

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2010-2011

ΚΟΖΑΝΗ 2010

<http://www.mech.uowm.gr/>

Περιεχόμενα

1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	4
2. ΔΙΟΙΚΗΣΗ Π.Δ.Μ.....	4
2.1. ΔΙΟΙΚΟΥΣΑ ΕΠΙΤΡΟΠΗ	4
3. ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	5
3.1. Πρόεδρος	5
3.2. Αναπληρωτής Πρόεδρος	5
3.3. Γενική Συνέλευση Τμήματος	5
3.4. Γραμματεία	6
3.5. Ακαδημαϊκοί Σύμβουλοι	6
4. ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	7
5. ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ, ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ, ΑΡΓΙΩΝ, ΦΟΙΤΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΚΟΠΩΝ	9
5.1. Μαθήματα και Εξετάσεις	10
5.2. Αργίες και Φοιτητικές Διακοπές Χειμερινού Εξαμήνου	10
5.3. Αργίες και Φοιτητικές Διακοπές Θερινού Εξαμήνου	10
6. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	10
6.1. Διάρκεια Σπουδών	10
6.2. Ανώτατη διάρκεια φοίτησης (εφαρμογή διατάξεων άρθρου 14, παράγραφος 1, του Ν. 3459/2007).....	11
6.3. Κύκλοι και Κατευθύνσεις Σπουδών - Κύκλοι Εξειδίκευσης.....	12
6.4. Δικαιολογητικά πρωτοετών φοιτητών.....	13
6.5. Δήλωση παρακολούθησης μαθημάτων εξαμήνου.....	13
6.6. Αξιολόγηση των σπουδαστών. Εξετάσεις	14
6.7. Διδακτικά βοηθήματα	15
6.8. Δυνατότητα αλλαγής Κατεύθυνσης Σπουδών	15
6.9. Σπουδαστικές Εργασίες - Διπλωματική Εργασία	16
6.10. Δίπλωμα	16
6.11. Υπολογισμός του Βαθμού Διπλώματος	17
7. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ	18
8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	18
9. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	39
10. ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.....	76
10.2 ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	77
10.3 ΣΙΤΙΣΗ ΚΑΙ ΣΤΕΓΑΣΗ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ.....	77
10.4 Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη.....	77

ΠΡΟΛΟΓΟΣ-ΚΑΛΩΣΟΡΙΣΜΑ

Ο παρών Οδηγός Σπουδών συνοψίζει το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών για το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011. Ευελπιστούμε ότι οι πληροφορίες που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο, το καθιστούν πολύτιμο βοήθημα για τους φοιτητές αλλά και για το προσωπικό του Τμήματος.

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας βρίσκεται στο 2^ο χρόνο λειτουργίας του με αυτόν τον τίτλο, καθώς μετονομάστηκε από Τμήμα Μηχανικών Διαχείρισης Ενεργειακών Πόρων σε Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών με το Προεδρικό Διάταγμα 47 (ΦΕΚ 61/27-04-2009, τ. Α'). Το Τμήμα μας μέσα από συνεχείς προσπάθειες έχει κατορθώσει σήμερα να διεκδικεί ισοδύναμα μια θέση ανάμεσα στα Τμήματα Μηχανολόγων Μηχανικών της χώρας. Η φετινή βάση εισαγωγής ξεπέρασε τις 18000 μονάδες, μειώνοντας ακόμη περισσότερο τη διαφορά με τα παλαιότερα Τμήματα Μηχανολόγων. Πολλά μέλη Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ) του Τμήματος σημειώνουν σημαντικές ερευνητικές επιτυχίες, οδηγώντας το Τμήμα στη διεθνή αναγνώριση και καταξίωση. Επιπλέον, η στελέχωση του Τμήματος με νέα μέλη ΔΕΠ συνεχίζεται σύμφωνα με τον προγραμματισμό του. Βασικές ελλείψεις σε θέματα υλικο-τεχνικών υποδομών και εργαστηριακού εξοπλισμού αναμένεται να αντιμετωπιστούν επιτυχώς, παρά τη δυσμενή οικονομική συγκυρία μέσα από πόρους του ΕΣΠΑ που έχουν εγκριθεί από την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας.

Απευθυνόμενος σε εσάς, αγαπητοί πρωτοετείς Μηχανολόγοι Μηχανικοί, ελπίζουμε ότι ο παρών Οδηγός Σπουδών θα σας βοηθήσει να έχετε μια ταχύτερη εξοικείωση με το ακαδημαϊκό περιβάλλον, στο οποίο εισαχθήκατε. Καταρχάς σας αξίζουν θερμά συγχαρητήρια για την επιτυχία σας στις εξετάσεις και την εισαγωγή σας στο Τμήμα μας, γεγονός το οποίο αποτελεί την επιβράβευση της σκληρής δουλειάς που καταβάλατε τα τελευταία χρόνια.

Στο Πανεπιστήμιο, σε αντίθεση με τις προηγούμενες βαθμίδες εκπαίδευσης, ο επιδιωκόμενος στόχος είναι να μάθετε να αυτό-εκπαιδευστείτε, ώστε να εξελιχθείτε σε ανεξάρτητους επιστήμονες με υπευθυνότητα, πρωτοβουλία και αυτοδυναμία. Θα πρέπει να αντιληφθείτε ότι η επιστήμη δεν είναι μόνο γνώση, αλλά πολύ περισσότερο τρόπος σκέψης και ζωής, που οικοδομείται συνεχώς καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών και όχι βεβιασμένα λίγο χρόνο πριν από τις εξετάσεις. Απαιτείται επομένως έγκαιρη προσαρμογή στην ακαδημαϊκή νοοτροπία, σε συνδυασμό με συστηματική εργασία, για την επιτυχία στις σπουδές σας.

Θα ήθελα να σας διαβεβαιώσω ότι όλα τα μέλη του Τμήματός μας θα σας συμπαρισταθούν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών σας. Πρωτίστως μπορείτε να απευθύνεστε στους Ακαδημαϊκούς Συμβούλους που από φέτος εισάγονται ως νέος θεσμός στο Τμήμα μας για τη βέλτιστη δυνατή υποστήριξή σας.

Εύχομαι σε όλους καλό ξεκίνημα και καλή επιτυχία στις σπουδές σας.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Καθηγητής Ευστάθιος Κικκινίδης

1. ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών προέρχεται από το Τμήμα Μηχανικών Διαχείρισης Ενεργειακών Πόρων, το οποίο ήταν ένα από τα τρία νέα τμήματα που προστέθηκαν στο ΑΠΘ το 1999, στα πλαίσια της διεύρυνσης της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ως έδρα του τμήματος ορίστηκε η πόλη της Κοζάνης που είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το αντικείμενο της ενέργειας μια και στην περιοχή παράγεται το 70% περίπου της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγει η χώρα μας.

Η ίδρυση του Τμήματος και ο τρόπος λειτουργίας του καθορίζεται από το Προεδρικό Διάταγμα που δημοσιεύθηκε στο Φύλλο της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως 179/6.1999 τ. Α.

Το ακαδημαϊκό έτος 1999-2000 το Τμήμα υποδέχθηκε τους πρώτους 120 φοιτητές ενώ τα επόμενα χρόνια ο αριθμός των εισακτέων είναι περίπου 100 φοιτητές ετησίως. Το φετινό ακαδημαϊκό έτος ο αριθμός των εισακτέων επανήλθε στους 120.

Σημειώνεται ότι το Τμήμα που ιδρύθηκε αρχικά στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης μεταφέρθηκε με την Κ.Υ.Α. 134881 α/Β1/23.12.2003 (Φ.Ε.Κ. 1975/31.12.2003), από 01/01/2004 στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, αποτελώντας το πρώτο Τμήμα Πολυτεχνικής Κατεύθυνσης του Πανεπιστημίου.

Το Τμήμα μετονομάστηκε από ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ σε ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ το 2009, σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 47 (ΦΕΚ 61/27-04-2009, τ. Α).

2. ΔΙΟΙΚΗΣΗ Π.Δ.Μ.

2.1. ΔΙΟΙΚΟΥΣΑ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Πρόεδρος	Ιωάννης Μανωλόπουλος, Καθηγητής ΑΠΘ
-----------------	--

Αντιπρόεδρος	Πατιάς Πέτρος , Καθηγητής ΑΠΘ
Μέλος	Ταραμπάνης Κωνσταντίνος , Καθηγητής Πανεπιστημίου Μακεδονίας
Μέλος	Μπίκας Δημήτρης , Καθηγητής ΑΠΘ ,
Μέλος	Τρέσσου - Φατούρου Ευαγγελία , Καθηγήτρια ΑΠΘ
Μέλος	Ηλίας Βλαχόπουλος , Φυσικός
Μέλος	Ροδουσάκης Κυριάκος , Πρέσβης
Μέλος	Μοδινός Μιχάλης , Συγγραφέας
Μέλος	Τσόκλης Κώστας , Ζωγράφος

3. ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

3.1. Πρόεδρος

Καθηγητής Κικκινίδης Ευστάθιος

3.2. Αναπληρωτής Πρόεδρος

Αν. Καθηγητής Θεοδουλίδης Θεόδωρος

3.3. Γενική Συνέλευση Τμήματος

1.	Ε. Κικκινίδης	Καθηγητής	Πρόεδρος
2.	Θ. Θεοδουλίδης	Αναπλ. Καθηγητής	Αναπλ. Πρόεδρος
3.	Α. Τομπουλίδης	Καθηγητής	Μέλος
4.	Π. Πηλαβάκης	Καθηγητής	Μέλος
5.	Ι. Μπάρτζης	Καθηγητής	Μέλος
6.	Ν. Σαπίδης	Καθηγητής	Μέλος
7.	Ι. Μπακούρος	Αναπλ. Καθηγητής	Μέλος
8.	Χ. Λεφάκης	Αναπλ. Καθηγητής	Μέλος
9.	Δ. Μπούρης	Αναπλ. Καθηγητής	Μέλος
10.	Α. Τουρλιδάκης	Αναπλ. Καθηγητής	Μέλος
11.	Γ. Μαρνέλλος	Επίκουρος Καθηγητής	Μέλος
12.	Ε. Κωνσταντινίδης	Επίκουρος Καθηγητής	Μέλος
13.	Γ. Σκόδρας	Επίκουρος Καθηγητής	Μέλος

Τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος συμπληρώνουν 7 εκπρόσωποι των φοιτητών (50% του αριθμού μελών ΔΕΠ που είναι μέλη της Γ.Σ. του Τμήματος) και 2 εκπρόσωποι των μεταπτυχιακών φοιτητών (15% του αριθμού μελών ΔΕΠ που είναι μέλη της Γ.Σ. του Τμήματος). Η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνθεσης του Τμήματος αποτελείται από το σύνολο των μελών ΔΕΠ του Τμήματος και τους δύο (2) εκπροσώπους των μεταπτυχιακών φοιτητών.

3.4. Γραμματεία

Γραμματέας : Βάϊος Β. Τζήκας

Τηλέφωνα Γραμματείας: 24610 56600, 24610 56602, 24610 56604, 24610 56605

FAX: 2461 056601 ή 24610 56603.

Διεύθυνση:

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών
Μπακόλα και Σιαλβέρα
Τ.Κ. 50 100 ΚΟΖΑΝΗ

3.5. Ακαδημαϊκοί Σύμβουλοι

Πρώτος Κύκλος Σπουδών				
Εξάμηνο	Υπεύθυνοι			
1 ^ο , 2 ^ο	Α. Τομπουλίδης	Θ. Θεοδουλίδης	Σ. Κωνσταντινίδης	Γ. Μαρνέλλος
3 ^ο , 4 ^ο	Ι. Μπαρτζής	Ι. Μπακούρος	Α. Τουρλιδάκης	Χ. Λεφάκης
5 ^ο , 6 ^ο	Π. Πηλαβάκης	Ν. Σαπίδης	Δ. Μπούρης	Γ. Σκόδρας
Δεύτερος Κύκλος Σπουδών				
Εξάμηνο	Κατεύθυνση	Υπεύθυνος		
7 ^ο , 8 ^ο	Ενεργειακή	Α. Τομπουλίδης		
	Βιομηχανικής Διοίκησης	Π. Πηλαβάκης		
	Κατασκευαστική	Ν. Σαπίδης		
Τρίτος Κύκλος Σπουδών				
Εξάμηνο	Κατεύθυνση	Κύκλος Εξειδίκευσης	Υπεύθυνος	
9 ^ο , 10 ^ο	Ενεργειακή	Παραγωγή και μεταφορά ενέργειας	Α. Τομπουλίδης	
	Ενεργειακή	Περιβάλλον και χρήση Ενέργειας	Ι. Μπαρτζής	
	Βιομηχανικής Διοίκησης	Βιομηχανικής Διοίκησης	Π. Πηλαβάκης	
	Κατασκευαστική	Κατασκευές και Υλικά	Ν. Σαπίδης	

4. ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών αποσκοπεί στην καλλιέργεια και την προαγωγή της εκπαίδευσης, της επιστημονικής έρευνας και της γνώσης που αφορά στα βασικά αντικείμενα του μηχανολόγου μηχανικού.

Η μηχανολογία καλύπτει ένα ευρύτατο φάσμα περιοχών όπως η ενέργεια, το περιβάλλον, η επιστήμη και τεχνολογία των υλικών, ο σχεδιασμός μηχανών και τα συστήματα ελέγχου τεχνολογικών συστημάτων. Οι δραστηριότητες του μηχανολόγου μηχανικού περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την έρευνα και ανάπτυξη, το σχεδιασμό, τις δοκιμές και την παραγωγή προϊόντων και συστημάτων, την οργάνωση παραγωγής και τη διοίκηση επιχειρήσεων. Το Τμήμα μας ετοιμάζει τους νέους μηχανικούς έτσι ώστε να μπορούν να συμβάλλουν στην συνεχή τεχνολογική ανάπτυξη και να διακριθούν τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό.

Οι **σκοποί** του Τμήματος όσον αφορά την εκπαίδευση των φοιτητών είναι

- Να δώσει στους φοιτητές με το τέλος των σπουδών τους μια βαθιά γνώση των βασικών αρχών, που αφορούν στο αντικείμενο του μηχανολόγου μηχανικού.
- Να τους εκπαιδεύσει και να τους δώσει τις ικανότητες που απαιτούνται για να εφαρμόσουν αυτή τη γνώση.
- Να τους δώσει υψηλής ποιότητας γνώσεις, οι οποίες αντικατοπτρίζονται στις ανάγκες της βιομηχανίας και της χώρας γενικότερα
- Να αναπτύξει μεθόδους διδασκαλίας και αξιολόγησης των σπουδαστών στο αντικείμενο του Τμήματος.
- Να ενθαρρύνει τους φοιτητές να δώσουν τον καλύτερο εαυτό τους στις σπουδές τους και να βεβαιώνεται ότι κάνουν την καλύτερη δυνατή χρήση των δυνατοτήτων και των ευκαιριών που τους παρέχονται.
- Να διαθέσει εγκαταστάσεις και εργαστήρια, τα οποία ακολουθούν την πρόοδο και τις ανάγκες της τεχνολογίας και
- Να ενισχύσει την επιστημονική συνεργασία μεταξύ των φοιτητών και να τους καταστήσει ικανούς να μελετούν ανεξάρτητα και να εμβαθύνουν τις γνώσεις τους.

Έτσι οι φοιτητές θα πρέπει με τη συμπλήρωση των πέντε χρόνων σπουδών,

- Να είναι σε θέση να εφαρμόζουν τις γνώσεις τους στα σύγχρονα προβλήματα της βιομηχανίας, πάνω στο αντικείμενό τους.
- Να γνωρίζουν τις σύγχρονες μεθοδολογίες και τεχνικές σε όλο το εύρος των τεχνολογιών στις οποίες έχουν εξειδικευθεί.

- Να μπορούν να χρησιμοποιήσουν σύγχρονα εργαλεία για την επίλυση τεχνικών και επιστημονικών προβλημάτων, όπως χρήση των συστημάτων πληροφορικής, χρήση υπολογιστή, χρήση πακέτων λογισμικού.
- Να είναι σε θέση να επικοινωνούν αποτελεσματικά γραπτά και προφορικά και να μπορούν να αποδίδουν μέσα σε μία ομάδα.
- Να είναι ικανοί να σχεδιάσουν, να εκτελέσουν και να διοικήσουν ένα συγκεκριμένο έργο.
- Να έχουν την ικανότητα να παρακολουθούν ατομικά την εξέλιξη του αντικειμένου τους και να βελτιώνουν συνεχώς τις γνώσεις τους και
- Να είναι σε θέση να προσφέρουν άμεσα τις υπηρεσίες τους στη βιομηχανία και την κοινωνία.

Το Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, εκτός της εκπαιδευτικής λειτουργίας, δραστηριοποιείται στην ανάπτυξη και λειτουργία ερευνητικών εργαστηρίων υψηλής τεχνολογίας, τα οποία συμμετέχουν με επιτυχία σε μια σειρά από εθνικά και διεθνή ερευνητικά ανταγωνιστικά προγράμματα, τα αποτελέσματα των οποίων δημοσιεύονται σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και παρουσιάζονται σε διεθνή ή εθνικά συνέδρια. Επίσης, το Τμήμα δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη διασύνδεση της πανεπιστημιακής έρευνας με τη βιομηχανική παραγωγή, έρευνα και ανάπτυξη. Οι γνώσεις και δεξιότητες που παρέχονται στους φοιτητές του Τμήματος, τους προετοιμάζουν για να στελεχώσουν με αξιώσιμες τμήματα παραγωγής και ανάπτυξης βιομηχανιών και επιχειρήσεων. Επιπλέον το Τμήμα φιλοδοξεί, να προκύψουν από τους φοιτητές του και αξιόλογοι ερευνητές οι οποίοι με τη σειρά τους θα στελεχώσουν πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ

Κατευθύνσεις Σπουδών

1. Ενεργειακή Κατεύθυνση

1^{ος} Κύκλος : Παραγωγή και Μεταφορά Ενέργειας

2^{ος} Κύκλος : Περιβάλλον και Χρήση Ενέργειας

2. Κατεύθυνση Βιομηχανικής Διοίκησης

1^{ος} Κύκλος Βιομηχανικής Διοίκησης

3. Κατασκευαστική Κατεύθυνση

1^{ος} Κύκλος Κατασκευές και Υλικά

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Τομείς και Εργαστήρια

1. Τομέας Παραγωγής και Μεταφοράς Ενέργειας
Διευθυντής: καθ. Α. Τομπουλίδης
 - Εργαστήριο Θερμοδυναμικής και Θερμικών Μηχανών
 - Εργαστήριο Ρευστών και Περιστροφικών Μηχανών
 - Εργαστήριο Εναλλακτικών Μορφών Ενέργειας
2. Τομέας Περιβάλλοντος και Χρήσης Ενέργειας
Διευθυντής: καθ. Ι. Μπάρτζης
 - Εργαστήριο Τεχνολογιών Χρήσης Ενέργειας
 - Εργαστήριο Τεχνολογίας Περιβάλλοντος
3. Τομέας Βιομηχανικής Τεχνολογίας και Διοίκησης, Ενεργειακής Πολιτικής
Διευθυντής: καθ. Π. Πηλαβάκης
 - Εργαστήριο Διαχείρισης Ενεργειακών Συστημάτων και Ενεργειακής Πολιτικής
 - Εργαστήριο Οικονομίας και Διοίκησης Παραγωγικών Μονάδων
 - Εργαστήριο Πληροφορικής
4. Τομέας Κατασκευών και Υλικών
Διευθυντής: καθ. Ν. Σαπίδης
 - Εργαστήριο Μηχανολογικών Συστημάτων
 - Εργαστήριο Υλικών

5. ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ, ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ, ΑΡΓΙΩΝ, ΦΟΙΤΗΤΙΚΩΝ ΔΙΑΚΟΠΩΝ

5.1. Μαθήματα και Εξετάσεις

Εγγραφή πρωτοετών (Οι ημερομηνίες καθορίζονται από το Υπουργείο Παιδείας)	
Υποβολή δηλώσεων μαθημάτων χειμερινού εξαμήνου	04/10/2010 - 15/10/2010
Μαθήματα χειμερινού εξαμήνου	04/10/2010 - 21/01/2011
Εξετάσεις χειμερινού εξαμήνου	24/01/2011 - 18/02/2011
Υποβολή δηλώσεων μαθημάτων θερινού εξαμήνου	21/02/2011 - 04/03/2011
Μαθήματα θερινού εξαμήνου	21/02/2011- 03/06/2011
Εξετάσεις θερινού εξαμήνου	06/06/2010 - 01/07/2011

5.2. Αργίες και Φοιτητικές Διακοπές Χειμερινού Εξαμήνου

- 11 Οκτωβρίου (*Απελευθέρωση της Κοζάνης*)
28 Οκτωβρίου (*Εθνική εορτή*)
17 Νοεμβρίου (*Επέτειος Πολυτεχνείου*)
6 Δεκεμβρίου (*Αγίου Νικολάου- Πολιούχου της Κοζάνης*)
24 Δεκεμβρίου - 7 Ιανουαρίου (*Διακοπές Χριστουγέννων*)
30 Ιανουαρίου (*Τριών Ιεραρχών*)

5.3. Αργίες και Φοιτητικές Διακοπές Θερινού Εξαμήνου

- 3 Μαρτίου - 8 Μαρτίου (*Πέμπτη της Τυροφάγου έως και την επομένη της Καθαράς Δευτέρας*)
25 Μαρτίου (*Εθνική εορτή*)
18 Απριλίου – 1 Μαΐου (*Διακοπές Πάσχα*)
1 Μαΐου (*Πρωτομαγιά*)
13 Ιουνίου (*Αγίου Πνεύματος*)

6. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

6.1. Διάρκεια Σπουδών

Η **ελάχιστη δυνατή διάρκεια** των σπουδών είναι **10 εξάμηνα**. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες διδασκαλίας.

6.2. Ανώτατη διάρκεια φοίτησης (εφαρμογή διατάξεων άρθρου 14, παράγραφος 1, του Ν. 3459/2007).

α) Από το ακαδημαϊκό έτος 2007-2008, η ανώτατη διάρκεια φοίτησης στις προπτυχιακές σπουδές δεν μπορεί να υπερβαίνει τον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών του τμήματος, προσαυξανόμενο κατά 100%. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις είναι δυνατή με απόφαση της Συγκλήτου, ύστερα από πλήρως αιτιολογημένη εισήγηση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος και σχετική αίτηση φοιτητή, η παράταση της ανώτατης διάρκειας φοίτησης του αιτούντος, μέχρι δύο (2) εξάμηνα.

β) Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα να διακόψουν, με έγγραφη αίτησή τους στη Γραμματεία του Τμήματος, τις σπουδές τους για όσα εξάμηνα, συνεχόμενα ή μη, επιθυμούν, και πάντως όχι περισσότερα από τον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών. Τα εξάμηνα αυτά δεν θα προσμετρώνται στην παραπάνω ανώτατη διάρκεια φοίτησης. Οι φοιτητές, που διακόπτουν κατά τα παραπάνω τις σπουδές τους, δεν έχουν τη φοιτητική ιδιότητα καθ' όλο το χρονικό διάστημα διακοπής των σπουδών τους. Μετά τη λήξη της διακοπής σπουδών οι φοιτητές επανέρχονται στο Τμήμα.

γ) Μετά την πάροδο της ανώτατης διάρκειας φοίτησης, ο φοιτητής θεωρείται ότι έχει απολέσει αυτοδικαίως τη φοιτητική ιδιότητα. Για την απώλεια της φοιτητικής ιδιότητας εκδίδεται σχετική διαπιστωτική πράξη από τη Γραμματεία του Τμήματος, με την οποία βεβαιώνονται και τα μαθήματα, στα οποία ο φοιτητής έχει εξεταστεί επιτυχώς.

δ) Φοιτητές που, κατά το ακαδημαϊκό έτος 2007-2008, ήταν εγγεγραμμένοι στο Τμήμα και δεν είχαν συμπληρώσει ακόμη τον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος, μπορούν να συνεχίσουν τις σπουδές τους μέχρι τη συμπλήρωση του ελάχιστου αυτού αριθμού εξαμήνων και πέραν αυτού επί πέντε (5) επιπλέον ακαδημαϊκά έτη. Φοιτητές που, κατά το ακαδημαϊκό έτος 2007-2008, είχαν ήδη συμπληρώσει τον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος, μπορούν να συνεχίσουν τις σπουδές τους επί πέντε ακόμη ακαδημαϊκά έτη, αρχόμενα από το ακαδημαϊκό έτος 2007-2008.

ε) Φοιτητές που, κατά το ακαδημαϊκό έτος 2007-2008, είχαν ήδη υπερβεί το παραπάνω ανώτατο όριο φοίτησης, καλούνται εγγράφως από το Τμήμα να δηλώσουν εγγράφως εάν επιθυμούν τη συνέχιση των σπουδών τους. Σε περίπτωση καταφατικής δήλωσης μπορούν να συνεχίσουν τις σπουδές τους επί πέντε (5) ακόμη ακαδημαϊκά έτη, αρχόμενα από το ακαδημαϊκό έτος 2007-2008. Διαφορετικά διαγράφονται από τα μητρώα του Τμήματος και στερούνται της φοιτητικής ιδιότητας. Για την απώλεια της φοιτητικής ιδιότητας εκδίδεται σχετική

διαπιστωτική πράξη από τη Γραμματεία του οικείου Τμήματος, με την οποία βεβαιώνονται και τα μαθήματα, στα οποία ο φοιτητής έχει εξεταστεί επιτυχώς.

6.3. Κύκλοι και Κατευθύνσεις Σπουδών - Κύκλοι Εξειδίκευσης

Οι σπουδές του Μηχανολόγου Μηχανικού στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας περιλαμβάνουν τρεις Κύκλους Σπουδών.

- Ο **Πρώτος Κύκλος Σπουδών** διαρκεί έξι εξάμηνα (1^ο έως 6^ο) και περιλαμβάνει **38** υποχρεωτικά μαθήματα (συμπεριλαμβανομένης και της εργασίας μηχανολογικού σχεδιασμού), τα οποία είναι κοινά για όλες τις κατευθύνσεις σπουδών.
- Ο **Δεύτερος Κύκλος Σπουδών** διαρκεί δύο εξάμηνα (7^ο και 8^ο). Περιλαμβάνει δώδεκα (12) μαθήματα, (έξι κοινά Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης μαθήματα για όλες τις κατευθύνσεις, δύο Επιλογής Κατεύθυνσης μαθήματα για κάθε κατεύθυνση και τέσσερα Επιλογής μαθήματα για κάθε κατεύθυνση). Στο δεύτερο κύκλο δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές με βάση τα ενδιαφέροντά τους να επιλέξουν μία από τις ακόλουθες Κατευθύνσεις Σπουδών.

1. Ενεργειακή Κατεύθυνση
2. Κατεύθυνση Βιομηχανικής Διοίκησης
3. Κατασκευαστική Κατεύθυνση

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

- Ο **Τρίτος Κύκλος Σπουδών** (9^ο και 10^ο εξάμηνο) περιλαμβάνει οκτώ (8) μαθήματα επιλογής (Υποχρεωτικά Κύκλου), οργανωμένα σε κύκλους εξειδίκευσης ανά κατεύθυνση.

Οι κύκλοι εξειδίκευσης ανά κατεύθυνση είναι:

1. Ενεργειακή Κατεύθυνση
 - 1^{ος} Κύκλος : Παραγωγή και Μεταφορά Ενέργειας
 - 2^{ος} Κύκλος : Περιβάλλον και Χρήση Ενέργειας
2. Βιομηχανικής Διοίκησης
 - 1^{ος} Κύκλος Βιομηχανικής Διοίκησης

3. Κατασκευαστική Κατεύθυνση

1^{ος} Κύκλος Κατασκευές και Υλικά

Ο Κύκλος Εξειδίκευσης τον οποίον θέλει να ακολουθήσει κάθε φοιτητής καθορίζεται με αντίστοιχη **δήλωση για ένταξη σε Κύκλο Εξειδίκευσης** (που περιλαμβάνεται στη κατεύθυνση που έχει επιλέξει στον δεύτερο κύκλο σπουδών), την οποία καταθέτει ο ίδιος στη Γραμματεία του Τμήματος στην αρχή του **Τρίτου Κύκλου Σπουδών** (9^ο εξάμηνο).

6.4. Δικαιολογητικά πρωτοετών φοιτητών

Με βάση τα αποτελέσματα των Γενικών Εξετάσεων καθορίζεται, από το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας η προθεσμία εγγραφής των επιτυχόντων.

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. **Τίτλος απόλυσης**, απολυτήριο ή πτυχίο ή αποδεικτικό του σχολείου από το οποίο αποφοίτησε ή νομίμως επικυρωμένο αντίγραφο ή φωτοαντίγραφο των τίτλων αυτών.
3. **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).
4. Τέσσερις (4) **φωτογραφίες** τύπου αστυνομικής ταυτότητας.
5. 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 και καταθέτει και ένα απλό φωτοαντίγραφο.
6. **Αντίγραφο της βεβαίωσης πρόσβασης** (χορηγείται από το Λύκειο).

6.5. Δήλωση παρακολούθησης μαθημάτων εξαμήνου

Στην αρχή κάθε εξαμήνου και σε ημερομηνίες που ορίζονται, 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 δεν επιτρέπεται και οποιαδήποτε αλλαγή μαθημάτων.

Με αυτή τη δήλωση κάθε φοιτητής αποκτά δικαίωμα:

1. **να παραλάβει τα διδακτικά βοηθήματα** μέσω του προγράμματος Εύδοξος (βιβλία, σημειώσεις κλπ), που διατίθενται γι' αυτά τα μαθήματα στην αρχή του συγκεκριμένου εξαμήνου.
2. **να συμμετέχει στις εξετάσεις των μαθημάτων που δήλωσε** στο τέλος του συγκεκριμένου εξαμήνου και στην επόμενη εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου.

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

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

Ο πρωτοετής φοιτητής μπορεί να δηλώσει για παρακολούθηση μόνον τα μαθήματα που αντιστοιχούν στο εξάμηνο που παρακολουθεί.

Ο φοιτητής των μεγαλύτερων ετών έχει δικαίωμα να δηλώσει μέχρι οκτώ (8) συνολικά μαθήματα με την εξής προτεραιότητα: πρώτα δηλώνονται τα οφειλόμενα μαθήματα αρχίζοντας κατά σειρά από τα μαθήματα του πιο μικρού εξαμήνου. Ο **αριθμός των νέων μαθημάτων μπορεί να συμπληρώνει τον αριθμό των οκτώ μαθημάτων αλλά σε καμία περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τον μέγιστο αριθμό έξι (6)**. Στα οκτώ μαθήματα δεν λογίζεται η σπουδαστική εργασία που μπορεί να είναι επί πλέον.

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

6.6. Αξιολόγηση των σπουδαστών. Εξετάσεις

Η αξιολόγηση των σπουδαστών για την απόδοσή τους σε κάθε μάθημα γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια της ακαδημαϊκής χρονιάς. Ο οριστικός βαθμός σε κάθε μάθημα αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος, που αποτελεί το 30% του οριστικού βαθμού, με το οποίο αξιολογείται η απόδοση του σπουδαστή κατά τη διάρκεια του εξαμήνου και ο βαθμός προκύπτει από τη βαθμολόγηση ασκήσεων, θεμάτων ή και μία τουλάχιστον ενδιάμεση γραπτή εξέταση, κατά την κρίση του διδάσκοντος. Το δεύτερο μέρος, που αποτελεί το 70% του οριστικού βαθμού, με το οποίο αξιολογείται η απόδοση του σπουδαστή στις τελικές εξετάσεις του μαθήματος.

Για τις τελικές εξετάσεις και για τα μαθήματα που διδάσκονται σε κάθε 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 του εξαμήνου, τα οποία έχει μόνος του καθορίσει με τη δήλωση μαθημάτων, που κατέθεσε στην αρχή αυτού του εξαμήνου.

Η διάρκεια των εξετάσεων είναι τρεις εβδομάδες για τις περιόδους Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου, τρεις εβδομάδες του Ιουνίου και τέσσερις εβδομάδες για την περίοδο Σεπτεμβρίου, αλλά μπορεί να επιμηκύνονται αν συντρέχει λόγος.

Σε περίπτωση που ένας φοιτητής δε συμμετέχει στο μάθημα ή συμμετέχει μεν αλλά δεν έχει πάρει οριστικό βαθμό που να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του πέντε μετά και από τη δεύτερη τελική εξέταση του μαθήματος τον Σεπτέμβριο, τότε:

1. Εάν πρόκειται για **Υποχρεωτικό, Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης και Επιλογής Κατεύθυνσης μάθημα**, έχει την υποχρέωση να ξαναδηλώσει πάλι το μάθημα αυτό σε επόμενο εξάμηνο. Με τη δήλωση αυτή έχει την ευκαιρία να επαναλάβει την εκπαιδευτική διαδικασία στο μάθημα αυτό και αποκτά πάλι το δικαίωμα συμμετοχής του στις αντίστοιχες εξετάσεις.

2. Εάν πρόκειται για **Επιλογής μάθημα**, μπορεί να δηλώσει πάλι το ίδιο μάθημα σε ένα επόμενο εξάμηνο για να επαναλάβει την εκπαιδευτική διαδικασία στο μάθημα αυτό 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 Επιλογής μάθημα που του διατίθεται στην κατεύθυνσή του.

6.7. Διδακτικά βοηθήματα

Το διδακτικό έργο συμπληρώνεται 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 στην 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, κρίνει ότι για κάποιο λόγο θέλει να αλλάξει Κατεύθυνση, μπορεί να το κάνει μέσα στην προθεσμία κατάθεσης δηλώσεων για την ένταξη σε Κατευθύνσεις Σπουδών στην αρχή του αμέσως επόμενου εξαμήνου δηλώνοντας την Κατεύθυνση της νέας του προτίμησης.

Η αλλαγή κατεύθυνσης γίνεται με την υποβολή της δήλωσης μαθημάτων στο θερινό εξάμηνο του 4^{ου} έτους και με την προϋπόθεση, ο φοιτητής να συμπληρώσει

επιτυχώς τις εξετάσεις στα μαθήματα (κοινά υποχρεωτικά, επιλογής κατεύθυνσης και επιλογής) που αντιστοιχούν στη νέα κατεύθυνση σπουδών που θα επιλέξει, ανεξάρτητα από το πόσες επιτυχείς εξετάσεις έχει ήδη στο ενεργητικό του μέχρι τη στιγμή της αλλαγής.

6.9. Σπουδαστικές Εργασίες - Διπλωματική Εργασία

Οι σπουδές του Μηχανολόγου Μηχανικού, πέρα των μαθημάτων που διδάσκονται, περιλαμβάνουν δύο εργασίες.

α) Εργασία Μηχανολογικού Σχεδιασμού

Η Εργασία Μηχανολογικού Σχεδιασμού (Σπουδαστική Εργασία) αποτελεί ένα υποχρεωτικό θέμα λεπτομερούς ανάλυσης και μελέτης για τον σχεδιασμό ή την κατασκευή κάποιας συσκευής ή διεργασίας, με βάση τις γνώσεις που έχει αποκτήσει και έχει ως στόχο να καταδείξει την δυνατότητα σύνθεσης των γνώσεων που έχει αποκτήσει και ότι είναι σε θέση να αντιμετωπίσει τα προβλήματα που θα έχει στην πράξη. Ανάλογα με τον τρόπο διεξαγωγής της βοηθά τους σπουδαστές να αναπτύξουν ένα πνεύμα συνεργασίας με άλλους τεχνικούς πράγμα που είναι απαραίτητο στη σημερινή κοινωνία.

Η εργασία αυτή πραγματοποιείται στο τέλος του Πρώτου Κύκλου Σπουδών, μπορεί να εκτελείται σε συνεργασία με άλλους σπουδαστές υπό την καθοδήγηση του επιβλέποντα καθηγητή και βαθμολογείται με επιτυχώς ή ανεπιτυχώς (pass/fail) ως εξαμηνιαίο υποχρεωτικό μάθημα.

β) Διπλωματική Εργασία

Οι σπουδές του Μηχανολόγου Μηχανικού ολοκληρώνονται με τη διπλωματική εργασία. Η εργασία αυτή είναι μία εκτεταμένη μελέτη σε μία επιστημονική περιοχή του Τμήματος. Ο Διπλωματική εργασία έχει σαν σκοπό να καταδείξει ότι ο φοιτητής είναι σε θέση να εργασθεί και να εμβαθύνει επιστημονικά σε ένα στενό αντικείμενο.

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

Όλοι οι απόφοιτοι του Τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών του Π.Δ.Μ. παίρνουν χωρίς διάκριση τον τίτλο του Διπλωματούχου Μηχανολόγου Μηχανικού.

Στο **πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας**, που μπορεί να πάρει κάθε απόφοιτος, φαίνονται αναλυτικά όλα τα μαθήματα, τα οποία παρακολούθησε. Από αυτό το πιστοποιητικό, το οποίο παρουσιάζει το προσωπικό πρόγραμμα σπουδών του κάθε αποφοίτου, φαίνεται η Κατεύθυνση Σπουδών και ο Κύκλος Εξειδίκευσης του φοιτητή.

6.11. Υπολογισμός του Βαθμού Διπλώματος

Λεπτομέρειες για τον υπολογισμό του βαθμού διπλώματος υπάρχουν στο κεφάλαιο 8.5 (Προϋποθέσεις απόκτησης διπλώματος).

7. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ

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

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

Όσον αφορά την εξυπηρέτηση των φοιτητών, αυτή γίνεται όλες τις εργάσιμες μέρες από **11:00** έως **13:00** στα γραφεία της Γραμματείας.

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

Μετά την αποστολή από το ΥΠ.Ε.Π.Θ. των πινάκων των επιτυχόντων, η Διοικούσα Επιτροπή του Π.Δ.Μ. ορίζει την προθεσμία, μέσα στην οποία θα πρέπει να έχουν πραγματοποιηθεί οι εγγραφές. Η προθεσμία αυτή είναι καταλυτική, που σημαίνει ότι χάνει το δικαίωμα εγγραφής του όποιος είναι εκπρόθεσμος. Αμέσως μετά τον ορισμό της, η προθεσμία εγγραφών γνωστοποιείται στον πίνακα ανακοινώσεων του Τμήματος.

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

8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το Πρόγραμμα Σπουδών περιέχει τους τίτλους των μαθημάτων, το περιεχόμενό τους, τη χρονική αλληλουχία ή αλληλεξάρτηση των μαθημάτων. Σημειώνεται 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 που ισοδυναμούν με μια πρόσθετη εβδομαδιαία ώρα διδασκαλίας.

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 δίνεται στο ενδεικτικό Πρόγραμμα Σπουδών. Σε διαφορετική περίπτωση θα έχει να αντιμετωπίσει πρόσθετες δυσκολίες, επειδή δε θα έχει τις απαραίτητες προαπαιτούμενες γνώσεις για την παρακολούθηση ορισμένων μαθημάτων. Σε περίπτωση αποτυχίας σε υποχρεωτικό μάθημα, υποχρεωτικό κατεύθυνσης ή επιλογής κατεύθυνσης, ο φοιτητής υποχρεούται να το επαναλάβει σε επόμενο εξάμηνο. Επιπλέον συνιστάται στους φοιτητές, ιδιαίτερα η παρακολούθηση των παραδόσεων των μαθημάτων και η συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία που θα τους βοηθήσει στην κατανόηση των αντικειμένων και τη λύση τυχόν αποριών που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της μελέτης τους.

8.1 Πρόγραμμα ανά εξάμηνο

1^{ος} Κύκλος Σπουδών

Ο 1ος Κύκλος Σπουδών αποτελείται από έξι εξάμηνα (1ο έως 6ο). Όλα τα μαθήματα είναι υποχρεωτικά.

1ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	101	Μαθηματικά Ι	Θ.Ζυγκιρίδης		Υποχρεωτικό	4	6
2	103	Φυσική Ι	Σ. Μακρίδης		Υποχρεωτικό	4	5
3	104	Χημεία	Γ. Μαρνέλλος	Ε. Τόλης	Υποχρεωτικό	4	4,5
4	105	Εισαγωγή στους Η/Υ (Εργαστηριακό)	Θ. Θεοδοουλίδης	Μ. Πολίτης	Υποχρεωτικό	5	5
5	113	Μηχανολογικό Σχέδιο Ι	Ν. Σαπίδης		Υποχρεωτικό	4	5
6	141	Αγγλικά Ι	Α. Γαλάνη		Υποχρεωτικό	2	2
7	144	Γραμμική Άλγεβρα	Μπαλασσας		Υποχρεωτικό	4	5

2ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	102	Μαθηματικά ΙΙ	Θ. Ζυγκιρίδης		Υποχρεωτικό	4	6
2	109	Τεχνολογία Υλικών Ι	Χ. Λεφάκης		Υποχρεωτικό	5	5,5
3	145	Φυσική ΙΙ	Σ. Μακρίδης		Υποχρεωτικό	4	6
4	111	Στατική	Ν. Σαπίδης		Υποχρεωτικό	5	5,5
5	146	Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ	Ν. Σαπίδης		Υποχρεωτικό	4	4,5
6	142	Αγγλικά ΙΙ	Α. Γαλάνη		Υποχρεωτικό	2	2
7	134	Τεχνολογία και κοινωνία	Γ. Σκόδρας		Υποχρεωτικό	3	2

3ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	110	Αντοχή Υλικών	Χ. Λεφάκης		Υποχρεωτικό	5	5
2	107	Στατιστική	Γ. Νενές		Υποχρεωτικό	5	4
3	119	Θερμοδυναμική	Α. Τομπουλίδης		Υποχρεωτικό	5	6
4	148	Αρχές Οικονομικής Επιστήμης & Επιχειρηματικό τητας	Ι. Μπακούρος		Υποχρεωτικό	3	
5	132	Μαθηματικά ΙΙΙ	Θ. Ζυγκιρίδης		Υποχρεωτικό	4	6
6	135	Τεχνολογία Υλικών ΙΙ	Χ. Λεφάκης		Υποχρεωτικό	5	5

4ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	112	Δυναμική	Δ.Γιαγκόπουλος		Υποχρεωτικό	5	4,5
2	106	Αριθμητική Ανάλυση	Ι. Μπάρτζης		Υποχρεωτικό	5	4,5
3	108	Στοιχεία Μηχανών Ι(και Μηχανολογικό Εργαστήριο)	Γ. Καραογλανίδης		Υποχρεωτικό	5	5
4	120	Μηχανική Ρευστών Ι	Α. Τομπουλίδης	Δ. Κολοκοτρώνης	Υποχρεωτικό	5	5
5	137	Μαθηματικά ΙV	Α.Συράκος		Υποχρεωτικό	4	6
6	114	Βασικές Αρχές Μηχανουργικών Κατεργασιών	Χ. Λεφάκης		Υποχρεωτικό	5	4

5ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	118	Μετάδοση Θερμότητας	Ε. Κωνσταντινίδης		Υποχρεωτικό	5	6
2	140	Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών	Δ. Γιαγκόπουλος		Υποχρεωτικό	5	5,5
3	147	Επιχειρησιακή Έρευνα	Γ. Νενές		Υποχρεωτικό	5	4,5
4	116	Ηλεκτροτεχνία	Θ. Θεοδοουλίδης	Μπέλλου	Υποχρεωτικό	5	4
5	122	Πειραματικές Μέθοδοι και Μετρητική Τεχνολογία	Ε. Κωνσταντινίδης		Υποχρεωτικό	4	4,5
6	138	Στοιχεία Μηχανών II	Γ.Καρααγιαννίδης		Υποχρεωτικό	5	5

6ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	117	Ηλεκτρικές Μηχανές	Θ. Θεοδοουλίδης		Υποχρεωτικό	5	4
2	127	Ήπιες και νέες Μορφές Ενέργειας	Γ.Σκόδρας		Υποχρεωτικό	4	5
3	123	Βιομηχανική Διοίκηση	Ι. Μπακούρος	Σ.Παναγιωτίδου	Υποχρεωτικό	5	4
4	133	Θερμοδυναμική II	Α. Τομπουλίδης		Υποχρεωτικό	5	6
5	139	Μηχανική Ρευστών II	Ε. Κωνσταντινίδης		Υποχρεωτικό	4	6
6	199	Σπουδαστική εργασία			Υποχρεωτικό		2

8.2 2ος Κύκλος Σπουδών

Ο 2ος Κύκλος Σπουδών περιλαμβάνει δύο εξάμηνα (7ο και 8ο).

α) Κατεύθυνση: Ενεργειακή Κατεύθυνση

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρού ντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	204	Ατμοπαραγωγοί I	A.Τομπουλίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	4
2	242	Σχεδιασμός με χρήση υπολογιστή	N.Σαπιδής		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
3	241	Αξιοπιστία, συντήρηση και ασφάλεια συστημάτων	I.Μπακούρος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	
4	206	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης	A Τομπουλίδης	Δ. Κολοκοτρώνης	Επιλογής Κατεύθυνσης	5	
5	228	Υπολογιστική Μηχανική I	E. Κικινίδης	M. Πολίτης	Επιλογής	4	
6	243	Τεχνολογία Περιβάλλοντος	Γ. Μαρνελλος		Επιλογής	4	5
7	245	Μεθοδολογίες Εξοικονόμησης Ενέργειας και Βελτιστοποίησης Βιομηχανικών Συστημάτων	Π. Πηλαβάκης		Επιλογής	5	4
8	230	Έλεγχος Ποιότητας	Σ. Παναγιωτίδου		Επιλογής	4	6
9	232	Στοιχεία Μηχανών III	Δεν Διατίθεται		Επιλογής	4	4,5
10	231	Δυναμική Περιστρεφόμενων Συστημάτων	Δ. Γιαγκόπουλος		Επιλογής	4	2

8ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	205	Στροβιλομηχανές	Μισηρλής		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	4
2	207	Θέρμανση Ψύξη και	Τσίνογλου		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	

		Κλιματισμός					
3	219	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	Κ. Παρίσης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	
4	240	Ηλεκτρομηχανολογικές Εφαρμογές	Θ.Θεοδοουλίδης		Επιλογής Κατεύθυνσης	4	
5	210	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών	Ε.Κικκινίδης	Μ. Πολίτης	Επιλογής	4	
6	239	Υπολογιστική Μηχανική II	Ι. Μπάρτζης		Επιλογής	5	5
7	246	Αποθέματα και εφοδιαστικές αλυσίδες	Γ. Νενές		Επιλογής	4	4
8	247	Οργάνωση παραγωγής	Δεν Διατίθεται		Επιλογής	4	6
9	372	Αριθμητικές Μέθοδοι Σχεδ. Μηχανολ. Κατασκευών	Δ. Γιαγκόπουλος		Επιλογής	5	4,5
10	235	Μορφοποιήσεις	Δεν Διατίθεται		Επιλογής	5	2

Επιλέγονται τα 3 κοινά υποχρεωτικά μαθήματα κατεύθυνσης και το 1 επιλογής κατεύθυνσης.

Απαιτείται επιπλέον επιλογή 2 μαθημάτων επιλογής από αυτά που διατίθενται.

β) Κατεύθυνση: Βιομηχανικής Διοίκησης

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	204	Ατμοπαραγωγή Ι	Α.Τομπουλίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	4
2	242	Σχεδιασμός με χρήση υπολογιστή	Ν.Σαπίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
3	241	Αξιοπιστία, συντήρηση και ασφάλεια συστημάτων	Ι.Μπακούρος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	

4	245	Μεθοδολογίες Εξοικονόμησης Ενέργειας και Βελτιστοποίησης Βιομηχανικών Συστημάτων	Π. Πηλαβάκης		Επιλογής Κατεύθυνσης	5	4
5	230	Έλεγχος Ποιότητας	Σ. Παναγιωτίδου		Επιλογής	4	6
6	206	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης	Α Τομπουλίδης	Κολοκοτρώνης	Επιλογής	5	
7	228	Υπολογιστική Μηχανική Ι	Ε. Κικκινίδης	Μ. Πολίτης	Επιλογής	4	
8	243	Τεχνολογία Περιβάλλοντος	Γ. Μαρνελλος		Επιλογής	4	5
9	232	Στοιχεία Μηχανών ΙΙΙ	Δεν διατίθεται		Επιλογής	4	4,5
10	231	Δυναμική Περιστρεφόμενων Συστημάτων	Δ. Γιαγκόπουλος		Επιλογής	4	2

8ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Α/Α	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	205	Στροβιλομηχανές	Μισιρλής		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	4
2	207	Θέρμανση Ψύξη και Κλιματισμός	Τσινόγλου		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	
3	219	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	Κ. Παρίσης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	
4	246	Αποθέματα και εφοδιαστικές αλυσίδες	Γ. Νενές		Επιλογής Κατεύθυνσης	4	4
5	247	Οργάνωση παραγωγής	Δεν διατίθεται		Επιλογής	4	6
6	240	Ηλεκτρομηχανολογικές Εφαρμογές	Θ. Θεοδουλίδης		Επιλογής	4	
7	210	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών	Ε. Κικκινίδης	Μ. Πολίτης	Επιλογής	4	
8	239	Υπολογιστική Μηχανική ΙΙ	Ι. Μπάρτζης		Επιλογής	5	5
9	372	Αριθμητικές Μέθοδοι Σχεδ.	Δ. Γιαγκόπουλ		Επιλογής	5	4,5

		Μηχανολ. Κατασκευών	ος				
10	235	Μορφοποιήσεις	Ευσταθίου		Επιλογής	5	2

Επιλέγονται τα 3 κοινά υποχρεωτικά μαθήματα κατεύθυνσης και το 1 επιλογής κατεύθυνσης.

Απαιτείται επιπλέον επιλογή 2 μαθημάτων επιλογής από αυτά που διατίθενται.

γ) Κατεύθυνση: Κατασκευαστική

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	204	Ατμοπαραγωγί I	A.Τομπουλίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	4
2	242	Σχεδιασμός με χρήση υπολογιστή	N.Σαπίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
3	241	Αξιοπιστία, συντήρηση και ασφάλεια συστημάτων	I.Μπακούρος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	
4	232	Στοιχεία Μηχανών III	Δεν διατίθεται		Επιλογής Κατεύθυνσης	4	4,5
5	231	Δυναμική Περιστρεφόμενων Συστημάτων	Δ. Γιαγκόπουλος		Επιλογής	4	2
6	245	Μεθοδολογίες Εξοικονόμησης Ενέργειας και Βελτιστοποίησης Βιομηχανικών Συστημάτων	Π. Πηλαβάκης		Επιλογής	5	4
7	230	Έλεγχος Ποιότητας	Σ. Παναγιωτίδου		Επιλογής	4	6
8	206	Μηχανές Εσωτερικής Καύσης	A Τομπουλίδης	Κολοκοτρώνης	Επιλογής	5	
9	228	Υπολογιστική Μηχανική I	E. Κικινίδης	M. Πολίτης	Επιλογής	4	
10	243	Τεχνολογία Περιβάλλοντος	Γ. Μαρνελλος		Επιλογής	4	5

8ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Α/Α	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	205	Στροβιλομηχανές	Μισιρλής		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	4
2	207	Θέρμανση Ψύξη και Κλιματισμός	Τσινόγλου		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	
3	219	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	Κ. Παρίσης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	5	
4	372	Αριθμητικές Μέθοδοι Σχεδ. Μηχανολ. Κατασκευών	Δ. Γιαγκόπουλος		Επιλογής Κατεύθυνσης	5	4,5
5	235	Μορφοποιήσεις	Δεν διατίθεται		Επιλογής	5	2
6	240	Ηλεκτρομηχανολογικές Εφαρμογές	Θ. Θεοδουλίδης		Επιλογής	4	
7	210	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών	Ε. Κικκινίδης	Μ. Πολίτης	Επιλογής	4	
8	239	Υπολογιστική Μηχανική II	Ι. Μπάρτζης		Επιλογής	5	5
9	246	Αποθέματα και εφοδιαστικές αλυσίδες	Γ. Νενές		Επιλογής	4	4
10	247	Οργάνωση παραγωγής	Δεν διατίθεται		Επιλογής	4	6

Επιλέγονται τα 3 κοινά υποχρεωτικά μαθήματα κατεύθυνσης και το 1 επιλογής κατεύθυνσης.

Απαιτείται επιπλέον επιλογή 2 μαθημάτων επιλογής από αυτά που διατίθενται.

8.3 3ος Κύκλος Σπουδών

Ο 3ος Κύκλος Σπουδών περιλαμβάνει δύο εξάμηνα (9ο και 10ο).

Τα μαθήματα ανά κατεύθυνση και κύκλο δίνονται στις επόμενες παραγράφους.

α) Κατεύθυνση: Ενεργειακή

9ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κύκλος: Παραγωγή και Μεταφορά Ενέργειας

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
778	302	Ατμοπαραγωγοί II	Ι. Νικολαΐδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
2	318	Ανεμογεννήτριες και Υδροστρόβιλοι/ Υδροηλεκτρικά Έργα	Ράδος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
3	226	Τεχνολογία Αεριοστρόβιλων	Δεν θα διδαχθεί		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
4	356	Πολιτική Έρευνας Τεχνολογίας, Καινοτομίας	Γ. Σκόδρας		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
5	208	Εκπομπές και Μεταφορά Αέριων Ρύπων	Ι. Μπάρτζης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
6	324	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων I	Δ. Αναστασέλος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
7	352	Τεχνικο-οικονομική Μελέτη	Π.Πηλαβάκης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	5
8	376	Τεχνική και ενεργειακή νομοθεσία	Γ.Σκόδρας		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	4
9	377	Επιχειρησιακή Έρευνα II	Μ. Γεωργιάδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	κατ' εκτίμηση 4
10	378	Μηχανουργικές κατεργασίες με ΗΥ για βιομηχανική παραγωγή	Μ. Παππάς		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
11	370	Μηχατρονική	Δεν διατίθεται		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	

10ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κύκλος: Παραγωγή και Μεταφορά Ενέργειας

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	309	Αντλιοστάσια/ Σταθμοί Συμπίεσης	Ε. Κωνσταντινίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
2	349	Ειδικά Κεφάλαια Παραγωγής Ενέργειας	Ι. Νικολαΐδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	

3	348	Φαινόμενα Καύσης	Α. Τομπουλίδης	Δ. Κολοκατρώνης	Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
4	379	Εφαρμογές Υλικών σε Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες	Σ. Μακρίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
5	350	Ειδικά Κεφάλαια Τεχνολογιών Αντρύπανσης	Γ. Μαρνέλλος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
6	327	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων II	Δεν θα διδαχθεί		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
7	342	Ενεργειακή Πολιτική και Οικονομία	Γ. Σκόδρας		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	4
8	316	Ηλιακή Τεχνική/ Φωτοβολταϊκά Συστήματα	Τσίνογλου	Ράδος	Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	4
9	367	Δυναμική Συστημάτων και Προσομοίωση	Γ. Νενές		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	4
10	371	Μέθοδοι Σχεδιασμού Οχημάτων	Κωνσταντάς		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
11	365	Τριβολογία	Δεν διατίθεται		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	

9ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κύκλος: Περιβάλλον και χρήση ενέργειας

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	356	Πολιτική Έρευνας Τεχνολογίας, Καινοτομίας	Γ. Σκόδρας		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	4
2	208	Εκπομπές και Μεταφορά Αέριων Ρύπων	Ι. Μπαρτζής		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
3	324	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων I	Δεν διατίθεται		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
4	302	Ατμοπαραγωγοί II	Νικολαΐδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
5	318	Ανεμογεννήτριες και Υδροστρόβιλοι/ Υδροηλεκτρικά Έργα	Ράδος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
6	226	Τεχνολογία Αεριοστρόβιλων	Δεν θα διδαχθεί		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
7	352	Τεχνικο-οικονομική Μελέτη	Π.Πηλαβάκης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
8	376	Τεχνική και ενεργειακή νομοθεσία	Γ. Σκόδρας		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
9	377	Επιχειρησιακή Έρευνα II	Μ. Γεωργιάδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
10	378	Μηχανουργικές κατεργασίες με ΗΥ για βιομηχανική παραγωγή	Μ. Παππάς		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
11	370	Μηχατρονική	Παρίσης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	

1ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κύκλος: Περιβάλλον και χρήση ενέργειας

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	379	Εφαρμογές Υλικών σε Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες	Σ. Μακρίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
2	350	Ειδικά Κεφάλαια Τεχνολογιών Αντιρύπανσης	Γ. Μαρνέλλος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
3	327	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων II	Δεν διατίθεται		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
4	309	Αντλιοστάσια/ Σταθμοί Συμπίεσης	Ε. Κωνσταντινίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
5	349	Ειδικά Κεφάλαια Παραγωγής Ενέργειας	Νικολαΐδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
6	348	Φαινόμενα Καύσης	Α. Τομπουλίδης	Δ. Κολοκοτρώνης	Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
7	342	Ενεργειακή Πολιτική και Οικονομία	Γ. Σκόδρας		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
8	367	Δυναμική Συστημάτων και προσομοίωση	Γ. Νενές		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
9	316	Ηλιακή Τεχνική/ Φωτοβολταϊκά Συστήματα	Τσίνογλου	Ράδος	Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	4
10	371	Μέθοδοι Σχεδιασμού Οχημάτων	Κωνσταντάς		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
11	365	Τριβολογία	Δεν διατίθεται		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	

9ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Β) Κατεύθυνση Βιομηχανικής Διοίκησης

Κύκλος: Βιομηχανικής Διοίκησης

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	352	Τεχνικο-οικονομική Μελέτη	Π.Πηλαβάκης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
2	376	Τεχνική και ενεργειακή νομοθεσία	Γ. Σκόδρας		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
3	377	Επιχειρησιακή Έρευνα II	Μ.Γεωργιάδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	

4	302	Ατμοπαραγωγί II	Ι Νικολαΐδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
5	318	Ανεμογεννήτριες και Υδροστρόβιλοι/ Υδροηλεκτρικά Έργα	Ράδος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
6	226	Τεχνολογία Αεριοστρόβιλων	δεν θα διδασχθεί		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
7	356	Πολιτική Έρευνας Τεχνολογίας, Καινοτομίας	Γ. Σκόδρας		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
8	208	Εκπομπές και Μεταφορά Αέριων Ρύπων	Ι. Μπάριτζης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
9	324	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων Ι	Δ. Αναστασέλος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
10	378	Μηχανουργικές κατεργασίες με ΗΥ για βιομηχανική παραγωγή	Μ. Παππάς		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
11	370	Μηχατρονική	Δεν διτίθεται		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	

10ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κύκλος: Βιομηχανικής Διοίκησης

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	342	Ενεργειακή Πολιτική και Οικονομία	Γ. Σκόδρας		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
2	316	Ηλιακή Τεχνική/ Φωτοβολταϊκά Συστήματα	Τσίνογλου	Ράδος	Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
3	367	Δυναμική Συστημάτων και προσομοίωση	Γ. Νενές		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
4	309	Αντλιοστάσια/ Σταθμοί Συμπύεσης	Ε. Κωνσταντινίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
5	349	Ειδικά Κεφάλαια Παραγωγής Ενέργειας	Ι. Νικολαΐδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
6	348	Φαινόμενα Καύσης	Α. Τομπουλίδης	Δ. Κολοκοτρώνης	Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
7	379	Εφαρμογές Υλικών σε Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες	Σ. Μακρίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
8	350	Ειδικά Κεφάλαια Τεχνολογιών Αντιρύπανσης	Γ. Μαρνέλλος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
9	327	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων II	Δεν διτίθεται		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
10	371	Μέθοδοι Σχεδιασμού Οχημάτων	Κωνσταντάς		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
11	365	Τριβολογία	Δεν διτίθεται		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	

9ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Γ) Κατασκευαστική Κατεύθυνση

Κύκλος: Κατασκευές και Υλικά

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	378	Μηχανουργικές κατεργασίες με ΗΥ για βιομηχανική παραγωγή	Μ. Παππάς		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
2	370	Μηχατρονική	Δεν διατίθεται		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
3	302	Ατμοπαραγωγοί II	Ι. Νικολαΐδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
4	318	Ανεμογεννήτριες και Υδροστρόβιλοι/Υδροηλεκτρικά Έργα	Ράδος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
5	226	Τεχνολογία Αεριοστρόβιλων	δεν θα διδαχθεί		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
6	356	Πολιτική Έρευνας Τεχνολογίας Καινοτομίας	Γ. Σκόδρας		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
7	208	Εκπομπές και Μεταφορά Αέριων Ρύπων	Ι. Μπαρτζής		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
8	324	Σχεδιασμός Κτιρίων I	Δεν διατίθεται		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
9	352	Τεχνικο-οικονομική Μελέτη	Π.Πηλαβάκης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
10	376	Τεχνική και ενεργειακή νομοθεσία	Γ. Σκόδρας		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
11	377	Επιχειρησιακή Έρευνα II	Μ. Γεωργιάδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	

10ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κύκλος: Κατασκευές και Υλικά

A/A	Κωδ. Αριθ.	Μάθημα	Διδάσκοντες	Επικουρούντες	Κατηγορία Μαθήματος	Ωρες Διδ.	Διδ. Μον.
1	371	Μέθοδοι Σχεδιασμού Οχημάτων	Κωνσταντάς		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
2	365	Τριβολογία	Δεν διατίθεται		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
3	309	Αντλιοστάσια/ Σταθμοί Συμπίεσης	Ε. Κωνσταντινίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
4	349	Ειδικά Κεφάλαια Παραγωγής Ενέργειας	Ι Νικολαΐδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
5	348	Φαινόμενα Καύσης	Α. Τομπουλίδης	Δ. Κολοκοτρώνης	Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	

6	379	Εφαρμογές Υλικών σε Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες	Σ. Μακρίδης		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
7	350	Ειδικά Κεφάλαια Τεχνολογιών Αντιρύπανσης	Γ. Μαρνέλλος		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
8	327	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων II	Δεν διατίθεται		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
9	342	Ενεργειακή Πολιτική και Οικονομία	Γ. Σκόδρας		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
10	316	Ηλιακή Τεχνική/ Φωτοβολταϊκά Συστήματα	Τσίνογλου	Ράδος	Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	
11	367	Δυναμική Συστημάτων και προσομοίωση	Γ. Νενές		Υποχρεωτικό Κατεύθυνσης	4	

8.4 Συνοπτική παρουσίαση των μαθημάτων

Πρώτος Κύκλος Σπουδών

	1ο Εξάμηνο	2ο Εξάμηνο	3ο Εξάμηνο	4ο Εξάμηνο	5ο Εξάμηνο	6ο Εξάμηνο
1	Μαθηματικά Ι	Μαθηματικά ΙΙ	Αντοχή Υλικών	Δυναμική	Μετάδοση Θερμότητας	Ηλεκτρικές Μηχανές
2	Φυσική Ι	Τεχνολογία Υλικών Ι	Στατιστική	Αριθμητική Ανάλυση	Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών	Ήπιες και νέες Μορφές Ενέργειας
3	Χημεία	Φυσική ΙΙ	Θερμοδυναμική	Στοιχεία Μηχανών Ι(και Μηχανολογικό Εργαστήριο)	Επιχειρησιακή Έρευνα Ι	Βιομηχανική Διοίκηση
4	Εισαγωγή στους Η/Υ (Εργαστηριακό)	Στατική	Αρχές Οικονομικής Επιστήμης και Επιχειρηματικότητας	Μηχανική Ρευστών Ι	Ηλεκτροτεχνία	Θερμοδυναμική ΙΙ
5	Μηχανολογικό Σχέδιο Ι	Μηχανολογικό Σχέδιο ΙΙ	Μαθηματικά ΙΙΙ	Μαθηματικά ΙV Βασικές Αρχές Μηχανουργικών Κατεργασιών	Πειραματικές Μέθοδοι και Μετρητική Τεχνολογία	Μηχανική Ρευστών ΙΙ
6	Αγγλικά Ι	Αγγλικά ΙΙ	Τεχνολογία Υλικών ΙΙ		Στοιχεία Μηχανών ΙΙ	Σπουδαστική εργασία
7	Γραμμική Άλγεβρα	Τεχνολογία και κοινωνία				

Δεύτερος Κύκλος Σπουδών

Κοινά Μαθήματα						
7 ^ο Εξάμηνο			8 ^ο Εξάμηνο			
1	Ατμοπαραγωγοί Ι		Στροβιλομηχανές			
2	Σχεδιασμός με χρήση υπολογιστή		Θέρμανση Ψύξη και Κλιματισμός			
3	Αξιοπιστία, συντήρηση και ασφάλεια συστημάτων		Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου			
Μαθήματα Κατευθύνσεων						
7 ^ο Εξάμηνο			8 ^ο Εξάμηνο		7 ^ο Εξάμηνο	
7 ^ο Εξάμηνο			8 ^ο Εξάμηνο		7 ^ο Εξάμηνο	
4	MEK	Ηλεκτρομηχανολογικές Εφαρμογές	Μεθοδολογίες Εξοικονόμησης Ενέργειας και Βελτιστοποίησης Βιομηχανικών Συστημάτων	Αποθέματα εφοδιαστικές αλυσίδες και	Στοιχεία Μηχανών ΙΙΙ	Αριθμητικές Μέθοδοι Σχεδ. Μηχανολ. Κατασκευών
Επιλογή ενός (2) Μαθ/των	Υπολογιστική Μηχανική Ι	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών	Έλεγχος Ποιότητας	Οργάνωση παραγωγής	Δυναμική Περιστρεφόμενων Συστημάτων	Μορφοποιήσεις
	Τεχνολογία Περιβάλλοντος	Υπολογιστική Μηχανική ΙΙ	MEK	Ηλεκτρομηχανολογικές Εφαρμογές	Μεθοδολογίες Εξοικονόμησης Ενέργειας και Βελτιστοποίησης Βιομηχανικών Συστημάτων	Ηλεκτρομηχανολογικές Εφαρμογές
	Μεθοδολογίες Εξοικονόμησης Ενέργειας και Βελτιστοποίησης Βιομηχανικών Συστημάτων	Αποθέματα και εφοδιαστικές αλυσίδες	Υπολογιστική Μηχανική Ι	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών	Έλεγχος Ποιότητας	Τεχνική Φυσικών Διεργασιών
	Έλεγχος Ποιότητας	Οργάνωση παραγωγής	Τεχνολογία Περιβάλλοντος	Υπολογιστική Μηχανική ΙΙ	MEK	Υπολογιστική Μηχανική ΙΙ

	Στοιχεία Μηχανών III	Αριθμητικές Μέθοδοι Σχεδ. Μηχανολ. Κατασκευών	Στοιχεία Μηχανών III	Αριθμητικές Μέθοδοι Σχεδ. Μηχανολ. Κατασκευών	Υπολογιστική Μηχανική I	Αποθέματα και εφοδιαστικές αλυσίδες
	Δυναμική Περιστρεφόμενων Συστημάτων	Μορφοποιήσεις	Δυναμική Περιστρεφόμενων Συστημάτων	Μορφοποιήσεις	Τεχνολογία Περιβάλλοντος	Οργάνωση παραγωγής

Τρίτος κύκλος σπουδών

Κατεύθυνση	Κύκλος	Εξάμηνο												
Ενεργειακή	Παραγωγή και Μεταφορά Ενέργειας	9 ^ο	Ατμοπαραγωγοί II	Ανεμογεννήτριες και Υδροστρ έμβιοι/ Υδροηλεκτρικά Έργα	Τεχνολογία α Αεριοστρ έμβιων	Πολιτική Έρευνας Τεχνολογίας, Καινοτομίας	Εκπαιμ και Μεταφορά Αέριων Ρύπων	Ενεργεια κός Σχεδιασμ ός Κτιρίων I	Τεχνικο-οικονομικ ή Μελέτη	Τεχνική και ενεργειακή νομοθεσία	Επιχειρησιακή Έρευνα II	Μηχανουργικές καταργασίες με HY για βιομηχανική παραγωγή	Μηχατρονική	
		10 ^ο	Αντλιοστάσια/ Σταθμοί Συμπίεσης	Ειδικά Κεφάλαια Παραγωγής Ενέργειας	Φαινόμεν α Καύσης	Εφαρμογ ές Υλικών σε Ενεργεια κές και Περιβαλο ντικές Τεχνολογί ες	Ειδικά Κεφάλαια Τεχνολογιών Αντιρύπανσης	Ενεργεια κός Σχεδιασμ ός Κτιρίων II	Ενεργεια κή Πολιτική και Οικονομί α	Ηλιακή Τεχνική/ Φωτοβολταϊκ ά Συστήματα	Δυναμική Συστημάτων και Προσομοίωση	Μέθοδοι Σχεδιασμού Οχημάτων	Τριβολογία	Διπλωματική Εργασία
	Περιβάλλον και χρήσης ενέργειας	9 ^ο	Πολιτική Έρευνας Τεχνολογίας, Καινοτομίας	Εκπαιμ ές και Μεταφορ ά Αέριων Ρύπων	Ενεργεια κός Σχεδιασμ ός Κτιρίων I	Ατμοπαρ αγωγοί II	Ανεμογεννήτριες και Υδροστρ έμβιοι/ Υδροηλεκτρικά Έργα	Τεχνολογί α Αεριοστρ έμβιων	Τεχνικο-οικονομικ ή Μελέτη	Τεχνική και ενεργειακή νομοθεσία	Επιχειρησιακή Έρευνα II	Μηχανουργικές καταργασίες με HY για βιομηχανική παραγωγή	Μηχατρονική	
		10 ^ο	Εφαρμογές Υλικών σε Ενεργειακές και Περιβαλοντικές Τεχνολογίες	Ειδικά Κεφάλαια Τεχνολογιών Αντιρύπανσης	Ενεργεια κός Σχεδιασμ ός Κτιρίων II	Αντλιοστ άσια/ Σταθμοί Συμπίεσης	Ειδικά Κεφάλαια Παραγωγής Ενέργειας	Φαινόμεν α Καύσης	Ενεργεια κή Πολιτική και Οικονομί α	Ηλιακή Τεχνική/ Φωτοβολταϊκ ά Συστήματα	Δυναμική Συστημάτων και Προσομοίωση	Μέθοδοι Σχεδιασμού Οχημάτων	Τριβολογία	Διπλωματική Εργασία
Βιομηχανικής Διοίκησης	Βιομηχανική ς Διοίκησης	9 ^ο	Τεχνικο-οικονομική Μελέτη	Τεχνική και ενεργειακ ή νομοθεσί α	Επιχειρη σιακή Έρευνα II	Ατμοπαρ αγωγοί II	Ανεμογεννήτριες και Υδροστρ έμβιοι/ Υδροηλεκτρικά Έργα	Τεχνολογί α Αεριοστρ έμβιων	Πολιτική Έρευνας Τεχνολογί ας Καινοτομί ας	Εκπαιμ ές και Μεταφορ ά Αέριων Ρύπων	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων I	Μηχανουργικές καταργασίες με HY για βιομηχανική παραγωγή	Μηχατρονική	

		10 ^ο	Ενεργειακή Πολιτική και Οικονομία	Ηλιακή Τεχνική/ Φωτοβολταϊκά Συστήματα	Δυναμική Συστημάτων και προσομοίωση	Αντλιοστάσια/ Σταθμοί Συμπίεσης	Ειδικά Κεφάλαια Παραγωγής Ενέργειας	Φαινόμενα Καύσης	Εφαρμογές Υλικών σε Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες	Ειδικά Κεφάλαια Τεχνολογιών Αντιρύπανσης	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων II	Μέθοδοι Σχεδιασμού Οχημάτων	Τριβολογία	Διπλωματική Εργασία
Κατασκευαστική	Κατασκευές και Υλικά	9 ^ο	Μηχανουργικές κατεργασίες με ΗΥ για βιομηχανική παραγωγή	Μηχατρονική	Ατμοπαραγωγοί II	Ανεμογεννήτριες και Υδροστρόβιλοι/ Υδροηλεκτρικά Έργα	Τεχνολογία Αεριοστρόβιλων	Πολιτική Έρευνας Τεχνολογίας Καινοτομίας	Εκπομπές και Μεταφορά Αέριων Ρύπων	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων I	Τεχνικο-οικονομική Μελέτη	Τεχνική και ενεργειακή νομοθεσία	Επιχειρησιακή Έρευνα II	
		10 ^ο	Μέθοδοι Σχεδιασμού Οχημάτων	Τριβολογία	Αντλιοστάσια/ Σταθμοί Συμπίεσης	Ειδικά Κεφάλαια Παραγωγής Ενέργειας	Φαινόμενα Καύσης	Εφαρμογές Υλικών σε Ενεργειακές και Περιβαλλοντικές Τεχνολογίες	Ειδικά Κεφάλαια Τεχνολογιών Αντιρύπανσης	Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων II	Ενεργειακή Πολιτική και Οικονομία	Ηλιακή Τεχνική/ Φωτοβολταϊκά Συστήματα	Δυναμική Συστημάτων και προσομοίωση	Διπλωματική Εργασία

8.5 Υπολογισμός του βαθμού διπλώματος

Ο βαθμός διπλώματος υπολογίζεται με την ακόλουθη μέθοδο:

α) όλα τα μαθήματα, 37 του πρώτου κύκλου (δεν υπολογίζεται η εργασία μηχανολογικού σχεδιασμού) τα 12 μαθήματα του δεύτερου κύκλου (υποχρεωτικά κατεύθυνσης, επιλογής κατεύθυνσης και επιλογής) καθώς τα οκτώ μαθήματα του τρίτου κύκλου σπουδών (υποχρεωτικά κύκλου) του ενδεικτικού προγράμματος σπουδών, τα οποία απαιτούνται για τη λήψη του διπλώματος, έχουν συντελεστή βαρύτητας $W_i=1$.

β) η διπλωματική εργασία έχει συντελεστή βαρύτητας $W_\delta=6$.

Ο βαθμός του διπλώματος (Β.Δ.) υπολογίζεται με βάση την παρακάτω σχέση:

$$B.\Delta. = \frac{W_\delta B_\delta + \sum_{i=1}^M W_i B_i}{W_\delta + \sum_{i=1}^M W_i}$$

όπου M είναι το πλήθος των μαθημάτων που πρέπει να εξετασθεί με επιτυχία ο φοιτητής, B_i είναι ο βαθμός του μαθήματος i που εξετάστηκε με επιτυχία ο φοιτητής και B_δ είναι ο βαθμός της διπλωματικής εργασίας.

9. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Περιγράφονται τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών.

Συντμήσεις:

Εξ. : Εξάμηνο Σπουδών

Ω.Δ. : Ώρες Διδασκαλίας εβδομαδιαίως

Δ.Μ. Διδακτικές Μονάδες κατά το Σύστημα Ε.Ε.Τ.Σ.

Η διάρκεια των εξαμήνων είναι 13 πλήρεις εβδομάδες

Η γλώσσα διδασκαλίας των μαθημάτων είναι η ελληνική

101 Μαθηματικά I

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
1	4	6

Διδάσκων: Θ. Ζυγκιρίδης

Προαπ/να: -

Σκοπός: Στα πλαίσια του μαθήματος επιδιώκεται η κατανόηση ήδη γνωστών και νέων εννοιών του Λογισμού συναρτήσεων μίας πραγματικής μεταβλητής.

Περιεχόμενο: Σύνολα. Πραγματικοί αριθμοί. Ακολουθίες. Σειρές. Συναρτήσεις μίας πραγματικής μεταβλητής. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων. Παράγωγοι. Εφαρμογές παραγώγων. Ολοκληρώματα. Εφαρμογές ολοκληρωμάτων. Δυναμοσειρές.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις.

Αξιολόγηση: 75% τελική γραπτή εξέταση, 25% γραπτή πρόοδος, προαιρετικές εργασίες.

102 Μαθηματικά II

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
2	4	6

Διδάσκων: Θ. Ζυγκιρίδης

Προαπ/να: -

Σκοπός: Το μάθημα παρέχει το απαραίτητο για τους μηχανικούς υπόβαθρο για την αντιμετώπιση και μελέτη προβλημάτων που σχετίζονται με το Λογισμό συναρτήσεων πολλών πραγματικών μεταβλητών και τη Διανυσματική Ανάλυση.

Περιεχόμενο: Ο χώρος $\mathbb{R}^n$. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Όρια. Συνέχεια. Επιφάνειες β' βαθμού. Μερικές παράγωγοι. Διαφορικά. Αλυσιδωτή παραγωγή. Παράγωγος κατά κατεύθυνση. Εφαπτόμενα επίπεδα. Ακρότατα. Τύπος Taylor. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα.

Διανυσματικές συναρτήσεις. Καμπύλες. Επικαμπύλια ολοκληρώματα. Βαθμωτά και διανυσματικά πεδία. Θεώρημα Green. Συντηρητικά πεδία. Επιφανειακά ολοκληρώματα. Θεωρήματα Gauss και Stokes.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις.

Αξιολόγηση: 75% τελική γραπτή εξέταση, 25% γραπτή πρόοδος, προαιρετικές εργασίες.

103 Φυσική Ι	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	1	4	5

Διδάσκων: Σ. Μακρίδης

Προαπ/να: -

Σκοπός: Στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία περιοχών τις Φυσικής που έχουν σχέση με την Μηχανική

Περιεχόμενο: Βασική Θεωρία Μηχανικής, Νόμοι Νεύτωνα. Δυνάμεις. Αρχές Διατήρησης της Ενέργειας, της Ορμής και της Στροφορμής. Κινηματική και Δυναμική του Υλικού Σημείου. Κινηματική Στερεού Σώματος στο Επίπεδο και στο Χώρο. Σχετική Κίνηση. Δυναμική Στερεού Σώματος στο Επίπεδο και στο Χώρο. Ταλαντώσεις.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις

Αξιολόγηση: 70 % τελική γραπτή εξέταση, 30% γραπτή πρόοδος

145 Φυσική ΙΙ	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	2	4	5

Διδάσκων: Σ. Μακρίδης

Προαπ/να: -

Σκοπός: Στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία περιοχών τις Φυσικής που έχουν σχέση με τον Ηλεκτρομαγνητισμό

Περιεχόμενο: Θεωρία Ηλεκτρομαγνητισμού. Ηλεκτροστατική. Ηλεκτρικά Φορτία, Νόμος Coulomb. Ηλεκτρικά Πεδία και Ηλεκτρικό Δυναμικό. Διαφορά Δυναμικού. Αγωγοί και Μονωτές. Ηλεκτρικά Ρεύματα και Πυκνότητα Ρεύματος. Πεδία Κινούμενων Φορτίων. Μαγνητικό Πεδίο. Ηλεκτρομαγνητική Επαγωγή και Εξισώσεις Maxwell. Ηλεκτρικά και Μαγνητικά Πεδία στην Ύλη.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις

Αξιολόγηση: 70 % τελική γραπτή εξέταση, 30% γραπτή πρόοδος

104 Χημεία	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	1	4	5

Διδάσκων: Γ. Μαρνέλλος

Προαπ/να: -

Σκοπός: Το μάθημα εισάγει τον φοιτητή στις βασικές αρχές της χημείας με ιδιαίτερη έμφαση σε θέματα ανόργανης χημείας και φυσικοχημείας.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στις βασικές αρχές της δομής του ατόμου. Ηλεκτρονιακή δομή και ο περιοδικός πίνακας. Χημική θερμοδυναμική και χημική ισορροπία. Οι καταστάσεις της ύλης. Χημικός δεσμός. Διαλύματα. Οξέα και βάσεις. Χημική Κινητική. Οξειδωση αναγωγή. Στοιχεία Ηλεκτροχημείας.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 1 πρόοδος.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% γραπτή πρόοδος

105 Εισαγωγή στους Η/Υ	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
------------------------	-----	------	------

Διδάσκων: Θ. Θεοδουλίδης

Προαπ/να: -

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στον σπουδαστή όλες τις απαραίτητες γνώσεις που αφορούν στη λειτουργία και χρήση εργαλείων πληροφορικής, ώστε να μπορεί όχι μόνο να τα χρησιμοποιήσει στην καθημερινή λειτουργία του ως μηχανικού, αλλά και να μπορεί να ασχοληθεί δημιουργικά με εφαρμογές Μηχανολόγου Μηχανικού, καθώς και να αξιολογεί την ποιότητα παρεχόμενων υπηρεσιών στον τομέα πληροφορικής.

Περιεχόμενο: Το μάθημα επικεντρώνεται στην εκμάθηση των βασικών αρχών προγραμματισμού, και ειδικά στη γλώσσα προγραμματισμού Fortran 95. Επιπλέον παρέχονται γενικές γνώσεις που αφορούν τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, τη δομή και τη λειτουργία τους, το υλισμικό (hardware) και το λογισμικό (software), τα λειτουργικά συστήματα, την αποθήκευση δεδομένων.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και εργαστηριακές ασκήσεις (προγραμματισμός σε Fortran).

Αξιολόγηση: Μια πρακτική εξέταση στο Εργαστήριο των ηλεκτρονικών υπολογιστών (30%) και μια τελική γραπτή εξέταση (70%).

106 Αριθμητική Ανάλυση και Προσομοίωση	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
	4	5	5.5

Διδάσκων: Ι. Γ. Μπάρτζης

Προαπ/να: Μαθηματικά Ι, Μαθηματικά II, Μαθηματικά III, Εισαγωγή στους Η/Υ

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος αυτού είναι να διδαχθεί ο φοιτητής την προσεγγιστική επίλυση σύνθετων προβλημάτων που δεν επιδέχονται ακριβή λύση με εφαρμογή αριθμητικών μεθόδων και την υλοποίηση των λύσεων αυτών με προγράμματα Η/Υ. Μετά τη διδασκαλία του μαθήματος αυτού ο φοιτητής θα πρέπει να περιέχει ολοκληρωμένες προσεγγίσεις στην κατεύθυνση των βασικών αρχών και της χρήσης των κλασικών μεθόδων αριθμητικής ανάλυσης στην επιστήμη του Μηχανικού με παραδείγματα και εφαρμογές. Επιπλέον, θα πρέπει να αποκτήσει γνώσεις βασικών αρχών, ώστε να μπορεί στο μέλλον να εμβαθύνει στην ανάπτυξη και βελτίωση τέτοιων μεθόδων.

Περιεχόμενο: Βασικές Έννοιες, Ακρίβεια και σφάλματα, Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων, Παρεμβολή και πολυωνυμική προσέγγιση, Αριθμητική παραγωγή και ολοκλήρωση, Διαφορικές εξισώσεις, Συστήματα Γραμμικών Εξισώσεων, Θεωρία προσέγγισης, Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Προγράμματα εφαρμογών και χρήσεις των μεθόδων αριθμητικής ανάλυσης, Εισαγωγή στο Matlab.

Διδασκαλία: Προφορικές εβδομαδιαίες παραδόσεις, εβδομαδιαίες κατ'οίκον ασκήσεις με υποχρεωτική παράδοση, γραπτή εξέταση προόδου, τελική εξέταση

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 20% πρόοδος, 10% κατ'οίκον εργασίες

107 Στατιστική	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
	3	5	4.5

Διδάσκων: Γ. Νενές

Προαπ/να: Μαθηματικά

Σκοπός: Το μάθημα αποβλέπει στο να γνωρίσουν και να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τα σημαντικότερα κεφάλαια Στατιστικής, η οποία αποτελεί απαραίτητο εργαλείο σε πολλές ερευνητικές και μη εργασίες. Η επαφή τους με την επιστημονική αυτή περιοχή πραγματοποιείται τόσο σε

θεωρητικό επίπεδο, όσο και σε πρακτικό μέσω των ασκήσεων, προκειμένου οι φοιτητές να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν και πρακτικά τις γνώσεις Στατιστικής που αποκτούν.

Περιεχόμενο: Βασική ορολογία: πληθυσμός, δείγμα, στατιστικό μέγεθος κλπ. Συλλογή στατιστικών στοιχείων: απογραφή και τεχνικές δειγματοληψίας. Ταξινόμηση στατιστικών στοιχείων: με κλάσεις ή/και γραφικές παραστάσεις. Κατανομές συχνότητας. Χαρακτηριστικές τιμές θέσης και διασποράς. Βασική ορολογία θεωρίας πιθανοτήτων: δοκιμή, δειγματικός χώρος, απλά και σύνθετα γεγονότα κλπ. Υπό συνθήκη πιθανότητα. Θεώρημα Bayes. Συναρτήσεις πιθανότητας. Ασυνεχείς κατανομές: Διωνυμική, Poisson κλπ. Συνεχείς κατανομές: Κανονική, Εκθετική κλπ. Κατανομές δειγματοληψίας. Κεντρικό οριακό θεώρημα. Σημειακές εκτιμήσεις. Ιδιότητες εκτιμητριών. Διαστήματα εμπιστοσύνης. Προσδιορισμός μεγέθους δείγματος. Θεωρία και εφαρμογές ελέγχου υποθέσεων. Έλεγχος προσαρμογής κατανομής.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (3 ώρες θεωρία και 2 ώρες ασκήσεις).

Αξιολόγηση: 90% γραπτή τελική εξέταση, 20% εξέταση προόδου.

108 Στοιχεία Μηχανών Ι – Μηχανολογικό Εργαστήριο	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
	4	5	5

Διδάσκων: Γ. Καραογλανίδης

Προαπ/να: Στατική, Αντοχή Υλικών, Μηχανολογικό Σχέδιο

Σκοπός: Η παρουσίαση, η κατανόηση και εφαρμογή των βασικών αρχών και κανόνων στοιχείων μηχανών και μηχανολογικού σχεδιασμού μέσα από την ανάλυση απλών στοιχείων μηχανών.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στην ανάλυση των μηχανολογίων κατασκευών. Ροή δυνάμεως, ροή ισχύος, Συνδέσεις μορφής, συνδέσεις τριβής, συνδέσεις μορφής - τριβής. Προσδιορισμός κρίσιμων θέσεων υπολογισμού σε φθορά. Τάσεις λειτουργίας, τάσεις εγκοπών, υπολογισμός στατικής και δυναμικής αντοχής, συνδυασμένες φορτίσεις και ισοδύναμες τάσεις, επιτρεπόμενες τάσεις, συντελεστές ασφάλειας για υπολογισμό σε αντοχή. Στοιχεία σύνδεσης. Υπολογισμός μελέτης και ελέγχου αντοχής ηλώσεων, κοχλιώσεων, συγκολλήσεων και κολλήσεων. Στοιχεία περιστροφικής κίνησης, ανάλυση των κύριων προβλημάτων τους. Υπολογισμός μελέτης και ελέγχου ατράκτων, εδράνων κυλίσεως, συνδέσεων ατράκτων – πληγμών, αρχές εδράσεως. Εισαγωγή στη σύνθεση μηχανολογικών κατασκευών. Σχεδιομελέτη απλών κατασκευών. Το μάθημα περιλαμβάνει ασκήσεις και θέματα.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 1 εργασία

Αξιολόγηση: Τελική εξέταση 70%, 30% πρόοδος και εργασία

109 Τεχνολογία Υλικών Ι	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
	2	5	5.5

Διδάσκων: Χ. Λεφάκης

Προαπ/να: Φυσική, Χημεία

Σκοπός: Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της δομής και των ιδιοτήτων των υλικών ως συναρτήσεις της μικροδομής και της κατεργασίας τους. Ως πρότυπα υλικών θεωρούνται τα μεταλλικά υλικά, αλλά γίνεται αναφορά και σε μη μεταλλικά (κεραμικά, πολυμερή), για τα οποία αναπτύσσονται οι σχέσεις που διέπουν τις φυσικές τους ιδιότητες.

Περιεχόμενο: Ατομική δομή, Διατομικοί δεσμοί, (ετεροπολικός, ομοιοπολικός, μεταλλικός, δευτερεύοντες δεσμοί). Κρυσταλλογραφία και Κρυσταλλοδομή, (κρυσταλλικά συστήματα, πλέγματα Bravais, στοιχειώδεις κυψελίδες, διευθύνσεις, επίπεδα, υπολογισμός πυκνότητας, μονο- και πολύ- κρυσταλλικά υλικά, εξακρίβωση δομής με περίθλαση ακτίνων Χ. Ατέλειες κρυσταλλικής δομής,

(σφαιρικές, γραμμικές, επίπεδες, τριών διαστάσεων). Κόκκοι, Όρια Κόκκων, Μικροδομή, Μικροσκοπία, Κοκκομετρία. Κινητικότητα ατόμων και Διάχυση σε στερεά κατάσταση, (μηχανισμοί, νόμοι του Fick). Διαγράμματα Φάσεων σε Ισορροπία, (στερεά διαλύματα, θερμοδυναμική ερμηνεία, νόμος του Gibbs, διμερή διαγράμματα). Φυσικές Ιδιότητες, (Ηλεκτρικές, Θερμικές, Μαγνητικές, Οπτικές). Οξειδωση, Διάβρωση και Προστασία.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις [13 εβδ. x 5 ώρες (3-ωρ. Θεωρία + 2-ωρ. ασκήσεις)]

Αξιολόγηση: 70% γραπτή τελική εξέταση, 30% γραπτή εξέταση προόδου.

110 Αντοχή Υλικών

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
3	5	5

Διδάσκων: Χ. Λεφάκης

Προαπ/να: Στατική, Τεχνολογία Υλικών Ι, ΙΙ

Σκοπός: Εισαγωγή στις έννοιες του παραμορφώσιμου στερεού σώματος εφαρμόζοντας τις αρχές της θεωρίας της ελαστικότητας. Απόκτηση γνώσης για την ανάλυση τάσεων (καταπονήσεων) σε συγκεκριμένα δομικά στοιχεία, ή στοιχεία μηχανών ή μηχανισμών, με συγκεκριμένη στήριξη, σε δεδομένα ή αναμενόμενα εξωτερικά φορτία εφαρμοζόμενα κατά συγκεκριμένους τρόπους, (εφελκυσμός, θλίψη, στρέψη, κάμψη, έκκεντρη αξονική φόρτιση), και προσδιορισμό της αναμενόμενης μηχανικής συμπεριφοράς τους, ως βάση ορθού σχεδιασμού ή ελέγχου καταλληλότητας για την ασφαλή τους λειτουργία.

Περιεχόμενο: Αξονική φόρτιση, ορθή και διατμητική τάση, τάσεις έδρασης, οριακή και επιτρεπόμενη τάση. Συντελεστής ασφάλειας. Τάση και τροπή (παραμόρφωση), νόμος του Hooke, μέτρο ελαστικότητας, εφελκυσμός και θλίψη. Επαναληπτική φόρτιση και κόπωση. Υπερστατικά προβλήματα. Εντατικά προβλήματα λόγω μεταβολής θερμοκρασίας. Λόγος Poisson, και σχέση του με τα μέτρα ελαστικότητας και διάτμησης. Πολυαξονική φόρτιση και γενικευμένος νόμος του Hooke. Διατμητική τροπή. Αρχή του Saint-Venant, συγκεντρώσεις τάσης, πλαστικές παραμορφώσεις, παραμένουσες τάσεις).

Στρέψη: Τάση, παραμόρφωση, γωνία στρέψης στην ελαστική περιοχή σε άτρακτο κυκλικής διατομής, πειραματικός προσδιορισμός του μέτρου διάτμησης. Στατικά απροσδιόριστοι άτρακτοι. Σχεδιασμός ατράκτων μετάδοσης κίνησης. Συγκεντρώσεις τάσης, πλαστικές παραμορφώσεις, παραμένουσες τάσεις. Στρέψη μελών μη κυκλικής διατομής. Στρέψη κοίλων, λεπτότοιχων ατράκτων.

Καθαρή κάμψη: Τάσεις και παραμορφώσεις σε συμμετρικό/πρισματικό μέλος στην ελαστική περιοχή. Κάμψη μελών που αποτελούνται από διαφορετικά υλικά. Συγκεντρώσεις τάσης. Παραμένουσες τάσεις. Έκκεντρη αξονική φόρτιση σε ένα επίπεδο συμμετρίας. Ασύμμετρη κάμψη. Γενική περίπτωση έκκεντρης αξονικής φόρτισης. Κάμψη καμπύλων μελών.

Εγκάρσια φόρτιση: Βασική υπόθεση κατανομής ορθών τάσεων. Προσδιορισμός τέμνουσας και διατμητικών τάσεων σε δοκό ορθογωνικής διατομής ή διατομής συνήθων τύπων. Τέμνουσα σε τυχαία διαμήκη τομή. Διατμητικές τάσεις σε λεπτότοιχα μέλη. Πλαστικές παραμορφώσεις. Τάσεις σύνθετων φορτίσεων. Ασύμμετρη φόρτιση λεπτότοιχων μελών. Κέντρο διάτμησης.

Μετασχηματισμοί τάσης και τροπής: Μετασχηματισμός επίπεδης τάσης, κύριες τάσεις, μέγιστη διατμητική τάση. Κύκλος του Mohr για επίπεδη και γενική/τριδιάστατη εντατική κατάσταση. Κριτήρια διαρροής για όλκιμα υλικά και κριτήρια θραύσης για ψαθυρά υλικά, υπό την επίδραση επίπεδης έντασης. Τάσεις σε λεπτότοιχα δοχεία πίεσης. Μετασχηματισμός επίπεδης τροπής και κύκλος του Mohr για επίπεδη κατάσταση τροπής. Τριδιάστατη ανάλυση τροπής και μέτρηση τροπής.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις [13 εβδ. x 5 ώρες (3-ωρ. Θεωρία + 2-ωρ. ασκήσεις)]

Αξιολόγηση: 70% γραπτή τελική εξέταση, 30% γραπτή εξέταση προόδου.

111 Στατική	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	2	5	5

Διδάσκων: Ν. Σαπίδης

Προαπ/να: -

Σκοπός: Το μάθημα αυτό εισάγει τον σπουδαστή στην Τεχνική Μηχανική, ορίζει τη δύναμη και τη ροπή, εισάγει το διάγραμμα ελευθέρου σώματος και προχωρεί στην επίλυση στατικών προβλημάτων.

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

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% εξέταση προόδου.

112 Δυναμική	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	4	5	6

Διδάσκων: Δ. Γιαγκόπουλος

Προαπ/να: Στατική

Σκοπός: Το μάθημα εισάγει τις βασικές αρχές της δυναμικής, καταstrώνει τις εξισώσεις κίνησης συστημάτων υλικού σημείου και στερεού σώματος και επιλύει απλά χαρακτηριστικά παραδείγματα με αναλυτικές λύσεις και αριθμητικές μεθόδους.

Περιεχόμενο: 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, ζυγιστάθμιση περιστρεφόμενων στερεών, περιστροφή αξονοσυμμετρικών στερεών σωμάτων).

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 3 προαιρετικές κατ'οίκον εργασίες.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% γραπτή πρόοδος

113 Μηχανολογικό Σχέδιο Ι	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	1	4	5.5

Διδάσκων: Ν. Σαπίδης

Προαπ/να: -

Σκοπός: Είναι η κατανόηση και η εφαρμογή των βασικών αρχών, προτύπων και κανονισμών μηχανολογικού σχεδίου με σκοπό την απεικόνιση και την μετάδοση των απαραίτητων πληροφοριών αναφορικά με τη μορφή και τις διαστάσεις απλών και σύνθετων μηχανολογικών αντικειμένων.

Περιεχόμενο: Βασικοί κανονισμοί σχεδίου (είδη τεχνικού σχεδίου, όργανα και χαρτιά σχεδίασης, υπόμνημα, κατάλογος τεμαχίων, κλίμακες, είδη και πάχη γραμμών, γραμμογραφία), Εισαγωγή στη σχεδίαση με τη βοήθεια Η/Υ (CAD), Όψεις και παρουσίαση μηχανολογικών εξαρτημάτων (είδη όψεων, τεχνικό σκαρίφημα, κατασκευαστικό σχέδιο, σχέδιο συναρμολόγησης, κανονισμοί και συστήματα παρουσίασης), Διαστάσεις (κανονισμοί και γενικές αρχές διαστασιολόγησης, ειδικά σύμβολα διαστάσεων, βασικές μέθοδοι και παραδείγματα τοποθέτησης διαστάσεων, διαστάσεις για CNC κατεργασία), Τομές (γενικές αρχές και κανονισμοί σχεδίασης τομών, εξειδικευμένα είδη τομών, τομή σε πολλά επίπεδα), Σχεδίαση στοιχείων σύνδεσης (γεωμετρικά χαρακτηριστικά και κατηγορίες σπειρωμάτων, χρησιμοποιούμενα είδη σπειρωμάτων, σχεδίαση σπειρωμάτων οπών, διαστάσεις και μορφές κοχλίων, τυποποίηση κοχλίων-περικοχλίων και εργαλείων, κοχλιοσυνδέσεις και συνοδευτικά στοιχεία μηχανών, ηλώσεις, μέθοδοι και μηχανολογική σχεδίαση συγκολλήσεων).

Διδασκαλία: Το μάθημα διεξάγεται με μορφή διάλεξης και εργαστηρίων.

Αξιολόγηση: Η αξιολόγηση του φοιτητή γίνεται με: α) την εκπόνηση και εξέταση των σχεδίων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (προσπαιτούμενη δραστηριότητα για τη συμμετοχή του φοιτητή στις εξετάσεις), β) την πρόοδο (30% βαρύτητα στον τελικό βαθμό του φοιτητή) και γ) την εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70% βαρύτητα στον τελικό βαθμό του φοιτητή).

114 Βασικές Αρχές Μηχανουργικών Κατεργασιών

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ

4 5 4

Διδάσκων: Χ. Λεφάκης

Προαπ/να: Τεχνολογία Υλικών Ι, ΙΙ, Αντοχή Υλικών

Σκοπός: Εισαγωγή στις βασικές γνώσεις των κύριων μεθόδων κατεργασίας και διαμόρφωσης των υλικών και των αρχών μετρολογίας.

Περιεχόμενο: Χύτευση, περιοχή χρησιμοποίησης, γενικοί κανόνες και υλικά χύτευσης. Χύτευση σε καλούπια μιας χρήσης, υλικά για την κατασκευή καλουπιών, απλή αμμοχύτευση, μέθοδος Cronic, χύτευση με τηκόμενα μοντέλα, χύτευση με εξαιρεούμενα μοντέλα, χύτευση σε καλούπια πολλαπλής χρήσης, χύτευση υπό πίεση, φυγοκεντρική χύτευση, χύτευση πλινθώματος και συνεχής χύτευση, κονιομεταλλουργία, ηλεκτρολυτική μορφοποίηση γαλβανομορφοποίηση, γαλβανο-πλαστική. Γεωμετρία κόψεων διαφόρων τύπων εργαλείων, δημιουργία αποβλήτου, κοπή με εργαλεία προκαθορισμένης γεωμετρίας κόψεων, τόννευση, φραιζάρισμα, διάτρηση, πλάνιση, υλικά κοπτικών εργαλείων, κοπή με εργαλεία προκαθορισμένης γεωμετρίας κόψεων, λείανση, υπερλείανση με συνδεδεμένους κοπτικούς κόκκους, υπερλείανση με ελεύθερους κοπτικούς κόκκους. Πλαστική παραμόρφωση τεμαχίων, σφυρηλασία, έλαση με σφυρηλασία, έλαση με κυλινδρικά έλαστρα, διέλαση, ολκή, πλαστική παραμόρφωση ελασμάτων κάμψη βαθειά κοίλανση, απότμηση. Θεωρία της πλαστικής παραμόρφωσης στην κατεργασία και στη μικροδομή και αντοχή του υπό κατεργασία υλικού. Θεωρία των σφαλμάτων και ατελειών. Μετρήσεις: Μήκους, γωνιών, κώνων, σπειρωμάτων, οδοντώσεων, τραχύτητας επιφανειών. Συστήματα ανοχών και συναρμογών. Έλεγχος επιπεδότητας, παραλληλότητας, καθετότητας και καμπυλότητας.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις [13 εβδ. x 5 ώρες (3-ωρ. Θεωρία + 2-ωρ. ασκήσεις)]

Αξιολόγηση: 70% γραπτή τελική εξέταση, 30% γραπτή εξέταση προόδου.

116 Ηλεκτροτεχνία

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

5 5 4

Διδάσκων: Θ. Θεοδουλίδης

Προαπ/να: Φυσική, Μαθηματικά, Υπολογιστές

Σκοπός: Να εισάγει το φοιτητή στις βασικές γνώσεις θεωρίας και ανάλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Ο φοιτητής αποκτά τις απαιτούμενες γνώσεις ώστε να είναι σε θέση να κατανοήσει σε επόμενα μαθήματα θέματα ηλεκτρικών μηχανών και μεταφοράς και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας.

Περιεχόμενο: Ηλεκτρικό φορτίο, ρεύμα, τάση, ισχύς. Νόμοι Kirchhoff και θεώρημα Tellegen. Ηλεκτρικά στοιχεία. Μέθοδοι ανάλυσης κυκλωμάτων στην ημιτονοειδή μόνιμη κατάσταση ισορροπίας. Θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Αμοιβαία επαγωγή και μετασχηματιστής. Ισχύς και ενέργεια σε κυκλώματα με ημιτονοειδή διέγερση. Συντελεστής ισχύος και διόρθωση. Συμμετρικά και ασύμμετρα τριφασικά κυκλώματα. Ανάλυση κυκλωμάτων με περιοδική μη ημιτονοειδή διέγερση. Αρμονικές και σειρά Fourier. Δίοδοι και ανορθωτικές διατάξεις.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 2 κατ' οίκον εργασίες

Αξιολόγηση: 50% τελική γραπτή εξέταση, 30% πρόοδος και 20% κατ' οίκον εργασίες.

117 Ηλεκτρικές Μηχανές

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

6 5 4

Διδάσκων: Θ. Θεοδουλίδης

Προαπ/να: Ηλεκτροτεχνία, Φυσική, Μαθηματικά

Σκοπός: Η εξοικείωση του φοιτητή με τις βασικές αρχές λειτουργίας ηλεκτρικών μηχανών. Ο φοιτητής μελετά τη λειτουργία μετασχηματιστών, γεννητριών και κινητήρων μέσω ισοδυνάμων ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

Περιεχόμενο: Θεμελιώδεις αρχές ηλεκτρομαγνητισμού και αρχές λειτουργίας των ηλεκτρικών μηχανών εναλλασσόμενου και συνεχούς ρεύματος. Μονοφασικοί και τριφασικοί μετασχηματιστές. Ισοδύναμο κύκλωμα. Σύγχρονες γεννήτριες. Ισοδύναμο κύκλωμα και παράλληλη λειτουργία. Σύγχρονοι κινητήρες. Επαγωγικοί κινητήρες. Ισοδύναμο κύκλωμα. Χαρακτηριστική ροπής-ταχύτητας. Ρύθμιση ταχύτητας, εκκίνηση και επιλογή κινητήρων. Επαγωγική γεννήτρια. Κινητήρες και γεννήτριες συνεχούς

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% πρόοδος.

118 Μετάδοση Θερμότητας

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

5 5 6

Διδάσκων: Ε. Κωνσταντινίδης

Προαπ/να: Θερμοδυναμική Ι, Μηχανική Ρευστών Ι, Διαφορικές εξισώσεις

Σκοπός: 1) Κατανόηση των μηχανισμών μετάδοσης θερμότητας με αγωγή, συναγωγή και ακτινοβολία, 2) Ανάπτυξη των απαραίτητων εργαλείων για την επίλυση προβλημάτων που περιλαμβάνουν διεργασίες μετάδοσης θερμότητας, 3) Απόκτηση βασικού επιπέδου γνώσεων που είναι απαραίτητο για μηχανικούς, και 4) Ανάπτυξη του θεωρητικού υπόβαθρου που χρειάζεται για περαιτέρω μελέτη.

Περιεχόμενο: Μηχανισμοί μετάδοσης θερμότητας. Αγωγή θερμότητας, νόμος Fourier, θερμική αγωγιμότητα, εξίσωση διάχυσης ενέργειας με αγωγή. Μονοδιάστατη αγωγή θερμότητας, θερμικές αντιστάσεις αγωγής και συναγωγής, μετάδοση θερμότητας σε πτυχωτές επιφάνειες. Δισδιάστατη και τρισδιάστατη αγωγή θερμότητας, εξίσωση Laplace, αναλυτικές λύσεις, γραφική μέθοδος, παράγων μορφής, αριθμητικές μέθοδοι. Μεταβατική αγωγή θερμότητας, αριθμός Biot, μέθοδος ομοιόμορφων ιδιοτήτων, απλοποιημένες λύσεις μονοδιάστατης μεταβατικής αγωγής, διαγράμματα Heissler, παραδοχή ημίπαιρου μέσου. Συναγωγή θερμότητας, νόμος ψύξης Newton, αριθμός

Reynolds, αριθμός Nusselt, συντελεστές μεταφοράς θερμότητας, στρωτή και τυρβώδης ροή, εξισώσεις Navier-Stokes, εξίσωση ενέργειας, εξισώσεις στρωτού οριακού στρώματος. Μετάδοση θερμότητας σε εξωτερικές ροές, μετάδοση θερμότητας σε εσωτερικές ροές, αναλογία μεταξύ μεταφοράς ορμής και θερμότητας. Φυσική συναγωγή, συντελεστής, αριθμός Grashof, αριθμός Rayleigh, φυσική συναγωγή γύρω από απλές επιφάνειες, φυσική συναγωγή σε εσωκλειστούς χώρους, κελιά Bernard, συνδυασμένη φυσική και εξαναγκασμένη συναγωγή. Βρασμός και συμπύκνωση. Θερμική ακτινοβολία, ηλεκτρομαγνητικά κύματα, ακτινοβολία μέλανος σώματος, νόμος μετατόπισης Wien, αλληλεπίδραση ακτινοβολίας βαθμός εκπομπής ακτινοβολίας, απορροφητικότητα, διαπερατότητα, ανακλαστικότητα, διαχέουσες επιφάνειες, φαιές επιφάνειες, νόμος του Kirchhoff. Ανταλλαγή ακτινοβολίας μεταξύ επιφανειών, συντελεστές όψης.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και φροντιστηριακές ασκήσεις

Αξιολόγηση: 75% τελική εξέταση, 25% ενδιάμεση εξέταση

119 Θερμοδυναμική Ι

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

3 5 6

Διδάσκων: Α. Τομπουλίδης

Προαπ/να: Μαθηματικά Ι, Μαθηματικά ΙΙ, Φυσική

Σκοπός: Στο μάθημα αυτό παρέχεται η θεωρητική βάση των ενεργειακών μετατροπών (πρώτο και δεύτερο θερμοδυναμικό αξίωμα), γίνεται εισαγωγή στις ιδιότητες των καθαρών ουσιών και των φάσεών τους, αναλύονται οι βασικοί θερμοδυναμικοί κύκλοι ενεργειακών μετατροπών και γίνεται εισαγωγή στα βασικά των διεργασιών καύσης.

Περιεχόμενο: 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. Σύνοψη αναφορά στις διεργασίες μόνιμης ροής. Διεργασίες καύσης.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% εξέταση προόδου

120 Μηχανική Ρευστών Ι

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

4 5 5

Διδάσκων: Α. Τομπουλίδης

Προαπ/να: Μαθηματικά Ι, Μαθηματικά ΙΙ, Φυσική, Θερμοδυναμική

Σκοπός: Το μάθημα αποτελεί μία εισαγωγή στις αρχές της Μηχανικής Ρευστών. Ο φοιτητής αποκτά γνώση του πεδίου εφαρμογής, των νόμων και βασικών αρχών της Μηχανικής Ρευστών και μαθαίνει να χρησιμοποιεί τις παραπάνω γνώσεις για την επίλυση και αντιμετώπιση σχετικών πρακτικών προβλημάτων και θεμάτων.

Περιεχόμενο: Βασικοί ορισμοί. Χαρακτηριστικά και ιδιότητες ρευστών. Υδροστατική: μέτρηση πίεσης, υδροστατικές δυνάμεις, άνωση. Ρευστά σε κίνηση: εξίσωση συνέχειας και εφαρμογές της, εξίσωση Bernoulli και εφαρμογές της, εξίσωση ενέργειας, εξίσωση ορμής και εφαρμογές της. Μαθηματική ανάλυση πεδίων ροής: ροϊκή συνάρτηση, στροβιλότητα, δυναμικό, στοιχειώδεις ατρίβεις ροές και συνδυασμός τους. Διαστατική ανάλυση, ομοιότητα, χαρακτηριστικοί

αριθμοί. Ροή πραγματικού ρευστού. Στρωτή ροή. Εισαγωγή στην τυρβώδη ροή. Η έννοια του οριακού στρώματος. Ροή σε αγωγούς: ροή σε ευθύγραμμους αγωγούς και υπολογισμός πτώσης πίεσης, ροή σε καμπύλες, διαχύτες και ακροφύσια. Δυνάμεις σε σώματα μέσα σε ροή: ροή γύρω από πλάκα, κύλινδρο, σφαίρα και αεροτομή.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% εξέταση προόδου.

122 Πειραματικές Μέθοδοι και Μετρητική Τεχνολογία	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	5	5	4.5

Διδάσκων: Ε. Κωνσταντινίδης

Προαπ/να: Θερμοδυναμική Ι, Μηχανική Ρευστών Ι,

Σκοπός: Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στις βασικές αρχές των τεχνικών πειραματικών μετρήσεων. Ο φοιτητής εισάγεται στις έννοιες της μετρητικής τεχνολογίας και της στατιστικής ανάλυσης και στη συνέχεια εξοικειώνεται με τις αρχές λειτουργίας των μετρητικών οργάνων που χρησιμοποιούνται στην πράξη. Το μάθημα περιλαμβάνει και εργαστηριακές ασκήσεις στις οποίες ο φοιτητής έρχεται σε επαφή με την διαδικασία πραγματοποίησης εργαστηριακών μετρήσεων και επεξεργασίας των αποτελεσμάτων.

Περιεχόμενο: Πειραματικές Μέθοδοι: Ψηφιακή δειγματοληψία. Μέτρηση πίεσης. Μέτρηση ταχύτητας. Μέτρηση θερμοκρασίας. Μετρητική Τεχνολογία: Η έννοια της μέτρησης. Πρότυπα μεγέθη. Βαθμονόμηση. Στατικά και δυναμικά χαρακτηριστικά σημάτων εισόδου-εξόδου. Μαθηματική θεώρηση μετρητικών συστημάτων. Στατιστική ανάλυση μετρήσεων. Αβεβαιότητα και σφάλματα μετρήσεων. Επεξεργασία σήματος.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 2 εργαστηριακές ασκήσεις

Αξιολόγηση: 70% τελική εξέταση, 30% ενδιάμεση εξέταση

123 Βιομηχανική Διοίκηση	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	6	5	4.5

Διδάσκων: Ι. Μπακούρος

Προαπ/να: Ποσοτική Ανάλυση

Σκοπός: Ο στόχος του μαθήματος είναι η εξέταση προβλημάτων που σχετίζονται με τη σχεδίαση και τη λειτουργία ενός εργοστασίου. Παρουσιάζονται και αναλύονται μέθοδοι για την προετοιμασία των βασικών αποφάσεων που καθορίζουν τόσο τη σχεδίαση – επιλογή θέσης, οργάνωση των μέσων και μεθόδων παραγωγής και διοικητικής δομής – όσο και τη λειτουργία ενός εργοστασίου στον τομέα της παραγωγής – προγραμματισμός παραγωγής και εξισορρόπηση γραμμής παραγωγής, οργάνωση εργασίας και στρατηγικές προμηθειών.

Περιεχόμενο: Σχεδιασμός προϊόντων – επιλογή και ανάπτυξη προϊόντων. Στρατηγική διαδικασιών & σχεδιασμός παραγωγικής ικανότητας – τύποι διαδικασιών, παραγωγική ικανότητα εξοπλισμού, ανάλυση νεκρού σημείου και αξιολόγηση επενδύσεων. Στρατηγική θέσης – επιλογή τοποθεσίας, μέθοδοι αξιολόγησης παραγόντων, ελαχιστοποίησης κόστους μεταφοράς και προτύπου μεταφοράς. Στρατηγική χωροταξικής διάταξης. Ανθρώπινοι πόροι & σχεδιασμός εργασιών – σχεδίαση επάνδρωσης, μέτρηση και δειγματοληψία εργασίας. Στρατηγική προμηθειών – κάθετη ολοκλήρωση, διαχείριση προμηθειών και αγορά just-in-time. Στρατηγική οργανωτικής δομής.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (13 εβδ. x 5 ώρες) και 1 κατ'οίκο εργασία,

Αξιολόγηση: : 90% τελική γραπτή εξέταση, 10% εργασία

127 Ήπιες και Νέες Μορφές Ενέργειας

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ

6 4 3.5

Διδάσκων: Γ. Σκόδρας

Προαπ/να:

Σκοπός: Εισαγωγή στα συστήματα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στα θέματα ενεργειακής πολιτικής και χρήσης ενέργειας. Ενέργεια και Ευρωπαϊκή ένωση. Ενεργειακή ανάλυση, Πράσινη Βίβλος, Λευκή Βίβλος για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.. Ενεργειακό σύστημα της Ελλάδας. Ηλιακή Ενέργεια, προέλευση και τρόποι χρήσης της, ενεργητικά και παθητικά Ηλιακά Συστήματα. Αιολική ενέργεια. Γεωθερμική Ενέργεια, Βιομάζα, Υδροηλεκτρική Ενέργεια. Περιβαλλοντική ανάλυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), Ανάλυση Κύκλου Ζωής. Θερμοδυναμική Ανάλυση των Συστημάτων ΑΠΕ, Ενεργειακή Ανάλυση.

Διδασκαλία: Προφορικές Παραδόσεις

Αξιολόγηση: Δύο εξετάσεις, πρόοδος και τελική. Εργασία

132 Μαθηματικά ΙΙΙ

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

3 4 6

Διδάσκων: Θ. Ζυγκιρίδης

Προαπ/να:

Σκοπός: Βασικός Σκοπός: του μαθήματος είναι να δώσει στους σπουδαστές τις απαραίτητες γνώσεις για την κατανόηση των Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων, που οφείλουν να εξειδικεύονται με παραδείγματα από εφαρμογές Μηχανολόγου Μηχανικού.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στις Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις. Εξισώσεις πρώτης τάξης. Διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερές παραμέτρους. Λύσεις με δυναμοσειρές. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων. Εφαρμογές των διαφορικών εξισώσεων σε προβλήματα των φυσικών επιστημών.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 3 προαιρετικές κατ'όικον εργασίες.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% γραπτή πρόοδος

133 Θερμοδυναμική ΙΙ

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ

6 5 6

Διδάσκων: Α. Τομπουλίδης

Προαπ/να: Μαθηματικά Ι, Μαθηματικά ΙΙ, Φυσική, Θερμοδυναμική Ι

Σκοπός: Στο μάθημα αυτό παρέχεται η θεωρητική βάση της ισορροπίας θερμοδυναμικών συστημάτων και των θερμοδυναμικών ιδιοτήτων μιγμάτων σταθερής και μεταβλητής σύστασης σε φαινόμενα χημικής ισορροπίας και ισορροπίας φάσεων.

Περιεχόμενο: Ισορροπία θερμοδυναμικών συστημάτων, Συναρτήσεις Gibbs και Helmholtz. 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. Θερμοδυναμικές ιδιότητες συστημάτων σταθερής χημικής σύστασης, ιδανικών αερίων και μιγμάτων. Θερμοδυναμικές ιδιότητες αερίων

μιγμάτων μεταβλητής σύστασης. Χημικό δυναμικό και χημική ισορροπία. Διάσπαση. Παγωμένη ροή και ροή ισορροπίας. Θερμοδυναμική ειδικών συστημάτων (ελαστικά, επιφανειακής τάσης, κυψέλες καυσίμου, ηλεκτρικά στοιχεία). Ισορροπία ιδανικών διαλυμάτων (Νόμοι Raoult και Henry).

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% εξέταση προόδου.

134 Τεχνολογία και Κοινωνία

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

2 3 3

Διδάσκων: Γ. Σκόδρας

Προαπ/να: -

Σκοπός: Το μάθημα αποσκοπεί να παρουσιάσει στους φοιτητές την εξέλιξη της τεχνολογίας στο πέρασμα των αιώνων και να αναλύσει πως η πρόοδος και τα επιτεύγματά της επηρέασαν την πορεία και την εξέλιξη του σύγχρονου ανθρώπου. Απώτερο στόχο αποτελεί η εισαγωγή των πρωτοετών φοιτητών σε έννοιες και ευρύτερους προβληματισμούς αναφορικά με την εξελικτική πορεία της τεχνολογίας και την άμεση επίδρασή της στην κοινωνία και τον άνθρωπο.

Περιεχόμενο: Η ιστορική αναδρομή της εξέλιξης της τεχνολογίας από την αρχαιότητα έως τη σύγχρονη πρακτική. Παρουσίαση των κυριότερων σταθμών και τεχνολογικών επιτευγμάτων. Ανάλυση της επίδρασης της τεχνολογικής προόδου στη δράση – κοινωνική και ατομική - του ανθρώπου. Αναφορά στις αρνητικές επιδράσεις που μπορεί να επιφέρει η αλόγιστη και μη χρηστή χρησιμοποίηση των μέσων που προσφέρει η τεχνολογία στον άνθρωπο.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις

Αξιολόγηση: Τελική γραπτή εξέταση.

135 Τεχνολογία Υλικών II

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

3 5 5

Διδάσκων: Χ. Λεφάκης

Προαπ/να Τεχνολογία Υλικών I

Σκοπός: Εισαγωγή στις βασικές έννοιες των μηχανικών ιδιοτήτων των υλικών, ως συναρτήσεις της μικροδομής και της κατεργασίας τους, καθώς και μεθόδων τροποποίησης τους. Εισαγωγή σε βιομηχανικά μεταλλικά κράματα, καθώς και σε κεραμικά, πολυμερή και σύνθετα υλικά.

Περιεχόμενο: Βασικές έννοιες Μηχανικών Ιδιοτήτων: Τάση, παραμόρφωση (τροπή), εφελκυσμός, θλίψη, δοκιμή εφελκυσμού, διαγράμματα τάσης – παραμόρφωσης, νόμος του Hooke, μέτρο ελαστικότητας, όριο διαρροής, αντοχή, μηχανική και πραγματική τάση και τροπή, πλαστική παραμόρφωση, ολκιμότητα, νόμος Schmid. Αντοχή και μικροδομή, εξίσωση Hall-Petch. Υπερπλαστικότητα. Σκληρότητα (τρόποι μέτρησης, σφάλματα μετρήσεων). Θραύση (ψαθυρή, όλκιμη, μορφολογία επιφανειών θραύσης). Θραυστομηχανική, (συγκέντρωση τάσεων, θεωρία Griffith, κρίσιμος συντελεστής έντασης τάσης). Δυσθραυστότητα, (πειραματικός προσδιορισμός, δοκιμές κρούσης, εξάρτηση από θερμοκρασία, καμπύλη μετάβασης από όλκιμη σε ψαθυρή συμπεριφορά - DBTT). Κόπωση και Ερπυσμός, (περιγραφή, χαρακτηριστικά, μορφολογία θραύσης, πειραματικός προσδιορισμός, μηχανισμοί, μαθηματική προσέγγιση - ανάλυση δεδομένων, παράγοντες που επηρεάζουν τα φαινόμενα). Μέθοδοι τροποποίησης μηχανικών ιδιοτήτων: Μηχανισμοί ισχυροποίησης (διαταραχές, μέγεθος κόκκων, ενδοτράχυνση, διαλύματα, διεργασίες καθίζησης και κατακρήμνισης) και ανάκτησης (θερμικές διεργασίες, ανόπτηση,

ανακρυστάλλωση, ανάπτυξη κόκκων). Μετασχηματισμοί φάσης και Θερμικές κατεργασίες: Το σύστημα Fe-C (χάλυβες, χυτοσίδηροι, ανάπτυξη μικροδομών, επίδραση στοιχείων και παραγόντων), διαγράμματα TTT (περλίτης, μπαϊνίτης, μαρτενσίτης). Θερμικές κατεργασίες ανθρακοχαλύβων και κραματωμένων χαλύβων, (ανόπτηση κατεργασίας, αποτακτική, εξομάλυνση, σφαιροειδικοποίησης, εμβάπτιση, δοκιμή Jominy, σκλήρυνση με κατακρήμνιση, γήρανση, ωστενιτοποίηση, βαφή, επαναφορά). Βιομηχανικά κράματα: σιδήρου, χαλκού, αλουμινίου, τιτανίου, πυρίμαχα μέταλλα, υπερκράματα. Κεραμικά, Πολυμερή και Σύνθετα υλικά: Δομές, χαρακτηριστικά, εφαρμογές, κατεργασίες.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις [13 εβδ. x 5 ώρες (3-ωρ. Θεωρία + 2-ωρ. ασκήσεις)]

Αξιολόγηση: 70% γραπτή τελική εξέταση, 30% γραπτή εξέταση πρόοδου.

137 Μαθηματικά IV

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

4 4 6

Διδάσκων: Α. Συράκος

Προαπαιτούμενα: Μαθηματικά I, II, III

Σκοπός: Βασικός σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στους σπουδαστές τις απαραίτητες γνώσεις για την κατανόηση των Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων, που οφείλουν να εξειδικεύονται με παραδείγματα από εφαρμογές Μηχανολόγου Μηχανικού.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στις Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις. Παραδείγματα μερικών διαφορικών εξισώσεων. Μερικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης: Μέθοδος χαρακτηριστικών καμπυλών. Γραμμικές μερικές διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης: Μέθοδος χωρισμού των μεταβλητών. Μετασχηματισμός Fourier και μικρός μετασχηματισμός Fourier. Εισαγωγή στην αριθμητική επίλυση των μερικών διαφορικών εξισώσεων. Εφαρμογή των μερικών διαφορικών εξισώσεων σε προβλήματα Μηχανολόγου μηχανικού.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (13 εβδ. x 5 ώρες).

Αξιολόγηση: 15% εργασίες, 85% τελική γραπτή εξέταση.

138 Στοιχεία Μηχανών II

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

5 5 5

Διδάσκων: Γ. Καραογλανίδης

Προαπ/να: Στατική, Αντοχή Υλικών, Μηχανολογικό Σχέδιο, Στοιχεία Μηχανών I

Σκοπός: Η παρουσίαση και η κατανόηση των βασικών στοιχείων περιστροφικής κίνησης και μετάδοσης ισχύος και η αναλυτική παρουσίαση των απαραίτητων μεγεθών και υπολογισμών με σκοπό την ανάλυση και σύνθεση μηχανολογικών κατασκευών. Το μάθημα περιλαμβάνει ασκήσεις και θέματα.

Περιεχόμενο: Λίπανση, λιπαντικά. Στεγανοποιητικά. Κλασική θεωρία υδροδυναμικής λίπανσης. Έδρανα ολισθήσεως.

Σύνδεσμοι ατράκτων. Μετάδοση ισχύος. Ιμαντοκινήσεις. Οδοντοκινήσεις και μειωτές στροφών.

Βλάβες, αίτια βλαβών οδοντώσεων. Σχεδιομελέτη σύνθετων μηχανολογικών κατασκευών.

Εφαρμογή – σχεδιομελέτη διβάθμιου μειωτή στροφών Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 1 εργασία

Αξιολόγηση: Τελική εξέταση 70%, 30% πρόοδος και εργασία

Διδάσκων: Ε. Κωνσταντινίδης

Προαπ/να: Μηχανική Ρευστών I, Θερμοδυναμική I, Φυσική I

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στις αρχές της Μηχανικής Ρευστών και η εισαγωγή προηγμένων θεμάτων ροής πραγματικών ρευστών. Ο φοιτητής αποκτά γνώσεις σχετικά με την φαινομενολογία και την μαθηματική περιγραφή πραγματικών ροών και μαθαίνει να χρησιμοποιεί τις παραπάνω γνώσεις για την επίλυση και αντιμετώπιση σχετικών πρακτικών προβλημάτων και θεμάτων.

Περιεχόμενο: Ροή πραγματικών ρευστών, επίδραση του αριθμού Reynolds, στρωτή και τυρβώδης ροή, μετάβαση. Θεωρία οριακού στρώματος, αποκόλληση, ανάλυση οριακού στρώματος, επίδραση κλίσης πίεσης. Ασταθείς ροές, γραμμική ευστάθεια. Ρευστοδυναμική φόρτιση σωμάτων μέσα σε ροές, αεροδυναμική και υδροδυναμική, διέγερση ρευστο-ελαστικών ταλαντώσεων κατασκευών. Ροή μη-νευτώνειων ρευστών. Μη μόνιμες ροές.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και φροντιστηριακές ασκήσεις

Αξιολόγηση: 75% τελική εξέταση, 25% ενδιάμεση εξέταση

140 Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών

Διδάσκων: Δ. Γιαγκοπουλος

Προαπ/να: Δυναμική

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος είναι η καλύτερη κατανόηση των ταλαντωτικών φαινομένων των μηχανολογικών κατασκευών, εισαγωγή στις βασικές αρχές μεθοδολογίας πεπερασμένων στοιχείων καθώς και η μελέτη πρακτικών εφαρμογών στο βιομηχανικό περιβάλλον.

Περιεχόμενο: 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, ζυγιστάθμιση περιστρεφόμενων σωμάτων, δυναμική απόκριση μηχανισμών με στερεά και παραμορφώσιμα μέλη. Το μάθημα, πέραν από την θεωρητική διδασκαλία, εισάγει τον φοιτητή και στον προγραμματισμό με βάση πρόγραμματα εφαρμογής σε περιβάλλον MATLAB.

Διδασκαλία: 3 ώρες θεωρία και 2 ώρες ασκήσεις εβδομαδιαίως.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% εξέταση προόδου.

141 Αγγλικά I Ενεργειακοί πόροι και περιβάλλον

Διδάσκουσα: Αλεξάνδρα Γαλάνη

Προαπ/να: -

Γλώσσα Αγγλικά

Σκοπός: Εισαγωγή των φοιτητών στην τεχνική ορολογία της επιστήμης των Μηχανολόγων Μηχανικών. Επισκόπηση των παρακάτω θεμάτων στην Αγγλική. Κατανόηση και συγγραφή τεχνικών κειμένων. Προφορική επικοινωνία.

Περιεχόμενο: Η επιστήμη των Μηχανολόγων Μηχανικών, υλικό και λογισμικό υπολογιστικών συστημάτων, φαινόμενο του θερμοκηπίου, κλιματικές αλλαγές, ανακύκλωση, μόλυνση, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, καύσιμα.

Διδασκαλία: Παραδόσεις (1 ώρα θεωρία και 1 ώρα φροντιστηριακές ασκήσεις εβδομαδιαίως).

Αξιολόγηση: 30%: 15% Προφορική Παρουσίαση, 15% Γραπτή Πρόοδος (Πρόοδος): Υποχρεωτική συμμετοχή και παράδοση αυτών για τη συμμετοχή στην Τελική Γραπτή Εξέταση. 70%: Τελική Γραπτή Εξέταση.

142 Αγγλικά II Υλικά και παραγωγή ενέργειας	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
	2	2	2

Διδάσκουσα: Αλεξάνδρα Γαλάνη

Προαπ/να: Αγγλικά I: Εισαγωγή στην ορολογία της επιστήμης των Μηχανολόγων Μηχανικών

Γλώσσα Αγγλικά

Σκοπός: Εισαγωγή των φοιτητών στην τεχνική ορολογία της επιστήμης των Μηχανολόγων Μηχανικών. Επισκόπηση των παρακάτω θεμάτων στην Αγγλική. Κατανόηση και συγγραφή τεχνικών κειμένων. Προφορική επικοινωνία.

Περιεχόμενο: Ανεμογεννήτριες, ατμομηχανές, κρυσταλλογραφία, φαινόμενα καύσης, τεχνολογία υλικών, μηχανές εσωτερικής καύσης, θερμοδυναμική.

Διδασκαλία: Παραδόσεις (2 ώρες θεωρία και 1 ώρα φροντιστηριακές ασκήσεις εβδομαδιαίως).

Αξιολόγηση: 30%: 15% Προφορική Παρουσίαση, 15% Γραπτή Πρόοδος (Πρόοδος): Υποχρεωτική συμμετοχή και παράδοση αυτών για τη συμμετοχή στην Τελική Γραπτή Εξέταση. 70%: Τελική Γραπτή Εξέταση.

144 Γραμμική Άλγεβρα	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
	1	5	4.5

Διδάσκων: Μπαλασσάς

Προαπ/να:

Σκοπός:

Περιεχόμενο:

Διδασκαλία:

Αξιολόγηση:

146 Μηχανολογικό Σχέδιο II	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
	2	4	4.5

Διδάσκων: Ν. Σαπίδης

Προαπ/να: Μηχανολογικό Σχέδιο I

Σκοπός: Είναι η κατανόηση και η εφαρμογή τόσο των βασικών, όσο και εξειδικευμένων αρχών, προτύπων και κανονισμών μηχανολογικού σχεδίου με σκοπό την απεικόνιση και την μετάδοση των

απαραίτητων πληροφοριών αναφορικά με τη μορφή, τις διαστάσεις, την κατεργασία, το υλικό, τις ανοχές κατασκευής, κλπ. απλών στοιχείων μηχανών, σύνθετων μηχανολογικών αντικειμένων, καθώς και συναρμολογημένων συνόλων.

Περιεχόμενο: Μηχανολογική σχεδίαση με τη βοήθεια Η/Υ (CAD), Συστήματα προβολής (αλληλοτομίες και αναπτύγματα γεωμετρικών στερεών), Κατεργασίες (ποιότητα επιφάνειας, τραχύτητα, κριτήρια εκλογής, σύμβολα και κανονισμοί, συμβολισμοί θερμικών κατεργασιών και σκληρότητας), Ανοχές (ανοχές διαστάσεων, συναρμογές, συμβολισμός κατά ISO, ανοχές μορφής και θέσης), Σχεδίαση στοιχείων μετάδοσης κίνησης (άξονες – έδρανα – ένσφαιροι τριβείς, σφήνες – πολύσφηνα, γεωμετρία και χαρακτηριστικά οδοντωτών τροχών, είδη οδοντωτών τροχών, αλυσοτροχοί), Σχεδίαση συναρμολογημένων συνόλων (π.χ. μειωτήρες), Τρισδιάστατη σχεδίαση (είδη τρισδιάστατης σχεδίασης, πλάνια προβολή, αξονομετρική προβολή, προοπτική σχεδίαση).

Διασκαλία: Το μάθημα διεξάγεται με μορφή διάλεξης και εργαστηρίων.

Αξιολόγηση: Η αξιολόγηση του φοιτητή γίνεται με: α) την εκπόνηση και εξέταση των σχεδίων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (προαπαιτούμενη δραστηριότητα για τη συμμετοχή του φοιτητή στις εξετάσεις), β) την πρόοδο (30% βαρύτητα στον τελικό βαθμό του φοιτητή) και γ) την εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (70% βαρύτητα στον τελικό βαθμό του φοιτητή).

147 Επιχειρησιακή Έρευνα Ι	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	5	5	4.5

Διδάσκων: Γ. Νενές

Προαπ/να: Στατιστική

Σκοπός: Το μάθημα εισάγει τον φοιτητή στις βασικές γνώσεις της Ποσοτικής Ανάλυσης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε θέματα και τεχνικές βελτιστοποίησης για την οργάνωση, σχεδιασμό και σύνθεση παραγωγικών διεργασιών και συστημάτων. Το μάθημα περιλαμβάνει επίσης την εξέταση μελετών περίπτωσης (case studies) για την καλύτερη κατανόηση της θεωρίας και την προετοιμασίας των φοιτητών σε θέματα μοντελοποίησης προβλημάτων βελτιστοποίησης διεργασιών.

Περιεχόμενο: Αντικείμενο του μαθήματος είναι οι τεχνικές της επιχειρησιακής έρευνας, οι οποίες χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην ανάλυση και επίλυση καθοριστικών προβλημάτων βελτιστοποίησης μιας αντικειμενικής συνάρτησης υπό περιορισμούς. Το κύριο μέρος του μαθήματος καλύπτει τη θεωρία του Γραμμικού Προγραμματισμού, ενώ παρουσιάζονται επιπλέον η θεωρία του Ακέραιου και Μη Γραμμικού Προγραμματισμού. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην κατάσταση προτύπων και στις μεθόδους εφαρμογής της θεωρίας για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων του μηχανικού. Παρουσιάζονται επίσης προγράμματα ηλεκτρονικού υπολογιστή που χρησιμοποιούνται για την επίλυση τέτοιων προτύπων – προβλημάτων όπως το δημοφιλές Microsoft Excel καθώς και τα LINDO (www.lindo.com). Οι κυριότερες θεματικές ενότητες του μαθήματος είναι η εισαγωγή στη θεωρία και τη μεθοδολογία της Επιχειρησιακής Έρευνας, η Θεωρία Γραμμικού Προγραμματισμού (Κατάστρωση Γραμμικών Προβλημάτων, Επίλυση Γραμμικών Προβλημάτων, Δυϊκή Θεωρία και Ανάλυση Ευαισθησίας, Εφαρμογές Γραμμικών Προτύπων), ο Ακέραιος και ο Μη Γραμμικός Προγραμματισμός.

Διασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και σειρά επιλυμένων ασκήσεων.

Αξιολόγηση: 90% τελική γραπτή εξέταση, 20% γραπτή εξέταση προόδου

148 Αρχές Οικονομικής Επιστήμης Καινοτομίας & Επιχειρηματικότητας	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	3	3	4

Διδάσκων: Ι. Μπακούρος

Προαπ/να: -

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή στις κυριότερες έννοιες, τη θεωρία και τις εφαρμογές της Οικονομικής Επιστήμης, καθώς επίσης και η παρουσίαση των κυριότερων επιστημονικών μεθόδων, τεχνικών και εργαλείων που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση της οικονομικής συμπεριφοράς ενός ατόμου ή συστήματος αλλά και για τη λήψη αποφάσεων που σχετίζονται με οικονομικά θέματα. Γίνεται εισαγωγή στην Καινοτομία και την Επιχειρηματικότητα και ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στα εργαλεία διαχείρισης καινοτομίας, καθώς και στις τεχνικές διαχείρισής της. Κύριος στόχος είναι μετά το πέρας του μαθήματος ο φοιτητής να έχει εξοικειωθεί με τις έννοιες της οικονομικής επιστήμης, της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας, καθώς επίσης και να είναι ικανός να χρησιμοποιεί τα εργαλεία και τα μοντέλα διαχείρισής τους.

Περιεχόμενο: Βασικές έννοιες οικονομικής επιστήμης: Α) Μικροοικονομική: Ζήτηση, Προσφορά και ισορροπία της αγοράς. Ελαστικότητα. Θεωρία του καταναλωτή. Παραγωγή και κόστος. Θεωρία της επιχείρησης, είδη ανταγωνισμού (τέλειος ανταγωνισμός, μονοπώλιο, μονοπωλιακός ανταγωνισμός, олиγοπώλιο, θεωρία παιγνίων). Εργασία, μισθοί. Πρόσοδος, τόκος, κέρδη και Β) Μακροοικονομική: Εθνικό Προϊόν, Εθνικό Εισόδημα. Πληθωρισμός. Ανεργία. Συνολική Ζήτηση και Προσφορά. Τράπεζες και χρήμα, Προσφορά και Ζήτηση του χρήματος. Δημόσιες Δαπάνες και Φορολογία. Διεθνές εμπόριο. Συναλλαγματικές ισοτιμίες.

Εισαγωγή στη διαχείριση καινοτομίας στην επιχείρηση, στην παραγωγή και την τεχνολογική αλλαγή. Οι τεχνολογικοί κύκλοι της διαχείρισης τεχνολογίας και η τεχνολογική βάση των επιχειρήσεων. Μοντέλα μεταφοράς τεχνολογίας. Τεχνικές διαχείρισης τεχνολογικών συστημάτων και καινοτομίας. Ανάπτυξη νέων προϊόντων.

Το μάθημα συνοδεύεται από μια υποχρεωτική εργασία με βασικό αντικείμενο τη μελέτη παραδειγμάτων (case studies) καινοτόμων επιχειρήσεων.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (13 εβδ. x 5 ώρες) και 1 κατ'οίκο εργασία

Αξιολόγηση: 80% τελική γραπτή εξέταση, 20% εξέταση προόδου

199 Εργασία Μηχανολογικού Σχεδιασμού	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	6	-	2

204 Ατμοπαραγωγοί I	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	7	5	5.5

Διδάσκων: Α. Τομπουλίδης

Προαπ/να: Μαθηματικά I, Μαθηματικά II, Θερμοδυναμική I, Θερμοδυναμική II

Σκοπός: Στο μάθημα αυτό παρέχεται η αρχή λειτουργίας, η θερμοδυναμική βελτιστοποίηση, και η ταξινόμηση ατμοπαραγωγικών εγκαταστάσεων. Αναλύεται επίσης ο βαθμός απόδοσης επιμέρους συστημάτων, η καύση στερεών, υγρών και αερίων καυσίμων καθώς και η συνδυασμένη παραγωγή ενέργειας

Περιεχόμενο: Προκαταρκτικές γνώσεις. Βελτιστοποίηση θερμοδυναμικής απόδοσης ατμοπαραγωγικών εγκαταστάσεων. Ενεργειακός και εξεργειακός βαθμός απόδοσης. Χρονική εξέλιξη Ατμοπαραγωγού. Χαρακτηριστικά κριτήρια. Ταξινόμηση σύγχρονων Ατμοπαραγωγών Φυσικής, Τεχνικής κυκλοφορίας, Εξαναγκασμένης ροής. Ροή ενέργειας. Απώλειες. Βαθμός απόδοσης Ατμοπαραγωγού. Καύση. Χαρακτηριστικές θερμοκρασίες. Στοιχειομετρική καύση. Λόγος αέρα. Ταυτόχρονη καύση περισσότερων καυσίμων. Ατελής καύση. Φυσικοχημική σύσταση

καυσίμων. Τέφρα. Ρύπανση επιφανειών. Εστίες. Καύση κονιοποιημένου γαιάνθρακα. Καύση σε εσχάρες. Ξήρανση και κονιοποίηση στερεών καυσίμων. Καυστήρες στερών, υγρών, αερίων καυσίμων. Συνδυασμένοι κύκλοι παραγωγής ενέργειας. Χαρακτηριστικά υπολογιστικά μεγέθη. Εργαστηριακές ασκήσεις με αντικείμενο την εμπέδωση γνώσεων στην γεωμετρία της φλόγας, τις εκπομπές Ατμοπαραγωγών και τους θερμοτεχνικούς υπολογισμούς.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (13 εβδ. x 5 ώρες).

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% εξέταση προόδου.

205 Στροβιλομηχανές

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
8	5	5.5

Διδάσκων: Μισηρλής

Προαπ/να: Μαθηματικά I, Μαθηματικά II, Μηχανική Ρευστών I, Μηχανική Ρευστών II, Θερμοδυναμική, Μετάδοση Θερμότητας

Σκοπός: Βασικός Σκοπός: του μαθήματος είναι η εισαγωγή του φοιτητή στις αρχές που διέπουν τη λειτουργία στροβιλομηχανών. Ο φοιτητής θα αποκτήσει γνώση και κατανόηση σε βάθος των βασικών αρχών, της λειτουργίας, των ροικών φαινομένων και των σχεδιαστικών χαρακτηριστικών στροβιλομηχανών. Επίσης θα αποκτήσει εμπειρία στη χρησιμοποίηση συγκεκριμένων τεχνικών ανάλυσης, σχεδιασμού και επιλογής διαφόρων κατηγοριών στροβιλομηχανών.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή. Εφαρμογές και βασικές έννοιες στροβιλομηχανών. Βασικές αρχές μηχανικής ρευστών και θερμοδυναμικής. Διαγράμματα ταχυτήτων. Μεταβολή ενέργειας σε στροβιλομηχανές, βαθμός απόδοσης, βαθμός αντίδρασης. Μεταβολές φάσης, σπηλαίωση. Χαρακτηριστικές καμπύλες στροβιλομηχανών και συστημάτων, προσδιορισμός σημείου λειτουργίας, παράλληλη σύνδεση, σύνδεση σε σειρά. Αρχές ομοιότητας, διαστατική ανάλυση, αδιάστατοι αριθμοί, ειδικός αριθμός στροφών, αδιάστατοι αριθμοί σπηλαίωσης. Αξονικές μηχανές, θεωρία αεροτομών, ροικά φαινόμενα και δυνάμεις σε αεροτομές, αδιάστατοι αριθμοί, σειρά αεροτομών, γωνία απόκλισης. Θεωρία ακτινικής ισοροπίας. Δευτερογενείς ροές και απώλειες ροής. Αξονικές αντλίες, αξονικοί συμπιεστές και φυστήρες, φαινόμενα αστάθειας, υπερηχητική ροή σε συμπιεστές. Αξονικοί στρόβιλοι, βαθμός αντίδρασης, είδη αεροτομών και μηχανισμοί απωλειών, ψύξη πτερυγίων. Υδροστρόβιλοι. Φυγοκεντρικοί συμπιεστές και αντλίες, ροή και διαγράμματα ταχύτητας, κατασκευαστικά στοιχεία, σχεδιασμός πτερυγίων, σύστημα εξόδου.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% εξέταση προόδου.

206 Μηχανές Εσωτερικής Καύσης

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
7	5	5

Διδάσκων: Α. Τομπουλίδης

Προαπ/να: Μαθηματικά I, Μαθηματικά II, Θερμοδυναμική I, Θερμοδυναμική II

Σκοπός: Στο μάθημα αυτό παρέχονται οι βασικές αρχές λειτουργίας και η θερμοδυναμική των μηχανών εσωτερικής καύσης καθώς και η ανάλυση των παραμέτρων λειτουργίας, του δυναμοδεικτικού διαγράμματος, της καύσης και των διεργασιών εισαγωγής και εξαγωγής μίγματος σε ατμοσφαιρικούς και υπερπληρούμενους κινητήρες.

Περιεχόμενο: Ενεργειακή συμπεριφορά των μηχανών εσωτερικής καύσης. Θεωρητικός προσαρμωσμένος, πραγματικός κύκλος. Μέσες πιέσεις και βαθμοί απόδοσης των παραπάνω κύκλων. Βαθμός ποιότητας. Μηχανικός βαθμός απόδοσης. Ισολογισμός ενέργειας. Υπερπλήρωση.

Διανομή, σχηματισμός μίγματος, έναυση, καύση, ταχύτητα καύσης στις ΜΕΚ. Ρύπανση από τις ΜΕΚ, αντιρύπανση. Ανάλυση δυναμοδεικτικού διαγράμματος των ΜΕΚ. Τεχνική της ρυθμίσεως, χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας των ΜΕΚ και διαφόρων φορτίων. Λειτουργία σε μερικά φορτία. Εμβάθυνση στη μελέτη του πραγματικού κύκλου εμβολοφόρων κινητήρων. Πειραματική τεχνική προσδιορισμού χαρακτηριστικών μεγεθών του. Έλεγχος. Ροή θερμότητας. Βασικά φαινόμενα και κριτήρια. Συστήματα ψύξεως. Ροή αερίων. Μηχανισμοί εναλλαγής των αερίων. Συστήματα αποπλύσεως και υπερπληρώσεως.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% εξέταση προόδου.

207 Θέρμανση – Ψύξη – Κλιματισμός

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

8 5 5

Διδάσκων: Τσίνογλου

Προαπ/να: Μετάδοση Θερμότητας, Θερμοδυναμική Ι

Σκοπός: Το μάθημα εισάγει τον φοιτητή στις βασικές γνώσεις θεωρίας, σχεδίασης και ανάλυσης συστημάτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης, ψύξης και κλιματισμού συνδυάζοντας τα προαπ/να. Ενθαρρύνεται η χρήση Η/Υ για την εφαρμογή των μεθοδολογιών σχεδίασης και ο φοιτητής εφαρμόζει την αποκτιθέα γνώση κατά την πραγματοποίηση δύο μελετών συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή: Στόχοι ρύθμισης θερμικού περιβάλλοντος. Στοιχεία από τη μεταφορά θερμότητας και τη θερμοδυναμική. Θερμική άνεση. Ψυχομετρία. Στοιχεία ηλιακής ακτινοβολίας – θερμικά κέρδη. Θέρμανση: Μονωτική συμπεριφορά υλικών, θερμομόνωση. Υπολογισμός θερμικών φορτίων. Περιγραφή και διαστασιολόγηση συστημάτων θέρμανσης. Ψύξη: Θεωρητικός και πραγματικός ψυκτικός κύκλος συμπίεσης ατμού. Ψυκτικά μίγματα. Συστήματα ψύξης με μηχανική συμπίεση ατμού. Αντλίες θερμότητας. Ψύξη με συστήματα απορρόφησης. Κλιματισμός: Περιγραφή συστημάτων κλιματισμού. Θερμικά κέρδη και υπολογισμός ψυκτικών φορτίων. Διαστασιολόγηση βασικών εξαρτημάτων και δικτύων αεραγωγών.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 2 κατ'οίκον εργασίες.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% κατ'οίκον εργασίες.

208 Εκπομπές και Μεταφορά Αερίων Ρύπων

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

9 4 5

Διδάσκων: Ι. Γ. Μπάρτζης

Προαπ/να: Χημεία, Εισαγωγή στους Η/Υ, Φυσική, Μαθηματικά ΙΙΙ, Μηχανική Ρευστών, Αριθμητική Ανάλυση και Προσομοίωση, Θερμοδυναμική Ι, Εισαγωγή στην Τεχνολογία Περιβάλλοντος, Μετάδοση Θερμότητας.

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος αυτού είναι να αποκτήσει ο φοιτητής τις βασικές γνώσεις της φυσικής και της χημείας της ατμόσφαιρας, των πηγών ρύπανσης, των μηχανισμών περιβαλλοντικής επιβάρυνσης καθώς και των επιπτώσεων στην υγεία και στα οικοσυστήματα. Μετά τη διδασκαλία του μαθήματος αυτού ο φοιτητής θα μπορεί να εφαρμόζει ολοκληρωμένες προσεγγίσεις στην κατεύθυνση της αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Επίσης να διαθέτει γνώσεις ώστε να μπορεί στο μέλλον να εμβαθύνει στο συγκεκριμένο επιστημονικό αντικείμενο.

Περιεχόμενο: Δομή και σύσταση της ατμόσφαιρας, Στοιχεία δυναμικής της ατμόσφαιρας, Ατμοσφαιρική ευστάθεια, Ατμοσφαιρικό οριακό στρώμα, Ατμοσφαιρική Ακτινοβολία, Βασικές μετεωρολογικές μετρήσεις, Ατμοσφαιρικοί ρύποι και πηγές, Διακίνηση ρύπων στην ατμόσφαιρα,

Διάχυση και Μεταφορά, Ξηρά και υγρά εναπόθεση, Χημεία της Ατμόσφαιρας και φωτοχημεία, Ραδιενεργός Διάσπαση, Μοντέλα ατμοσφαιρικής διασποράς, Εργαστηριακές Ασκήσεις

Διδασκαλία :Προφορικές εβδομαδιαίες παραδόσεις, εβδομαδιαίες κατ'οίκον ασκήσεις με υποχρεωτική παράδοση, γραπτή εξέταση προόδου, τελική εξέταση

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 20% πρόοδος, 10% κατ'οίκον εργασίες

245 Μεθοδολογίες Εξοικονόμησης Ενέργειας και Βελτιστοποίησης

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

Βιομηχανικών Συστημάτων

7 5 5.5

Διδάσκων: Π.Α. Πηλαβάκης

Προαπ/να:

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος είναι να εκπαιδεύει τους φοιτητές στις μεθόδους εξοικονόμησης ενέργειας στη βιομηχανία, καθώς και στις μεθόδους οικονομικής αξιολόγησης των σχετικών επενδύσεων.

Περιεχόμενο: Η δομή της βιομηχανίας και οι ενεργοβόρες βιομηχανίες. Ενεργειακή ανάλυση βιομηχανικών συστημάτων. Ενεργειακή ανάλυση συστημάτων παραγωγής καυσίμων. Μεθοδολογίες και διαδικασίες ενεργειακής επιθεώρησης. Μέθοδοι αξιολόγησης επενδύσεων: χρόνος αποπληρωμής, καθαρή παρούσα αξία και εσωτερικός βαθμός απόδοσης. Παραδείγματα για τα κτίρια και τη βιομηχανία. Δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας στη βιομηχανία. Οικονομική ανάλυση και βελτιστοποίηση διεργασιών. Συστήματα ατμού. Συστήματα θέρμανσης. Δίκτυο εναλλακτών θερμότητας και βοηθητικών παροχών: ενεργειακοί στόχοι. Σχεδιασμός δικτύου εναλλακτών θερμότητας. Ενεργειακή ανάλυση μερικών βιομηχανικών τομέων, όπως η βιομηχανία αλουμίνιας /αλουμινίου, η πετροχημική βιομηχανία, η βιομηχανία σιδήρου /χάλυβα. Ασκήσεις (υπολογισμοί). Επίσκεψη εργοστασίου (κατά τις εκάστοτε δυνατότητες).

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (3 ώρες θεωρία και 2 ώρες ασκήσεις εβδομαδιαίως).

Αξιολόγηση: Τελική γραπτή εξέταση

210 Τεχνική Φυσικών Διεργασιών

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

8 4 5

Διδάσκων: Γ. Μαρνέλλος

Προαπ/να: Μετάδοση Θερμότητας, Θερμοδυναμική, Μηχανική Ρευστών

Σκοπός: Το μάθημα εισάγει τον φοιτητή τόσο σε παραδοσιακές όσο και σε σύγχρονες φυσικές διεργασίες που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία. Ο στόχος του μαθήματος είναι αφενός η κατανόηση από τον φοιτητή των φυσικοχημικών μηχανισμών που διέπουν κάθε διεργασία και αφετέρου η δυνατότητα σχεδιασμού κάθε διεργασίας με στόχο τη βέλτιστη απόδοσή της.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στις βασικές αρχές μηχανικής. Μεταφορά ορμής, θερμότητας, μάζας- βασικές αρχές ή εφαρμογές. Διεργασίες Απορρόφησης. Ισορροπία φάσεων και ο νόμος του Henry. Απορρόφηση σε πύργους με βαθμίδες και πληρωτικό υλικό. Αντιστάσεις στη μεταφορά μάζας μεταξύ δύο φάσεων. Σχεδιασμός για αραιά και πυκνά μίγματα. Διεργασίες Διύγνωσης και σχεδιασμός Πύργων Ψύξης. Διεργασίες Απόσταξης. Ισορροπία φάσεων σε δυαδικά μίγματα και ο νόμος του Raoult. Χρήση διαγραμμάτων σύστασης-η μέθοδος McCabe Thiele για τον σχεδιασμό αποστακτικής στήλης. Σχεδιασμός αποστακτικής στήλης στον H/Y με τις μεθόδους Lewis και Smoker. Σχεδιασμός συσκευών ανταλλαγής θερμότητας.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 1 προαιρετική πρόοδος.

Αξιολόγηση: Τελικός Βαθμός = $0.8 \times \text{βαθμός τελικής γραπτής εξέτασης} + 0.2 \times \text{βαθμός προόδου}$.

219 Συστήματα Αυτομάτου ελέγχου

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ

8 5 4.5

Διδάσκων: Κ. Παρίσης

Προαπ/να: Μαθηματικά, Φυσική, Εισαγωγή στους Η/Υ, Ηλεκτροτεχνία.

Σκοπός: Να εισάγει το φοιτητή στις βασικές γνώσεις θεωρίας (ανάλυση και σχεδίαση) συστημάτων αυτομάτου ελέγχου (ΣΑΕ). Το μάθημα συνδυάζεται και με χρήση κατάλληλου software για την επίλυση προβλημάτων αυτομάτου ελέγχου.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου (ΣΑΕ). Μαθηματικά Μοντέλα Συστημάτων. Μ/Σ Laplace και Συναρτήσεις Μεταφοράς. Μοντέλα Μεταβλητών Κατάστασης. Χαρακτηριστικά Μεγέθη και Απόδοση Συστημάτων Κλειστού Βρόχου. Ανάλυση Ευστάθειας Ruth-Hurwitz. Μέθοδος Γεωμετρικού Τόπου Ριζών. Μέθοδοι Ανάλυσης Συστημάτων στο Πεδίο Συχνότητας. Ευστάθεια στο Πεδίο Συχνότητας. Σχεδίαση Συστημάτων Κλειστού Βρόχου με γεωμετρικό τόπο ριζών, διαγράμματα Bode (Προπορείας, Επιπορείας, τριών όρων (αναλογικός - ολοκληρωτικός - διαφορικός, PID)).

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και φροντιστηριακές ασκήσεις.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% εξέταση προόδου

226 Τεχνολογία Αεριοστροβίλων

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

7 5 6

Το μάθημα δεν παρέχεται το τρέχον ακαδημαϊκό έτος

Διδάσκων: Α. Τουρλιδάκης

Προαπ/να: Μηχανική Ρευστών Ι, Μηχανική Ρευστών ΙΙ, Θερμοδυναμική, Μετάδοση Θερμότητας

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τις βασικές αρχές λειτουργίας, τα εξαρτήματα και τις εφαρμογές αεριοστροβίλων. Ο φοιτητής αναμένεται να αποκτήσει γνώση και θα είναι σε θέση να αναλύει θερμοδυναμικούς κύκλους αεριοστροβίλων καθώς και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά των επιμέρους εξαρτημάτων.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή και εφαρμογές. Διατάξεις ανοικτού κύκλου. Κλειστοί κύκλοι. Πρόωση αεροσκαφών. Βιομηχανικές εφαρμογές. Περιβαλλοντικά θέματα.

Κύκλοι παραγωγής ισχύος. Ιδεατοί κύκλοι. Απώλειες εξαρτημάτων. Απόδοση στο ονομαστικό σημείο λειτουργίας. Συνδυασμένοι κύκλοι και σχήματα συμπαραγωγής. Κύκλοι αεριοστροβίλων για πρόωση αεροσκαφών. Απλή μηχανή στροβιλοναντιδραστήρα. Η μηχανή στροβιλοανεμιστήρα. Η μηχανή ελικοστροβίλου. Η μηχανή αξονοστροβίλου. Μονάδες βοηθητικής ισχύος.

Συμπιεστές ακτινικής και αξονικής ροής. Αρχές λειτουργίας. Παραγόμενο έργο και αύξηση πίεσης. Τρισδιάστατη ροή. Χαρακτηριστικές συμπεριστάσεων και διαδικασίες σχεδιασμού.

Συστήματα καύσης. Τύποι συστημάτων καύσης. Η διαδικασία της καύσης. Εκπομπές καυσαερίων. Απαιρίωση άνθρακα.

Στρόβιλοι αξονικής και ακτινικής ροής. Βασική θεωρία. Επιλογή αεροδυναμικών παραμέτρων. Ψύξη πτερυγίων.

Πρόβλεψη λειτουργίας απλών αεριοστροβίλων. Χαρακτηριστικές εξαρτημάτων. Λειτουργία σε συνθήκες εκτός σημείου λειτουργίας.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και κατ' οίκον εργασία

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% εργασία.

228 Υπολογιστική Μηχανική Ι

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

7 4 5.5

Διδάσκων: Ε. Κικκινίδης, Επικουρικό εργαστηριακό έργο: Μ. Πολίτης

Προαπ/να: Μαθηματικά, Αριθμητική Ανάλυση, Μετάδοση Θερμότητας, Μηχανική Ρευστών

Σκοπός: Η εξοικείωση του φοιτητή με τις βασικές αρχές σύγχρονων υπολογιστικών τεχνικών καθώς και η απόκτηση της απαραίτητης τεχνογνωσίας για την εφαρμογή τους σε προβλήματα μηχανικού όπου απαιτείται η αριθμητική επίλυση των εξισώσεων διατήρησης στη ρευστή ή στερεά κατάσταση. Θα εξετασθούν και θα συγκριθούν διάφορες τεχνικές σε σχέση με θέματα ευστάθειας και ακρίβειας.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή. Οι αρχές διατήρησης και η μαθηματική τους θεμελίωση και περιγραφή μέσω μερικών διαφορικών εξισώσεων. Αδιαστατοποίηση και συννοριακές συνθήκες. Διακριτοποίηση του φυσικού χώρου. Μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών. Συσχέτιση τάξης και ακρίβειας μεθόδου. Ανάλυση ευστάθειας και συνέπειας. Μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών για μονοδιάστατες παραβολικές διαφορικές εξισώσεις. Άμεσες και Έμμεσες μέθοδοι. Ανάλυση των μεθόδων, FTCS, DuFort-Frankel, BTCS, Crank-Nicholson. Εφαρμογή: Αριθμητική επίλυση της εξίσωσης διάχυσης και θερμότητας. Παραβολικά προβλήματα δύο διαστάσεων: Η μέθοδος εναλλαγών κατεύθυνσης (ADI). Μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών για ελλειπτικές διαφορικές εξισώσεις. Επίλυση με άμεσες και επαναληπτικές μεθόδους. Μέθοδοι Jacobi, Gauss-Seidel και διαδοχικής υπερχαλάρωσης (SOR). Εφαρμογή: Αριθμητική επίλυση των εξισώσεων Laplace και Poisson. Μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών για υπερβολικές διαφορικές εξισώσεις. Ανάντι διαφορές και το πρόβλημα της τεχνητής διασποράς ή ιξώδους. Οι μέθοδοι Lax, Lax-Wendroff και MacCormack. Εφαρμογή: Αριθμητική επίλυση της μονοδιάστατης εξίσωσης διάδοσης κύματος. Μη γραμμικά προβλήματα. Εφαρμογή: Αριθμητική επίλυση της εξίσωσης Burgers. Εισαγωγή στην επίλυση των εξισώσεων Navier-Stokes.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις με υποχρεωτικά εργαστήρια Η/Υ

Αξιολόγηση: Γραπτή τελική εξέταση, 3 υποχρεωτικές και 1 προαιρετική εργασία. Ο φοιτητής βαθμολογείται με βάση τις υποχρεωτικές εργασίες που καλείται να παραδώσει και την γραπτή τελική εξέταση την οποία και πρέπει να περάσει στο τέλος του εξαμήνου. Επίσης πρέπει να έχει παρακολουθήσει το 85% των εργαστηρίων (μέγιστος αριθμός απουσιών: 2)

230 Έλεγχος Ποιότητας

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

7 5 5.5

Διδάσκων: Σ. Παναγιωτίδου

Προαπ/να: Στατιστική

Σκοπός: Το μάθημα αποτελεί μία από τις σημαντικότερες «επεκτάσεις» - εφαρμογές της Στατιστικής. Στο πλαίσιο του παρουσιάζονται απλές, αλλά και αναβαθμισμένες τεχνικές ελέγχου ποιότητας προϊόντων και διαδικασιών, οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν σε κάθε παραγωγική μονάδα. Κατά τη διάρκειά του, επιδιώκεται η επαφή των φοιτητών με το βιομηχανικό κόσμο, μέσω της αντιμετώπισης πραγματικών προβλημάτων - ασκήσεων και η εξοικείωσή τους με σχετικά λογισμικά (software).

Περιεχόμενο: Εισαγωγή, βασικές έννοιες στατιστικής. Βασικές έννοιες ποιότητας. Έλεγχος ποιότητας αποδοχής με διαλογή. Έλεγχος ποιότητας αποδοχής με μέτρηση. Ανάλυση δυνατοτήτων παραγωγικής διαδικασίας. Γενικές αρχές διαγραμμάτων ελέγχου. Διαγράμματα ελέγχου χαρακτηριστικών διαλογής. Διαγράμματα ελέγχου χαρακτηριστικών μέτρησης. Ειδικά διαγράμματα ελέγχου. Μέθοδοι σχεδίασης διαγραμμάτων ελέγχου. Βασικές έννοιες των Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (13 εβδομάδες x 3 ώρες θεωρία και 2 ώρες ασκήσεις) και 1 κατ'οίκον εργασία.

Αξιολόγηση: 70% η γραπτή τελική εξέταση και 30% η κατ'οίκον εργασία.

231 Δυναμική Περιστρεφόμενων Συστημάτων

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

7 4 5

Διδάσκων: Δ. Γιαγκόπουλος

Προσπ/να: Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών, Στατική, Δυναμική, Εισαγωγή στους Η/Υ

Σκοπός: Η Δυναμική των περιστρεφόμενων συστημάτων είναι ιστορικά από τα σημαντικότερα προβλήματα που παρουσιάστηκε στη Δυναμική Μηχανών και συνδέεται άμεσα με ενεργειακές (υδροδυναμικές μηχανές, στροβιλομηχανές, γεννήτριες, συμπιεστές κ.α.) και άλλες παραγωγικές μηχανές , των οποίων η απόδοση εξαρτάται από τη γωνιακή ταχύτητα. Για την επίτευξη της βέλτιστης απόδοσης των μηχανών αυτών απαιτείται μια διεξοδική ανάλυση των δυναμικών φαινομένων.

Περιεχόμενο: Στρεπτικές Ταλαντώσεις στροφών, Μοντέλα στροφών δύο βαθμών και πολλών βαθμών ελευθερίας, Δυναμική, Κινητική Ενέργεια και Έργο στροφών, Προσομοίωση μοντέλων στον υπολογιστή, Μετρήσεις στρεπτικών ταλαντώσεων, Ανάλυση σήματος, Συναρτήσεις μετάδοσης. Ρότορας jeffcott με ανελαστικά και εύκαμπτα έδρανα, Επίδραση της απόσβεσης, Εμπρος και πίσω στροβιλισμός, Κρίσιμες ταχύτητες, Γυροσκοπικά φαινόμενα στροφέων, Ιδιοσυχνότητες και Ιδιομορφές, Διάγραμμα Campbell, Δυναμικές ιδιότητες των υδροδυναμικών εδράνων, Στροφέας σε υδροδυναμικά έδρανα, Έδρανα κύλισης, Μοντελοποίηση συστήματος οδοντωτών τροχών με γραμμικά και μη γραμμικά χαρακτηριστικά. Εισαγωγή στη μοντελοποίηση στροφών με πεπερασμένα στοιχεία. Το μάθημα, πέραν από την θεωρητική διδασκαλία, εισάγει τον φοιτητή και στον προγραμματισμό με βάση πρόγραμματα εφαρμογής σε περιβάλλον MATLAB.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και μια (1) κατ'οίκον εργασία

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 20% εξέταση προόδου, 10% κατ'οίκον εργασία

232 Στοιχεία Μηχανών III

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

7 5 5

Το μάθημα δεν παρέχεται το τρέχον ακαδημαϊκό έτος

Διδάσκων:

Προσπ/να: Μηχανική, Αντοχή Υλικών, Μηχανολογικό Σχέδιο, Στοιχεία Μηχανών I & II

Σκοπός: Η παρουσίαση, η κατανόηση και εφαρμογή αρχών και κανόνων μηχανολογικού σχεδιασμού-σχεδιομελέτης μέσα από την ανάλυση συγκεκριμένων στοιχείων μηχανών με σκοπό την σύνθεση μηχανολογικών κατασκευών.

Περιεχόμενο: Μετάδοση ισχύος. Τριβοκινήσεις. Ιμαντοκινήσεις. Αλυσσοκινήσεις. Οδοντοκινήσεις και μειωτές στροφών. Οδοντώσεις. Μετωπική, κωνική, κοχλιωτή. Σύστημα Ατέρμονα κοχλία –

κορώνας. Βλάβες, αίτια βλαβών οδοντώσεων. Τυπική Εφαρμογή – πλήρης σχεδιομελέτη ιμαντοκίνησης, διβάθμιου μειωτή στροφών και μειωτή ατέρμονα-κορώνας

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 3 εργασίες

Αξιολόγηση: Τελική εξέταση 70%, 30% πρόοδος και εργασίες

235 Μορφοποιήσεις

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
8	5	5

Το μάθημα δεν παρέχεται το τρέχον ακαδημαϊκό έτος

Διδάσκων :

Προαπ/να: Τεχνολογία Υλικών Ι, ΙΙ, Βασικές Αρχές Μηχανουργικών Κατεργασιών

Σκοπός: Εξοικείωση των φοιτητών με τις διάφορες μεθόδους και τεχνολογίες μορφοποίησης των προϊόντων.

Περιεχόμενο: Βασικές αρχές μορφοποιήσεων με αφαίρεση υλικού. Κοπή με εργαλεία προκαθορισμένης γεωμετρίας κόψεων. Γεωμετρία κόψεων, τύποι εργαλείων, δημιουργία αποβλίπτου κ.λπ. Υλικά κοπτικών εργαλείων και τυποποιήσεις. Φθορά και διάρκεια ζωής κοπτικών εργαλείων. Υπολογισμός της δύναμης κοπής και μέτρηση των συνιστωσών της. Βασικές κατεργασίες κοπής. Κατεργαστικότητα υλικών τεμαχίων. Βελτιστοποίηση συνθηκών κοπής. Κοπή με εργαλεία μη προκαθορισμένης γεωμετρίας κόψεων. 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. Μη συμβατικές μορφοποιήσεις με αφαίρεση υλικού. Ηλεκτροδιάβρωση. Κατεργασίες με ακτίνες Laser.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και ασκήσεις [13 εβδ. x 5 ώρες]

Αξιολόγηση: Γραπτή τελική εξέταση

239 Υπολογιστική Μηχανική ΙΙ

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
8	5	5

Διδάσκων: Ι.Γ. Μπάρτζης

Προαπ/να: Μαθηματικά Ι, ΙΙ, ΙΙΙ, ΙV, Αριθμητική Ανάλυση και Προσομοίωση, Μετάδοση Θερμότητας, Μηχανική Ρευστών, Υπολογιστική Μηχανική Ι, Εκπομπές και Μεταφορά Αερίων Ρύπων, Εισαγωγή στους Η/Υ

Σκοπός: Το μάθημα επικεντρώνεται στην υπολογιστική ρευστομηχανική. Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση της απαραίτητης τεχνογνωσίας στο πεδίο της μαθηματικής προσομοίωση ροής μάζας και θερμότητας. Ο φοιτητής θα εξοικειωθεί με υπάρχοντες αντίστοιχους υπολογιστικούς κώδικες αναπτύσσοντας επί πλέον γνώσεις χρήσης και αξιολόγησης τους. Έμφαση θα δοθεί σε πρακτικές εφαρμογές μηχανικού.

Περιεχόμενο: Βασικές εξισώσεις διατήρησης της μάζας της ορμής και της ενέργειας. Βασική Θεωρία τύρβης, DNS, RANS και μαθηματική προσέγγιση τύρβης, LES και μαθηματική προσέγγιση της τύρβης υπο-πλέγματος, Παραμετροποιήσεις βασικών φυσικών και χημικών διεργασιών, Οριακές Συνθήκες, Διακριτοποίηση, Αριθμητικές Προσεγγίσεις, Αλγόριθμοι επίλυσης, Ποιοτική Εξασφάλιση, Πρακτικές Εφαρμογές.

Διδασκαλία: Προφορικές εβδομαδιαίες παραδόσεις (3 ώρες Θεωρία, 2 ώρες Εργαστήριο με υποχρεωτική παρουσία), εβδομαδιαίες κατ'οίκον ασκήσεις, 2 εργασίες με υποχρεωτική παράδοση, τελική εξέταση

Αξιολόγηση: 50% εργασίες, 50% εξέταση

240 Ηλεκτρομηχανολογικές Εφαρμογές

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
8	5	4

Διδάσκων: Θ. Θεοδουλίδης

Προαπ/να: Ηλεκτροτεχνία, Ηλεκτρικές Μηχανές

Σκοπός: Εισαγωγή στη μελέτη ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων και μελέτη εφαρμογών όπου απαιτείται η σύνθεση γνώσεων και εργαλείων Μηχανολόγου και Ηλεκτρολόγου Μηχανικού.

Περιεχόμενο: Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις: Ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις κτιρίων, μελέτες ανελκυστήρων, αλεξικεραυνών, χρήση εξειδικευμένου λογισμικού εγκαταστάσεων, κ.ά. Ηλεκτρομηχανολογικές εφαρμογές: καθοδική προστασία, μη καταστροφικός έλεγχος υλικών και κατασκευών, φωτοβολταϊκά συστήματα, κ.ά.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 2 κατ'οίκον εργασίες

Αξιολόγηση: 50% τελική γραπτή εξέταση, 50% κατ'οίκον εργασίες.

241 Αξιοπιστία, Συντήρηση και Ασφάλεια Συστημάτων

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
7	5	4.5

Διδάσκων: Ι. Μπακούρος

Προαπ/να: Στατιστική, Η/Υ

Σκοπός: Το μάθημα αυτό έχει σκοπό να εισάγει τον φοιτητή στις έννοιες της αξιοπιστίας, της συντήρησης και της επικινδυνότητας απλών ή σύνθετων μηχανολογικών εξαρτημάτων ή συσκευών. Βοηθά τον φοιτητή να συνδυάσει τις γνώσεις του από το μάθημα της στατιστικής με την επίλυση προβλημάτων αξιοπιστίας και χάραξης ορθολογικής και επιστημονικά τεκμηριωμένης πολιτικής συντήρησης σε επιχειρησιακά και βιομηχανικό περιβάλλον.

Περιεχόμενο: Θεωρία Αξιοπιστίας: Βασικές έννοιες, συνήθειες συναρτήσεις αξιοπιστίας. Εκθετική κατανομή, κατανομή Γ, κατανομή Weibull, κανονική κατανομή. Αξιοπιστία συστημάτων, εκτίμηση αξιοπιστίας. Markov διαδικασίες, πρόβλεψη αξιοπιστίας με ανάλυση πρωτογενών στοιχείων, δένδρα βλαβών, προσομοίωση Monte-Carlo, Duane μοντέλο. Συλλογή δεδομένων αξιοπιστίας, κόστος αξιοπιστίας. Οικονομική Πολιτική Συντήρησης: συντελεστής συντήρησης, οικονομικές συνέπειες χρόνου ακινησίας, οικονομική συντήρηση. Καθοριστικές πολιτικές αντικατάστασης: γενική θεωρία αντικατάστασης, αντικατάσταση μηχανημάτων. Στοχαστικές πολιτικές αντικατάστασης: προληπτική αντικατάσταση, ομαδική προληπτική αντικατάσταση, ολοκληρωμένη παραγωγική συντήρηση. Χρήση προσομοίωσης στη συντήρηση και αντικατάσταση. Ασφάλεια και Υγιεινή Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων. Διαχείριση Κινδύνου.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (13 εβδ. x 2 ώρες θεωρία και 2 ώρες εργαστηριακές ασκήσεις με τη χρήση Η/Υ) και δύο κατ'οίκον εργασίες.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% κατ'οίκον εργασία ή/και εξέταση με τη χρήση Η/Υ

242 Σχεδιασμός με χρήση υπολογιστή	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
	7	4	4.5

Διδάσκων: Ν. Σαπίδης

Προαπ/να: Γραμμική Άλγεβρα, Μηχανολογικό Σχέδιο II, Μαθηματικά III

Σκοπός: Το μάθημα εισάγει τον φοιτητή στα προβλήματα που απασχολούν την τεχνολογία «Σχεδίασης με Υπολογιστή» (Computer Aided Design - CAD), στις λύσεις που έχουν αναπτυχθεί, και στις υλοποιήσεις τους σε λογισμικά CAD. Το μάθημα επικεντρώνεται σε ζητήματα σχετικά με τον σχεδιασμό μηχανολογικών κατασκευών.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στη Σχεδίαση με Η/Υ και στα Συστήματα CAD/CAE/CAM. Συστήματα συντεταγμένων. Βασικές αρχές σχεδιάσεως με τη βοήθεια Η/Υ και τα σχετικά μαθηματικά μοντέλα. Στοιχεία τρισδιάστατων γραφικών. Μαθηματικά μοντέλα και υπολογιστικοί αλγόριθμοι για την γεωμετρική μοντελοποίηση και επεξεργασία καμπυλών/επιφανειών/στερεών. Μηχανολογικός Σχεδιασμός με Η/Υ. Εργαστηριακές ασκήσεις σε σύστημα CAD.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και εργαστηριακές ασκήσεις σε λογισμικό CAD.

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση (75%) και εργασίες (25%).

243 Τεχνολογία Περιβάλλοντος	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
	7	4	4

Διδάσκων: Γ. Μαρνέλλος

Προαπ/να:

Σκοπός: Το μάθημα παρουσιάζει στους φοιτητές τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, των διάφορων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και ιδιαίτερα τα αίτια, τις τάσεις και τις τεχνολογικές δυνατότητες αντιμετώπισης περιβαλλοντικών προβλημάτων (αέρια, υγρά και στερεά απόβλητα). Αναπτύσσονται επίσης θέματα που έχουν σχέση με τον σχεδιασμό (τεχνολογικό και οικονομικό) συστημάτων αντιρύπανσης.

Περιεχόμενο: Ατμοσφαιρική ρύπανση, Πηγές της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, Φαινόμενο του Θερμοκηπίου, Τρύπα του όζοντος, Όξινη βροχή, Ανάλυση και μέτρηση ρύπων, Έλεγχος στατικών και κινητών πηγών, Σχεδιασμός διεργασίας, Αιωρούμενα σωματίδια, Τεχνολογίες απομάκρυνσης σωματιδιακών ρύπων (Κυκλώνες, Ηλεκτροστατικά φίλτρα, Σακόφιλτρα, Πλυντρίδες σωματιδίων) Επεξεργασία υγρών αποβλήτων, Χαρακτηριστικά υγρών αποβλήτων (αστικά λύματα), Βιολογικός καθαρισμός (προεπεξεργασία, πρωτογενή, δευτερογενή, τριτογενή επεξεργασία), επεξεργασία ιλός, Στερεά απόβλητα, Χαρακτηριστικά απορριμμάτων, Συλλογή, Υγιεινολογική ταφή-κατάλυση, Ανακύκλωση, Καύση, Λιπασματοποίηση, Αδρανοποίηση τοξικών αποβλήτων.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (3 ώρες Θεωρία και 2 ώρες Ασκήσεις κάθε εβδομάδα).

Αξιολόγηση: 80% τελική γραπτή εξέταση, 20% παρακολούθηση της διδασκαλίας.

246 Αποθέματα και Εφοδιαστικές Αλυσίδες	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
	8	4	4.5

Διδάσκων: Γ. Νενές

Προαπ/να:

Σκοπός: Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τη σημασία και το ρόλο των αποθεμάτων στη σύγχρονη επιχείρηση και στο παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον. Στα πλαίσια του μαθήματος θα μελετηθούν απλές και σύνθετες τεχνικές προβλέψεων και θα αναλυθούν οι τεχνικές διαχείρισης αποθεμάτων και εφοδιαστικής αλυσίδας (Logistics and Supply Chain Management). Πιο συγκεκριμένα θα γίνει εμβάθυνση στις ποσοτικές μεθόδους διαχείρισης αποθεμάτων, κατ' αρχάς των καθοριστικών συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων (είτε με γνωστή και σταθερή είτε με γνωστή αλλά μεταβαλλόμενη ζήτηση). Στη συνέχεια θα αναλυθούν τα στοχαστικά συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων, κατ' αρχάς εποχικών προϊόντων μιας περιόδου (πρόβλημα Newsboy) και στη συνέχεια προϊόντων σε πολλές περιόδους (συστήματα s,Q ή R,S κλπ). Τέλος θα μελετηθούν τα πιο σύνθετα συστήματα διαχείρισης εφοδιαστικών αλυσίδων (Supply Chain Management) τα οποία εστιάζουν στη ροή πληροφοριών, προϊόντων και χρηματικών πόρων μέσα στη «διευρυμένη επιχείρηση» που περιλαμβάνει προμηθευτές, παραγωγικές μονάδες, αποθήκες, ενδιάμεσα σημεία διανομής και τελικά σημεία διάθεσης.

Περιεχόμενο:

Διδασκαλία:

Αξιολόγηση:

247 Οργάνωση Παραγωγής

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
8	4	4.5

Το μάθημα δεν παρέχεται το τρέχον ακαδημαϊκό έτος

Διδάσκων:

Προαπ/να:

Σκοπός: Το μάθημα εστιάζει στις διαδικασίες προγραμματισμού και οργάνωσης παραγωγής σε βιομηχανικές μονάδες.

- Εισαγωγή στον προγραμματισμό και έλεγχο παραγωγής.
- Σχεδίαση συνολικής παραγωγής: επιλογή δυναμικότητας, επιλογή παραγωγικής διαδικασίας, προσδιορισμός αναγκαίου εξοπλισμού και εργατικού δυναμικού, χωροταξική διάταξη παραγωγής. Διαμόρφωση προγραμμάτων συνολικής παραγωγής, διαμόρφωση μεσοπρόθεσμων προγραμμάτων παραγωγής, διαμόρφωση βραχυπρόθεσμων προγραμμάτων παραγωγής.
- Σχεδίαση διακίνησης υλικών: καθοριστικά συστήματα διακίνησης υλικών, στοχαστικά συστήματα διακίνησης υλικών. Προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής με την προσέγγιση MRP (Material Requirements Planning), MRP II (Manufacturing Resources

Planning), ERP (Enterprise Resources Planning) και προγραμματισμός και έλεγχος παραγωγής με την προσέγγιση JIT (Just In Time).

- Μελέτη συστημάτων παραγωγής μεμονωμένων προϊόντων, συστημάτων παραγωγής κατά παραγγελία, συστημάτων παραγωγής κατά παρτίδες, γραμμών παραγωγής και συστημάτων συνεχούς ροής,

Περιεχόμενο:

Διδασκαλία:

Αξιολόγηση:

302 Ατμοπαραγωγοί II	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	9	4	4

Διδάσκων: Ι. Π. Νικολαΐδης

Προαπ/να: Μετάδοση Θερμότητας, Μηχανική Ρευστών, Θερμοδυναμική, Ατμοπαραγωγοί I

Σκοπός: Στο μάθημα γίνεται εμβάθυνση σε ευρύ πεδίο θεμάτων που αφορούν τους ατμοπαραγωγούς αλλά και βοηθητικές εγκαταστάσεις που αναφέρονται σε ένα τυπικό διάγραμμα ροής θερμοηλεκτρικού σταθμού.

Περιεχόμενο: Εστίες: Ξήρανση και κονιοποίηση Ανθράκων, μύλοι άλεσης, καύση κονιοποιημένου άνθρακα, καύση σε σχάρες, καύση σε ρευστοποιημένη κλίνη. Χαρακτηριστικά στοιχεία διαμόρφωσης των θερμαινόμενων επιφανειών: Θάλαμος καύσης, επίδραση της ροής και ιδιοτήτων των καυσασερίων. Στοιχεία θερμοτεχνικών υπολογισμών: Ακτινοβολία, Υπολογισμός θερμοκρασίας τοιχωμάτων αγωγών. Βοηθητικά τμήματα ατμοπαραγωγών: Προθερμαντής αέρα, Ηλεκτροστατικά φίλτρα, ανεμιστήρες αέρα καύσης Κυκλοφορία: Απώλειες πίεσης με ροή μιας φάσης και διφασική ροή. Επεξεργασία νερού ατμοπαραγωγών: Μέθοδοι επεξεργασίας, Απαερίωση, Χαρακτηριστικά νερού λεβήτων, Καθαρισμός επιφανειών. Πύργοι ψύξης – Συμπυκνωτές: Νερό ψύξης, Ανοικτά και κλειστά συστήματα ψύξης, είδη συμπυκνωτών, λειτουργία και συντήρηση.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και κατ' οίκον εργασία

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση και 30% κατ' οίκον εργασία

309 Αντλιοστάσια - Σταθμοί Συμπίεσης και τεχνολογίες μεταφοράς μάζας σε κλειστούς αγωγούς	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	10	4	4

Διδάσκων: Ε. Κωνσταντινίδης

Προαπ/να: Μηχανική Ρευστών I, Μηχανική Ρευστών II, Στροβιλομηχανές

Σκοπός: Το μάθημα αποσκοπεί στην περιγραφή των τεχνολογιών μεταφοράς μάζας μέσα από κλειστούς αγωγούς υπό πίεση, στην κατανόηση των βασικών αρχών σχεδιασμού και λειτουργίας των, και στην ανάπτυξη κατάλληλων μεθοδολογιών για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.

Περιεχόμενο: Ανασκόπηση γνώσεων μηχανικής ρευστών για ροή σε κλειστούς αγωγούς, εμπειρικές εξισώσεις σχεδιασμού. Σωληνώσεις: επιλογή υλικού, διαμέτρου και πάχους. Όργανα ρύθμισης και διακοπής ροής, ειδικά εξαρτήματα, χαρακτηριστικές καμπύλες απωλειών. Τύποι αντλιών: θετικές

μετατόπισης και δυναμικές αντλίες. Φυγόκεντρες αντλίες: επιλογή, λειτουργία, ρύθμιση, αυτοματοποίηση. Αντλιοστάσια: γενική διάταξη, διαμόρφωση αναρρόφησης, θόρυβος. Δίκτυα σωληνώσεων: περιγραφή με μαθηματικά μοντέλα, επαναληπτικές μέθοδοι επίλυσης των εξισώσεων, γραμμικοποίηση των εξισώσεων, μέθοδος Hardy-Cross, λογισμικά πακέτα. Μη μόνιμα υδραυλικά φαινόμενα. Θεωρίες συμπαγούς και ελαστικής στήλης. Εξισώσεις υδραυλικού πλήγματος. Ταχύτητα της διάδοσης διαταραχής. Μέθοδος των χαρακτηριστικών και επίλυση των εξισώσεων με αριθμητικές και γραφικές μεθόδους. Αντιπληγματική προστασία, μέθοδοι υπολογισμού όγκου αεριοφυλακίου. Μεταφορά αερίων σε κλειστούς αγωγούς, απλά και σύνθετα μοντέλα υπολογισμού πτώσης πίεσης, μηχανήματα συμπίεσης αερίων. Ειδικά θέματα μεταφοράς μάζας σε κλειστούς αγωγούς.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις

Αξιολόγηση: 50% τελική γραπτή ή προφορική εξέταση, 35% εργασία σχεδιασμού, 15% εργασία ανάλυσης δικτύου

316 Ηλιακή Τεχνική/Φωτοβολταϊκά Συστήματα

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
10	4	4

Διδάσκων: Τσίνογλου

Προαπ/να:

Σκοπός: Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στις βασικές αρχές των τεχνικών εκμετάλλευσης ηλιακής ενέργειας. Ο φοιτητής εξοικειώνεται με τις μεθοδολογίες εκτίμησης της διαθέσιμης ηλιακής ενέργειας και εισάγεται στις μεθοδολογίες σχεδιασμού και ανάλυσης συστημάτων εκμετάλλευσής της. Ενθαρρύνεται η χρήση Η/Υ για την εφαρμογή των μεθοδολογιών σχεδίασης και η αποκτηθείσα γνώση εφαρμόζεται κατά την πραγματοποίηση μελέτης σχεδιασμού συστήματος επίπεδων ηλιακών συλλεκτών και φωτοβολταϊκών στοιχείων.

Περιεχόμενο: Ηλιακή ακτινοβολία. Παράμετροι και υπολογισμός προσπιπώμενης ηλιακής ακτινοβολίας σε οριζόντια και κεκλιμένη επιφάνεια. Εκτίμηση ενεργειακών αναγκών σε θέρμανση και ζεστό νερό χρήσης. Επίπεδοι ηλιακοί συλλέκτες. Συγκεντρωτικοί συλλέκτες. Ενεργειακές αποθήκες. Ολοκληρωμένα ηλιακά συστήματα θερμικών διεργασιών. Μέθοδος καμπυλών f. Φωτοβολταϊκή τεχνολογία, πλαίσια, συστήματα. Διαστασιολόγηση..

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 1 κατ'οίκον εργασία.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% κατ'οίκον εργασία.

318 Ανεμογεννήτριες –Υδροστροβίλοι και Υδροηλεκτρικά Έργα

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
9	4	4

Διδάσκων: Ράδος

Προαπ/να: Μηχανική Ρευστών Ι, Στροβιλομηχανές

Σκοπός: Βασικός Σκοπός: του μαθήματος είναι η εισαγωγή του φοιτητή στις αρχές που διέπουν τη λειτουργία ανεμογεννητριών και υδροστροβίλων. Ο φοιτητής θα αποκτήσει γνώση και κατανόηση σε βάθος των βασικών αρχών, της λειτουργίας, των ροικών φαινομένων και των σχεδιαστικών χαρακτηριστικών των παραπάνω μηχανών. Επίσης θα αποκτήσει εμπειρία στη χρησιμοποίηση συγκεκριμένων τεχνικών ανάλυσης, σχεδιασμού και επιλογής διαφόρων κατηγοριών ανεμογεννητριών και υδροστροβίλων. Ενθαρρύνεται η ανάπτυξη και χρήση υπολογιστικών μεθόδων, η διεξαγωγή πειραματικής άσκησης και απαιτείται η εκπόνηση μίας ομαδικής εργασίας.

Περιεχόμενο: Ανεμογεννήτριες - Γνωριμία με την αιολική ενέργεια και τις ανεμογεννήτριες. Ατμόσφαιρα και αιολικό δυναμικό. Τύποι και υποσυστήματα ανεμογεννητριών. Αεροδυναμική σχεδίαση ανεμογεννητριών οριζοντίου άξονα. Αεροδυναμική σχεδίαση ανεμογεννητριών κατακόρυφου άξονα. Στατική και δυναμική φόρτιση ανεμογεννητριών. Επιλογή θέσης εγκατάστασης. Αιολικά πάρκα. Πρακτικά στοιχεία επιλογής ανεμογεννητριών. Οικονομικά μεγέθη ανεμογεννητριών. - Υδροστρόβιλοι – υδροηλεκτρικά έργα - Υδροηλεκτρική ενέργεια, παγκόσμια και εθνική κατάσταση, πλεονεκτήματα και επιπτώσεις. Υδροηλεκτρικά έργα, ταξινόμηση έργων, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, υδροδυναμικό δυναμικό, υδρογραφήματα. Αρχές λειτουργίας και κατάταξη υδροστροβίλων, υδροστρόβιλοι δράσεως, υδροστρόβιλοι αντιδράσεως, αρχές ομοιότητας, ειδικός αριθμός στρωφών, σπηλαίωση.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και εργαστηριακή άσκηση αεροδυναμικής, εργαστηριακή άσκηση ανάπτυξης υπολογιστικής μεθόδου

Αξιολόγηση: 50% τελική γραπτή εξέταση, 30% ομαδική εργασία, 10% εργαστηριακή άσκηση, 10% υπολογιστική άσκηση.

324 Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων I

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
9	4	5

Διδάσκων: Δ. Αναστασέλος

Προαπ/να: Θέρμανση-Ψύξη-Κλιματισμός

Σκοπός: Το μάθημα παρουσιάζει τις βασικές αρχές του σχεδιασμού για την επίτευξη της μικρότερης δυνατής κατανάλωσης ενέργειας, τόσο σε επίπεδο μεμονωμένου κτιρίου όσο και επίπεδο οικισμών και δομημένου περιβάλλοντος γενικότερα. Αυτές οι γνώσεις βρίσκουν εφαρμογή σε απλή ενεργειακή μελέτη ενός κτιρίου χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας.

Περιεχόμενο: Συνθήκες θερμικής άνεσης: προσδιορισμός απαιτήσεων ανάλογα με το κτίριο και τη χρήση. - Ενεργειακό και θερμικό ισοζύγιο του κτιρίου: Παράμετροι, φορτία θέρμανσης-ψύξης-αερισμού και φωτισμός, εγκαταστάσεις, Έλεγχος του ηλιακού κέρδους - Φυσικός φωτισμός κτιρίων: Παράμετροι, απαιτήσεις, διατάξεις, σχεδιασμός. - Παθητικά και υβριδικά ηλιακά συστήματα για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας στη θέρμανση των κτιρίων. Σχεδιασμός και ενσωμάτωση παθητικών ηλιακών συστημάτων στο κτιριακό κέλυφος. - Βέλτιστος συνδυασμός θερμομόνωσης, θερμικής μάζας και παθητικών ηλιακών συστημάτων. Επιλογή συστήματος θέρμανσης ανάλογα με τα κτιριολογικά χαρακτηριστικά και τις απαιτήσεις. - Στατικές μέθοδοι υπολογισμού Παθητικών Ηλιακών Συστημάτων - Ενεργειακή πιστοποίηση κτιρίων-ενεργειακή ταυτότητα

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και κατ' οίκον εργασία.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 15% εξέταση προόδου, 15% κατ'οίκον εργασία.

327 Ενεργειακός Σχεδιασμός Κτιρίων II

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
10	4	5

Το μάθημα δεν παρέχεται το τρέχον ακαδημαϊκό έτος

Διδάσκων:

Προαπ/να:

Σκοπός: Στο μάθημα γίνεται εμβάθυνση στον ενεργειακό σχεδιασμό των κτιρίων. Εξετάζεται η δυναμική ενεργειακή προσομοίωση των κτιρίων ως εργαλείο μελέτης και αξιολόγησης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων. - Παράλληλα, εξετάζονται μέθοδοι με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας κατά τη ψυχρή περίοδο του έτους και ο αερισμός των κτιρίων ως παράμετρος διαμόρφωσης συνθηκών άνεσης, διασφάλισης της ποιότητας του αέρα και μέσο για τη μείωση της

κατανάλωσης ενέργειας. Ο σπουδαστής αξιοποιεί τις παραπάνω γνώσεις στην εκπόνηση μιας αναλυτικής μελέτης ενεργειακής βελτιστοποίησης ενός κτιρίου.

Περιεχόμενο: Φυσικός δροσισμός κτιρίων: Ηλιοπροστασία, παθητικές και υβριδικές τεχνικές φυσικού δροσισμού με ημερήσιο και νυχτερινό αερισμό, εξάτμιση, ακτινοβολία και αγωγιμότητα προς το έδαφος. Συστήματα παθητικού δροσισμού. - Φυσικός και τεχνητός αερισμός των κτιρίων. Συστήματα μεταφοράς και διάχυσης του αέρα. Συστήματα επανάκτησης θερμότητας. - Ποιότητα αέρα: απαιτήσεις σε νωπό αέρα και εξοικονόμηση ενέργειας. Το σύνδρομο του «άρρωστου κτιρίου». Δυναμική ενεργειακή προσομοίωση κτιρίων: Μέθοδοι, εφαρμογές.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και κατ' οίκον εργασία.

Αξιολόγηση: 70% τελική γραπτή εξέταση, 30% κατ' οίκον εργασία.

342 Ενεργειακή Πολιτική και Οικονομία

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

10 4 4

Διδάσκων: Γ. Σκόδρας

Προαπ/να:

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στο φοιτητή τις απαιτούμενες γνώσεις ώστε να μπορεί να κατανοεί τις πολιτικό-οικονομικές εξελίξεις στον τομέα της ενέργειας και να αντιλαμβάνεται τους λόγους που τις προκαλούν και τις επηρεάζουν.

Περιεχόμενο: Η ενεργειακή πολιτική της Δυτικής Ευρώπης. Η ενεργειακή πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η ενεργειακή πολιτική της Ελλάδος. Οι συνέπειες της πετρελαϊκής κρίσης : το μέγεθος της και οι επιπτώσεις της. Ο ΟΠΕΚ και ο ΔΟΕ. Η Πετρελαϊκή αγορά. Ανασκόπηση της πετρελαϊκής ιστορίας. Περιβαλλοντικά θέματα που προκύπτουν από την ανάπτυξη του ενεργειακού τομέα. Η πολιτική της εξοικονόμησης ενέργειας. Ενεργειακά μοντέλα πρόβλεψης ζήτησης ενέργειας. Ασκήσεις. Επισκέπτης(ες) ομιλητής(ες) (κατά τις εκάστοτε δυνατότητες)

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (3 ώρες θεωρία και 1 ώρα ασκήσεις εβδομαδιαίως)

Αξιολόγηση: Τελική γραπτή εξέταση και κατ'οίκον εργασία(ες)

348 Φαινόμενα Καύσης

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

10 4 3

Διδάσκων: Α. Τομπουλίδης

Προαπ/να: Μετάδοση Θερμότητας, Θερμοδυναμική, Μηχανική Ρευστών, Μαθηματικά

Σκοπός: Η παρουσίαση βασικών φαινομένων που καθορίζουν την καύση, όπως η χημική ισορροπία, η χημική κινητική και τα φαινόμενα μεταφοράς μάζας ορμής και ενέργειας. Επίσης η παρουσίαση πρακτικών προβλημάτων που αφορούν τη διεργασία της καύσης.

Περιεχόμενο: 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), όρια αναφλεξιμότητας, απόσταση quenching, φαινόμενα flashback και blowoff, όρια ευστάθειας. Τυρβώδεις ροές με φλόγες, τυρβώδης ταχύτητα καύσης, σταθεροποίηση φλόγας σε ροές υψηλών ταχυτήτων. Φλόγες διάχυσης: φαινομενολογία, ισοζύγιο μονοδιάστατης φλόγας, τυρβώδεις δέσμες καυσίμου. Έναυση: αλυσιδωτή, θερμική εξαναγκασμένη.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 1 κατ' οίκον εργασία

Αξιολόγηση: 70% γραπτές εξετάσεις και 30% κατ' οίκον εργασία

349 Ειδικά Κεφάλαια Παραγωγής Ενέργειας

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

10 4 3

Διδάσκων: Ι. Π. Νικολαΐδης*Προαπ/να:* Μετάδοση Θερμότητας, Μηχανική Ρευστών, Θερμοδυναμική, Ατμοπαραγωγοί Ι και ΙΙ*Σκοπός:* Το μάθημα πραγματεύεται ορισμένα ειδικά κεφάλαια που σχετίζονται με την παραγωγή ενέργειας: όπως (α) την πυρηνική τεχνολογία (διάσπαση και σύντηξη) (β) την συμπαραγωγή (γ) τις τάσεις στην εξέλιξη των συμβατικών μονάδων παραγωγής ενέργειας όσον αφορά τον βαθμό απόδοσης αλλά και τον μηδενισμό των εκπομπών (δ) τον προσδιορισμό του κόστους της kwh.*Περιεχόμενο:* Πυρηνική Τεχνολογία: στοιχεία πυρηνικής Φυσικής, σχεδιαστικά ζητήματα και τεχνικές θεωρήσεις σε σχέση με τα πυρηνικά καύσιμα και την μετάδοση / απαγωγή της θερμότητας, κύκλος του πυρηνικού καυσίμου, είδη πυρηνικών αντιδραστήρων, πυρηνικά απόβλητα, σύγκριση της πυρηνικής ενέργειας με τον Άνθρακα, αντιδράσεις σύντηξης, αντιδραστήρες σύντηξης, οι προκλήσεις και το μέλλον της σύντηξης. Συμπαραγωγή: σταθμοί παραγωγής θερμότητας, προϋποθέσεις για την κατασκευή σταθμών, είδη διαγραμμάτων ροής. Εξέλιξη σε μεγάλες μονάδες: ιστορικά στοιχεία, εκσυγχρονισμός και βελτίωση του βαθμού απόδοσης, τεχνολογίες μείωσης ή / και μηδενισμού των εκπομπών. Προσδιορισμός κόστους kwh: παράγοντες που επηρεάζουν το κόστος, ειδικές καταναλώσεις, συνιστώσες του κόστους, παραδείγματα*Διδασκαλία:* Προφορικές παραδόσεις*Αξιολόγηση:* 70% τελική γραπτή εξέταση και 30% κατ' οίκον εργασία**350 Ειδικά Κεφάλαια Τεχνολογιών Αντιρύπανσης**

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

10 4 4

Διδάσκων: Γ. Μαρνέλλος*Προαπ/να:* Χημικές Διεργασίες, Ισοζύγια μάζας και ενέργειας, Χημική Κινητική, Θερμοδυναμική*Σκοπός:* Το μάθημα εστιάζεται στους μεθόδους αντιρρύπανσης που χρησιμοποιούνται στην περίπτωση των κινητών πηγών. Εξετάζονται τόσο θέματα αντιρρύπανσης των συμβατικών κινητών πηγών όσο και νέων τεχνολογιών (υβριδικά αυτοκίνητα, κυψέλες καυσίμου) που ρυπαίνουν λιγότερο το περιβάλλον. Τέλος έμφαση δίνεται στην περιγραφή των καταλυτικών διεργασιών που λαμβάνουν χώρα στους καταλυτικούς μετατροπείς.*Περιεχόμενο:* Εισαγωγή, Κινητές πηγές ρύπανσης, Καταλυτικές διεργασίες, Αντιρρυπαντικές τεχνολογίες σε βενζινοκινητήρες, Κύκλος Otto, Τριοδικό καταλυτικό μετατροπείς, Λήπτης λ, Αντιρρυπαντικές τεχνολογίες σε πετρελαιοκινητήρες, Κύκλος Diesel, Σχηματισμός της αιθάλης, Παγίδες αιθάλης, Αντιρρυπαντικές τεχνολογίες σε αεροπλάνα, Κύκλος Brayton, Καταλυτική καταστροφή όζοντος στα επιβατικά αεροπλάνα, Υβριδικά οχήματα, Κυψέλες καυσίμου, Οχήματα με κυψέλες καυσίμου, Εναλλακτικά καύσιμα.*Διδασκαλία:* Προφορικές παραδόσεις (2 ώρες Θεωρία και 2 ώρες Ασκήσεις εβδομαδιαίως).*Αξιολόγηση:* 80% τελική γραπτή εξέταση, 20% κατ' οίκον εργασία.**352 Τεχνοοικονομική Μελέτη**

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.

Διδάσκων: Π.Α. Πηλαβάκης

Προαπ/να:

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσεων πάνω στη συστηματική αναζήτηση και αξιολόγηση δεδομένων με αποτέλεσμα να καταλήξει στη σύνταξη μιας τεχνικό-οικονομικής έκθεσης.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στο σχεδιασμό βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Σχεδιασμός και χρονοθέτηση (scheduling) διεργασιών διαλείποντος έργου. Αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων. Μεθοδολογία εκπόνησης προκαταρκτικής μελέτης σκοπιμότητας. Εκπόνηση τεχνικό-οικονομικής εργασίας (ομαδική εργασία).

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (2 ώρες θεωρία και 2 ώρες ασκήσεις εβδομαδιαίως)

Αξιολόγηση: Τελική γραπτή εξέταση, εκπόνηση εργασίας.

356 Πολιτική Έρευνας Τεχνολογίας και Καινοτομίας

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
9	4	3.5

Διδάσκων: Ι. Μπακούρος

Προαπ/να: Αρχές Οικονομικής Επιστήμης Καινοτομίας & Επιχειρηματικότητας

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος είναι να εμβαθύνει στις έννοιες των Πολιτικών Καινοτομίας, Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης. Δίνεται έμφαση στις πολιτικές σε περιφερειακό, εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο και μελετώνται και αναλύονται χαρακτηριστικά παραδείγματα από περιφέρειες πιλότους και από Εθνικά Συστήματα Έρευνας και Καινοτομίας. Στο πλαίσιο του μαθήματος αυτού γίνεται και το ολοκληρωμένο Επιχειρηματικό Σχέδιο μιας Καινοτόμου Ιδέας.

Περιεχόμενο: Εθνικές Πολιτικές έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης – Εθνικές και Περιφερειακές πολιτικές καινοτομίας – Ευρωπαϊκός χάρτης έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης – Μοντέλα πολιτικών έρευνας και ανάπτυξης – Μοντέλα πολιτικών καινοτομίας – Ανάλυση εφαρμογών περιπτώσεων. Μελέτη και Ανάπτυξη Επιχειρηματικού Σχεδίου.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (13 εβδ. x 3 ώρες Θεωρία) και τρεις – τέσσερις υποχρεωτικές κατ'οίκον εργασίες.

Αξιολόγηση: 10% τελική γραπτή εξέταση, 90% κατ'οίκον εργασίες

365 Τριβολογία

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
10	4	4

Το μάθημα δεν παρέχεται το τρέχον ακαδημαϊκό έτος

Διδάσκων:

Προαπ/να:

Σκοπός: Η τριβολογία ως διακριτός κλάδος της Επιστήμης και της Τεχνολογίας. Η έννοια της τριβής και των τριβικών συστημάτων και η εξέλιξή τους μέσα στους αιώνες. Η γεωμετρία και μικρογεωμετρία της επιφάνειας και οργανολογία χαρακτηρισμού επιφανειών. Η έννοια της τραχύτητας και τα κύρια μεγέθη μέτρησής της. Από τη θεωρία επαφής Hertz στη γενικευμένη ελαστοστατική θεωρία επαφής. Ξηρά τριβή ολίσθησης και κύλισης. Φθορά υλικών λόγω τριβής και μηχανισμοί που λαμβάνουν χώρα. Λίπανση: λιπαντικά έλαια και γρασσα, μηχανισμοί λίπανσης και κύρια φυσικοχημικά χαρακτηριστικά λιπαντικών, ελαστοϋδωδυναμική λίπανση, αεριολίπανση,

οριακή λίπανση. Εδράσεις και έδρανα ολίσθησης και κύλισης: ακτινικό και ωστικό υδροδυναμικό έδρανο, αεροέδρανο. Επιλογή και υπολογισμός εδράνων. Κλασσικές και προηγμένες τεχνολογικές εφαρμογές.

Περιεχόμενο:

Διδασκαλία:

Αξιολόγηση:

367 Προσομοίωση και Δυναμική Συστημάτων	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	10	4	4

Διδάσκων: Γ. Νενές

Προαπ/να: Εισαγωγή στους Η/Υ, (Στατιστική, Μαθηματικά)

Σκοπός: Σκοπός του μαθήματος είναι από τη μια να εισάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές Προσομοίωσης Γεγονότων για τη μοντελοποίηση πραγματικών συστημάτων και από την άλλη να παρουσιαστεί η Δυναμική Συστημάτων ως μία μεθοδολογία για την ανάλυση καταστάσεων που μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου, με εφαρμογές σε μηχανικά, οικονομικά, οικολογικά, κοινωνικά συστήματα. Στο πλαίσιο του μαθήματος επιχειρείται να γνωρίσουν οι φοιτητές σύγχρονα λογισμικά Προσομοίωσης και Δυναμικής Συστημάτων και τέλος να αντιληφθούν τη χρησιμότητα των δύο εργαλείων στη λήψη αποφάσεων.

Περιεχόμενο: Προσομοίωση: Σχεδίαση, ανάλυση και δημιουργία μιας προσομοίωσης. Τυχαίοι αριθμοί και γεννήτριές τους. Προσομοιωτική δειγματοληψία. Στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων προσομοίωσης. Εφαρμογές προσομοίωσης σε προβλήματα οργάνωσης και επιχειρησιακής έρευνας. Λογισμικό (software) προσομοίωσης. Δυναμική Συστημάτων: Βασικές έννοιες και σκοπός. Δομές και συμπεριφορά Δυναμικών Συστημάτων (ανοικτά - κλειστά συστήματα, θετική - αρνητική ανάδραση κλπ.). Διαγράμματα επιρροής. Εξισώσεις καταστατικές και ροών. Καθυστερήσεις. Λογισμικό (software) και γλώσσες Δυναμικής Συστημάτων.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις (13 εβδομάδες x 2 ώρες θεωρία και 3 ώρες ασκήσεις) και 3-4 μικρές κατ'οίκον εργασίες.

Αξιολόγηση: 60% η γραπτή τελική εξέταση και 40% οι κατ'οίκον εργασίες.

370 Μηχατρονική	Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
	9	4	3.5

Το μάθημα δεν παρέχεται το τρέχον ακαδημαϊκό έτος

Διδάσκων:

Προαπ/να: Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Ηλεκτροτεχνία.

Σκοπός: Το μάθημα εισάγει τον φοιτητή στις βασικές γνώσεις θεωρίας σύνθετων συστημάτων δηλ. συστημάτων που περιέχουν μηχανολογικά, ηλεκτρικά, ηλεκτρονικά και ψηφιακά εξαρτήματα. Ο σχεδιασμός τέτοιων σύνθετων συστημάτων απαιτεί γνώσεις από όλα τα παραπάνω επιστημονικά πεδία, απαιτεί δηλ. μια ειδικευση στην Μηχατρονική.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στα Σύνθετα Συστήματα. Μηχανολογική Κατασκευή, Αισθητήρες και Ενεργοποιητές, Παρακολούθηση-Απεικόνιση με Υπολογιστή και Έλεγχος. Μοντελοποίηση Αισθητήρων και Μετατροπών. Μοντελοποίηση Ενεργοποιητών. Διασύνδεση (Τελεστικοί Ενισχυτές, Α/Ψ και Ψ/Α Μετατροπείς, Ρύθμιση Σήματος). Μοντελοποίηση Σύνθετων Συστημάτων και Προσομοίωση. Εποπτικός Έλεγχος και Συλλογή Δεδομένων (SCADA). Εύρωστος και Ψηφιακός Έλεγχος. Μικροελεγκτές.

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και φροντιστηριακές ασκήσεις.
Αξιολόγηση: 80% τελική γραπτή εξέταση, 20% εξέταση προόδου.

371 Μέθοδοι Σχεδιασμού Οχημάτων

Εξ. Ω.Δ. Δ.Μ.
10 4 3.5

Διδάσκων: Γ. Κωνσταντάς

Προαπ/να:

Σκοπός: Ο σχεδιασμός των οχημάτων είναι μια διαδικασία σύνθεσης γνώσεων από ένα ευρύτατο επιστημονικό φάσμα. Στόχος του παρόντος μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές λειτουργίας των επιμέρους συστημάτων του σύγχρονου αυτοκινήτου και η εμπέδωση των υπολογισμών βασικών στοιχείων αυτών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος το αυτοκίνητο θα εξεταστεί ως μια σύνθεση των παρακάτω συστημάτων: αμάξωμα, αναρτήσεις, κινητήρας, σύστημα πέδησης, σύστημα μετάδοσης κίνησης. Τελικός στόχος μετά το πέρας του μαθήματος είναι η αναγνώριση των βημάτων και των μεθόδων σχεδιασμού των σύγχρονων οχημάτων.

Περιεχόμενο: 1. Εισαγωγή, Ταξινόμηση οχημάτων, Βασική θεώρηση οχήματος, Βασικά μεγέθη, Βασικοί υπολογισμοί, 2. Τροχός και ελαστικό, Δυνάμεις σε τροχό, Κατασκευαστική διαμόρφωση τροχού, Ακτίνες τροχού, Ευθύγραμμη κίνηση τροχού και ακτινική (κάθετη) σταθερά ελαστικού, Πλάγια κίνηση (πλαγιοπορεία) τροχού και πλάγια σταθερά ελαστικού, Συνδιασμός ευθύγραμμης και πλάγιας κίνησης, 3. Αντιστάσεις κινήσεως, Αντίσταση τροχού, Αεροδυναμική αντίσταση, Αντίσταση κλίσεως οδοστρώματος, Σύνολο αντιστάσεων σε κίνηση με σταθερή ταχύτητα, Αντίσταση επιταχύνσεως 4. Κύκλοι οδηγώσεως, Κύκλος Καλιφόρνιας, Ευρωπαϊκός κύκλος, Ομοσπονδιακός κύκλος CVS-FTP 72 & FTP 75, Κύκλος αυτοκινητοδρόμου (Highway), Ιαπωνικός κύκλος, Μετρήσεις σε προδιαγεγραμμένο κύκλο 5. Ενεργειακή ανάλυση Απαιτούμενη ισχύς, Επανακτώμενη ενέργεια, Υπολογισμοί για τυχαίο κύκλο οδήγησης 6. Σύστημα κινήσεως, Κινητήρες, Κιβώτια ταχυτήτων, Αρθρωτός άξονας (Kardan), Γωνιακή μετάδοση, Διαφορικό, Κίνηση ημιαξονίου – τροχού, Μετάδοση κινήσεως σε τριαξονικά οχήματα 7. Επιδόσεις οχήματος, Ελκτικές δυνάμεις, Δυνατότητα επιταχύνσεως (εξαρτώμενης από την ενέργεια), Δυνατή κλίση ανάβασης (εξαρτώμενη από την ενέργεια), Επίδραση του κιβωτίου ταχυτήτων στις επιδόσεις του οχήματος 8. Κατανάλωση καυσίμου, Υπολογιστικός προσδιορισμός της καταναλώσεως, Πειραματικός προσδιορισμός της καταναλώσεως, Τυποποίηση μετρήσεων (DIN 70030-1), Περιορισμός καταναλώσεως (ΗΠΑ), Ελάττωση καταναλώσεως καυσίμου 9. Όρια οδήγσεως, Πρόσφυση και φόρτιση αξόνων, Μέγιστη δυνατή επιτάχυνση, εξαρτώμενη από την πρόσφυση, Μέγιστη δυνατή κλίση ανάβασης, εξαρτώμενη από την πρόσφυση, Επιδόσεις οχήματος 4x4, με διαφορετικά όρια πρόσφυσης αξόνων, Σύστημα μετάδοσης κίνησης και όρια οδήγησης, εξαρτώμενα από την πρόσφυση, 10. Πέδηση, Λειτουργία, συστήματα και διαδικασία πέδησης, Κανονισμοί πέδησης, Βασικοί μηχανισμοί συστήματος πέδησης, Μηχανισμοί πέδησης τροχού, Διατάξεις συστημάτων μετάδοσης, Υδραυλικό σύστημα ενεργοποίησης, Πνευματικό σύστημα ενεργοποίησης, Συστήματα μόνιμης πέδησης, 10.9 Κατανομή δύναμης πέδησης, Συστήματα αντιμεπλοκής τροχού (ABS) και ρυθμίσεως ολίσθησης τροχών (ASR) 11. Ανάρτηση - Σύστημα Διεύθυνσης, Λειτουργία, συστήματα, Βασικοί μηχανισμοί αναρτήσεων, Απόσβεση, Κινηματική - Δυναμική

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και 3 κατ'οίκον εργασίες.

Αξιολόγηση: 3 κατ'οίκον εργασίες (75% σύνολο) και προφορική εξέταση (25%).

Διδάσκων: Δ. Γιαγκόπουλος

Προαπ/να: Ταλαντώσεις και Δυναμική Μηχανών, Αντοχή Υλικών, Στατική

Σκοπός: Το μάθημα αυτό στοχεύει στο να εισάγει τον φοιτητή στη χρήση πεπερασμένων στοιχείων για την επίλυση προβλημάτων μηχανικής των κατασκευών αλλά και μηχανικής των στερεών με έμφαση στην ενεργειακή μέθοδο που βασίζεται στην ολική δυναμική ενέργεια του σώματος. Ο σχεδιασμός μηχανολογικών κατασκευών με αριθμητικές μεθόδους είναι ιδιαίτερα σημαντικός σε περιπτώσεις πραγματικών εφαρμογών λόγω της πολυπλοκότητας και του μεγέθους των υπολογισμών που παρουσιάζουν συμβατικές μαθηματικές μέθοδοι. Η τεχνική των πεπερασμένων στοιχείων (Π.Σ.) εφαρμόζεται κυρίως σε περιπτώσεις που θεωρούνται άλυτες ή δυσεπίλυτες με συμβατικές μεθόδους. Η επίλυση μίας κατασκευής (μετατοπίσεις, τάσεις στα μέλη, αντιδράσεις στήριξης, κλπ) με Π.Σ. συνίσταται στην ανάλυση και κατασκευή, σε μικρά σχήματα, [π.χ ράβδοι, τρίγωνα ή τετράπλευρα (τα οποία ονομάζονται πεπερασμένα στοιχεία)], και εν συνέχεια λύση των εξισώσεων ισορροπίας της κατασκευής λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιότητες του υλικού και τα φορτία (μηχανικά ή/και θερμικά) που καταπονούν την κατασκευή. Η λύση του συστήματος των εξισώσεων ισορροπίας ως προς τις άγνωστες κομβικές μετατοπίσεις των πεπερασμένων στοιχείων της κατασκευής χρησιμεύει για τον υπολογισμό των τάσεων, παραμορφώσεων, των αντιδράσεων στήριξης της, καθώς και για την πλήρη δυναμική ανάλυση της. Το μάθημα, πέραν από την θεωρητική θεμελίωση της ενεργειακής μεθόδου, εισάγει τον φοιτητή και στον προγραμματισμό με βάση πρόγραμματα εφαρμογής σε περιβάλλον MATLAB, καθώς και εμπορικών υπολογιστικών προγραμμάτων μοντελοποίησης και επίλυσης πεπερασμένων στοιχείων.

Περιεχόμενο:

1. Γενικά περί Πεπερασμένων Στοιχείων. Η Ολική Δυναμική Ενέργεια Συστήματος, για Ελατήρια και Ράβδους. Η Ενεργειακή Μέθοδος και οι Εξισώσεις Ισορροπίας της Κατασκευής.
2. Η Άλγεβρα των Μητρώων και οι Βασικές Αρχές της Θεωρίας της Ελαστικότητας. Σχέση Παραμόρφωσης –Μετατόπισης και Τάσης- παραμόρφωσης στο Επίπεδο. Αρχικές Τάσεις και Παραμορφώσεις, Επιρροή της Θερμοκρασίας.
3. Πεπερασμένο Στοιχείο Δικτυώματος. Ελαστική Παραμόρφωση, τα Μητρώα Ακαμψίας και Μάζας της ράβδου δικτύωματος και της κατασκευής σε Τοπικό και Γενικό Σύστημα Συντεταγμένων. Εξισώσεις Ισορροπίας, Υπολογισμός Μετατοπίσεων, Τάσεων, Αντιδράσεων Στήριξης, Επιταχύνσεων με Μηχανικά και Θερμικά Φορτία είτε Στατικής φόρτισης είτε Δυναμικής φόρτισης . Το πρόγραμμα πεπερασμένου στοιχείου της ράβδου δικτύωματος. Επίλυση Κατασκευαστικών Προβλημάτων (δικτυώματα)
4. Το Πεπερασμένο Στοιχείο της Δοκού. Ελαστικές Παραμορφώσεις, η Δυναμική Ενέργεια της Δοκού και το Μητρώο Ακαμψίας του Στοιχείου και της Δοκού, Υπολογισμός Δυνάμεων Ροπών και Αντιδράσεων Στήριξης σε Αμφίπακτες, Αμφιέριστες και Πακτωμένες Δοκούς. Το πρόγραμμα του πεπερασμένου στοιχείου της Δοκού. Εισαγωγή στα Επίπεδα Πλαίσια

Διδασκαλία: Προφορικές παραδόσεις και κατ' οίκον εργασίες.

Αξιολόγηση: Κατ' οίκον εργασίες (75% σύνολο) και Γραπτή Εξέταση (25%).

Διδάσκων: Γ. Σκόδρας

Προαπ/να:
Σκοπός:
Περιεχόμενο:
Διδασκαλία:
Αξιολόγηση:

377 Επιχειρησιακή Έρευνα II

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ
9	5	4.5

Διδάσκων: Μ. Γεωργιάδης

Προαπ/να: **Επιχειρησιακή Έρευνα I**

Σκοπός: Η εξοικείωση μ προηγμένα θέματα και τεχνικές επιχειρησιακής έρευνας με ιδιαίτερη έμφαση σε θέματα χρονοπρογραμματισμού παραγωγής, σχεδιασμού και λειτουργίας εφοδιαστικών αλυσίδων και Logistics. Κύριος στόχος είναι μετά το πέρας του μαθήματος ο φοιτητής να εξοικειωθεί με τεχνικές βελτιστοποίησης, μοντελοποίησης και προσομοίωσης προβλημάτων χρονοπρογραμματισμού παραγωγής ευέλικτων διεργασιών διαλείπουσας και συνεχούς λειτουργίας και αλυσίδων εφοδιασμού και διανομής προϊόντων και να μπορεί να τις εφαρμόζει σε γενικά πρόβλημα πραγματικού ενδιαφέροντος .

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στην Βελτιστοποίηση παραγωγικών διεργασιών. Ανάπτυξη αντικειμενικής συνάρτησης και περιορισμών. Τεχνικές μοντελοποίησης με δυαδικές μεταβλητές και ανάπτυξη μοντέλων μεικτού-ακέραιου γραμμικού προγραμματισμού. Ο αλγόριθμος φραγμού – ορίου για την επίλυση προβλημάτων -ακέραιου γραμμικού προγραμματισμού.

Βέλτιστος χρονοπρογραμματισμός παραγωγής ευέλικτων παραγωγικών μονάδων πολλαπλών προϊόντων. Η απεικόνιση State-Task Network (STN) για την μοντελοποίηση προβλημάτων χρονοπρογραμματισμού παραγωγής πολλαπλών σταδίων και πολλών προϊόντων. Ανάπτυξη περιορισμών λειτουργίας μηχανών, ισοζυγίων υλικών, δυναμικότητας μηχανών, αποθήκευσης, βοηθητικών παροχών. Παράδειγμα εφαρμογής του μοντέλου στον χρονοπρογραμματισμό παραγωγής μονάδας παραγωγής λιπαντικών.

Περιγραφή δικτύων παραγωγής – διακίνησης προϊόντων σε αλυσίδες εφοδιασμού πολλών κόμβων. Βέλτιστος σχεδιασμός αλυσίδων προμηθειών πολλών προϊόντων σε μόνιμη κατάσταση: Προκλήσεις και θέματα προς βελτιστοποίηση. Εισαγωγή συνεχών και δυαδικών μεταβλητών του προβλήματος. Λογικοί περιορισμοί δομής δικτύου, περιορισμοί ροών μεταφερόμενων προϊόντων, περιορισμοί δυναμικότητας αποθηκών και κέντρων διανομής, περιορισμοί παραγωγής και χρήσης κοινών πόρων, ισοζύγια διατήρησης υλικών, περιορισμοί ζήτησης προϊόντων. Ανάπτυξη αντικειμενική συνάρτησης: Κόστος υποδομών αλυσίδας, κόστος παραγωγής, κόστος διαχείρισης αποθεμάτων και κόστος μεταφοράς με χρήση οικονομιών κλίμακας. Επέκταση του μαθηματικού μοντέλου στην περίπτωση πολλών σεναρίων ζήτησης των προϊόντων. Το εργαλείο GAMS για την μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων μεικτού-ακέραιου γραμμικού προγραμματισμού. Μοντελοποίηση και βελτιστοποίηση ενός πραγματικού δικτύου παραγωγής και διανομής προϊόντων.

Διδασκαλία:

Προφορικές παραδόσεις (13 εβδ. x 4 ώρες Θεωρία) και μία εργασία

Αξιολόγηση: 75% τελική γραπτή εξέταση + 25% βαθμός εργασίας

Διδάσκων: Μ. Παππάς

Προσπ/να: Βασικές Αρχές Μηχανουργικών Κατεργασιών

Σκοπός: Κατανόηση των αρχών λειτουργίας και εισαγωγή στον προγραμματισμό των ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών. Έλεγχος ορθότητας του προγραμματισμού μέσω προσομοίωσης της παραγωγής μηχανουργικών προϊόντων.

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στις Μηχανουργικές Κατεργασίες και τους Αυτοματισμούς για Βιομηχανική Παραγωγή, Αριθμητικός Έλεγχος και Ψηφιακή Καθοδήγηση, Εργαλειομηχανές Ψηφιακής Καθοδήγησης (CNC) και Μεθοδολογίες Προγραμματισμού τους, Τόρνος Ψηφιακής Καθοδήγησης, Φρέζα Ψηφιακής Καθοδήγησης, Προγραμματισμός και Προσομοίωση Κατεργασιών με Συστήματα CAM.

Διδασκαλία: Το μάθημα διεξάγεται με μορφή διάλεξης και ασκήσεων πράξης.

Αξιολόγηση: 30% γραπτή εξέταση προόδου ή βαθμός εργασιών, 70% γραπτή τελική εξέταση.

Διπλωματική Εργασία

Εξ.	Ω.Δ.	Δ.Μ.
9-10	-	30

Σκοπός: Η διπλωματική εργασία είναι μία εκτεταμένη μελέτη, ενταγμένη σε μια από τις επιστημονικές περιοχές στις οποίες δραστηριοποιείται το Τμήμα. Βασικός στόχος της είναι να βοηθήσει το φοιτητή να εμβαθύνει σε κάποια εξειδικευμένη επιστημονική περιοχή του μηχανικού και να παρουσιάσει μια αυτοτελή επιστημονική εργασία.

Περιεχόμενο: 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.

Η ανάληψη της διπλωματικής εργασίας γίνεται στην αρχή του 9^{ου} εξαμήνου και η εκπόνησή της γίνεται σε όλο το διάστημα του 5^{ου} έτους σπουδών.

10. ΆΛΛΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

10.1 ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Γραφεία Διοικούσας Επιτροπής
Πάρκο Αγ. Δημητρίου 50100, Κοζάνη
Τηλ. 24610 56200. FAX 24610 56201.

Εναλλακτικά, η παρεχόμενη πληροφορία προσφέρεται στο κοινό μέσα από την ιστοσελίδα στο Διαδίκτυο (Internet) στη διεύθυνση www.uowm.gr.

10.2 ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Ξεκινάει και πάλι τη φετινή ακαδημαϊκή χρονιά για το Τμήμα, η πρακτική άσκηση των φοιτητών που το επιθυμούν, με τη χρηματοδότηση του προγράμματος ΕΠΕΔΒΜ του Υπουργείου Παιδείας Διά Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων και τη συνεργασία διάφορων εταιρειών.

Μετά από προηγούμενη συμφωνία του Τμήματος με τις εταιρείες, όπου καθορίζονται σαφώς οι όροι της συνεργασίας, καθώς και το περιεχόμενο της πρακτικής άσκησης, καλούνται οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές να υποβάλουν αίτηση στη Γραμματεία του τμήματος. Μετά από αξιολόγηση των αιτήσεων, από τον υπεύθυνο πρακτικής άσκησης κ. Γ. Μαρνέλλο και με τη συνεργασία των μελών ΔΕΠ που έχουν την ευθύνη της συνεργασίας του Τμήματος με την κάθε μία εταιρεία, επιλέγονται οι φοιτητές που θα ασκηθούν σε συγκεκριμένες εταιρείες. Σε όλη τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης, ο υπεύθυνος του τμήματος μαζί με τον υπεύθυνο από πλευράς εταιρείας, παρακολουθούν την πρόοδο του φοιτητή και αξιολογούν τις επιδόσεις του.

Μετά το πέρας της πρακτικής άσκησης, ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει έκθεση αναφορικά με την άσκηση που έκανε και με βάση τους κανόνες που περιλαμβάνονται στον κανονισμό πρακτικής άσκησης.

10.3 ΣΙΤΙΣΗ ΚΑΙ ΣΤΕΓΑΣΗ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Στα πλαίσια της ενίσχυσης των φοιτητών που έχουν οικονομικές δυσκολίες να αντεπεξέλθουν στις σπουδές τους και με βάση τόσο υπουργικές αποφάσεις όσο και αποφάσεις της Διοικούσας Επιτροπής του Π.Δ.Μ παρέχονται :

α. Δωρεάν σίτιση στους δικαιούχους φοιτητές/τριες, στο φοιτητικό εστιατόριο του Π.Δ.Μ. το οποίο βρίσκεται στην πόλη της Κοζάνης (Διεύθυνση: Φιλίππου Β' 7 - Κοζάνη, τηλ. 24610 32712)

β. Ενίσχυση ενοικίου σε περίπτωση που **δεν** παρέχεται από το κράτος.

Οι προϋποθέσεις για τη δωρεάν σίτιση και τη χορήγηση του ανωτέρω επιδόματος (εάν παρέχεται) καθώς και οι ημερομηνίες υποβολής αιτήσεων, ανακοινώνονται έγκαιρα από τη γραμματεία του τμήματος.

10.4 Ιατροφαρμακευτική περίθαλψη

Υγειονομική, ιατροφαρμακευτική και νοσηλευτική περίθαλψη δικαιούνται όλοι οι φοιτητές (προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί, ομογενείς και αλλοδαποί) για διάστημα ίσο προς τα έτη φοίτησης που προβλέπονται σαν ελάχιστη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών προσαυξημένα κατά δύο χρόνια.

Για το σκοπό αυτό χορηγεί το Πανεπιστήμιο ειδικό βιβλιάριο υγειονομικής περίθαλψης που μπορεί να χρησιμοποιεί ο φοιτητής στην έδρα του οικείου Α.Ε.Ι. και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις εκτός αυτής.

Σε περίπτωση που ο φοιτητής δικαιούται άμεσα ή έμμεσα περίθαλψη από άλλο ασφαλιστικό φορέα, και θέλει την υγειονομική περίθαλψη φοιτητή, θα πρέπει πρώτα να παραιτηθεί της ασφάλισης από τον άλλο φορέα και να επιλέξει αυτήν του φοιτητή με υπεύθυνη δήλωση του Ν. 1599/86, δηλώνοντας ότι "δεν είναι ασφαλισμένος σε κανέναν άλλο ασφαλιστικό φορέα".

Πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με την υγειονομική περίθαλψη παρέχονται στο βιβλιάριο Υγειονομικής περίθαλψης.

Για την παροχή βιβλιαρίου Υγειονομικής περίθαλψης, οι φοιτητές θα πρέπει να απευθύνονται στη Γραμματεία του Τμήματός τους.

10.5 Φοιτητικό εισιτήριο

Σε κάθε φοιτητή δίνεται το ειδικό Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου (Δ.Φ.Ε.) και για επτά (7) χρόνια. Το Δ.Φ.Ε. ισχύει για όλο το χρόνο (1 Σεπτεμβρίου - 31 Αυγούστου). Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους χορηγούνται στους φοιτητές καινούρια Δ.Φ.Ε. Σε περίπτωση απώλειας του Δ.Φ.Ε. χορηγείται νέο για δύο (2) μήνες μετά τη δήλωση της απώλειας, που πρέπει να γίνει στη Γραμματεία του Τμήματος.

Η έκπτωση που παρέχεται στους φοιτητές είναι (Υπ. Πράξη 99/22-08-90):

- στις αστικές συγκοινωνίες της πόλης όπου εδρεύει το Τμήμα, καθώς και στις αστικές συγκοινωνίες της υπόλοιπης χώρας 25%.
- στις οδικές υπεραστικές συγκοινωνίες που συνδέουν την έδρα του Τμήματος με τον τόπο μόνιμης κατοικίας, καθώς και στις υπεραστικές συγκοινωνίες της χώρας 25%.
- στις ομαδικές (τουλάχιστον 15 άτομα) μετακινήσεις με την Ολυμπιακή Αεροπορία στο εσωτερικό 25% επί του εκδρομικού ναύλου.
- στις σιδηροδρομικές υπηρεσίες όλης της χώρας 50%.

Το Δ.Φ.Ε. κατατίθεται στη Γραμματεία του Τμήματος με την ορκωμοσία του φοιτητή. Δεν δικαιούνται Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου όσοι γράφτηκαν στο Τμήμα με κατάταξη ως πτυχιούχοι άλλων Α.Ε.Ι.

