων. Πειραματικές μέθοδοι σύζευξης και Neuber-control. Υπολογιστικές μέθοδοι Τοπικών Καταπονήσεων και Ονομαστικών Τάσεων. Πολυαξονικές φορτίσεις.

(374) Εμβιομηχανική (ΕΥ)

Γεωμετρία του ανθρώπινου σώματος. Κεφάλι. Σπονδυλική στήλη. Άνω και κάτω άκρα. Οστά και μυοσκελετικό σύστημα. Αρθρώσεις και μύες. Στοιχεία ανατομίας. Κύριοι μηχανισμοί του ανθρώπινου σώματος. Κινήσεις και μετατοπίσεις του ανθρώπινου σώματος. Κινηματική των αρθρώσεων. Κινητική των επιμέρους στοιχείων. Προσομοίωση για τη κινηματική και δυναμική ανάλυση του ανθρώπινου άνω και κάτω άκρου. Μηχανικές ιδιότητες. Προσδιορισμός των μηχανικών ιδιοτήτων των στοιχείων του ανθρώπινου σώματος. Εισαγωγή στους μηχανισμούς του παραμορφώσιμου σώματος. Τάσεις και παραμορφώσεις. Προσομοίωση των καταπονήσεων του ανθρώπινου σώματος με τη βοήθεια της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων. Προσομοίωση της σπονδυλικής στήλης με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων. Τεχνητά υλικά και όργανα. Ιατρικές μηχανολογικές κατασκευές. Μηχανήματα απεικονίσεων και βιοϊατρικά μηχανήματα.

(375) Έξυπνα Υλικά - Νανοτεχνολογία (ΕΥ)**(376) Υλικά και Περιβάλλον (ΕΥ)**

Μέθοδοι αξιολόγησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την παραγωγή, χρήση, συντήρηση και απόσυρση υλικών και συστημάτων. Συστήματα επίλογής υλικών φιλικών προς το περιβάλλον. Ανάλυση κύκλου ζωής συστημάτων παραγωγής υλικών και προϊόντων. Μεταλλουργικά απόβλητα και μεθοδολογίες παραγωγής υλικών από ανακυκλωμένα υλικά και απόβλητα.

Κύκλος Εξειδίκευσης: Ανάλυση και Σύνθεση Κατασκευών**9^ο Εξάμηνο****(305) Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων (Υ)**

Γενικά περί υπολογιστικών μεθόδων (πεπερασμένες διαφορές, πεπερασμένα στοιχεία, συνοριακά πεπερασμένα στοιχεία). Εισαγωγή στη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων, συνθήκες ισορροπίας, συνθήκες συμβιβαστού και νόμος του Hooke. Χωρισμός του χώρου σε πεπερασμένα στοιχεία. Μεμονωμένα στοιχεία. Σύνδεση των στοιχείων μεταξύ τους. Σχηματισμός ολικού μητρώου ακαμψίας. Χαρακτηριστικές ιδιότητες του υλικού, μητρώο ακαμψίας, λύση του συστήματος. Δημιουργία προγράμματος H/Y με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων, παραδείγματα και ασκήσεις. Η μέθοδος των μετατοπίσεων. Η αρχή των δυνατών μετατοπίσεων. Η αρχή των δυνατών έργων. Συναρτήσεις παρεμβολής. Τύποι πεπερασμένων στοιχείων. Εφαρμογή της μεθόδου στη μηχανική ρευστών.

(360) Αριθμητικές Μέθοδοι σε Ταλαντώσεις Μηχανολογικών Συστημάτων (Υ)

Επίλυση γραμμικών και μη γραμμικών συστημάτων αλγεβρικών εξισώσεων μεγάλης τάξης (προσδιορισμός στατικής απόκρισης ή μόνιμης κατάστασης ταλάντωσης κατασκευών, καθορισμός κινηματικών μεγεθών μηχανισμών). Υπολογισμός ιδιοσυχνοτήτων και ιδιομορφών σύνθετων μηχανικών κατασκευών. Ολοκλήρωση εξισώσεων κίνησης (συστήματα διαφορικών ή διαφορικών-αλγεβρικών εξισώσεων). Άμεσος προσδιορισμός αποκρίσεων μόνιμης κατάστασης (μέθοδος πεπερασμένων διαφορών, μέθοδος βολής, μέθοδος συντοπισμού). Κατάστρωση των εξισώσεων κίνησης πολύπλοκων μηχανικών διατάξεων με σύνθεση των επιμέρους συνιστωσών τους. Εφαρμογές: εξισορρόπηση μαζών, σταθεροποίηση ροής ισχύος και δυναμική απόκριση μηχανισμών, προσδιορισμός της δυναμικής συμπεριφοράς σύνθετων μηχανολογικών συστημάτων με χρήση κατάλληλου λογισμικού.

(301) Χύτευση – Συγκολλήσεις (ΕΥ)

Χύτευση: Εισαγωγή (ιστορική αναδρομή, πρώτες έννοιες, γενικά χαρακτηριστικά). Στερεοποίηση (γενικές αρχές, πυρήνωση, ανάπτυξη, περιτηκτική και ευτηκτική στερεοποίηση, διαφορισμός). Στερεοποίηση των χυτών (δομή, έλεγχος της δομής, μοντέλα υπολογισμού του ρυθμού στερεοποίησης). Προσελιχόμενα για μέταλλα και κράματα. Σύστημα τροφοδοσίας. Σφάλματα χυτών. Έλεγχος των χυτών. Συγκολλήσεις: Εισαγωγικές έννοιες, Πηγές ενέργειας και τεχνικές συγκολλήσεων. Ηλεκτρόδιο.

χαρακτηριστικά του τόξου συγκόλλησης. Μεταφορά μετάλλου. Ροή θερμότητας στη συγκόλληση (Θερμοκρασιακή κατανομή, κατανομή μεγίστων, ταχύτητες ψύξης, ρυθμός στερεοποίησης, θερμικός κύκλος συγκόλλησης). Μεταλλουργία των συγκολλήσεων. Παραμένουσες τάσεις στη συγκόλληση. Ασυνέχειες στις συγκολλήσεις. Έλεγχος συγκολλήσεων. Τεχνολογία συγκολλήσεων μετάλλων και κραμάτων.

(303) Τριβολογία (EY)

Περιγραφή τεχνικών επιφανειών και οι τριβολογικές τους ιδιότητες. Επαφή σωμάτων, πίεση Stribeck, πίεση Hertz, ελαστική παραμόρφωση, αναπτυσσόμενο πεδίο τάσεων κάτω από την επιφάνεια. Φαινόμενα κατά τη σχετική κίνηση συνεργαζόμενων επιφανειών, θεωρίες ξηράς τριβής, αναπτυσσόμενο θερμοκρασιακό πεδίο. Φθορά. Τριβολογικές ιδιότητες υλικών. Υγρά λιπαντικά, γράσα, ιξώδες. Αστοχίες τριβολογικών συστημάτων. Υδροδυναμική, ελαστο-υδροδυναμική και θερμο-ελαστο-υδροδυναμική λίπανση. Εφαρμογή σε έδρανα ολισθήσεως, κυλίσεως, οδοντωτούς τροχούς. Συστήματα λίπανσης.

(312) Χωρικοί Μηχανισμοί – Βιομηχανικά Ρομπότ (EY)

Δομική ανάλυση χωρικών μηχανισμών. Ειδικοί μηχανισμοί. Βαθμοί ελευθερίας. Κινηματική ανάλυση χωρικών μηχανισμών. Ομογενή μητρώα μετασχηματισμού. Μέθοδος Denavit-Hartenberg. Αναλυτικές και αριθμητικές μέθοδοι κινηματικής ανάλυσης χωρικών μηχανισμών με κλειστές αλυσίδες. Επίλυση ευθέως και αντιστρόφου προβλήματος της κινηματικής χωρικών μηχανισμών με ανοιχτές αλυσίδες και με αρθρώσεις περιστροφής/ολισθήσεως. Προσδιορισμός Ιακωβιανού μητρώου. Μηχανισμός άρθρωσης Hooke.

Δυναμική ανάλυση χωρικών μηχανισμών. Προσδιορισμός κινητήριων δυνάμεων/ροπών σε μηχανισμούς με ανοιχτές ή κλειστές αλυσίδες. Εξισώσεις d' Alembert. Κατάστροψη εξισώσεων δυναμικής με τη μέθοδο Lagrange.

Εισαγωγή στα βιομηχανικά ρομπότ. Δομή βιομηχανικών ρομπότ. Γεωμετρία βραχιόνων. Χώρος εργασίας βιομηχανικών ρομπότ. Γωνίες προσανατολισμού Euler και RPY. Μηχανισμοί αρπαγής. Συστήματα ενεργοποίησης. Γλώσσες προγραμματισμού βιομηχανικών ρομπότ.

(379) Αυτόματος και Ψηφιακός Έλεγχος Δυναμικών Συστημάτων (EY)

Ελεγκσιμότητα και παρατηρησιμότητα συστημάτων. Σχεδίαση συστημάτων αυτομάτου ελέγχου με το μοντέλο μεταβλητών κατάστασης. Βελτίωση απόδοσης ελέγχου με πολλαπλούς βρόγχους ανάδρασης (διατάξεις ελέγχου συστοιχίας και πρόδρασης). Περιγραφή συστημάτων με δεδομένα δειγματοληψίας. Ανάλυση ψηφιακών συστημάτων. Επιλογή διαστήματος δειγματοληψίας και διαστήματος ελέγχου. Σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων αυτομάτου ελέγχου (γεωμετρικός τόπος ριζών, απόκριση συχνότητας, μοντέλο μεταβλητών κατάστασης). PLC. Σχεδίαση και ανάλυση πολυβάθμιων συστημάτων ανάδρασης. Αλληλεπίδραση βρόγχων ανάδρασης. Αλληλεπίδραση σχεδίασης συστημάτων με τη δυναμική επίδοση του συστήματος ελέγχου. Εφαρμογές με κατάλληλο λογισμικό.

10^ο Εξάμηνο

(339) Σύνδεση Συστημάτων CAD/CAE (Y)

Ορισμός 3D επιφανειών με τη βοήθεια συστημάτων CAD. Βάσεις δεδομένων συστημάτων CAD και τυποποιημένα αρχεία. Αυτόματη παραλαβή γεωμετρικών και τεχνολογικών δεδομένων από συστήματα CAD. Έλεγχος και δημιουργία τοπολογίας γεωμετρικών δεδομένων. Δημιουργία τρισδιάστατου πλέγματος και έλεγχος ποιότητας πεπερασμένων στοιχείων. Ορισμός οριακών συνθηκών και φορτίων. Περιγραφή συστημάτων πεπερασμένων στοιχείων για ανάλυση τάσεων και παραμορφώσεων, crash ανάλυση, και επίλυση προβλημάτων ακουστικής. Εφαρμογές συστημάτων πεπερασμένων στοιχείων για ανάλυση τάσεων και παραμορφώσεων κυρίως σε αμαξώματα αυτοκινήτων. Συστήματα Post-processing, ανάλυση αποτελεσμάτων και βελτιστοποίηση κατασκευών.

(306) Μηχανολογικός Σχεδιασμός σε Υπολογιστικά Περιβάλλοντα (Υ)

Συστήματα συντεταγμένων, ομογενείς συντεταγμένες, Μετασχηματισμοί στο δισδιάστατο και τρισδιάστατο χώρο (μετάθεση, κλίμακα, στροφή) παράσταση καμπυλών στον τρισδιάστατο χώρο (συναρτήσεις Bezier, συναρτήσεις Spline, συναρτήσεις B-Spline), γραφική παράσταση επιφανειών στον τρισδιάστατο χώρο (επιφάνειες Bezier, επιφάνειες Coon, επιφάνειες B-Spline, επιφάνειες NURBS).

(338) Ανυψωτικές και Μεταφορικές Μηχανές (ΕΥ)

Ειδικά στοιχεία για ανυψωτικά και μεταφορικά μηχανήματα. Μηχανήματα ασυνεχούς και συνεχούς μεταφοράς. Βασικές αρχές μελέτης των μηχανημάτων. Μηχανήματα ασυνεχούς μεταφοράς – Σύστημα ανύψωσης (στοιχεία πρόσδεσης και ανάρτησης, ηλεκτροκινητήρες ανυψωτικών και μεταφορικών μηχανημάτων) – Σύστημα πέδησης – Σύστημα πορείας (τροχοί κυλίσεως, σιδηροτροχιές, πέδες) – Σιδηροκατασκευή (υπολογισμός κατά DIN 15018, υπολογισμός δικτυωμάτων, υπολογισμός στην περιοχή κοπώσεως). Μηχανήματα συνεχούς μεταφοράς – Σύστημα κινήσεως (αντιστάσεις κινήσεως, ηλεκτροκινητήρες, σύνδεσμοι) – Σιδηροκατασκευή έδρασης. Ταινιομεταφορείς, Αλυσομεταφορείς. Ειδικά κεφάλαια: Ανελκυστήρες – Μηχανικοί ανελκυστήρες – Υδραυλικοί ανελκυστήρες.

(340) Ελαφρές Κατασκευές (ΕΥ)

Εισαγωγή στις μεθόδους ελαφρών κατασκευών. Υλικά ελαφρών κατασκευών και κριτήρια επιλογής υλικών. Προχωρημένη θεωρία λεπτότοιχων διατομών. Λυγισμός δοκών και επιφανειακών φορέων. Βελτιστοποίηση κατασκευών (ελαχιστοποίηση βάρους κατασκευών)

(342) Μέθοδος Οριακών Πεπερασμένων Στοιχείων (ΕΥ)

Βασικές εξισώσεις της Θεωρίας ελαστικότητας. Το πρόβλημα στρέψης του St. Venant. Λύση του προβλήματος σαν πρόβλημα Neumann και σαν πρόβλημα Dirichlet. Γενικά περί ολοκληρωτικών εξισώσεων. Ιδιομορφίες της θεωρίας ελαστικότητας. Η ολοκληρωτική εξίσωση του προβλήματος Neumann και του προβλήματος Dirichlet. Αριθμητική λύση της ολοκληρωτικής εξίσωσης. Προσέγγιση της περιμέτρου. Προσέγγιση των ιδιομορφιών. Υπολογισμός των διατμητικών τάσεων και της ροπής αδράνειας σε στρέψη. Παραδείγματα – ασκήσεις και σύγκριση αποτελεσμάτων. Εφαρμογές της μεθόδου σε άλλους τομείς (θερμοκρασιακά πεδία, υπολογισμοί τάσεων από θερμικές καταπονήσεις, δισκοί, πλάκες, αεροτομές).

(361) Πειραματικές Μέθοδοι στη Δυναμική Μηχανών (ΕΥ)

Εισαγωγή στις στοχαστικές ταλαντώσεις. Διακριτός και ταχύς μετασχηματισμός Fourier. Δειγματοληψία και επεξεργασία δυναμικών σημάτων. Πειραματική ανάλυση ιδιομορφών: μετροτεχνικός προσδιορισμός μεταβατικών συναρτήσεων, ιδιοσυχνοτήτων, συντελεστών απόσβεσης και ιδιομορφών. Βελτίωση αναλυτικών μοντέλων μέσω μετρήσεων. Αναγνώριση και διάγνωση βλαβών. Βέλτιστη επιλογή τεχνικών παραμέτρων. Ακουστική μηχανών και βιομηχανικός θόρυβος. Μηχατρονική. Πειραματικές εφαρμογές: μελέτη ελεύθερης ταλάντωσης και δυναμικής απόκρισης σε κρουστική, αρμονική, περιοδική και στοχαστική διέγερση ταλαντωτικών διατάξεων με έναν και πολλούς βαθμούς ελευθερίας.

(369) Μηχανική Συμπεριφορά και Κόπωση (ΕΥ)

Καμπύλες παλμικής παραμόρφωσης, δυναμική χαλάρωση, δυναμικός ερπυσμός. Σταθεροποιημένοι βρόχοι υστέρησης, δυναμική καμπύλη σ-ε. Κανόνας κατά Ramberg-Osgood, συμπεριφορά κατά Masing. Μέθοδοι IST, multi-step, step by step. Καμπύλες Wöhler ε-N, σχέσεις κατά Manson-Coffin, Uniform Material Law. Διαγράμματα Haigh, συντελεστής ευαισθησίας κατά Schütz. Παράμετροι μέσης τάσης, παράμετροι βλάβης. Μνήμη του υλικού, κανόνες συσσώρευσης βλάβης κατά Palmgren-Miner. Φάσματα φόρτισης ή καταπόνησης. Μέθοδοι Level-crossing, Range-Pair, Rainflow. Καμπύλη ροής L-ε κατασκευαστικών στοιχείων. Ελαστικός συντελεστής συσχέτισης. Κανόνας του Neuber, σχέση κατά Seeger-Beste. Μέθοδοι προσδιορισμού διάρκειας ζωής κατασκευαστικών στοιχείων. Πειραματικές μέθοδοι σύζευξης και Neuber-control. Υπολογιστικές μέθοδοι Τοπικών Καταπονήσεων και Ονομαστικών Τάσεων. Πολυαξονικές φορτίσεις.

(370) Εισαγωγή στην Μηχανοηλεκτρονική (ΕΥ)

Σχεδιασμός Ψηφιακών συστημάτων. Μετατροπείς Αναλογικών σημάτων σε Ψηφιακά και Ψηφιακών σε Αναλογικά. Αισθητές οπτικοί, επαγωγικοί, μαγνητικοί. Μηχανικοί τελεστές ηλεκτρικών σημάτων: κινητήρες DC, AC, βηματικοί, υδραυλικά συστήματα σωληνοειδή. Εισαγωγή στον προγραμματισμό και την επικοινωνία Μικροελεκτών. Εισαγωγή στα PLC. Σχεδιασμός και έλεγχος Μηχανοηλεκτρονικών συστημάτων.

(373) Μελέτη και Σχεδιασμός Οχημάτων (ΕΥ)

Είδη και δομή οχημάτων, διατάξεις κινητήρα και συστήματος μετάδοσης ισχύος.

Στατική οχήματος: Κατανομή βάρους, κέντρο βάρους και συνθήκες ανατροπής, δυνάμεις στους τροχούς.

Ανάρτηση: Ζάντες και ελαστικά, αντίσταση στην κύλιση, πρόσφυση, είδη ανάρτησης κινητήριων και κινούμενων τροχών, γεωμετρία και κινηματική διαφόρων ειδών ανάρτησης, δυνάμεις στα σημεία συνδέσεως. Ελατήρια και αποσβεστήρες.

Σύστημα διευσθύνσεως: Γεωμετρία και κινηματική, κατασκευαστική διαμόρφωση, υποβοήθηση.

Σύστημα πέδησης: Δισκόφρενα και ταμπούρα, μηχανική και υδραυλική υποβοήθηση, κατανομή πίεσης.

Σύστημα μετάδοσης ισχύος: Μηχανικοί συμπλέκτες και μετατροπείς ροπής, Χειροκίνητα και αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων, ελεύθερα διαφορικά και διαφορικά περιορισμένης ολίσθησης, ομοκινητικοί σύνδεσμοι.

(374) Εμβιομηχανική

Γεωμετρία του ανθρώπινου σώματος. Κεφάλι. Σπονδυλική στήλη. Άνω και κάτω άκρα. Οστά και μυοσκελετικό σύστημα. Αρθρώσεις και μύες. Στοιχεία ανατομίας. Κύριοι μηχανισμοί του ανθρώπινου σώματος. Κινήσεις και μετατοπίσεις του ανθρώπινου σώματος. Κινηματική των αρθρώσεων. Κινητική των επιμέρους στοιχείων. Προσομοίωση για τη κινηματική και δυναμική ανάλυση του ανθρώπινου άνω και κάτω άκρου. Μηχανικές ιδιότητες. Προσδιορισμός των μηχανικών ιδιοτήτων των στοιχείων του ανθρώπινου σώματος. Εισαγωγή στους μηχανισμούς του παραμορφώσιμου σώματος. Τάσεις και παραμορφώσεις. Προσομοίωση των καταπονήσεων του ανθρώπινου σώματος με τη βοήθεια της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων. Προσομοίωση της σπονδυλικής στήλης με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων. Τεχνητά υλικά και όργανα. Ιατρικές μηχανολογικές κατασκευές. Μηχανήματα απεικονίσεων και βιοϊατρικά μηχανήματα.

(377) Βέλτιστος Έλεγχος Δυναμικών Συστημάτων (ΕΥ)

Ορισμός και κατάσταση προβλήματος βέλτιστου ελέγχου. Γραμμικά και μη-γραμμικά συστήματα βέλτιστου ελέγχου με περιορισμούς. Δυναμικός προγραμματισμός στο βέλτιστο έλεγχο δυναμικών συστημάτων. Αναγνώριση συστήματος (παραμετρικά και μη-παραμετρικά μοντέλα). Ανακατασκευή καταστάσεων συστήματος από μετρήσεις (παρατηρητής, φίλτρα Kalman). Εισαγωγή στο στοχαστικό έλεγχο συστημάτων. Εισαγωγή στον προσαρμοστικό έλεγχο. Χαρακτηρισμός ασάφειας μοντέλου και σθεναρά συστήματα αυτομάτου ελέγχου. Ελεγκτές ελάχιστης μεταβλητότητας, βέλτιστοι H2 και H ∞ ελεγκτές. Εισαγωγή στο μη-γραμμικό έλεγχο. Εφαρμογές σε μηχανολογικά και ηλεκτρολογικά συστήματα με κατάλληλο λογισμικό.

Κύκλος Εξειδίκευσης: Τεχνική Μορφοποιήσεων**9^ο Εξάμηνο****(309) Μετροτεχνία Ποιοτικού Ελέγχου (Υ)**

Βασικές έννοιες Ποιοτικού Ελέγχου ISO 9000. Μετρήσεις γεωμετρικών μεγεθών (ευθυγραμμότητα-επιπεδότητα-καθετότητα-γωνιών). Μετρήσεις κυκλικότητας και τεμαχίων τυχαίας γεωμετρίας. Τρισδιάστατα μηχανήματα ψηφιακά καθοδηγούμενα, για την μέτρηση και έλεγχο τεμαχίων συνθέτων γεωμετρικών μορφών. Μετρήσεις τυπικών τεμαχίων (κοχλιώσεις-οδοντωτοί τροχοί). Μετρήσεις

ακρίβειας εργαλειομηχανών ISO 230.

(310) Μηχανουργικές Μορφοποιήσεις με Ψηφιακή Καθοδήγηση (Y)

Τυπικά δομικά στοιχεία NC εργαλειομηχανών. Μέθοδοι παρεμβολής συντεταγμένων για την ψηφιακή καθοδήγηση εργαλειομηχανών (γραμμική παρεμβολή, κυκλική παρεμβολή, επιφανειακή παρεμβολή). Προσαρμοζόμενη καθοδήγηση ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών. Συστήματα παραγωγής με ψηφιακά καθοδηγούμενες εργαλειομηχανές. Τυποποιημένες δοκιμές ελέγχου παραλλαγής εργαλειομηχανών με ψηφιακή καθοδήγηση. Διαδικασίες κατά την εκπόνηση σχεδίων εργασίας για τη διεξαγωγή μηχανουργικών κατεργασιών (συμβατικές μεθοδολογίες και με την υποστήριξη H/Y). Προγραμματισμός ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών σε ανώτερη γλώσσα προγραμματισμού APT. Προγραμματισμός ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών με συστήματα CAD/CAM. Δομή αρχείου CLDATA. Τελικοί επεξεργαστές. Δημιουργία τελικών επεξεργαστών. Έλεγχοι ακρίβειας εργαλειομηχανών με τη βοήθεια ακτίνων Laser. Διεξαγωγή πέντε εργαστηριακών ασκήσεων.

(301) Χύτευση – Συγκολλήσεις (EY)

Χύτευση: Εισαγωγή (ιστορική αναδρομή, πρώτες έννοιες, γενικά χαρακτηριστικά). Στερεοποίηση (γενικές αρχές, πυρήνωση, ανάπτυξη, περιτηκτική και ευτηκτική στερεοποίηση, διαφορισμός). Στερεοποίηση των χυτών (δομή, έλεγχος της δομής, μοντέλα υπολογισμού του ρυθμού στερεοποίησης). Προσεπιχόμενα για μέταλλα και κράματα. Σύστημα τροφοδοσίας. Σφάλματα χυτών. Έλεγχος των χυτών. Συγκολλήσεις: Εισαγωγικές έννοιες, Πηγές ενέργειας και τεχνικές συγκολλήσεων. Ηλεκτρόδιο. Χαρακτηριστικά του τόξου συγκόλλησης. Μεταφορά μετάλλου. Ροή θερμότητας στη συγκόλληση (Θερμοκρασιακή κατανομή, κατανομή μεγίστων, ταχύτητες υψύξης, ρυθμός στερεοποίησης, θερμικός κύκλος συγκόλλησης). Μεταλλουργία των συγκολλήσεων. Παραμένουσες τάσεις στη συγκόλληση. Ασυνέχειες στις συγκολλήσεις. Έλεγχος συγκολλήσεων. Τεχνολογία συγκολλήσεων μετάλλων και κραμάτων.

(303) Τριβολογία (EY)

Περιγραφή τεχνικών επιφανειών και οι τριβολογικές τους ιδιότητες. Επαφή σωμάτων, πίεση Stribeck, πίεση Hertz, ελαστική παραμόρφωση, αναπτυσσόμενο πεδίο τάσεων κάτω από την επιφάνεια. Φαινόμενα κατά την σχετική κίνηση συνεργαζόμενων επιφανειών, θεωρίες ξηράς τριβής, αναπτυσσόμενο θερμοκρασιακό πεδίο. Φθορά. Τριβολογικές ιδιότητες υλικών. Υγρά λιπαντικά, γράσα, ιζώδες. Αστοχίες τριβολογικών συστημάτων. Υδροδυναμική, ελαστο-υδροδυναμική και θερμο-ελαστο-υδροδυναμική λίπανση. Εφαρμογή σε έδρανα ολισθήσεως, κυλίσσεως, οδοντωτούς τροχούς. Συστήματα λίπανσης.

(311) Ειδικά Κεφάλαια Μορφοποιήσεων (EY)

Μαθηματική περιγραφή μηχανισμών αποχώρησης-αλλαγής μορφής υλικού κατά τις κατεργασίες με αφαίρεση και πλαστική παραμόρφωση του με τη βοήθεια μεθόδων πεπερασμένων στοιχείων (FEM). Προσομοίωση τυπικών κατεργασιών απότμησης μεγάλης ακρίβειας, προσομοίωση βαθείας κοίλανσης, κάμψης κ.λπ., καθώς και δημιουργία αποβλήτου κατά την κοπή. Κατανομή τάσεων και βαθμού ενδοτράχυνσης υλικού κατά την μορφοποίηση με αφαίρεση και παραμόρφωση.

(312) Χωρικοί Μηχανισμοί – Βιομηχανικά Ρομπότ (EY)

Δομική ανάλυση χωρικών μηχανισμών. Ειδικοί μηχανισμοί. Βαθμοί ελευθερίας. Κινηματική ανάλυση χωρικών μηχανισμών. Ομογενή μητρώα μετασχηματισμού. Μέθοδος Denavit-Hartenberg. Αναλυτικές και αριθμητικές μέθοδοι κινηματικής ανάλυσης χωρικών μηχανισμών με κλειστές αλυσίδες. Επίλυση ευθέως και αντιστρόφου προβλήματος της κινηματικής χωρικών μηχανισμών με ανοιχτές αλυσίδες και με αρθρώσεις περιστροφής/ολισθήσεως. Προσδιορισμός Ιακωβιανού μητρώου. Μηχανισμός άρθρωσης Hooke. Δυναμική ανάλυση χωρικών μηχανισμών. Προσδιορισμός κινητήριων δυνάμεων/ροπών σε μηχανισμούς με ανοιχτές ή κλειστές αλυσίδες. Εξισώσεις d' Alembert. Κατάστροψη εξισώσεων δυναμικής με τη μέθοδο Lagrange. Εισαγωγή στα βιομηχανικά ρομπότ. Δομή βιομηχανικών ρομπότ. Γεωμετρία βραχιόνων. Χώρος

εργασίας βιομηχανικών ρομπότ. Γωνίες προσανατολισμού Euler και RPY. Μηχανισμοί αρπαγής. Συστήματα ενεργοποίησης. Γλώσσες προγραμματισμού βιομηχανικών ρομπότ.

(345) Διαγνωστικός Έλεγχος Εργαλειομηχανών (EY)

Μετρήσεις, όργανα και αξιολόγηση μετρήσεων. Περιγραφή δυναμικής συμπεριφοράς εργαλειομηχανών μέσω του προσδιορισμού συναρτήσεων μεταδόσεως. Αποφυγή μετάδοσης ταλαντώσεων στη θέση κατεργασίας μέσω προσθήκης μάζας καθησυχάσεως. Ζυγοσταθμίσεις περιστρεφόμενων μηχανικών εξαρτημάτων. Διεγέρτες, είδη διεγερτών. Κανονισμοί δυναμικών καταπονήσεων του ανθρώπινου σώματος.

(346) Ειδικά Κεφάλαια Ευέλικτων Συστημάτων Μηχανουργικών

Μορφοποιήσεων Υποστηριζόμενα από Η/Υ (CIM) (EY)

Ολοκληρωμένα Συστήματα Μηχανουργικών Διεργασιών: Σχεδιασμός με στόχο την αυτοματοποίηση. Σχεδιασμός για Βέλτιστη Συναρμολόγηση / Αποσυναρμολόγηση. Αυτοματοποιημένη αναγνώριση γεωμετρικών δομών τεμαχίων. Προγραμματισμός φάσεων κατεργασιών με τη βοήθεια Η/Υ (CAPP). Προγραμματισμός φάσεων κατεργασιών με τη βοήθεια διαμεσολαβητών (agents) και αντικειμενοστραφών (object oriented) τεχνικών. Συστήματα Μεταφοράς Υλικών (Material Handling Systems). Εφαρμογές τεχνολογίας Διαδικτύου στον σχεδιασμό και την κατασκευή τεμαχίων.

Ευφυή Συστήματα Παραγωγής: Εισαγωγή στην τεχνητή νοημοσύνη. Η εξέλιξη των ευφώνων συστημάτων. Εφαρμογές τεχνητής όρασης στην παραγωγή. Γενετικοί αλγόριθμοι. Βελτιστοποίηση συνθηκών κατεργασίας με τη χρήση γενετικών αλγορίθμων. Έμπειρα συστήματα. Ασαφής λογική. Ευφυείς διαμεσολαβητές (intelligent agents). Εφαρμογές των ευφώνων διαμεσολαβητών στη παραγωγική διαδικασία.

(368) Μετρήσεις Στερεάς Γεωμετρίας, Ακρίβειας Κινήσεων και Ταλαντωτικών

Μεγεθών (EY)

Μετρήσεις στερεάς γεωμετρίας αντικειμένων μέσω CMM. Δημιουργία προγράμματος για αυτόματες μετρήσεις με ψηφιακή καθοδήγηση. Αυτόματη σάρωση στερεών αντικειμένων για τον πλήρη προσδιορισμό της γεωμετρίας τους με σκοπό την εισαγωγή των δεδομένων σε κατάλληλα λογισμικά για την επεξεργασία τους. Έλεγχος αποκλίσεων διαστάσεων θεωρητικών-κατεργασμένων αντικειμένων.

Προσδιορισμός ακριβείας εργαλειομηχανών μέσω μετρήσεων με συμβολόμετρο ακτινών λέιζερ. Αρχή λειτουργίας, είδη μετρήσεων και διαδικασία μέτρησης. Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων μετρήσεων.

Μεθοδολογίες μαθηματικής περιγραφής μηχανολογικών διατάξεων. Πειραματικός-αναλυτικός προσδιορισμός μητρώων μετάδοσης και ταλαντωτικών χαρακτηριστικών του συστήματος μηχανή-έδραση-έδαφος. Μέθοδοι βελτιστοποίησης εδράσεων εργαλειομηχανών και άλλων μηχανολογικών διατάξεων.

10^ο Εξάμηνο

(308) Εργαλειομηχανές (Y)

Δομή εργαλειομηχανών. Στατικοί, δυναμικοί και θερμικοί υπολογισμοί εργαλειομηχανών. Αρχές ρύθμισης ταχυτήτων των κινήσεων στις εργαλειομηχανές. Έδραση εργαλειομηχανών για την αποφυγή μετάδοσης ταλαντωτικών σημάτων από και προς το περιβάλλον. Μηχανικά στοιχεία εργαλειομηχανών. Ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές διατάξεις εργαλειομηχανών. Έλεγχος ακριβείας.

(344) Μηχανουργικές και Θερμικές Κατεργασίες Μορφοποίησης Οδοντώσεων

(Y)

Κατεργασίες κοπής οδοντώσεων, μαθηματική περιγραφή τους, προσδιορισμός διεισδύσεων εργαλείου κατεργαζόμενου τεμαχίου, ενεργούς κοπτικής γεωμετρίας, φθοράς κοπτικών εργαλείων. Κατεργασίες φραιζαρίσματος με κύλιση, πλάνισης με κύλιση, αποφλοιώσης με κύλιση. Μηχανουργικές κατεργασίες

αποπεράτωσης οδοντώσεων: απόξεση, λείανση μορφής, λείανση με κύλιση και διαφορετικές γεωμετρίες εργαλείων. Αέρια ενανθράκωση οδοντώσεων, μαθηματική περιγραφή, χαρακτηριστικά ενανθρακωμένης επιφάνειας. Μετροτεχνικός έλεγχος οδοντώσεων, σφάλματα εξελιγμένης, βασικού κύκλου, κλίσεως, κύλισης, διαίρεσης, κ.λπ.

(337) Εφαρμογές Επιφανειακών Επικαλύψεων στις Μορφοποιήσεις (EY)

Μέθοδοι φυσικής εναπόθεσης πλάσματος (PVD). Προσδιορισμός μηχανικών ιδιοτήτων επικαλύψεων και άλλων υλικών, εξαγόμενων μέσω διαδικασιών νανο- και μικρο-διείσδυσης. Προσδιορισμός μεταβολών εναπομενουσών τάσεων στην επικάλυψη και στο υπόστρωμα μέσω νανοδιεισδύσεων. Έλεγχος συνοχής και συνάφειας επικαλύψεων μέσω δοκιμασίας επαναλαμβανόμενης κρούσης. Προσδιορισμός αντοχής σε κόπωση επικαλύψεων. Προσδιορισμός της συμπεριφοράς σε ερπυσμό επικαλύψεων πλάσματος μέσω δοκιμασίας επαναλαμβανόμενης κρούσης. Φθορά επικαλύψεων κοπτικών εργαλείων και μαθηματική περιγραφή τους. Υλικά επικαλύψεων για κοπτικά εργαλεία, μηχανισμοί φθοράς και διάφορες διεργασίες για την αύξηση της απόδοσης τους. Επίδραση του πάχους επικάλυψης, των ιδιοτήτων αντοχής, της σκληρότητας και της κατανομής του επικαλυμμένου φιλμ στην απόδοση κοπής επικαλυμμένων κοπτικών πλακιδίων.

(369) Μηχανική Συμπεριφορά και Κόπωση (EY)

Καμπύλες παλμικής παραμόρφωσης, δυναμική χαλάρωση, δυναμικός ερπυσμός. Σταθεροποιημένοι βρόχοι υστέρησης, δυναμική καμπύλη σ-ε. Κανόνας κατά Ramberg-Osgood, συμπεριφορά κατά Masing. Μέθοδοι IST, multi-step, step by step. Καμπύλες Wöhler ε-N, σχέσεις κατά Manson-Coffin, Uniform Material Law. Διαγράμματα Haigh, συντελεστής ευαισθησίας κατά Schütz. Παράμετροι μέσης τάσης, παράμετροι βλάβης. Μνήμη του υλικού, κανόνες συσσώρευσης βλάβης κατά Palmgren-Miner. Φάσματα φόρτισης ή καταπόνησης. Μέθοδοι Level-crossing, Range-Pair, Rainflow. Καμπύλη ροής L-ε κατασκευαστικών στοιχείων. Ελαστικός συντελεστής συσχέτισης. Κανόνας του Neuber, σχέση κατά Seeger-Beste. Μέθοδοι προσδιορισμού διάρκειας ζωής κατασκευαστικών στοιχείων. Πειραματικές μέθοδοι σύζευξης και Neuber-control. Υπολογιστικές μέθοδοι Τοπικών Καταπονήσεων και Ονομαστικών Τάσεων. Πολυαξονικές φορτίσεις.

(371) Μέθοδοι Ταχείας Προτυποποίησης (EY)

Εισαγωγή στις μεθόδους μορφοποίησης 3D αντικειμένων, φραιζάρισμα, χύτευση κ.λπ. Αναγκαιότητα κατασκευής πρωτοτύπων και μέθοδοι κατασκευής τους. Πλεονεκτήματα Μεθόδων Ταχείας Προτυποποίησης (Rapid Prototyping, RP) και εφαρμογές τους. Τεχνολογίες Ταχείας Προτυποποίησης, Στερεολιθογραφία (Stereo lithography, SLA), Στερεοποίηση κόνεων με τη βοήθεια επικεντρωμένης ακτίνας λέιζερ (Selective laser sintering, SLS), Ψεκασμός τηκόμενου υλικού (3D inkjet printing), Στερεοποίηση φωτοευαίσθητων ρητινών (Solid ground grouping), Εναπόθεση τήγματος θερμοπλαστικού νήματος (Fused deposition modeling, FDM), Κατασκευή πρωτότυπου με επάλληλες στρώσεις φύλλων (Laminated Object Manufacturing, LOM). Ταχεία Κατασκευή Εργαλείων (π.χ. μητρών και καλουπιών), άμεσες και έμμεσες τεχνολογίες Ταχείας Κατασκευής Εργαλείων. Μηχανές ταχείας προτυποποίησης. Κατασκευή αντιγράφων. Δημιουργία αρχείων στερεολιθογραφίας (STL) μέσω μετρήσεων με τη βοήθεια ακτίνας λέιζερ, βιομηχανικού τομογράφου και 3D ψηφιακά καθοδηγούμενης μετρητικής μηχανής (CMM) κ.λπ.

(374) Εμβιομηχανική

Γεωμετρία του ανθρώπινου σώματος. Κεφάλι. Σπονδυλική στήλη. Άνω και κάτω άκρα. Οστά και μυοσκελετικό σύστημα. Αρθρώσεις και μύες. Στοιχεία ανατομίας. Κύριοι μηχανισμοί του ανθρώπινου σώματος. Κινήσεις και μετατοπίσεις του ανθρώπινου σώματος. Κινηματική των αρθρώσεων. Κινητική των επιμέρους στοιχείων. Προσομοίωση για τη κινηματική και δυναμική ανάλυση του ανθρώπινου άνω και κάτω άκρου. Μηχανικές ιδιότητες. Προσδιορισμός των μηχανικών ιδιοτήτων των στοιχείων του ανθρώπινου σώματος. Εισαγωγή στους μηχανισμούς του παραμορφώσιμου σώματος. Τάσεις και παραμορφώσεις. Προσομοίωση των καταπονήσεων του ανθρώπινου σώματος με τη βοήθεια της μεθόδου των πεπερασμένων στοιχείων. Προσομοίωση της σπονδυλικής στήλης με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων. Τεχνητά υλικά και όργανα. Ιατρικές μηχανολογικές κατασκευές.

Μηχανήματα απεικονίσεων και βιοϊατρικά μηχανήματα.

(375) Έξυπνα Υλικά - Νανοτεχνολογία (EY)

β) Ενεργειακή Κατεύθυνση Σπουδών

Κύκλος Εξειδίκευσης: Παραγωγή και Χρήση Ενέργειας

9^ο Εξάμηνο

(315) Θερμικές Στροβιλομηχανές (Y)

Οι μηχανές ισχύος χρησιμοποιούνται τόσο για την παραγωγή ενέργειας σε ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς όσο και στην αεροναυτική ως κινητήρες πρόωσης. Στόχος του μαθήματος είναι η αναλυτική περιγραφή των μηχανών ισχύος τόσο σε ότι αφορά την κατασκευή και λειτουργία τους όσο και στον τρόπο ενσωμάτωσής τους στο ευρύτερο σύστημα. Ειδικότερα, στην ύλη του μαθήματος περιλαμβάνονται: 1. Εισαγωγή και ιστορική αναδρομή της χρήσης μηχανών ισχύος για παραγωγή ενέργειας και πρόωση. 2. Ανάπτυξη της δομής των μηχανών ισχύος. 3. Εφαρμογές και χρήση των συστημάτων ισχύος 4. Ανάλυση και σχεδιασμός των δομικών στοιχείων που συγκροτούν τις μηχανές ισχύος. Σε αυτά περιλαμβάνονται στρεφόμενα στοιχεία όπως φυσητήρες, συμπιεστές και στρόβιλοι καθώς και μη στρεφόμενα στοιχεία όπως ακροφύσια εισαγωγής και εξαγωγής για διάφορες εφαρμογές και καυστήρες αεριοστροβίλων και προωθητικών συστημάτων. 5. Κατασκευαστικά στοιχεία, υλικά και επιπτώσεις στην μηχανική ακεραιότητα των μηχανών ισχύος. 6. Ακουστική και συνέπειες στο σχεδιασμό μηχανών ισχύος. 7. Εξελιγμένοι κύκλοι αεριοστροβίλων, ατμοστροβίλων και ολοκληρωμένων ενεργειακών συστημάτων. 8. Λειτουργικά χαρακτηριστικά εντός και εκτός σημείου σχεδιασμού και μεταβατικά στάδια λειτουργίας.

(366) Θέρμανση (Y)

Αναλυτική παρουσίαση συστημάτων θέρμανσης, τοπική και κεντρική θέρμανση, τηλεθέρμανση, αντλίες θερμότητας. Σχεδιασμός συστημάτων. Διανομή θερμού νερού και διαστασιολόγηση δικτύων νερού. Υπολογισμός και διαστασιολόγηση συσκευών σε συστήματα θέρμανσης. Έλεγχος και ρύθμιση εγκαταστάσεων. Μέθοδοι υπολογισμού της κατανάλωσης ενέργειας σε συστήματα θέρμανσης.

(313) Ειδικά Κεφάλαια Θέρμανσης και Ψύξης (EY)

Κάλυψη σειράς ειδικών θερμικών θεμάτων, όπως βιομηχανικός ατμός χρήσης, συμπαραγωγή, τηλεθέρμανση, αέρια καύσιμα, συνδυασμένοι κύκλοι, ζεστό νερό χρήσης, ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων.

Ολοκληρωμένη κάλυψη της ψύξης με θέματα όπως ψυκτικά μίγματα, κυκλικές λειτουργίες, ψυκτικές μονάδες συμπιεστή, ψυκτικές μονάδες απορρόφησης και ακροφυσίου ατμού, ψυκτικές μονάδες κύκλου αερίου και ανοικτού κύκλου, σωληνώσεις, μηχανές, συσκευές, ψυκτικοί χώροι, ψυκτική ισχύς, εφαρμογές της ψύξης.

Σφαιρική παρουσίαση της πτυχής 'εξοικονόμηση ενέργειας' σε επιμέρους πεδία εφαρμογής όπως ηλεκτρισμός, δίκτυα ατμού, καύση, λέβητες και κλίβανοι, βιομηχανική ψύξη, συστήματα ανάκτησης απόβλητης θερμότητας, τεχνικές και όργανα ενεργειακών μετρήσεων στη βιομηχανία, βιομηχανική ψύξη.

(316) Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II (EY)

Υπολογισμός κύκλου λειτουργίας MEK με μοντέλα πλήρωσης – εκκένωσης. Μοντέλα καύσης διπλής ζώνης και προϋπολογισμός σχηματισμού NOx. Υπολογισμοί αεριοδυναμικής στους αγωγούς εισαγωγής. Υπερπλήρωση και ενδιάμεση ψύξη. Υπολογισμός συστήματος ψύξης και λίπανσης. Προσομοιώσεις μόνιμης και μεταβατικής λειτουργίας κινητήρων Otto και Diesel με χρήση υπολογιστικών μοντέλων. Μετρήσεις χαρτογράφησης κινητήρα diesel. Υπολογιστική προσομοίωση

καταλυτικών μετατροπών και παγίδων αιθάλης. Συγκρίσεις των υπολογισμών με αντίστοιχες εργαστηριακές μετρήσεις.

Προαπαιτούμενα μαθήματα επιλογής: Μηχανές Εσωτερικής Καύσης Ι

(318) Τεχνολογία Προστασίας Αερίου Περιβάλλοντος (ΕΥ)

Είδη αερίων ρύπων, προέλευση, πορεία και συνέπειες ρύπανσης. Μέθοδοι και όργανα ανάλυσης αερίων ρύπων. Εκπομπές αερίων ρύπων από κινητές πηγές, τεχνολογία καθαρισμού καυσαερίων (καταλυτικοί μετατροπείς, «παγίδες αιθάλης»). Εκπομπές αερίων ρύπων από σταθερές πηγές, τεχνολογία καθαρισμού αερίων αποβλήτων (ηλεκτροστατικά φίλτρα, συστήματα DeSO_x και DeNO_x, προσρόφηση, απορρόφηση). Μηχανική των σωματιδίων, διεργασίες διαχωρισμού.

(320) Επεξεργασία και Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων (ΕΥ)

Προστασία περιβάλλοντος, οικονομία και περιβάλλον, απαιτήσεις από ένα φιλικό προς το περιβάλλον σύστημα διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Προέλευση στερεών αποβλήτων, ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά τους, δυνατότητες αποφυγής δημιουργίας. Μεταφορά αποβλήτων, αποκομιδή και κόστος αυτής, μεταφόρτωση. Ανακύκλωση, μέθοδοι διαλογής, συστήματα διαχωρισμού και μεταφοράς, παραδείγματα διεργασιών ανακύκλωσης. Μηχανική-βιολογική επεξεργασία, λιπασματοποίηση. Υγειονομική ταφή, προδιαγραφές για το σχεδιασμό και τη λειτουργία ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ/ΧΥΤΕΑ. Θερμική επεξεργασία: Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση αποβλήτων και κλασμάτων τους, εστία καύσης, ενεργειακή αξιοποίηση, καθαρισμός απαερίου, αντιμετώπιση τέφρας και λοιπών υπολειμμάτων, λειτουργία σταθμού καύσης και βοηθητικών εγκαταστάσεων, σχεδιασμός και κόστος σταθμού καύσης. Διαχείριση τοξικών αποβλήτων. Πολυκριτηριακή ανάλυση ως εργαλείο στη διαχείριση στερεών αποβλήτων.

(363) Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων (ΕΥ)

Ανάλυση των βασικών αρχών και των υπολογιστικών εργαλείων με στόχο το σχεδιασμό κτιρίων χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση, κλιματισμό και φωτισμό. Προσαρμογή του κτιρίου στο δομημένο και φυσικό περιβάλλον. Θερμική προστασία κελύφους και αξιοποίηση της θερμοχωρητικότητας του κελύφους, σε σχέση με τα συστήματα θέρμανσης. Διαστασιολόγηση ανοιγμάτων, ηλιακά κέρδη και ανεπιθύμητα φορτία. Φυσικός και τεχνητός φωτισμός. Βελτιστοποίηση του αερισμού, φυσικός δροσισμός και ηλιοπροστασία ως μέσα μείωσης των ψυκτικών απαιτήσεων. Εναλλακτικές δυνατότητες θέρμανσης και ψύξης, με ενσωμάτωση συστημάτων ΑΠΕ στο κτιριακό κέλυφος. Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία για νεόδημητα και υφιστάμενα κτίρια.

(323) Σχεδιασμός και Βελτιστοποίηση Διεργασιών (ΕΥ)

Εισαγωγή στο σχεδιασμό συσκευών και συστημάτων παραγωγικών διεργασιών. Αναζήτηση τεχνικών και οικονομικών δεδομένων σχεδιασμού. Εκτίμηση κόστους και οικονομική ανάλυση εγκατάστασης και λειτουργίας συσκευών διεργασιών. Σχεδιαστικές εξισώσεις φυσικών διεργασιών (εναλλαγής θερμότητας, διαχωρισμού ρευστών, συμπίεστών, μεταφοράς ρευστών, ανάμιξης ρευστών, μετατροπής ενέργειας). Αρχές προσομοίωσης φυσικών διεργασιών και διαγραμμάτων ροής. Βασικές αρχές βέλτιστου σχεδιασμού διεργασιών. Αυτόματος έλεγχος διεργασιών και εγκαταστάσεων παραγωγικών διεργασιών. Βέλτιστη διαχείριση ενέργειας και ισχύος σε συστήματα διεργασιών. Σχεδιασμός δικτύων εναλλακτών θερμότητας. Σχεδιασμός υπό αβεβαιότητα και ανάλυση ρίσκου δημιουργίας επικίνδυνων καταστάσεων.

10^ο Εξάμηνο

(347) Καύση (Υ)

Επανάληψη βασικών γνώσεων: κινητική θεωρία των αερίων, φαινόμενα μεταφοράς, στοιχεία χημικής θερμοδυναμικής. Γενικές έννοιες χημικής κινητικής: τάξη της αντίδρασης, αλυσιδωτές αντιδράσεις, μόνιμη κατάσταση και μερική ισορροπία. Εκρηκτικά όρια και οξειδωτικά χαρακτηριστικά καυσίμων (υδρογόνο, μονοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, παραφίνες, αρωματικοί υδρογονάνθρακες). Φλόγες προανάμιξης: μονοδιάστατη ροή, δομή στρωτής φλόγας, ταχύτητα μετάδοσης φλόγας (Mallard και

LeChatelier), μέθοδοι μέτρησης, όρια αναφλεξιμότητας, απόσταση quenching, φαινόμενα flashback και blowoff, όρια ευστάθειας. Τυρβώδεις ροές με φλόγες, τυρβώδης ταχύτητα καύσης, σταθεροποίηση φλόγας σε ροές υψηλών ταχυτήτων. Υπερηχητικά κύματα καύσης, υδροδυναμική θεωρία και θεωρητικά και πειραματικά δεδομένα. Φλόγες διάχυσης: φαινομενολογία, ισοζύγια μονοδιάστατης φλόγας, τυρβώδεις δέσμες καυσίμου, καύση σταγόνας. Εναυση: αλυσιδωτή, θερμική εξαναγκασμένη. Προαπαιτούμενα μαθήματα επιλογής: Θερμοδυναμική II

(348) Τεχνική Φυσικών Διεργασιών II (Υ*)

Ατμοπαραγωγικές εγκαταστάσεις: καύσιμα και προετοιμασία τους (άλεσμα, ζήρανση, κλπ), καυστήρες (στερεών, υγρών και αερίων καυσίμων), θερμοδυναμική ανάλυση κύκλων παραγωγής μηχανικού έργου, εναλλάκτες θερμότητας ακτινοβολίας – διαστασιολόγηση, κατασκευαστική διαμόρφωση λεβήτων και διαστασιολόγηση.

Εξατμιστήρες: είδη εξατμιστήρων και κατηγοριοποίηση, θερμοδυναμικές ιδιότητες μιγμάτων, ισοζύγια μάζας και ενέργειας, μετάδοση θερμότητας σε εξατμιστήρες και διαστασιολόγηση.

Σημείωση: Στους φοιτητές συνιστάται, πριν παρακολουθήσουν το μάθημα 'Τεχνική Φυσικών Διεργασιών II', να έχουν ήδη παρακολουθήσει το μάθημα 'Τεχνική Φυσικών Διεργασιών I' του 2^{ου} κύκλου σπουδών.

(321) Πηγές Ρύπανσης (ΕΥ)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα: το φαινόμενο του θερμοκηπίου, όξινη βροχή, φωτοχημική ρύπανση, καταστροφή στοιβάδας όζοντος.

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ: Κύριες κατηγορίες αερίων ρύπων. Ανθρωπογενείς και βιογενείς εκπομπές. Μεθοδολογία εκτίμησης εκπομπών αερίων ρύπων. Η έννοια του συντελεστή εκπομπής. Υπολογισμός εκπομπών CO₂, SO₂.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΑΠΟ ΚΙΝΗΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΑΥΣΗΣ: Οδική κυκλοφορία (χρήση λογισμικού COPERT). Μη οδική κυκλοφορία (τραίνα, πλοία, αεροπλάνα, μηχανήματα και οχήματα «εκτός δρόμου»).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΑΠΟ ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΑΥΣΗΣ: Ηλεκτροπαραγωγή, βιομηχανία, μικρές εστίες καύσης (βιοτεχνία, κεντρικές θερμάνσεις).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΑΠΟ ΠΗΓΕΣ ΕΚΤΟΣ ΚΑΥΣΗΣ: Χρήση διαλυτών, εξόρυξη, μεταφορά και διανομή στερεών, υγρών και αερίων καυσίμων, διεργασίες παραγωγής, γεωργικές-κτηνοτροφικές δραστηριότητες, φυσικές πηγές εκπομπής (δάση, ηφαίστεια).

ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ: Χαρακτηριστικά ενός συστήματος απογραφής εκπομπών. Εκπομπές σε εθνική, περιφερειακή και τοπική κλίμακα. Ατμοσφαιρική ρύπανση σε αστικές περιοχές: χωρικός και χρονικός προσδιορισμός του προβλήματος. Χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) και σχεσιακών βάσεων δεδομένων σε απογραφές εκπομπών. Μοντέλα προσομοίωσης ποιότητας ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. Απογραφές εκπομπών ρύπων στην Ελλάδα.

(350) Οικονομική Ανάλυση Ενεργειακών Συστημάτων (ΕΥ)

Σχεδιασμός, χρηματοδότηση και υλοποίηση επενδύσεων ενεργειακών συστημάτων. Προσδιορισμός στοιχείων αρχικού κόστους επένδυσης, λειτουργικών δαπανών και κόστους απόρριψης. Μέθοδοι επιλογής βέλτιστου ενεργειακού πόρου και αντίστοιχου συστήματος. Διαστασιολόγηση και βέλτιστη εκμετάλλευση ενεργειακών συστημάτων. Μέθοδοι αξιολόγησης σκοπιμότητας ενεργειακών επενδύσεων. Ανάλυση κύκλου ζωής ενεργειακών συστημάτων. Καμπύλες κόστους – ζήτησης. Διαχείριση ενεργειακής ζήτησης. Πολιτική κινήτρων και ποινών για την εφαρμογή ενεργειακής πολιτικής. Μακροοικονομία και τιμολογιακή πολιτική της ενέργειας. Η απελευθερωμένη αγορά ηλεκτρισμού, φυσικού αερίου και πετρελαίου στην Ενωμένη Ευρώπη.

(367) Κλιματισμός (ΕΥ)

Αναλυτική παρουσίαση συστημάτων κλιματισμού - επιλογή. Ψυχομετρία. Διανομή αέρα και διαστασιολόγηση δικτύων και στομιών αέρα. Διανομή ψυχρού νερού και διαστασιολόγηση δικτύων νερού. Υπολογισμός και διαστασιολόγηση συσκευών κλιματισμού. Συσκευές ανάκτησης θερμότητας. Έλεγχος και ρύθμιση εγκαταστάσεων κλιματισμού. Έλεγχος του θορύβου στις εγκαταστάσεις

κλιματισμού. Εξοικονόμηση ενέργειας. Μέθοδοι υπολογισμού της κατανάλωσης ενέργειας σε συστήματα κλιματισμού.

(387) Αεροπορικοί κινητήρες (Υ)

Λειτουργία και περιγραφή αεροπορικών κινητήρων. Διάταξη κινητήρων και κύκλων για διάφορες αεροναυτικές εφαρμογές. Σχεδιασμός και ανάπτυξη σύγχρονων προωθητικών μηχανών. Μελέτη συμπεριφοράς κάτω από ειδικές συνθήκες πτήσης (απογείωση, προσγείωση, ευθεία-οριζόντια πτήση, ελιγμοί). Εκπομπές θορύβου και ρύπων στην ατμόσφαιρα και σε αστικές περιοχές.

Κύκλος Εξειδίκευσης: Περιβάλλον και Τεχνολογία Αντιρρύπανσης

9^ο Εξάμηνο

(318) Τεχνολογία Προστασίας Αερίου Περιβάλλοντος (Υ)

Είδη αερίων ρύπων, προέλευση, πορεία και συνέπειες ρύπανσης. Μέθοδοι και όργανα ανάλυσης αερίων ρύπων. Εκπομπές αερίων ρύπων από κινητές πηγές, τεχνολογία καθαρισμού καυσαερίων (καταλυτικοί μετατροπείς, «παγίδες αιθάλης»). Εκπομπές αερίων ρύπων από σταθερές πηγές, τεχνολογία καθαρισμού αερίων αποβλήτων (ηλεκτροστατικά φίλτρα, συστήματα DeSOx και DeNOx, προσρόφηση, απορρόφηση). Μηχανική των σωματιδίων, διεργασίες διαχωρισμού.

(320) Επεξεργασία και Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων (Υ)

Προστασία περιβάλλοντος, οικονομία και περιβάλλον, απαιτήσεις από ένα φιλικό προς το περιβάλλον σύστημα διαχείρισης στερεών αποβλήτων. Προέλευση στερεών αποβλήτων, ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά τους, δυνατότητες αποφυγής δημιουργίας. Μεταφορά αποβλήτων, αποκομιδή και κόστος αυτής, μεταφόρτωση. Ανακύκλωση, μέθοδοι διαλογής, συστήματα διαχωρισμού και μεταφοράς, παραδείγματα διεργασιών ανακύκλωσης. Μηχανική-βιολογική επεξεργασία, λιπασματοποίηση. Υγειονομική ταφή, προδιαγραφές για το σχεδιασμό και τη λειτουργία ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ/ΧΥΤΕΑ. Θερμική επεξεργασία: Μεταφορά και προσωρινή αποθήκευση αποβλήτων και κλασμάτων τους, εστία καύσης, ενεργειακή αξιοποίηση, καθαρισμός αερίου, αντιμετώπιση τέφρας και λοιπών υπολειμμάτων, λειτουργία σταθμού καύσης και βοηθητικών εγκαταστάσεων, σχεδιασμός και κόστος σταθμού καύσης. Διαχείριση τοξικών αποβλήτων. Πολυκριτηριακή ανάλυση ως εργαλείο στη διαχείριση στερεών αποβλήτων.

(322) Χημεία και Βιολογία Περιβάλλοντος (ΕΥ)

Χημεία ατμόσφαιρας, νερόν και εδάφους. Βιογεωχημικοί κύκλοι. Πηγές και αίτια ρύπανσης του περιβάλλοντος. Μηχανισμοί διασποράς και κατανομής ρύπων στο περιβάλλον. Αστικά λύματα και απορρίμματα. Βιομηχανικά υγρά και στερεά απόβλητα. Βαρέα μέταλλα - τοξικές οργανικές ενώσεις. Βασικές αρχές βιολογίας περιβάλλοντος.

(353) Διερεύνηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΕΥ)

(354) Τεχνολογία Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων (ΕΥ)

Βασικές έννοιες και ορισμοί. Θεσμικό και νομικό πλαίσιο για τη διαχείριση υγρών αποβλήτων στην Ευρώπη και στην Ελλάδα. Χαρακτηριστικά αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων (οργανικό φορτίο, στερεά, θρεπτικά, ισοδύναμος πληθυσμός). Προκατεργασία και πρωτοβάθμια επεξεργασία (εσχάρωση, εξισορρόπηση, εξάμωση, πρωτοβάθμια καθίζηση, επίπλευση). Δευτεροβάθμια επεξεργασία. Μικροοργανισμοί. Τύποι αντιδραστήρων (πλήρους ανάμιξης, ασυνεχούς λειτουργίας). Συστήματα ενεργού υλός σταθερού μέσου και συστήματα σε αιώρηση (βιολογικά φίλτρα, βιολογικοί δίσκοι, αεριζόμενες λίμνες). Φυσικά συστήματα επεξεργασίας. Αναερόβια επεξεργασία. Τριτοβάθμια επεξεργασία (κροκίδωση / καθίζηση, διήθηση, προσρόφηση σε ενεργό άνθρακα). Απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου. Βιομηχανικά απόβλητα. Έλεγχος τοξικότητας βιομηχανικών αποβλήτων.

Επαναχρησιμοποίηση και διάθεση υγρών αποβλήτων. Επεξεργασία και διάθεση ιλύος.

(363) Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων (EY)

Ανάλυση των βασικών αρχών και των υπολογιστικών εργαλείων με στόχο το σχεδιασμό κτιρίων χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας για θέρμανση, κλιματισμό και φωτισμό. Προσαρμογή του κτιρίου στο δομημένο και φυσικό περιβάλλον. Θερμική προστασία κελύφους και αξιοποίηση της θερμοχωρητικότητας του κελύφους, σε σχέση με τα συστήματα θέρμανσης. Διαστασιολόγηση ανοιγμάτων, ηλιακά κέρδη και ανεπιθύμητα φορτία. Φυσικός και τεχνητός φωτισμός. Βελτιστοποίηση του αερισμού, φυσικός δροσισμός και ηλιοπροστασία ως μέσα μείωσης των ψυκτικών απαιτήσεων. Εναλλακτικές δυνατότητες θέρμανσης και ψύξης, με ενσωμάτωση συστημάτων ΑΠΕ στο κτιριακό κέλυφος. Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία για νεόδομητα και υφιστάμενα κτίρια.

(378) Περιβαλλοντική Πληροφορική

Περιβαλλοντική πληροφορία, πρότυπα της και μεταπληροφορία. Παραδείγματα «παραγωγής» και χρήσης περιβαλλοντικής πληροφορίας για Μηχανολόγους: Ατμοσφαιρική Ρύπανση, Διαχείριση Επικινδυνότητας, Διαχείριση Ενέργειας, Εκπομπές κ.λπ. Μέθοδοι μελέτης και ανάλυσης περιβαλλοντικής πληροφορίας και σχετικών χρονοσειρών, και αποτύπωσης περιβαλλοντικής γνώσης: στατιστικές μέθοδοι, ανάλυση fouquier, μέθοδοι εξόρυξης γνώσης (data mining), νευρωνικά δίκτυα και ασαφής λογική. Ροές εργασιών (workflows) και Συστήματα Περιβαλλοντικής Πληροφορικής. Οντολογίες. Στοιχεία τεχνολογίας διαδικτύου. Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες περιβαλλοντικής ενημέρωσης και έγκαιρης ειδοποίησης.

10^ο Εξάμηνο

(319) Διαχείριση Περιβάλλοντος (Y)

Περιβαλλοντική νομοθεσία, απαιτήσεις περιβαλλοντικής πολιτικής. Μεθοδολογία ολοκληρωμένων αποτιμήσεων. Προδιαγραφές και δομή σχημάτων διαχείρισης περιβάλλοντος. Εργαλεία περιβαλλοντικής διαχείρισης (Ανάλυση Κύκλου Ζωής, Οικολογικό Σήμα, EMAS, ISO 14000). Διάγνωση, αντιμετώπιση και δυνατότητες πρόληψης μεγάλων φυσικών και τεχνολογικών καταστροφών, περιβαλλοντική τηλεματική, σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις με στόχο τη βιωσιμότητα.

(352) Ατμοσφαιρική Ρύπανση (Y)

Προβλήματα ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος (κλιματική αλλαγή, καταστροφή στοιβάδας όζοντος, οξείνιση, τροποσφαιρικό όζον, τοξική ρύπανση, ποιότητα αέρα σε πόλεις). Φαινομενολογία διεργασιών μεταφοράς και μετασχηματισμού αερίων ρύπων. Ατμοσφαιρική ευστάθεια. Ιδιαιτερότητες ατμοσφαιρικών ροών. Χαρακτηριστικά ατμοσφαιρικού οριακού στρώματος. Μαθηματική προσομοίωση φαινομένων μεταφοράς και μετασχηματισμού αερίων ρύπων.

(347) Καύση (EY)

Επανάληψη βασικών γνώσεων: κινητική θεωρία των αερίων, φαινόμενα μεταφοράς, στοιχεία χημικής θερμοδυναμικής. Γενικές έννοιες χημικής κινητικής: τάξη της αντίδρασης, αλυσιδωτές αντιδράσεις, μόνιμη κατάσταση και μερική ισορροπία. Εκρηκτικά όρια και οξειδωτικά χαρακτηριστικά καυσίμων (υδρογόνο, μονοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, παραφίνες, αρωματικοί υδρογονάνθρακες). Φλόγες προανάμιξης: μονοδιάστατη ροή, δομή στρωτής φλόγας, ταχύτητα μετάδοσης φλόγας (Mallard και LeChatelier), μέθοδοι μέτρησης, όρια αναφλεξιμότητας, απόσταση quenching, φαινόμενα flashback και blowoff, όρια ευστάθειας. Τυρβώδεις ροές με φλόγες, τυρβώδης ταχύτητα καύσης, σταθεροποίηση φλόγας σε ροές υψηλών ταχυτήτων. Υπερηχητικά κύματα καύσης, υδροδυναμική θεωρία και θεωρητικά και πειραματικά δεδομένα. Φλόγες διάχυσης: φαινομενολογία, ισοζύγια μονοδιάστατης φλόγας, τυρβώδεις δέσμες καυσίμου, καύση σταγόνας. Εναυση: αλυσιδωτή, θερμική εξαναγκασμένη.

Προαπαιτούμενα μαθήματα επιλογής: Θερμοδυναμική II

(321) Πηγές Ρύπανσης (ΕΥ)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα: το φαινόμενο του θερμοκηπίου, όξινη βροχή, φωτοχημική ρύπανση, καταστροφή στοιβάδας όζοντος.

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ: Κύριες κατηγορίες αέριων ρύπων. Ανθρωπογενείς και βιογενείς εκπομπές. Μεθοδολογία εκτίμησης εκπομπών αέριων ρύπων. Η έννοια του συντελεστή εκπομπής. Υπολογισμός εκπομπών CO₂, SO₂.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΑΠΟ ΚΙΝΗΤΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΑΥΣΗΣ: Οδική κυκλοφορία (χρήση λογισμικού COPERT). Μη οδική κυκλοφορία (τραίνα, πλοία, αεροπλάνα, μηχανήματα και οχήματα «εκτός δρόμου»).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΑΠΟ ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΑΥΣΗΣ: Ηλεκτροπαραγωγή, βιομηχανία, μικρές εστίες καύσης (βιοτεχνία, κεντρικές θερμάνσεις).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΑΠΟ ΠΗΓΕΣ ΕΚΤΟΣ ΚΑΥΣΗΣ: Χρήση διαλυτών, εξόρυξη, μεταφορά και διανομή στερεών, υγρών και αέριων καυσίμων, διεργασίες παραγωγής, γεωργικές-κτηνοτροφικές δραστηριότητες, φυσικές πηγές εκπομπής (δάση, ηφαίστεια).

ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ: Χαρακτηριστικά ενός συστήματος απογραφής εκπομπών. Εκπομπές σε εθνική, περιφερειακή και τοπική κλίμακα. Ατμοσφαιρική ρύπανση σε αστικές περιοχές: χωρικός και χρονικός προσδιορισμός του προβλήματος. Χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) και σχεσιακών βάσεων δεδομένων σε απογραφές εκπομπών. Μοντέλα προσομοίωσης ποιότητας ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. Απογραφές εκπομπών ρύπων στην Ελλάδα.

(388) Τεχνολογία Αντιρρύπανσης Κινητήρων

Σχεδιασμός θαλάμων καύσης σε αεροπορικούς κινητήρες. Νέες τεχνολογίες καθαρής καύσης σε ΜΕΚ. Προϋπολογισμός σχηματισμού ρύπων σε θαλάμους καύσης. Νέες τεχνολογίες μετεπεξεργασίας καυσαερίου σε κινητήρες Otto και Diesel. Σχεδιασμός συστημάτων μετεπεξεργασίας καυσαερίου σε ΜΕΚ και αεριοστρόβιλους με χρήση προχωρημένων υπολογιστικών τεχνικών.

(387) Αεροπορικοί κινητήρες (Υ)

Λειτουργία και περιγραφή αεροπορικών κινητήρων. Διάταξη κινητήρων και κύκλων για διάφορες αεροναυτικές εφαρμογές. Σχεδιασμός και ανάπτυξη σύγχρονων προωθητικών μηχανών. Μελέτη συμπεριφοράς κάτω από ειδικές συνθήκες πτήσης (απογείωση, προσγείωση, ευθεία-οριζόντια πτήση, ελιγμοί). Εκπομπές θορύβου και ρύπων στην ατμόσφαιρα και σε αστικές περιοχές.

Κύκλος Εξειδίκευσης: Αεροναυτική και Κινητήρες**9^ο Εξάμηνο****(315) Θερμικές Στροβιλομηχανές (Υ)**

Οι μηχανές ισχύος χρησιμοποιούνται τόσο για την παραγωγή ενέργειας σε ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς όσο και στην αεροναυτική ως κινητήρες πρόωσης. Στόχος του μαθήματος είναι η αναλυτική περιγραφή των μηχανών ισχύος τόσο σε ότι αφορά την κατασκευή και λειτουργία τους όσο και στον τρόπο ενσωμάτωσής τους στο ευρύτερο σύστημα. Ειδικότερα, στην ύλη του μαθήματος περιλαμβάνονται: 1. Εισαγωγή και ιστορική αναδρομή της χρήσης μηχανών ισχύος για παραγωγή ενέργειας και πρόωση. 2. Ανάπτυξη της δομής των μηχανών ισχύος. 3. Εφαρμογές και χρήση των συστημάτων ισχύος 4. Ανάλυση και σχεδιασμός των δομικών στοιχείων που συγκροτούν τις μηχανές ισχύος. Σε αυτά περιλαμβάνονται στρεφόμενα στοιχεία όπως φυσητήρες, συμπιεστές και στρόβιλοι καθώς και μη στρεφόμενα στοιχεία όπως ακροφύσια εισαγωγής και εξαγωγής για διάφορες εφαρμογές και καυστήρες αεριοστρόβιλων και προωθητικών συστημάτων. 5. Κατασκευαστικά στοιχεία, υλικά και επιπτώσεις στην μηχανική ακεραιότητα των μηχανών ισχύος. 6. Ακουστική και συνέπειες στο σχεδιασμό μηχανών ισχύος. 7. Εξελεγμένοι κύκλοι αεριοστρόβιλων, αμμοστρόβιλων και ολοκληρωμένων ενεργειακών συστημάτων. 8. Λειτουργικά χαρακτηριστικά εντός και εκτός σημείου

σχεδιασμού και μεταβατικά στάδια λειτουργίας.

(351) Μηχανική Ρευστών II (Υ/ΕΥ)

Μέρος I. Ασυμπίεστη ροή. 1. Υπενθύμιση των εξισώσεων περιγραφής ροϊκών πεδίων. 2. Θεωρία των διαταραχών και μετάβαση στρωτής ροής σε τυρβώδη. 3. Εξισώσεις Orr-Sommerfeld και επίλυση αυτών. 4. Μοντελοποίηση της μετάβασης. 5. Διερεύνηση ροών υπό συνθήκες μετάβασης σε επίπεδες πλάκες και πτέρυγες αεροσκαφών. 6. Πλήρως τυρβώδεις ροές. Στατιστική ανάλυση της τύρβης. 7. Στοιχεία και ιδιότητες της τύρβης. 8. Ο τανυστής των τάσεων Reynolds. Κλίμακες τύρβης. 9. Περιγραφή και επίλυση τυρβωδών ροών. 10. Μοντελοποίηση της τύρβης. Μοντέλα μηδενικής εξίσωσης, μίας εξίσωσης, δύο εξισώσεων. Μη-γραμμικά μοντέλα τύρβης. Μοντέλα τάσεων Reynolds.

Μέρος II. Συμπιεστή ροή. 1. Σύντομη ανασκόπηση/υπενθύμιση των στοιχείων της δυ-διάστατης συμπιεστής ροής. 2. Υπερηχητικές ροές και υπέρ-υπερηχητικές ροές ($M \gg 3$ hypersonic flows). 3. Θεωρία του Newton. 4. Ροές πολύ υψηλής θερμοκρασίας. 5. Ροές ρευστών χαμηλής πυκνότητας.

(316) Μηχανές Εσωτερικής Καύσης II (Υ/ΕΥ)

Υπολογισμός κύκλου λειτουργίας MEK με μοντέλα πλήρωσης – εκκένωσης. Μοντέλα καύσης διπλής ζώνης και προϋπολογισμός σχηματισμού NOx. Υπολογισμοί αεροδυναμικής στους αγωγούς εισαγωγής. Υπερπλήρωση και ενδιάμεση ψύξη. Υπολογισμός συστήματος ψύξης και λίπανσης. Προσομοιώσεις μόνιμης και μεταβατικής λειτουργίας κινητήρων Otto και Diesel με χρήση υπολογιστικών μοντέλων. Μετρήσεις χαρτογράφησης κινητήρα diesel. Υπολογιστική προσομοίωση καταλυτικών μετατροπών και παγίδων αιθάλης. Συγκρίσεις των υπολογισμών με αντίστοιχες εργαστηριακές μετρήσεις.

Προαπαιτούμενα μαθήματα επιλογής: Μηχανές Εσωτερικής Καύσης I

(326) Τεχνική Μετρήσεων στη Μηχανική Ρευστών (ΕΥ)

Χρήση υπολογιστών και αυτοματισμοί για τη μέτρηση ρευστομηχανικών μεγεθών. Σχεδίαση πειραμάτων για σύγκριση με υπολογισμούς. Τεχνική μέτρησης πίεσης. Μέθοδοι μετρήσεως παροχής. Ροόμετρα. Κανονισμοί μετρήσεων. Μετρήσεις ταχύτητας και τύρβης. Μετρήσεις με την τεχνική LASER-DOPPLER anemometry. Το περιεχόμενο του μαθήματος εμπλουτίζεται με μεθόδους οπτικοποίησης της ροής καθώς και την εργαστηριακή εφαρμογή τους.

(386) Σχεδιασμός Μηχανών Εσωτερικής Καύσης

Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά στοιχείων MEK: Έμβολο/διωστήρας/στροφαλοφόρος, στροφαλοθάλαμος, κυλινδροκεφαλή, βαλβίδες, εκκεντροφόρος, έδρανα, μίαντοκίνηση, αλυσσοκίνηση, στεγανοποίηση, αντλίες νερού και λαδιού. Συστήματα έγχυσης σε κινητήρες Otto και Diesel. Συστήματα έναυσης βενζινοκινητήρων. Ηλεκτρονική διαχείριση κινητήρων.

(324) Δίκτυα Ροής (Υ)

Το μάθημα αυτό εισάγει τους φοιτητές στο σχεδιασμό, τη χάραξη, τη διαστασιολόγηση και την κατασκευή βιομηχανικών δικτύων ροής (δίκτυα νερού, ατμού πεπιεσμένου αέρα, φυσικού αερίου, κλπ.). Εισαγωγή. Σχεδιασμός δικτύου. Χάραξη δικτύου. Κατασκευή δικτύου. Αντλιοστάσια. Εγκαταστάσεις συμπιεστών. Υλικά σωληνώσεων. Ειδικά προβλήματα ροών. Διαστασιολόγηση σωληνώσεων. Βελτιστοποίηση δικτύου. Ειδικές εφαρμογές.

Εφαρμογές δικτύων ροής σε υδραυλικά συστήματα αεροσκαφών. Δίκτυα τροφοδοσίας και ψύξης σε αεροπορικού κινητήρες.

(390) Εργαστήριο Μηχανών Εσωτερικής Καύσης (ΕΥ)

Γενικός εξοπλισμός και διαδικασίες μέτρησης κινητήρων. Συστήματα ανάγνωσης και καταγραφής με Η/Υ. Ενεργειακό ισοζύγιο κινητήρων. Λήψη και ανάλυση δυναμοδεικτικού διαγράμματος κινητήρα. Συστήματα επικοινωνίας κινητήρων και ηλεκτρονικών μονάδων ελέγχου. Χαρτογράφηση των λειτουργικών παραμέτρων. Αναλυτές ταχείας απόκρισης (ιονισμού φλόγας και χημειοφωταύγειας). Μέτρηση σχηματισμού ρύπων μέσα στον κύλινδρο. Μετρήσεις εκπομπών καπνού και σωματιδίων. Μέθοδοι μέτρησης οχημάτων και δυναμόμετρα οχημάτων. Εκπομπές και κατανάλωση οχημάτων.

Μετρήσεις ιδιοτήτων καυσίμων (αριθμός κετανίου, οκτανίου κ.λπ.).

10^ο Εξάμηνο

(355) Υπολογιστικές Μέθοδοι σε Προβλήματα Μεταφοράς Μάζας και Ενέργειας

(Υ)

1. Εισαγωγή. Στοιχεία από την θεωρία σφαλμάτων. Βασικοί αλγόριθμοι επίλυσης συστημάτων εξισώσεων και αριθμητικής ολοκλήρωσης. 2. Γραμμικές και μη γραμμικές διαφορικές εξισώσεις. Κατάταξη αυτών σε αντιστοιχία με προβλήματα μεταφοράς μάζας και ενέργειας. Οι κλασικές εξισώσεις περιγραφής φαινομένων διάχυσης και συναγωγής. Η έννοια του όρου πηγής. Η έννοια των οριακών συνθηκών και των αρχικών συνθηκών ενός προβλήματος. Σύζευξη της καθαρά μαθηματικής ανάλυσης των συνθηκών των διαφορικών εξισώσεων με αυτές προβλημάτων μεταφοράς μάζας. 3. Μέθοδοι διακριτοποίησης των εξισώσεων. Ανάπτυγμα Taylor. Εξαγωγή των μορφών διακριτοποίησης για παραγωγίσεις πρώτης και δεύτερης τάξης. Σύνθετες μορφές διακριτοποίησης των εξισώσεων. Ανάλυση σφάλματος διακριτοποίησης εξισώσεων. 4. Η μέθοδος των πεπερασμένων διαφορών. Τεχνικές επίλυσης παραβολικών, ελλειπτικών και υπερβολικών προβλημάτων με τη μέθοδο των πεπερασμένων διαφορών. Διαφοροποίηση τρόπου επίλυσης προβλημάτων ασυμπίεστης και συμπιεστής ροής. 5. Η μέθοδος των πεπερασμένων όγκων. Διακριτοποίηση των εξισώσεων με τα στοιχεία της ολοκλήρωσης σε όγκο ελέγχου. Αριθμητικές τεχνικές επίλυσης με τη μέθοδο των πεπερασμένων όγκων. Η έννοια του αριθμητικού σχήματος και της παρεμβολής. Το υβριδικό σχήμα, το κεντρικό σχήμα. Σχήματα ανώτερης τάξης. Η μέθοδος SIMPLE και SIMPLEC. 6. Στοιχεία από τη θεωρία πλεγμάτων. Είδη πλεγμάτων, ποιότητα πλεγμάτων. Μετασχηματισμός πλεγμάτων στον γενικευμένο καμπυλόγραμμο χώρο. Εκφράσεις των εξισώσεων που περιγράφουν ροϊκά και θερμοκρασιακά πεδία στον γενικευμένο σύστημα συντεταγμένων. Η ορίζουσα του Jacobi και η σημασία αυτής στον μετασχηματισμό των πλεγμάτων και στην αριθμητική ολοκλήρωση με τη μέθοδο των πεπερασμένων όγκων. 7. Στοιχεία από τον διανυσματικό προγραμματισμό για την επιτάχυνση χρόνων εκτέλεσης προγραμμάτων σε H/Y. Χρήση των διανυσματικών μονάδων διαχείρισης σε CPU H/Y. Στοιχεία από το παράλληλο περιβάλλον εκτέλεσης προγραμμάτων σε σμήνη (clusters) H/Y. Η διαχείριση πολλαπλών CPUs με το Message Passing Interface (MPI).

Οι φοιτητές θα εκπονήσουν 2 εργασίες που θα εντοπίζονται στην επίλυση ροϊκών και θερμοκρασιακών πεδίων με τις μεθόδους που θα αναπτυχθούν στο μάθημα. Απαιτείται η γνώση μίας γλώσσας προγραμματισμού. Στη διάρκεια των μαθημάτων προβλέπονται κάποιες ώρες για την ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ της γλώσσας FORTRAN. Επίσης, θα γίνουν επιδείξεις εμπορικών λογισμικών επίλυσης ροϊκών πεδίων.

(387) Αεροπορικοί κινητήρες (Υ)

Λειτουργία και περιγραφή αεροπορικών κινητήρων. Διάταξη κινητήρων και κύκλων για διάφορες αεροναυτικές εφαρμογές. Σχεδιασμός και ανάπτυξη σύγχρονων προωθητικών μηχανών. Μελέτη συμπεριφοράς κάτω από ειδικές συνθήκες πτήσης (απογείωση, προσγείωση, ευθεία-οριζόντια πτήση, ελιγμοί). Εκπομπές θορύβου και ρύπων στην ατμόσφαιρα και σε αστικές περιοχές.

(347) Καύση (ΕΥ)

Επανάληψη βασικών γνώσεων: κινητική θεωρία των αερίων, φαινόμενα μεταφοράς, στοιχεία χημικής θερμοδυναμικής. Γενικές έννοιες χημικής κινητικής: τάξη της αντίδρασης, αλυσιδωτές αντιδράσεις, μόνιμη κατάσταση και μερική ισορροπία. Εκρηκτικά όρια και οξειδωτικά χαρακτηριστικά καυσίμων (υδρογόνο, μονοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, παραφίνες, αρωματικοί υδρογονάνθρακες). Φλόγες προανάμιξης: μονοδιάστατη ροή, δομή στρωτής φλόγας, ταχύτητα μετάδοσης φλόγας (Mallard και LeChatelier), μέθοδοι μέτρησης, όρια αναφλεξιμότητας, απόσταση quenching, φαινόμενα flashback και blowoff, όρια ευστάθειας. Τυρβώδεις ροές με φλόγες, τυρβώδης ταχύτητα καύσης, σταθεροποίηση φλόγας σε ροές υψηλών ταχυτήτων. Υπερηχητικά κύματα καύσης, υδροδυναμική θεωρία και θεωρητικά και πειραματικά δεδομένα. Φλόγες διάχυσης: φαινομενολογία, ισοζύγια μονοδιάστατης φλόγας, τυρβώδεις δέσμες καυσίμου, καύση σταγόνας. Εναυση: αλυσιδωτή, θερμική εξαναγκασμένη.

Προαπαιτούμενα μαθήματα επιλογής: Θερμοδυναμική II

(388) Τεχνολογία Αντιρρύπανσης Κινητήρων

Σχεδιασμός θαλάμων καύσης σε αεροπορικούς κινητήρες. Νέες τεχνολογίες καθαρής καύσης σε MEK. Προϋπολογισμός σχηματισμού ρύπων σε θαλάμους καύσης. Νέες τεχνολογίες μετεπεξεργασίας καυσαερίου σε κινητήρες Otto και Diesel. Σχεδιασμός συστημάτων μετεπεξεργασίας καυσαερίου σε MEK και αεριοστρόβιλους με χρήση προχωρημένων υπολογιστικών τεχνικών.

(389) Αεροναυτική υψηλών ταχυτήτων (Υ)

1. Επιλογές κατά τη σχεδίαση αεροσκαφών. 2. Περιβάλλον λειτουργίας αεροσκαφών υψηλών ταχυτήτων. 3. Εξειδικευμένα αεροδυναμικά στοιχεία πτερύγων και αεροτομών αεροσκαφών. 4. Απόδοση αεροσκαφών. 5. Ευστάθεια και έλεγχος αεροσκάφους. 6. Διαστασιολόγηση αεροσκαφών. 7. Παραδείγματα αεροδυναμικής σχεδίασης αεροσκαφών. 8. Μελλοντικές σχεδιάσεις. 9. Αεροθερμοδυναμική σε σώματα που κινούνται στα όρια της γήινης ατμόσφαιρας. 10. Αλληλεπίδραση κρουστικών κυμάτων και οριακών στρωμάτων αναπτυσσόμενων στις επιφάνειες σκαφών. 11. Μετάβαση οριακών στρωμάτων από στρωτά σε τυρβώδη σε πολύ υψηλές ταχύτητες. 12. Συνθήκες επανεισόδου στην ατμόσφαιρα για διαστημικά σκάφη. 11. Ειδικά στοιχεία σχεδίασης διαστημικών σκαφών πολλαπλών αποστολών.

(352) Ατμοσφαιρική Ρύπανση (ΕΥ)

Προβλήματα ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος (κλιματική αλλαγή, καταστροφή στοιβάδας όζοντος, οξείνιση, τροποσφαιρικό όζον, τοξική ρύπανση, ποιότητα αέρα σε πόλεις). Φαινομενολογία διεργασιών μεταφοράς και μετασχηματισμού αερίων ρύπων. Ατμοσφαιρική ευστάθεια. Ιδιαιτερότητες ατμοσφαιρικών ροών. Χαρακτηριστικά ατμοσφαιρικού οριακού στρώματος. Μαθηματική προσομοίωση φαινομένων μεταφοράς και μετασχηματισμού αερίων ρύπων.

γ) Κατεύθυνση Σπουδών Βιομηχανικής Διοίκησης

Κύκλος Εξειδίκευσης: Βιομηχανική Διοίκηση

9^ο Εξάμηνο

(327) Διαχείριση Αποθεμάτων και Διανομή Προϊόντων (Υ)

Εισαγωγή – Σημασία και ρόλος των αποθεμάτων. Μέθοδοι πρόβλεψης ζήτησης. Πρότυπα διαχείρισης και ελέγχου αποθεμάτων για γνωστή και σταθερή ζήτηση, γνωστή μεταβαλλόμενη ζήτηση, στοχαστική ζήτηση, εποχικά και καινοτόμα αγαθά, πολλά προϊόντα, πολλαπλά επίπεδα (multi-echelon systems). Διαχείριση αποθεμάτων και εφοδιαστική (Logistics). Εισαγωγή στην διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού (Supply Chain Management).

(328) Αξιοπιστία και Συντήρηση (Υ)

Θεωρία Αξιοπιστίας: βασικές έννοιες, συνήθειες συναρτήσεις αξιοπιστίας (εκθετική κατανομή, κατανομή Γ, κατανομή Weibull, κανονική κατανομή), αξιοπιστία συστημάτων, εκτίμηση αξιοπιστίας. Πρόβλεψη αξιοπιστίας με ανάλυση πρωτογενών στοιχείων, δένδρα. Συλλογή δεδομένων αξιοπιστίας. Κόστος αξιοπιστίας.

Πολιτικές Συντήρησης. Καθοριστικές πολιτικές αντικατάστασης. Στοχαστικές πολιτικές αντικατάστασης: προληπτική αντικατάσταση, ομαδική προληπτική αντικατάσταση. Οργάνωση διαδικασιών συντήρησης.

(329) Δυναμική Συστημάτων (Υ)

Εισαγωγή στη Δυναμική Συστημάτων: βασικές έννοιες, σκοπός.

Δομές και συμπεριφορά Δυναμικών Συστημάτων: ανοικτά – κλειστά συστήματα, θετική – αρνητική ανάδραση, άλλες μορφές δυναμικής συμπεριφοράς.

Απεικόνιση συστημάτων: διαγράμματα επιρροής.

Καταστατικές εξισώσεις και εξισώσεις ροών: Μαθηματική διατύπωση, διάγραμμα ροής.

Καθυστερήσεις: Καθυστερήσεις φυσικών ροών, καθυστέρηση στη ροή πληροφοριών, υπολογισμός της διάρκειας και της κατανομής των καθυστερήσεων.

Βασικά στοιχεία χρήσης της προσομοιωτικής γλώσσας Powersim 2.5c.

Εφαρμογές Δυναμικής Συστημάτων στη βιομηχανική διοίκηση με χρήση H/Y: μελέτη περιπτώσεων με τη χρήση της ειδικής προσομοιωτικής γλώσσας, Powersim 2.5c.

(356) Οργάνωση και Διοίκηση Έργων (Υ)

Διοίκηση έργου: ορισμοί, συντελεστές έργου, συστήματα οργάνωσης έργου, ο ρόλος του υπευθύνου έργου.

Δικτυωτή Ανάλυση: εισαγωγή, διαμόρφωση και επίλυση δικτύου, διάγραμμα Gantt, τεχνική PERT.

Σχέση κόστους - διάρκειας έργου, τεχνική C.P.M., προγραμματισμός κόστους, έλεγχος χρόνου και κόστους έργου, κατανομή πόρων, προγραμματισμός με περιορισμένο δυναμικό.

Εφαρμογές με χρήση ειδικού λογισμικού.

(330) Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού (ΕΥ)

(331) Διαχείριση Τεχνολογίας και Καινοτομίας (ΕΥ)

Στρατηγικές για την καινοτομία, έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη σε εθνικό, Ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Τεχνολογία / καινοτομία και επιχειρήσεις, με έμφαση στις μικρομεσαίες: υποδομή και μέσα προώθησης, τρόποι και μέσα χρηματοδότησης της καινοτομίας, διαδικασία και μέθοδοι μεταφοράς τεχνολογίας. Διάγνωση και αξιολόγηση τεχνολογίας και καινοτομίας: διαγνωστικά εργαλεία, technology audits, δείκτες μέτρησης και αξιολόγησης καινοτομίας. Τεχνικές διαχείρισης καινοτομίας: προώθηση καινοτομίας, τεχνολογική παρακολούθηση, διαχείριση δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας, σχεδιασμός και ανάλυση αξίας της καινοτομίας.

10^ο Εξάμηνο

(365) Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (ΕΥ)

Η αλυσίδα εφοδιασμού περιλαμβάνει ολόκληρο το φάσμα δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την μετατροπή των πρώτων υλών (π.χ. σιτάρι) σε τελικά προϊόντα που διατίθενται στον πελάτη (π.χ. ένα κουτί δημητριακά). Η αλυσίδα εφοδιασμού συνήθως επεκτείνεται σε διαφορετικές επιχειρήσεις μιας και περιλαμβάνει την προώθηση και διανομή των προϊόντων μέσα από σύνθετες αλυσίδες αποτελούμενες από παραγωγικές μονάδες, αποθήκες, ενδιάμεσα σημεία διανομής και τελικά σημεία διάθεσης, που πολλές φορές ανήκουν σε διαφορετικές επιχειρήσεις.

Η Διαχείριση της Αλυσίδας Εφοδιασμού (Supply Chain Management) εστιάζει στη ροή προϊόντων, διεργασιών, πληροφοριών και χρηματικών πόρων. Πρώτα παρουσιάζεται μια ολοκληρωτική περίληψη των σχετικών προβλημάτων, ευκαιριών, και μεθοδολογικών εργαλείων. Στη συνέχεια καλύπτεται η σχέση μεταξύ της αλυσίδας εφοδιασμού και της στρατηγικής θέσης μιας επιχείρησης σε σχέση με τους πελάτες της και τον ανταγωνισμό. Παρουσιάζονται ακόμη θέματα σχετικά με την συνεργασία επιχειρήσεων-εταίρων μέσα σε μια σύνθετη αλυσίδα εφοδιασμού συμπεριλαμβάνοντας την λήψη αποφάσεων, κίνητρα και επικινδυνότητα. Έμφαση δίνεται στον καταλυτικό ρόλο της πληροφορικής στην ραγδαία εξέλιξη της Διαχείρισης της Αλυσίδας Εφοδιασμού μέσω των τελευταίων εργαλείων της όπως Enterprise Resource Planning (ERP), Electronic Data Interchange (EDI), Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών (WMS) και Vendor Managed Inventory (VMI).

(364) Προσομοίωση (ΕΥ)

Σχεδίαση, ανάλυση και δημιουργία της προσομοίωσης, τυχαίοι αριθμοί, γεννήτριες τυχαίων αριθμών και προσομοιωτική δειγματοληψία, Στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων προσομοίωσης, Προγραμματισμός σε FORTRAN εφαρμογών προσομοίωσης σε προβλήματα οργάνωσης και επιχειρησιακής έρευνας, εφαρμογές σε εξειδικευμένο λογισμικό προσομοίωσης.

(332) Ανάλυση και Αξιολόγηση Επενδύσεων (ΕΥ)

Οι έννοιες του χρόνου, του πληθωρισμού και του κόστος κεφαλαίου στο σχεδιασμό και στην αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων. Η παραγωγική μονάδα: Παραγωγικός και βοηθητικός εξοπλισμός, πάγια περιουσιακά στοιχεία. Αποσβέσεις και αντικατάσταση εξοπλισμού. Μέθοδοι αξιολόγησης επενδύσεων: καθαρή παρούσα αξία, εσωτερικό επιτόκιο απόδοσης, δείκτης απόδοσης, ανάλυση κόστους-οφέλους. Ανάλυση νεκρού σημείου. Σύγκριση εναλλακτικών επενδυτικών σχεδίων. Χρηματοδότηση επενδυτικών σχεδίων - Capital Budgeting. Επενδυτικά κίνητρα: εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα ενίσχυσης επενδυτικών σχεδίων. Συμβολή των κινήτρων στη βιωσιμότητα και σκοπιμότητα μίας παραγωγικής μονάδας. Επιχειρηματικός κίνδυνος Ανάλυση δημοσίων επενδύσεων

(358) Μάρκετινγκ και Επικοινωνία (ΕΥ)

Το Μάρκετινγκ και η σύγχρονη προσέγγιση των καταναλωτών, των οργανισμών και των επιχειρήσεων. Εξελίξεις, τάσεις και προοπτικές. Κλασσικά και σύγχρονα θεωρητικά μοντέλα. Το περιβάλλον του Μάρκετινγκ και ο στρατηγικός σχεδιασμός του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Ο πληροφοριακός μηχανισμός των επιχειρήσεων και η έρευνα Μάρκετινγκ. Τμηματοποίηση καταναλωτικής αγοράς και αγοράς Business to Business. Χωροθέτηση προϊόντων / υπηρεσιών. Προϊόν, μάρκα, τιμή, διανομή. Ικανοποίηση πελάτη και καταναλωτή: δημιουργία σχέσεων, ποιότητα, αξία, εξυπηρέτηση. Ολοκληρωμένη στρατηγική επικοινωνία. Διαφήμιση και προώθηση. Μάρκετινγκ και Internet.

(359) Βιομηχανική Πληροφορική (ΕΥ)

(357) Τεχνικές Προβλέψεων (ΕΥ)

Εισαγωγή. Μεθοδολογικά εργαλεία στις μεθόδους πρόβλεψης. Χρονοσειρές και διαστρωματικά στοιχεία. Εγκυρότητα και αξιοπιστία στις μεθόδους πρόβλεψης. Χρήση λογιστικών φύλλων Η/Υ στις μεθόδους πρόβλεψης. Μέθοδοι κινούμενων μέσων. Μέθοδοι εκθετικής εξομάλυνσης. Ταξινόμηση κατά Pegel. Μέθοδοι διαχωρισμού και ανάλυσης χρονοσειρών. Μέθοδοι απλής γραμμικής παλινδρόμησης. Απλή παλινδρόμηση με μη γραμμικές σχέσεις. Μέθοδοι πολλαπλής παλινδρόμησης. Ειδικά θέματα ανάλυσης χρονοσειρών. Χρήση ειδικών προγραμμάτων Η/Υ. Ποιοτικές προσεγγίσεις στην πρόβλεψη επιχειρηματικών καταστάσεων. Η μέθοδος των Δελφών και μακροχρόνιες προβλέψεις.

9. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

9.1 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διοίκηση Παραγωγικών Συστημάτων

Από το ακαδημαϊκό έτος 1998-99 στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης έχει αρχίσει η λειτουργία Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) με ειδίκευση στη **Διοίκηση Παραγωγικών Συστημάτων**. Το πρόγραμμα λειτουργεί με βάση τις διατάξεις των υπουργικών αποφάσεων έγκρισης και τροποποίησης του συγκεκριμένου προγράμματος, οι οποίες δημοσιεύτηκαν αντίστοιχα στα ΦΕΚ 738, τ.Β' (17.7.1998) και 1578, τ.Β' (18.12.2002) και έχει χρηματοδοτηθεί από τα επιχειρησιακά προγράμματα ΕΠΕΑΕΚ Ι και ΙΙ του ΥΠΕΠΘ. Τα διοικητικά όργανα του ΠΜΣ είναι τα προβλεπόμενα από τον Ν. 2083/92, άρθρο 12, για τις μεταπτυχιακές σπουδές στα ελληνικά ΑΕΙ. Διευθυντής του ΠΜΣ είναι ο καθηγητής Γεώργιος Ταγαράς.

Σκοπός του προγράμματος είναι η προαγωγή της γνώσης και η ανάπτυξη της έρευνας στη Διοίκηση των Παραγωγικών Συστημάτων με την κατάρτιση επιστημόνων, κατόχων μεταπτυχιακών τίτλων, οι οποίοι είναι απαραίτητοι για τις αναπτυξιακές, εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες της χώρας.

Το ΠΜΣ απονέμει:

- α) Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στη Διοίκηση Παραγωγικών Συστημάτων και
- β) Διδακτορικό Δίπλωμα (Δ.Δ.).

Στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί Διπλωματούχοι Μηχανικοί της ημεδαπής ή αναγνωρισμένων ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής των οποίων το πτυχίο έχει αναγνωρισθεί από το Δ.Κ.Α.Τ.Σ.Α. Επίσης γίνονται δεκτοί και απόφοιτοι Τμημάτων συγγενούς γνωστικού αντικείμενου της ημεδαπής ή αλλοδαπής από θετικές ή τεχνολογικές κατευθύνσεις, σε ποσοστό επί των εισαγομένων φοιτητών καθοριζόμενου από την Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος και για τους οποίους η απόκτηση του Μ.Δ.Ε. ή και του Δ.Δ. δε συνεπάγεται και την απόκτηση του βασικού διπλώματος του Τμήματος. Με τον ίδιο ως άνω περιορισμό γίνονται κατ' αρχήν δεκτές προς εξέταση αιτήσεις υποψηφιότητας κατόχων τίτλων σπουδών λοιπών Τμημάτων, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις ισχύουσες διατάξεις. Οι υποψήφιοι μεταπτυχιακοί φοιτητές υποβάλλουν αίτηση στην Γραμματεία του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών στις προθεσμίες που προσδιορίζονται στις σχετικές ανακοινώσεις στον τύπο, όπου αναφέρονται και τα απαραίτητα δικαιολογητικά που θα πρέπει να καταθέσουν οι υποψήφιοι.

Το πρόγραμμα μαθημάτων για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. αποτελείται από

- α) Έξι υποχρεωτικά μαθήματα,
- β) Τρία μαθήματα επιλογής,
- γ) Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία.

Τα μαθήματα κατανέμονται σε τρία διδακτικά εξάμηνα. Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης ο μεταπτυχιακός φοιτητής θα πρέπει να παρακολουθήσει και να εξεταστεί επιτυχώς σε εννέα (9) μαθήματα στα εξάμηνα Α', Β' και Γ'. Κατά τη διάρκεια του Γ' εξαμήνου ο μεταπτυχιακός φοιτητής του προγράμματος Μ.Δ.Ε.

αρχίζει να συγγράφει τη μεταπτυχιακή διπλωματική του εργασία. Κάθε εξαμηνιαίο μάθημα ισοδυναμεί με τρεις (3) διδακτικές μονάδες. Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία ισοδυναμεί με εννέα (9) διδακτικές μονάδες. Το Μ.Δ.Ε. απονέμεται μετά την επιτυχή συμπλήρωση τριάντα έξι (36) διδακτικών μονάδων.

Το αναλυτικό πρόγραμμα μαθημάτων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Διοίκηση Παραγωγικών Συστημάτων είναι:

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ

Τρία (3) υποχρεωτικά μαθήματα:

- 101:** Στατιστική και Στοχαστικές Διαδικασίες
- 102:** Αναλυτική Βελτιστοποίηση και Προσομοίωση
- 103:** Στρατηγική Διοίκηση Βιομηχανικών Επιχειρήσεων

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ

Δύο (2) υποχρεωτικά μαθήματα:

- 201:** Προγραμματισμός, Έλεγχος και Συντήρηση Παραγωγής
- 202:** Διαχείριση Αποθεμάτων και Διανομή Προϊόντων

Ένα (1) μάθημα επιλογής από τα ακόλουθα:

- 111:** Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού
- 112:** Οργάνωση και Διοίκηση Έργων
- 113:** Εφαρμογές Πληροφορικής σε Παραγωγικά Συστήματα

Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ

Ένα (1) υποχρεωτικό μάθημα:

- 104:** Διασφάλιση Ποιότητας

Δύο (2) μαθήματα επιλογής από τα ακόλουθα:

- 211:** Σχεδίαση ανάπτυξης και παραγωγής προϊόντων
- 212:** Επιχειρηματική Οικονομική
- 213:** Μάρκετινγκ και Διαφήμιση
- 214:** Τεχνική και Εργατική Νομοθεσία

Στο παραπάνω πρόγραμμα είναι δυνατή η αμοιβαία αλλαγή εξαμήνων των μαθημάτων 103 και 104, καθώς και περιορισμένες αλλαγές της χρονικής αλληλουχίας των μαθημάτων επιλογής, με απόφαση της Συντονιστικής Επιτροπής του ΠΜΣ.

Η διδασκαλία κάθε εξαμηνιαίου μαθήματος διαρκεί 13 πλήρεις εβδομάδες. Όλα τα μαθήματα διδάσκονται τρεις (3) ώρες την εβδομάδα. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθούν ανελλιπώς τις παραδόσεις και όλες τις δραστηριότητες που προβλέπονται για κάθε μάθημα.

Μετά την ολοκλήρωση κάθε μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές το αξιολογούν με βάση ερωτηματολόγιο που συμπληρώνουν. Το σχετικό έντυπο καλύπτει το μάθημα ως προς το

περιεχόμενο, τον τρόπο διδασκαλίας και το βαθμό συσχέτισής του με τις αρχές και τους στόχους του ΠΜΣ. Η αξιολόγηση του διδάσκοντα από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές γίνεται με κριτήρια τις γνώσεις και την ικανότητα μετάδοσής του στους φοιτητές, την προετοιμασία του, την προθυμία του να απαντά σε ερωτήσεις, την έγκαιρη βαθμολογία και επιστροφή εργασιών και γραπτών εξετάσεων, καθώς επίσης και την τήρηση των ωρών διδασκαλίας του μαθήματος, των ωρών γραφείου, κ.λπ.

Για τα μαθήματα του κάθε εξαμήνου του προγράμματος σπουδών υπάρχει μία και μόνη εξεταστική περίοδος, αμέσως μετά την λήξη των μαθημάτων του αντίστοιχου εξαμήνου. Απορριπτικός βαθμός σε περισσότερα από δύο μεταπτυχιακά μαθήματα συνολικά κατά την αρχική τους εξέταση ή σε οποιαδήποτε επανεξέταση μαθήματος στο οποίο έχει απορριφθεί κατά την αρχική εξέταση, οδηγεί σε άμεση διαγραφή του φοιτητή από το πρόγραμμα.

Ειδικά θέματα που αφορούν την επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών και τη λειτουργία του ΠΜΣ ρυθμίζονται σύμφωνα με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του, που έχει εγκριθεί από τη Γ.Σ.Ε.Σ. αρ. 1/24.10.2000 του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Α.Π.Θ.

9.2 Διατμηματικά Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών

α) ΠΜΣ στη Μουσειολογία

Λειτουργεί σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση Υ.Α. 1777/2001 – Β7/572.

Τα Τμήματα που συμμετέχουν είναι τα εξής:

- Αρχιτεκτόνων Μηχανικών.
- Μηχανολόγων Μηχανικών.
- Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης.
- Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης Φλώρινας.

β) ΠΜΣ στη Προστασία, Συντήρηση και Αποκατάσταση Αρχιτεκτονικών Μνημείων

Λειτουργεί σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση ΦΕΚ 329/3-4-98 τ.Β'.

Τα Τμήματα που συμμετέχουν (όλα του Α.Π.Θ.) είναι τα εξής:

- Αρχιτεκτόνων Μηχανικών.
- Πολιτικών Μηχανικών.
- Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών.
- Μηχανολόγων Μηχανικών.
- Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ.
- Χημικών Μηχανικών.
- Γενικό Τμήμα Πολυτεχνικής.

γ) ΠΜΣ στις Διεργασίες και Τεχνολογία Προηγμένων Υλικών

Λειτουργεί σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση ΦΕΚ 41/Β'/22-01-2003.

Τα Τμήματα που συμμετέχουν (όλα του Α.Π.Θ.) είναι τα εξής:

- Χημικών Μηχανικών.
- Μηχανολόγων Μηχανικών.
- Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ.
- Γενικό Τμήμα Πολυτεχνικής.
- Χημείας.

10. ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

10.1 Βιβλιοθήκες

Η Βιβλιοθήκη του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών

Η βιβλιοθήκη του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών στεγάζεται σε χώρο δίπλα από τη Γραμματεία του Τμήματος (βλ. σκαρίφημα, σελ. VI, του παρόντος οδηγού). Η βιβλιοθήκη εξυπηρετεί την κοινότητα του τμήματος που την αποτελούν το Επιστημονικό προσωπικό του τμήματος (μέλη ΔΕΠ, ΕΤΕΠ, κ.λπ.) και οι προπτυχιακοί και οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος, καθώς και τους επισκέπτες - ερευνητές που απευθύνονται στη Βιβλιοθήκη προκειμένου να ωφεληθούν από τις υπηρεσίες της. Την ευθύνη λειτουργίας της Βιβλιοθήκης την έχει η Επιτροπή Βιβλιοθήκης. Την επιτροπή αυτή αποτελούν μέλη ΔΕΠ που ορίζονται από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος, ενώ σε αυτή συμμετέχει και η βιβλιοθηκονόμος του Τμήματος.

Αντικειμενικοί στόχοι

Ο ρόλος της βιβλιοθήκης επικεντρώνεται στα εξής:

- Υποστήριξη του προπτυχιακού προγράμματος του Τμήματος.
- Υποστήριξη των μεταπτυχιακών και ερευνητικών προγραμμάτων του Τμήματος.
- Αποτελεσματική πρόσβαση στις πηγές πληροφόρησης εντός και εκτός του φυσικού της χώρου.
- Παροχή σύγχρονων αλλά και παραδοσιακών υπηρεσιών, ανάλογα με τη φύση των αναγκών σε κάθε περίπτωση.

Υλικό - θεματικές κατηγορίες

Η βιβλιοθήκη καλύπτει όλες τις θεματικές περιοχές που αφορούν την επιστήμη του μηχανολόγου μηχανικού, με έμφαση στις περιοχές που αποτελούν το αντικείμενο του προπτυχιακού προγράμματος, των μεταπτυχιακών προγραμμάτων και των ερευνητικών δραστηριοτήτων του Τμήματος.

Γλώσσες Υλικού

Η συλλογή της βιβλιοθήκης αποτελείται κατά προτεραιότητα από βιβλία στην ελληνική, αγγλική, γερμανική, γαλλική και ιταλική γλώσσα.

Ωράριο λειτουργίας

Η βιβλιοθήκη είναι ανοικτή για το κοινό από τις 9.00 έως τις 14.00. Κατά τις επίσημες αργίες η βιβλιοθήκη παραμένει κλειστή.

Μέλη της βιβλιοθήκης - συνδρομές

Για να έχει κάποιος δικαίωμα χρήσης των υπηρεσιών της βιβλιοθήκης πρέπει να χαρακτηριστεί μέλος με την εγγραφή του στη βιβλιοθήκη. Η διαδικασία εγγραφής μέλους απαιτεί τη συμπλήρωση μιας αίτησης εγγραφής και την προσκόμιση μιας έγχρωμης φωτογραφίας και της φοιτητικής ή αστυνομικής ταυτότητας του ενδιαφερομένου, τα οποία ελέγχονται από τον υπεύθυνο της βιβλιοθήκης κάθε φορά που το μέλος δανείζεται ή επιστρέφει βιβλία αλλά και σε κάθε περίπτωση που επιθυμεί ο υπεύθυνος της βιβλιοθήκης να

κάνει έλεγχο.

Η βιβλιοθήκη διακρίνει τα μέλη της σε τρεις κατηγορίες:

- Τακτικά μέλη, που τα αποτελούν το προσωπικό και οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος.
- Μέλη που ανήκουν μόνιμα ή προσωρινά στην ευρύτερη πανεπιστημιακή κοινότητα.
- Μέλη που δεν ανήκουν στην πανεπιστημιακή κοινότητα αλλά που η επαγγελματική τους ιδιότητα και τα ενδιαφέροντά τους συνδέονται με το αντικείμενο έρευνας και τις προσφερόμενες από τη βιβλιοθήκη υπηρεσίες.

Χρήση της συλλογής και δανεισμός

Το υλικό της βιβλιοθήκης είναι χωρισμένο σε κατηγορίες, ανάλογα με το είδος του και σύμφωνα με την πολιτική χρήσης και δανεισμού που ισχύει σε κάθε περίπτωση.

- Βιβλία κανονικού δανεισμού διάρκειας 7 ημερών με δυνατότητα ανανέωσης του δανεισμού, εφόσον δεν έχει γίνει κράτηση από άλλο μέλος.
- Βιβλία περιορισμένης διάρκειας δανεισμού 3 ημερών.
- Μη δανειζόμενα βιβλία (π.χ. πληροφοριακά, λεξικά, κατάλογοι, κ.λπ.) για αποκλειστική χρήση μέσα στο χώρο της βιβλιοθήκης.
- Περιοδικά για αποκλειστική χρήση μέσα στο χώρο της βιβλιοθήκης.
- Υλικό σε ηλεκτρονική μορφή για αποκλειστική χρήση μέσα στο χώρο της βιβλιοθήκης.

Για να έχει κάποιος δικαίωμα δανεισμού, πρέπει προηγουμένως να εγγραφεί στη βιβλιοθήκη. Με την εγγραφή του, η βιβλιοθήκη τον κατατάσσει στο αρχείο μελών της και εκδίδει την προσωπική του κάρτα δανεισμού, η οποία φέρει τα ατομικά του στοιχεία και τον προσωπικό του κωδικό με τον οποίο θα δανειζεται βιβλία. Το μέλος υποχρεούται να ενημερώνει τη βιβλιοθήκη σε κάθε περίπτωση αλλαγής διεύθυνσης κατοικίας και αριθμού τηλεφώνου. Με την εγγραφή του το μέλος δηλώνει ότι αποδέχεται τον κανονισμό λειτουργίας της βιβλιοθήκης και τους όρους δανεισμού του υλικού της.

Όροι δανεισμού και παροχής υπηρεσιών

- Κάθε τακτικό μέλος ή μέλος που ανήκει στην ευρύτερη πανεπιστημιακή κοινότητα έχει δικαίωμα δανεισμού.
- Κάθε τακτικό μέλος έχει δικαίωμα δανεισμού 3 βιβλίων περιορισμένης διάρκειας δανεισμού.
- Τα μέλη που δεν ανήκουν στην Πανεπιστημιακή κοινότητα έχουν δικαίωμα δανεισμού 1 βιβλίου κανονικού δανεισμού για περιορισμένο χρονικό διάστημα 3 ημερών.
- Οι φοιτητές που βρίσκονται στο στάδιο της συγγραφής της διπλωματικής τους εργασίας έχουν δικαίωμα δανεισμού 5 βιβλίων κανονικής διάρκειας δανεισμού με παράταση χρόνου δανεισμού 4 εβδομάδων. Οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές οφείλουν να προσκομίσουν στη βιβλιοθήκη βεβαίωση ανάθεσης διπλωματικής εργασίας από τον επιβλέποντα καθηγητή, προκειμένου να δανειστούν τα βιβλία με παράταση δανεισμού.
- Όσοι ανήκουν στο Επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος έχουν δικαίωμα δανεισμού 3 βιβλίων κανονικού δανεισμού (ως τακτικά μέλη της βιβλιοθήκης) και επιπλέον δικαίωμα δανεισμού 10 βιβλίων κανονικού δανεισμού για το διάστημα του τρέχοντος εξαμήνου, εφόσον αυτά απαιτούνται για το εκπαιδευτικό τους έργο. Στην περίπτωση που άλλο μέλος της βιβλιοθήκης εκφράσει την ανάγκη να χρησιμοποιήσει κάποιο ή κάποια από τα

βιβλία αυτά, η βιβλιοθήκη διακόπτει προσωρινά το δανεισμό και για διάστημα μιας εβδομάδας κάθε φορά από την ημέρα επιστροφής. Ειδικώς στα μέλη ΔΕΠ παρέχεται το δικαίωμα διαρκούς δανεισμού, όσων βιβλίων κρίνουν ότι τους είναι απαραίτητα. Τα εν λόγω βιβλία διατηρούνται απαραίτητως στα γραφεία τους και δανείζονται μέσω της υπηρεσίας της βιβλιοθήκης, σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό.

- Στην περίπτωση που ζητείται από κάποιο μέλος υλικό το οποίο είναι δανεισμένο με ανανέωση, ο δανεισμός ανακαλείται. Το μέλος που έχει στην κατοχή του το υλικό οφείλει να το επιστρέψει στη βιβλιοθήκη μέσα σε δύο μέρες από την ημέρα της επίσημης ειδοποίησής του.
- Τα μέλη υποχρεούνται να επιστρέφουν τα βιβλία που δανείστηκαν μέχρι την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας δανεισμού τους.
- Στην περίπτωση που κάποιο τακτικό μέλος επιθυμεί να ανανεώσει το δανεισμό, οφείλει να δηλώσει το αίτημά του την ημέρα που λήγει ο δανεισμός, παρουσιάζοντας στη βιβλιοθήκη το συγκεκριμένο βιβλίο. Η ανανέωση είναι δυνατή στην περίπτωση που δεν έχει γίνει κράτηση του συγκεκριμένου βιβλίου από άλλο μέλος.
- Κάθε μέλος έχει δικαίωμα κράτησης βιβλίων. Για να μπορέσει κάποιος να δανειστεί βιβλίο ή βιβλία που κράτησε, θα πρέπει ο λογαριασμός χρέωσής του να μην υπερβαίνει το όριο δανεισμού του. Διαφορετικά θα πρέπει πρώτα να επιστρέψει κάποιο από τα βιβλία που έχει ήδη στην κατοχή του.
- Η βιβλιοθήκη έχει την υποχρέωση να διατηρήσει την κράτηση για 2 μέρες. Μετά το πέρας των 2 ημερών η κράτηση δεν ισχύει.
- Ο εκπρόθεσμος δανεισμός επιβαρύνει το μέλος με πρόστιμο ανά βιβλίο, για κάθε ημέρα καθυστέρησης βιβλίου κανονικού δανεισμού. Το πρόστιμο ρυθμίζεται σύμφωνα με τον ισχύοντα κανονισμό χρέωσης υπηρεσιών.
- Για τα βιβλία περιορισμένης διάρκειας δανεισμού, το πρόστιμο αυξάνεται κατά το ήμισυ του ποσού που ισχύει για τα βιβλία κανονικού δανεισμού.
- Το Τμήμα με εισήγηση της Επιτροπής Βιβλιοθήκης, εκδίδει κανονισμό χρέωσης των υπηρεσιών της βιβλιοθήκης και καθορίζει τα πρόστιμα των εκπρόθεσμων δανεισμών.
- Ιδιαίτερο τμήμα της συλλογής αποτελεί το μη δανειζόμενο υλικό που προορίζεται για αποκλειστική χρήση εντός του χώρου της. Στο πληροφοριακό υλικό υπάγονται: περιοδικά, διατριβές, εγχειρίδια, ευρετήρια, λεξικά, κατάλογοι, εγκυκλοπαίδειες, χάρτες, δισκέτες, CD-ROM.
- Η βιβλιοθήκη χρεώνει την αναπαραγωγή φωτοαντιγράφων και τις εκτυπώσεις σύμφωνα με τον ισχύοντα κανονισμό χρέωσης υπηρεσιών.
- Για την ορκωμοσία κάθε τελειόφοιτου του Τμήματος απαιτείται η λήψη βεβαίωσης από τη βιβλιοθήκη που βεβαιώνει ότι ο απόφοιτος δεν έχει καμία υποχρέωση απέναντι στη βιβλιοθήκη. Στην περίπτωση φοιτητή με εκκρεμείς υποχρεώσεις απέναντι στη βιβλιοθήκη (εκκρεμής επιστροφή έντυπου υλικού ή οικονομική εκκρεμότητα από πρόστιμο) η βιβλιοθήκη δε χορηγεί τη σχετική βεβαίωση.
- Η βιβλιοθήκη διατηρεί το δικαίωμα να διαγράφει από τον κατάλογο των μελών τα άτομα που επανειλημμένα αρνήθηκαν να εφαρμόσουν τον κανονισμό της βιβλιοθήκης, επιδεικνύοντας προβληματική συμπεριφορά. Σε τέτοιες περιπτώσεις η βιβλιοθήκη αρχικά κάνει συστάσεις στο μέλος και στην περίπτωση άρνησης συμμόρφωσής του μπορεί να ζητήσει από το Δ.Σ. τη διαγραφή του από τον κατάλογο μελών της.

- Σε περίπτωση απώλειας, καθώς και μερικής ή ολικής καταστροφής εντύπων και CD-ROMs από κάποιο μέλος, η βιβλιοθήκη έχει το δικαίωμα να απαιτήσει από το μέλος αποζημίωση για την αποκατάσταση της ζημίας. Η αποζημίωση αυτή μπορεί να αποτελεί και την πραγματική αξία του αντικειμένου σε περίπτωση απώλειας ή καταστροφής που κρίνεται σημαντική. Στην περίπτωση που το μέλος αρνείται να αποκαταστήσει τη ζημία, η βιβλιοθήκη μπορεί να προβεί στη διαγραφή του από το αρχείο μελών της, ακόμη και στην ποινική δίωξη αυτού, ανάλογα με την περίπτωση.

Περισσότερες πληροφορίες στο τηλέφωνο 2310 995428.

Άλλες Βιβλιοθήκες

Στη Θεσσαλονίκη λειτουργούν ακόμη:

- Βιβλιοθήκη του Τμήματος Κεντρικής Μακεδονίας του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΕΕ), που στεγάζεται στο ίδιο κτίριο με τα γραφεία του ΤΕΕ (Ζεύξιδος 8). Τηλέφωνο 2310 280462.
- Δημοτική Βιβλιοθήκη Θεσσαλονίκης, Εθνικής Αμύνης 27 & Αλεξάνδρου Σβώλου, Τηλ. κέντρο 2310 374800.
- Βιβλιοθήκη της Εταιρείας Μακεδονικών Σπουδών.
- Βιβλιοθήκες πολλών άλλων φορέων, ιδρυμάτων και ξένων αποστολών (Βρετανικό Συμβούλιο, Ινστιτούτο Γκαίτε, Γαλλικό Ινστιτούτο κ.λπ.).

10.2 Εκπαιδευτικές Νησίδες Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Για τις εκπαιδευτικές ανάγκες του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών υπάρχουν δύο εκπαιδευτικές νησίδες ηλεκτρονικών υπολογιστών:

- Η πρώτη νησίδα βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου Ε, χρησιμοποιείται μόνο για τις ανάγκες του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών και περιλαμβάνει δίκτυο σύγχρονων προσωπικών υπολογιστών.
- Η δεύτερη νησίδα χρησιμοποιείται για τις ανάγκες των Τμημάτων Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Μηχανολόγων Μηχανικών και Χημικών Μηχανικών, βρίσκεται στο ισόγειο του κτιρίου Δ και περιλαμβάνει δίκτυο σύγχρονων προσωπικών υπολογιστών.

Στις νησίδες μπορούν να έχουν πρόσβαση όλοι οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος με προτεραιότητα σ' αυτούς που εκπονούν τη διπλωματική τους εργασία ή τη διδακτορική τους διατριβή. Στους ενδιαφερόμενους χορηγείται κωδικός αριθμός χρήσης για ελεύθερη πρόσβαση. Μπορούν επίσης να προγραμματιστούν σεμινάρια εκπαιδευτικού τύπου και οι νησίδες να χρησιμοποιηθούν ως αίθουσες διδασκαλίας.

10.3 Στάθμευση στους Χώρους της Πολυτεχνικής Σχολής

Στην περιοχή της Πολυτεχνικής Σχολής υπάρχει περιορισμένος αριθμός θέσεων στάθμευσης αυτοκινήτων φοιτητών μεταξύ των πτερυγών των αιθουσών διδασκαλίας, με είσοδο από τη Βόρεια πλευρά. Για τον έλεγχο των εισερχομένων υπάρχει διαδικασία προμήθειας ειδικού σήματος από την Κοσμητεία της Πολυτεχνικής Σχολής. Πάντως, εξαιτίας του περιορισμένου διαθέσιμου χώρου αλλά και για ελαχιστοποίηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στο κέντρο, συνιστάται στους φοιτητές μας να προτιμούν για τη μετακίνησή τους από και προς την Πολυτεχνική Σχολή τα Μέσα Μαζικής Μεταφοράς.

11. ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	Βαθμ.	Εργαστ.	Τηλ.	Διεύθυνση e-mail
Αθανασάκης Δημήτριος	ΕΤΕΠ	ΒΔ	2310 996038	athandim@meng.auth.gr
Αθανασιάδης Γεώργιος	Καθ.	ΕΣΜΜΣ	2310 996003	athan.g@meng.auth.gr
Αϊδαρίνης Ιωάννης	ΕΕΔΙΠ ΙΙ	ΕΜΡΣ	2310 996057	aidarini@eng.auth.gr
Αλεξίου Δήμητρα	ΙΔΑΧ	ΓΡΑ	2310 996032	secretary@meng.auth.gr
Αναστασίου Στέφανος	ΕΤΕΠ	ΕΜ	2310 996006	
Ανδρεάδης Γεώργιος	Λέκ.	ΕΕΔΜ	2310 996355	andreadi@eng.auth.gr
Βλάχος Δημήτριος	Επ.Καθ.	ΒΔ	2310 995969	vlachos1@auth.gr
Βλάχος Χρήστος	ΕΤΕΠ	ΕΣΜΜΣ	2310 996086	
Γεωργιάδης Πάτροκλος	Αν.Καθ.	ΒΔ	2310 996046	geopat@eng.auth.gr
Γεωργιάς Ευστράτιος	ΕΤΕΠ	ΕΕΔΜ	2310 996076	
Γιατζόγλου Δημήτριος-Νέστωρ	Επ.Συν.	ΕΚΣΔ	2310 996065	
Γιαμά Ευφροσύνη	ΙΔΑΧ	ΕΜΘΠΜ	2310 996048	fgiama@aix.meng.auth.gr
Γιαννόπουλος Γεώργιος	ΕΕΔΙΠ ΙΙ	ΕΕΔΜ	2310 996067	gianno@auth.gr
Γκούλια Μανιού Καλλιόπη	ΕΤΕΠ	ΕΜΡΣ	2310 996002	
Γούλας Απόστολος	Καθ.	ΕΜΡΣ	2310 996001	goulas@eng.auth.gr
Γρηγοριάδου Μαριάνθη	ΕΕΔΙΠ Ι	ΕΕΔΜ	2310 996055	marianti@auth.gr
Ευαγγελοπούλου Μαλαματή	ΕΤΕΠ	ΕΣΜΜΣ	2310 996007	mata@meng.auth.gr
Ευσταθίου Κυριάκος	Αν.Καθ.	ΕΕΔΜ	2310 996044	efstathi@eng.auth.gr
Ιακώβου Ελευθέριος	Αν.Καθ.	ΕΣΜΠΙΑ	2310 995970	eiakovou@auth.gr
Ιωαννίδου Αικατερίνη	ΕΤΕΠ	ΒΔ	2310 996017	
Καλαμβοκίδης Στυλιανός	ΕΤΕΠ	ΕΕΔΜ	2310 996036	
Καλιδαρόπουλος Γεώργιος	Επ.Συν.	ΕΕΔΜ	2310 996055	kalidaro@auth.gr
Κάλφας Ανέστης	Λέκ.	ΕΜΡΣ	2310 994166	akalfas@auth.gr
Καραγιαννίδης Αβραάμ	Επ.Καθ.	ΕΜΘΠΜ	2310 994165	akarag@auth.gr
Καρατζάς Κωνσταντίνος	Επ.Καθ.	-	2310 994176	kkara@eng.auth.gr
Καραχάλιου Χαρίκλεια	Επ.Καθ.	ΕΕΔΜ	2310 996004	
Κίκας Νικόλαος	Επ.Συν.	ΕΚΣΔ	2310 996081	kikas@eng.auth.gr
Κικίδης Παναγιώτης	Επ.Συν.	ΕΚΣΔ	2310 996220	
Κολτσάκης Γρηγόριος	Επ.Καθ.	ΕΕΘ	2310 995870	grigoris@auth.gr
Κότσια Γεωργία	Διοικ.	ΕΕΔΜ	2310 996079	kotsia@eng.auth.gr
Κούντη Πουϊκλή Δήμητρα	Διοικ.	ΓΡΑ	2310 996072	d.kounti@meng.auth.gr
Κουπατσάρης Παναγιώτης	ΕΤΕΠ	ΒΔ	2310 996024	
Κυριάκης Νικόλαος	Αν.Καθ.	ΕΚΣΔ	2310 996083	nkyr@auth.gr
Κωνσταντίνου Μαρία	Διοικ.	ΒΙΒ	2310 995428	
Λογοθέτης Κίμων	Επ.Συν.	ΕΕΔΜ	2310 996055	
Μαδεμλής Ηλίας	Βοηθ.	ΕΣΜΜΣ	2310 996068	mademlis@meng.auth.gr
Μανσούρ Γκαμπριέλ	Επ.Καθ.	ΕΕΔΜ	2310 996345	mansour@eng.auth.gr
Μαυρόπουλος Αζαρία	ΙΔΑΧ	ΕΜ	2310 995919	

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	Βαθμ.	Εργαστ.	Τηλ.	Διεύθυνση e-mail
Μέλλιου Ελένη	Διοικ.	ΓΡΑ	2310 996071	info@meng.auth.gr
Μήτση Σεβαστή	Καθ.	ΕΕΔΜ	2310 996043	mitsi@eng.auth.gr
Μιχαηλίδης Αθανάσιος	Αν.Καθ.	ΕΣΜΜΣ	2310 996073	mihailidis@meng.auth.gr
Μιχαηλίδης Νικόλαος	Επ.Καθ.	ΕΕΔΜ	-	nmichail@eng.auth.gr
Μπάρμπας Φώτιος	ΙΔΑΧ	ΕΜΘΠΜ	2310 996045	fotisb@aix.meng.auth.gr
Μπασούκος Αναστάσιος	ΙΔΑΧ	-	2310 994189	abas@eng.auth.gr
Μουσιόπουλος Νικόλαος	Καθ.	ΕΜΘΠΜ	2310 996011	moussio@eng.auth.gr
Μπουζάκης Κων/νος-Διονύσιος	Καθ.	ΕΕΔΜ	2310 996021	bouzakis@eng.auth.gr
Μωϋσίδου Στυλιανή	ΕΤΕΠ	ΕΜ	2310 996008	
Νατσιάβας Σωτήριος	Καθ.	ΕΔΥΜ	2310 996088	natsiava@auth.gr
Νιτσοπούλου Ξενίδου Κοραλία	Διοικ.	ΓΡΑ	2310 996022	
Νιτσοτόλη Κουκουνάρη Αφέντω	ΕΤΕΠ	ΕΜΘΠΜ	2310994190	afedo@aix.meng.auth.gr
Ξυπολύτου Βασιλική	ΙΔΑΧ	ΕΜΡΣ	2310 996002	
Οσσανλής Ιωάννης	ΙΔΑΧ	ΕΜΘΠΜ	2310 996054	giannis@aix.meng.auth.gr
Παναγιωτίδης Κωνσταντίνος	Λέκ.	ΕΣΜΜΣ	2310 996035	pan@auth.gr
Παπαδάκος Δημήτριος	ΕΕΔΠ ΙΙ	ΕΣΜΜΣ	2310 996077	dpap@meng.auth.gr
Παπαδόπουλος Άγης	Αν.Καθ.	ΕΜΘΠΜ	2310 996015	agis@eng.auth.gr
Παπαδόπουλος Γεώργιος	ΕΕΔΠ ΙΙ	ΕΚΣΔ	2310 996089	
Παπαζαχαρίας Αθανάσιος	ΕΕΔΠ ΙΙ	ΕΕΘ	2310 996052	
Παπακώστας Κωνσταντίνος	Λέκ.	ΕΚΣΔ	2310 996025	dinpap@eng.auth.gr
Παρασκευοπούλου Ροδούλα	Λέκ.	ΕΕΔΜ	2310 996028	paraskeu@auth.gr
Πασπαλάς Κωνσταντίνος	Επ.Συν.	ΕΚΣΔ	2310 996065	paspalas@eng.auth.gr
Περκουλίδης Γεώργιος	ΙΔΑΧ	ΕΜΘΠΜ	2310 994181	gperk@aix.meng.auth.gr
Πιστικόπουλος Παναγιώτης	ΙΔΑΧ	ΕΕΘ	2310 995911	pequod@eng.auth.gr
Πρινέας Χαράλαμπος	ΕΤΕΠ	ΒΔ	2310 996018	
Σαββαΐδης Γεώργιος	Επ.Καθ.	ΕΣΜΜΣ	2310 996005	gsavaidis@meng.auth.gr
Σαλπιστής Χρήστος	Λέκ.	ΕΣΜΜΣ	2310 996070	chrslp@meng.auth.gr
Σαμαράς Ζήσης	Καθ.	ΕΕΘ	2310 996014	zisis@eng.auth.gr
Σαραλή Μπότσα Αικατερίνη	Διοικ.	ΓΡΑ	2310 996020	
Σεφερλής Παναγιώτης	Επ.Καθ.	ΕΔΥΜ	2310 994229	seferlis@auth.gr
Σισμανίδης Ιωάννης	ΕΤΕΠ	ΕΜ	2310 996056	
Σκολιανός Στέφανος	Καθ.	ΕΜ	2310 996063	skol@eng.auth.gr
Σλίνη Θεοδώρα	ΙΔΑΧ	ΕΜΘΠΜ	2310 996045	lora@aix.meng.auth.gr
Στεργιάννης Αθανάσιος	Βοηθ.	ΕΕΔΜ	2310 996078	
Σωτηριάδης Λάζαρος	ΙΔΑΧ	ΕΜΘΠΜ	2310 996050	lsot@aix.meng.auth.gr
Ταγαράς Γεώργιος	Καθ.	ΕΟΔΕ	2310 996062	tagaras@auth.gr
Τάνιος Γεώργιος	ΕΤΕΠ	ΕΣΜΜΣ	2310 996086	
Τζίβελής Αργύριος	ΕΤΕΠ	ΕΕΘ	2310 996052	
Τοπαλοπούλου Κεχαγιά Βάσω	Διοικ.	ΓΡΑ	2310 996032	

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	Βαθμ.	Εργαστ.	Τηλ.	Διεύθυνση e-mail
Τοπαλτζίκης Νικόλαος	ΕΤΕΠ	ΕΕΔΜ	2310 996076	
Τσελεπίδης Ιωάννης	Βοηθ.	ΕΕΔΜ	2310 996078	
Τσιάφης Ιωάννης	Επ.Καθ.	ΕΕΔΜ	2310 996034	tsiafis@eng.auth.gr
Τσιλιγκιρίδης Γεώργιος	Επ.Καθ.	ΕΚΣΔ	2310 996084	tsil@eng.auth.gr
Τσιπάς Δημήτριος	Καθ.	ΕΜ	2310 996013	tsipas@eng.auth.gr
Υάκινθος Κυριάκος	Λέκ.	ΕΜΡΣ	2310 996411	kyros@eng.auth.gr
Χατζηανδρέου Κατερίνα	ΙΔΑΧ	ΕΕΘ	2310 996082	
Χρυσοπούλου Ζωή	ΕΤΕΠ	ΕΣΜΜΣ	2310 996037	zoe@meng.auth.gr
Ψάλτογλου Στυλιανή	ΕΤΕΠ	ΕΕΘ	2310 996047	

Συντομογραφίες:

ΑΔΕ	: Αποσπασμένος Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης
ΑΥΔ	: Άμισθος Υποψήφιος Διδάκτορας
ΒΔ	: Βιομηχανική Διοίκηση
ΔΕΠ	: Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό
ΕΔΥΜ	: Εργαστήριο Δυναμικής Μηχανών
ΕΕΔΠ Ι,ΙΙ	: Ειδικό και Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό
ΕΕΔΜ	: Εργαστήριο Εργαλειομηχανών και Διαμορφωτικής Μηχανολογίας
ΕΕΘ	: Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Θερμοδυναμικής
ΕΚΣΔ	: Εργαστήριο Κατασκευής Συσκευών Διεργασιών
ΕΜ	: Εργαστήριο Μεταλλογνωσίας
ΕΜΘΠΜ	: Εργαστήριο Μετάδοσης Θερμότητας και Περιβαλλοντικής Μηχανικής
ΕΜΡΣ	: Εργαστήριο Μηχανικής Ρευστών και Στροβιλομηχανών
ΕΟΔΕ	: Εργαστήριο Οργάνωσης και Διοίκησης των Επιχειρήσεων
ΕΣΜΜΣ	: Εργαστήριο Στοιχείων Μηχανών και Μηχανολογικού Σχεδιασμού
ΕΣΜΠΑ	: Εργαστήριο Στατιστικής και Μεθόδων Ποσοτικής Ανάλυσης
ΕΤΕΠ	: Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό
ΙΔΑΧ	: Ιδιωτικού Δικαίου Αορίστου Χρόνου
ΜΥ	: Μεταπτυχιακός Υπότροφος
ΠΜΣ	: Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
ΣΕΕΕ	: Συνεργάτης σε ερευνητικά προγράμματα με σύμβαση Έργου Επιτροπής Ερευνών
ΥΠΕΠΘ	: Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
ECTS	: European Credit Transfer System