



Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Πρόγραμμα Σπουδών

Τμήματος Μηχανολογίας

Ηράκλειο, Σεπτέμβριος 2011

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	3
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	9
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ	9
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ- ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ	24
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ	28
ΚΥΚΛΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	36
ΚΥΚΛΟΣ ‘ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗΣ ΑΠΟ Η/Υ’	41

1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Οι σπουδές στο Τμήμα Μηχανολογίας του ΤΕΙ Κρήτης έχουν διάρκεια 8 εξάμηνα. Στα 7 πρώτα εξ αυτών ο σπουδαστής/ρια πρέπει να παρακολουθήσουν μαθήματα ενώ το 8^ο διατίθεται για την πρακτική και την πτυχιακή εργασία. Ακολουθεί τα αναλυτικό πρόγραμμα ανά εξάμηνο.

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ										
α/α	ΜΑΘΗΜΑ	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	Δ	ΚΜ	ΕΜ	ΦΕ	ΔΜ
1	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι	3	2	0	5	Μ	ΜΓΥ	Υ	11	7
2	ΦΥΣΙΚΗ Ι	2	1	2	5	Μ	ΜΓΥ	Υ	9	5
3	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ	4	0	0	4	Θ	ΜΓΥ	Υ	12	7
4	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	2	0	2	4	Μ	ΜΓΥ	Υ	8	5
5	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Ι	0	0	5	5	Ε	ΜΕΥ	Υ	5	3
6	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ Ι- CAD	0	0	4	4	Ε	ΜΕΥ	Υ	4	3
	ΣΥΝΟΛΟ	11	3	13	27	-	-	-	49	30

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ										
α/α	ΜΑΘΗΜΑ	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	Δ	ΚΜ	ΕΜ	ΦΕ	ΔΜ
1	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ	4	0	0	4	Μ	ΜΓΥ	Υ	12	7
2	ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ	2	1	2	5	Μ	ΜΓΥ	Υ	9	5
3	ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	3	1	1	5	Μ	ΜΕΥ	Υ	11	7
4	ΧΗΜΙΚΗ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	2	0	2	4	Μ	ΜΓΥ	Υ	8	5
5	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΙ	0	0	5	5	Ε	ΜΕΥ	Υ	5	3
6	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΙΙ- CAD	0	0	4	4	Ε	ΜΕΥ	Υ	4	3
	ΣΥΝΟΛΟ	11	2	14	27	-	-	-	49	30

Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ										
α/α	ΜΑΘΗΜΑ	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	Δ	ΚΜ	ΕΜ	ΦΕ	ΔΜ
1	ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ	3	1	1	5	Μ	ΜΓΥ	Υ	11	7
2	ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ – ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	3	0	2	5	Μ	ΜΕΥ	Υ	11	7
3	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ι	3	2	0	5	Μ	ΜΕΥ	Υ	11	7
4	ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ	2	1	2	5	Μ	ΜΕΥ	Υ	9	5
5	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ	2	0	2	4	Μ	ΜΓΥ	Υ	8	4
	ΣΥΝΟΛΟ	13	5	6	24	-	-	-	50	30

Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ										
α/α	ΜΑΘΗΜΑ	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	Δ	ΚΜ	ΕΜ	ΦΕ	ΔΜ
1	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΙΙ	2	2	0	4	Μ	ΜΕΥ	Υ	8	5
2	ΜΕΚ Ι	2	1	2	5	Μ	ΜΕΥ	Υ	9	5
3	ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	3	1	2	6	Μ	ΜΕΥ	Υ	12	7
4	ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ Ι	2	0	0	2	Θ	ΜΕΥ	Υ	6	4
5	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	2	1	2	5	Μ	ΜΓΥ	Υ	9	5
6	ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	1	0	4	5	Μ	ΜΕ	Υ	7	4
	ΣΥΝΟΛΟ	12	5	10	27				51	30

Στο Ε', ΣΤ' και Ζ' εξάμηνο, προσφέρονται πέντε «κύκλοι μαθημάτων» οι οποίοι ανταποκρίνονται τόσο σε παραδοσιακές ειδικότητες – κατευθύνσεις του μηχανολόγου όσο και σε νέες και είναι οι εξής :

Κύκλος Βιομηχανικός και Κατασκευαστικός

Ο σπουδαστής που θα παρακολουθήσει την ομάδα αυτή των μαθημάτων θα αποκτήσει ειδικές γνώσεις και δεξιότητες που θα του είναι ιδιαίτερα χρήσιμες αν εργασθεί στην βιομηχανία ή βιοτεχνία.

Κύκλος Ενεργειακός

Ο σπουδαστής που θα παρακολουθήσει την ομάδα των ενεργειακών μαθημάτων θα αποκτήσει τη ειδική γνώση που θα τον κάνει ικανό να αναλύει και σχεδιάζει ενεργειακά συστήματα. Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στα συστήματα των ήπιων μορφών ενέργειας λόγω και του έντονου τοπικού ενδιαφέροντος.

Κύκλος Εγκαταστάσεων.

Ο σπουδαστής που θα παρακολουθήσει την ομάδα των εγκαταστάσεων θα αποκτήσει την ειδική αυτή γνώση που θα του επιτρέπει να σχεδιάζει, να παρακολουθεί την κατασκευή και να ελέγχει την συντήρηση μηχανολογικών εγκαταστάσεων κτιρίων.

Κύκλος Οργάνωσης και Διοίκησης

Η ομάδα αυτή μαθημάτων αποσκοπεί να προσφέρει γνώση ιδιαίτερα χρήσιμη για τον σπουδαστή που θεωρεί ότι η εργασία που θα αναζητήσει θα αποσκοπεί στην Οργάνωση και Διοίκηση Εγκαταστάσεων ή Ενεργειακής Διαχείρισης ή Βιομηχανίας – Κατασκευών.

Κύκλος «Μηχανολογίας υποβοηθούμενης από Η/Υ»

Ο σπουδαστής που θα παρακολουθήσει την ομάδα αυτή θα είναι εν δυνάμει ικανός να χειρίζεται και ενδεχομένως να σχεδιάζει και συντηρεί, συστήματα ψηφιακών εργαλειομηχανών και γενικότερα συστήματα που χρησιμοποιούν Η/Υ ως αναπόσπαστο τμήμα της λειτουργίας τους.

Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ										
α/α	ΜΑΘΗΜΑ	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	Δ	ΚΜ	ΕΜ	ΦΕ	ΔΜ
1	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	2	0	2	4	Μ	ΜΕΥ	Υ	8	4
2	ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	2	0	0	2	Θ	ΔΟΝ Α	Υ	6	2
ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ		4	0	2	6				14	6
ΚΥΚΛΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ										
1	ΥΓΙΕΙΝΗ, ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ	2	2	0	4	Θ	ΜΕ	ΕΥ	8	6
2	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΙΝΗΣΗΣ	2	0	3	5	Μ	ΜΕ	ΕΥ	9	6
ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ		4	2	3	9				17	12
ΚΥΚΛΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ										
1	ΜΕΚ ΙΙ	2	0	2	4	Μ	ΜΕ	ΕΥ	8	6
2	ΑΝΑΝ. ΠΗΓΕΣ - ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓ.	2	2	1	5	Μ	ΜΕ	ΕΥ	9	6
ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ		4	2	3	9				17	12
ΚΥΚΛΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ										
1	ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΙΙ	2	2	0	4	Μ	ΜΕ	ΕΥ	9	6
2	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ Ι	2	1	2	5	Μ	ΜΕ	ΕΥ	8	6
ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ		4	3	2	9				17	12
ΚΥΚΛΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ										
1	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	2	1	2	5	Μ	ΜΕ	ΕΥ	9	6
2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	2	2	0	4	Μ	ΜΕ	ΕΥ	8	6
ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ		4	2	3	9				17	12
ΚΥΚΛΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗΣ ΑΠΟ Η/Υ										
1	CAD	1	0	3	4	Μ	Μ	ΕΥ	6	6
2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ	3	0	2	5	Μ	ΜΕ	ΕΥ	11	6
ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ		4	0	5	9				17	12
ΣΥΝΟΛΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ (Υποχρεωτικά + 2 Κύκλοι)					Σ				ΦΕ	ΔΜ
					24				48	30

ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ										
α/α	ΜΑΘΗΜΑ	Θ		Ε	Σ	Δ	ΚΜ	ΕΜ	ΦΕ	ΔΜ
1	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	2	0	2	4	Μ	ΜΕΥ	Υ	8	6
	ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ	5	0	2	7				17	6
	ΚΥΚΛΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ									
1	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	2	2	1	5	Μ	ΜΕ	ΕΥ	9	6
2	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	2	2	0	4	Μ	ΜΕ	ΕΥ	8	6
	ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ	4	4	1	9				17	12
	ΚΥΚΛΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ									
1	ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ - ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ	2	0	2	4	Μ	ΜΕ	ΕΥ	8	6
2	ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	2	2	1	5	Μ	ΜΕ	ΕΥ	9	6
	ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ	4	2	3	9				17	12
	ΚΥΚΛΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ									
1	ΘΨΚ Ι	2	1	2	5	Μ	ΜΕ	ΕΥ	9	6
2	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΙ	2	1	1	4	Μ	ΜΕ	ΕΥ	8	6
	ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ	4	2	3	9				17	12
	ΚΥΚΛΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ									
1	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	2	2	0	4	Θ	ΜΕ	ΕΥ	8	6
2	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΥ	2	1	2	5	Μ	ΜΕ	ΕΥ	9	6
	ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ	4	2	3	9				17	12
	ΚΥΚΛΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗΣ ΑΠΟ Η/Υ									
1	ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ/CAM Ι	2	0	2	4	Μ	ΜΕ	ΕΥ	8	6
2	ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ	2	1	2	5	Μ	ΜΕ	ΕΥ	9	6
	ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ	4	1	4	9				17	12
	ΣΥΝΟΛΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ				Σ				ΦΕ	ΔΜ
	(Υποχρεωτικά + 2 Κύκλοι)				25				51	30

Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ										
α/α	ΜΑΘΗΜΑ	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	Δ	ΚΜ	ΕΜ	ΦΕ	ΔΜ
1	ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	2	0	0	2	Θ	ΔΟΝ Α	Υ	6	3
2	Ένα εκ των : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ	3	0	0	3	Θ	ΔΟΝ Α	ΕΥ	9	3
	ΣΥΝΟΛΟ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ	2	0	0	2				6	6
	ΚΥΚΛΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ									
1	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ	3	2	1	6	Μ	ΜΕ	ΕΥ	11	6
2	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ	3	1	2	6	Μ	ΜΕ	ΕΥ	11	6
	ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ	6	3	3	12				22	12
	ΚΥΚΛΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ									
1	ΑΙΟΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	3	2	1	6	Μ	ΜΕ	ΕΥ	11	6
2	ΣΥΝΘΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	3	2	1	6	Μ	ΜΕ	ΕΥ	11	6
	ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ	6	4	2	12				22	12
	ΚΥΚΛΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ									
1	ΘΨΚ ΙΙ	3	2	1	6	Θ	ΜΕ	ΕΥ	11	6
2	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ	3	2	1	6	Θ	ΜΕ	ΕΥ	11	6
	ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ	6	4	2	12				22	12
	ΚΥΚΛΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ									
1	ΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ - ΣΤΑΤ. ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	3	1	2	6	Θ	ΜΕ	ΕΥ	11	6
2	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	3	3	0	6	Θ	ΜΕ	ΕΥ	11	6
	ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ	6	4	2	12				22	12
	ΚΥΚΛΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗΣ ΑΠΟ Η/Υ									
1	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΗΧΑΝΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ Η/Υ	2	0	4	6	Μ	ΜΕ	ΕΥ	10	6
2	ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ / CAM ΙΙ	3	0	3	6	Μ	ΜΕ	ΕΥ	12	6
	ΣΥΝΟΛΟ ΚΥΚΛΟΥ	5	0	7	12				22	12

	ΣΥΝΟΛΑ ΕΞΑΜΗΝΟΥ				Σ				ΦΕ	ΔΜ
	(Υποχρεωτικά + 2 Κύκλοι)				26				50	30

Στο όγδοο εξάμηνο σπουδών οι σπουδαστές πραγματοποιούν την πτυχιακή και την πρακτική εργασία τους. Η πρώτη εξ αυτών πιστώνεται με 20 και η δεύτερη με 10 Διδακτικές Μονάδες.

Για την λήψη του πτυχίου, οι σπουδαστές πρέπει να έχουν εκπληρώσει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω :

- Να έχουν επιτυχώς παρακολουθήσει τα 28 υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος
- Να έχουν επιτυχώς παρακολουθήσει τουλάχιστον δύο κύκλους σπουδών. Από κάθε κύκλο σπουδών, οι σπουδαστές μπορούν να αντικαταστήσουν ένα μάθημα με μάθημα άλλου κύκλου του ίδιου εξαμήνου – υπό τον περιορισμό φυσικά των προαπαιτούμενων.
- Να έχουν εκπληρώσει επιτυχώς τις υποχρεώσεις τους όσον αφορά την Πτυχιακή και Πρακτική Εργασία

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

Α ΕΞΑΜΗΝΟ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

Συναρτήσεις μιας μεταβλητής. Γραφικές παραστάσεις. Ρυθμός μεταβολής. Όρια. Παράγωγοι. Θεωρήματα μέσης τιμής, Taylor. Γραμμικές προσεγγίσεις. Μονοτονία, Καμπυλότητα, Μέγιστα ελάχιστα με χρήση παραγώγων. Μέθοδοι ολοκλήρωσης (αντικατάσταση κατά παράγοντες κ.λ.π).

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Απειροστικός Λογισμός Τόμος Ι, Thomas G.B., Finney R.L., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN I 960-7309-27-8
2. Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, Spivak M, Πανεπιστημιακές Εκδ. Κρήτης, ISBN 960-7309-13-8

ΦΥΣΙΚΗ Ι

Κινηματική και δυναμική του υλικού σημείου. Ορμή-Στροφή, Έργο, Ισχύς Αρχές διατήρησης Ορμής- Στροφορμής- Ενέργειας .Δυναμική του στερεού σώματος. Ταλαντώσεις και Κύματα. Θερμότητα – Θερμοδυναμική. Διαστασιακή ανάλυση. Εργαστήριο: Θεωρία σφαλμάτων. Σημαντικά ψηφία αριθμού. Δέκα ασκήσεις για εφαρμογή των παραπάνω.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. R.A. Serway, Physics for Scientists and Engineers, Τόμος Ι (Μηχανική) Third edition (Μετάφραση στα Ελληνικά)
2. Fishbane, Paul M. Physics for scientists and engineers. Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall, c1996

ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Δυνάμεις (Γενικά συστήματα δυνάμεων- Σύνθεση δυνάμεων- ροπές-γραφικές και αναλυτικές επιλύσεις).

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Βουθούνης, Παναγιώτης Ανδρην : Αντοχή των υλικών : τεχνική μηχανική. Ελληνικές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 1993
2. Hibbeler, R. C. Engineering mechanics-statics & dynamics. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, c1995.
3. Higdon, Archie. Engineering mechanics : statics and dynamics. Englewood Cliffs, N.J., : Prentice-Hall, [1968].

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Γλώσσα προγραμματισμού C. Βασικές έννοιες της γλώσσας, τύποι, τελεστές. Εντολές ελέγχου ροής προγράμματος. Επαναληπτικές εντολές. Πίνακες. Συναρτήσεις. Διευθύνσεις και προσπέλαση μνήμης. Δείκτες. Αρχεία.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: Εξοικείωση με το περιβάλλον λειτουργίας και ανάπτυξης προγραμμάτων. Ασκήσεις στα αντικείμενα της θεωρίας. Εφαρμογές βιομηχανικού ελέγχου με τη χρήση της C.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Η Γλώσσα Προγραμματισμού C, Kernighan B., Ritchie D., 2η έκδοση, Εκδ. Κλειδάριθμος, 1988.
2. C για Αρχάριους, Σφεριδής Β., Εκδ. Κλειδάριθμος, 1998, ISBN 960-209-268-8.
3. A book on C, Kelley A., Pohl I., Addison Wesley 1998.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Ι

Μηχανουργικά εργαλεία. Μηχανουργικές κατεργασίες (κοπή, κάμψη, έλαση, διέλαση, χύτευση). Τεχνολογίες συγκόλλησης και κοπής .

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Πετρόπουλος, Πέτρος Γ. Μηχανουργική τεχνολογία : μετρήσεις, εργαστήριο. Αθήνα : Ίδρυμα Ευγενίδου, 1982
2. Βούλγαρης, Μελέτιος Δ. Herwig, Braun Μαχαιριώτης, Μ. : Μηχανουργική τεχνολογία (Fachkunde metall). Αθήνα : Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 1996.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ Ι- CAD

Βασικές ενότητες : υπομνήματα, κλίμακες, γραμμές.

Μηχανολογικό Σχέδιο : όψεις, τομές, κατάκλιση. Κανόνες, διαστάσεις, συμβολισμοί. Σχεδίαση από πρότυπα.

Το μάθημα θα διεξάγεται με τη χρήση Η/ Υ.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Μπουζάκης, Κωνσταντίνος-Διονύσιος Εμμ. : Κανονισμοί μηχανολογικού σχεδίου. Θεσσαλονίκη : Γιαχούδης-Γιαπούλης, [1985].
2. Παπαμητούκας, Βασίλειος : Μηχανολογικό σχέδιο. Θεσσαλονίκη : University Studio Press, 1983.
3. Βούλγαρης, Μελέτιος Δ. : Μηχανολογικό σχέδιο. Αθήνα : Ίων, 1995.
4. Kraus, Erwin : : Εφαρμογές του autocad στο μηχανολογικό σχέδιο. Αθήνα : Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 1998.

Β ΕΞΑΜΗΝΟ**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ**

Διανύσματα, συναρτήσεις πολλών μεταβλητών (με έμφαση στις δύο). Μερικές παράγωγοι, γραμμική προσέγγιση, τοπικά και ολικά ακρότατα, ακρότατα υπό συνθήκες, διπλά ολοκληρώματα με πολικές και καρτεσιανές συντεταγμένες. Διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης (γραμμικές εξισώσεις, χωριζόμενων μεταβλητών, ομογενείς, ακριβείς). Διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Απειροστικός Λογισμός Τόμος ΙΙ, Thomas G.B., Finney R.L., Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN I 960-7309-28-6
2. Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις, Τραχανάς Σ, Πανεπιστημιακές Εκδ. Κρήτης, ISBN 960-524-089-0
3. Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις, Τραχανάς Σ, Πανεπιστημιακές Εκδ. Κρήτης, ISBN 960-524-090-4

ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ

Ηλεκτρισμός : Θεμελιώδης έννοιες, αρχές και μεγέθη, Νόμοι Ωμ-Κίρκοφ. Συνδεσμολογίες αντιστάσεων και πυκνωτών. Απλά ηλεκτρικά κυκλώματα. Ταλαντούμενα κυκλώματα.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. R.A. Serway, Physics for Scientists and Engineers, Third edition (Μετάφραση στα Ελληνικά)
2. Fishbane, Paul M. Physics for scientists and engineers. Upper Saddle River, N.J. : Prentice Hall, c1996

ΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σκοπός του μαθήματος είναι η διδασκαλία στους σπουδαστές του Τμήματος Μηχανολογίας βασικών εννοιών της **χημικής και περιβαλλοντικής τεχνολογίας** με ιδιαίτερη έμφαση στην **ποιότητα του νερού**, την **επεξεργασία των αστικών υγρών αποβλήτων**, την **ατμοσφαιρική ρύπανση** και τη **διαχείριση των στερεών απορριμμάτων**.

Η διδασκαλία του μαθήματος ξεκινά με μια εισαγωγή στα ισοζύγια μάζας για να εξοικειωθεί ο σπουδαστής με έννοιες που είναι απαραίτητες στη χημική και περιβαλλοντική τεχνολογία. (1^η ενότητα)

Στη συνέχεια, αναλύονται οι παράμετροι ποιότητας του πόσιμου νερού καθώς και η ευρωπαϊκή νομοθεσία που διέπει τη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Περιγράφεται αναλυτικά μια μονάδα επεξεργασίας πόσιμου νερού (κροκίδωση – θρόμβωση -καθίζηση-διύλιση -απολύμανση). Γίνεται επίσης ιδιαίτερη αναφορά στην αφαλάτωση του

υφάλμυρου / θαλάσσιου νερού, περιγράφοντας αναλυτικά τη διεργασία της αντίστροφης όσμωσης. (2^η ενότητα)

Η επόμενη ενότητα του μαθήματος αφορά τα υγρά απόβλητα, την επεξεργασία τους, τη διάθεσή τους και την ανάγκη επαναχρησιμοποίησή τους. Αναλυτικότερα, διδάσκονται οι χαρακτηριστικές παράμετροι ποιότητας των υγρών αποβλήτων, η νομοθεσία που διέπει τη διαχείρισή τους, ενώ περιγράφεται αναλυτικά μια εγκατάσταση επεξεργασίας αστικών αποβλήτων (βιολογικός καθαρισμός: εσχάρωση, εξάμμιση /λιποσυλλογή, μέτρηση παροχής, πρωτοβάθμια καθίζηση, αερισμός, δευτεροβάθμια καθίζηση, απολύμανση, απομάκρυνση αζώτου και φωσφόρου, επεξεργασία λυματολάσπης). Επίσης, παρουσιάζονται παραδείγματα διαστασιολόγησης επιμέρους μονάδων επεξεργασίας ενός βιολογικού καθαρισμού όπως π.χ. δεξαμενές εξάμμισης, καθίζησης, χλωριωτές κ.α. (3^η ενότητα)

Στην επόμενη ενότητα, γίνεται αναφορά στην ατμοσφαιρική ρύπανση, τους κυριότερους ατμοσφαιρικούς ρυπαντές και τις πηγές τους, καθώς και στον έλεγχο της αέριας ρύπανσης και τις διεργασίες ατμοσφαιρικής αντιρρύπανσης. (4^η ενότητα)

Τέλος, στην τελευταία ενότητα του μαθήματος, οι σπουδαστές διδάσκονται βασικά στοιχεία για τη διαλογή, την ανακύκλωση και τη διάθεση των στερεών αποβλήτων (υγειονομική ταφή, καύση, κομποστοποίηση). (5^η ενότητα)

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Χημική Τεχνολογία: Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Τεχνολογία, Κ. Σαββάκη
2. «Βιολογικός Καθαρισμός Αστικών Αποβλήτων», Αναστάσιος Στάμου, Παπασωτηρίου, Αθήνα
3. Murphy, Daniel B. Foundations of college chemistry. New York : The Ronald Press, c1975.

ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Γενικά –περιγραφή καταπονήσεων, τάσεις – ασφάλεια –κατηγορίες υλικών –αξονική Καταπόνηση – διάτμηση- κάμψη –ισοστατικά και υπεραστικά συστήματα – μελέτη παραμορφώσεων. Ενεργειακές και πλαστικές παραμορφώσεις – συνολική αντοχή.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Βουθούνης, Παναγιώτης Ανδρ. : Αντοχή των υλικών : τεχνική μηχανική. Ελληνικές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 1993
2. Nash, William Arthur : Αντοχή των υλικών (Schaum's outline of theory and problems of strength of materials). Αθήνα : ΕΣΠΙ, 1988.
3. Timoshenko, Stephen : Elements of strength of materials. Princeton, N.J. : Van Nostrand, [1968].

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΙ

Ασκήσεις ηλεκτροσυγκόλλησης τόξου, τρόχισης κοπτικών εργαλείων εργαλειομηχανών, φρέζας και φρεζοδράπανων, δρόπανου και εφαρμοστήριου, τόννου.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Διαμαντούδης, Θεοδόσιος Α : Μηχανουργική τεχνολογία : εργαλειομηχαναί. Θεσσαλονίκη : [χ.ε.], 1976.
2. Πετρόπουλος, Πέτρος Γ. Μηχανουργική τεχνολογία : μετρήσεις, εργαστήριο. Αθήνα : Ίδρυμα Ευγενίδου, 1982
3. Βούλγαρης, Μελέτιος Δ. Herwig, Braun Μαχαιριώτης, Μ. : Μηχανουργική τεχνολογία (Fachkunde metall). Αθήνα : Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 1996.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ II- CAD

Σχεδίαση στοιχείων και τμημάτων μηχανών στις απαιτούμενες όψεις και τομές (σπειρώματα, κοχλίες, άξονες, έδρανα, οδοντωτοί τροχοί ,τροχαλίες ,ελατήρια ,σωληνώσεις, μειωτήρες, συγκολλήσεις, συμπλέκτες μετάδοσης κίνησης). Ειδικά σχέδια εγκαταστάσεων. Ασκήσεις στην τάξη και το σπίτι. Το μάθημα θα διεξάγεται με τη χρήση Η/Υ.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Μπουζάκης, Κωνσταντίνος-Διονύσιος Εμμ. : Κανονισμοί μηχανολογικού σχεδίου. Θεσσαλονίκη : Γιαχούδης-Γιαπούλης, [1985].
2. Παπαμητούκας, Βασίλειος : Μηχανολογικό σχέδιο. Θεσσαλονίκη : University Studio Press, 1983.
3. Βούλγαρης, Μελέτιος Δ. : Μηχανολογικό σχέδιο. Αθήνα : Ίων, 1995.
4. Kraus, Erwin : : Εφαρμογές του autocad στο μηχανολογικό σχέδιο. Αθήνα : Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 1998.

Γ ΕΞΑΜΗΝΟ**ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ**

Έργο – ενέργεια – θερμότητα. Πρώτος θερμοδυναμικός νόμος σε κλειστό κύκλωμα. θερμοδυναμική δύο φάσεων – υγρής – αέριας. Ανοικτό θερμοδυναμικό σύστημα. Δεύτερος θερμοδυναμικός νόμος – εντροπία. Στοιχεία μετάδοσης θερμότητας.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Λέφας, Κωνσταντίνος Χ. : Τεχνική θερμοδυναμική. Αθήνα : Φοίβος, 1985
2. Cengel, Yunus A : : Θερμοδυναμική για μηχανικούς. Θεσσαλονίκη : Τζιόλας, 1998.
3. J.B. Jones, R.E. Dugan. : Engineering thermodynamics. Englewood Cliffs : Prentice-Hall, 1996.

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ- ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

Θεμελιώδης έννοιες, αρχές και μεγέθη, Νόμοι Ωμ-Κίρκοφ. Συνδεσμολογίες αντιστάσεων και πυκνωτών. Μέθοδοι επίλυσης κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος. Θεωρήματα Thevenin και Norton. Εναλλασσόμενα μεγέθη, ενεργές τιμές, τριγωνομετρική και διανυσματική – μιγαδική αναπαράσταση. Μιγαδική ισχύς. Συντελεστής ισχύος, προσαρμογή φορτίου. Σύνθετες αντιστάσεις. Ανάλυση κυκλ. Εναλλασσόμενου ρεύματος. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ. Μέτρηση αντιστάσεων με V-A. Διαιρέτης τάσης. Μέτρηση αντιστάσεων με γέφυρα. Ισχύς, μέγιστη μεταφορά ισχύος. Παλμογράφος. Μελέτη απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων. R-L σε σειρά. Σύνθετη αντίσταση και ισχύς στο εναλλασσόμενο ρεύμα. Ανόρθωση.

Βασική ηλεκτρονική.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Νικόλαος Κολλιόπουλος : Βασική Ηλεκτροτεχνία. Ιων, Αθήνα 2001.
2. Νικόλαος Κολλιόπουλος : Ηλεκτροτεχνία : για τεχνολόγους μηχανολόγους. ΟΕΔΒ, 1983
3. Tokheim, Roger L. : Digital electronics. New York, N. Y. : Glencoe, 1994.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ Ι

Γενικά περί σχεδιασμού, αντοχής κ.λ.π. Κοχλίες κίνησης σύσφιξης. Ελατήρια, πείροι, ασφάλειες. Έδρανα κύλισης, ολίσθησης. Άξονες, στροφείς –άτρακτοι, σφήνες.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Στοιχεία μηχανών / Ρ. Γραϊκούση. : Θεσσαλονίκη : Γιαχούδης-Γιαπούλης, [1983].
2. Στοιχεία μηχανών με υπολογιστές CAD / Ανδρέα Δημαρόγκωνα..

3. Στοιχεία μηχανών / G. Niemann ; μετ. Παν. Δρεπανιώτης. [Αθήνα] : Fountas.

ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ

Στατική των ρευστών. Μετρήσεις – όργανα. Ομοιωματική και διαστατική ανάλυση Έννοια του ιξώδους και της διατμητικής τάσης εφαρμογή στην λίπανση. Η εξίσωση της ορμής, δυνάμεις αδράνειας, πεδία ορθών πιέσεων και διατμητικών τάσεων. Λύση της εξίσωσης της ορμής στην περίπτωση καθαρής διάτμησης μεταξύ παράλληλων πλακών. Λύση της εξίσωσης της στην περίπτωση της στρωτής ροής σε σωλήνες, κατανομή ταχύτητας ,διατμηματικών και ορθών τάσεων. Απώλειες ενέργειας και πίεσης . Η ευστάθεια της ροής και η μεταβίβαση σε τύρβη. Αδιάστατες εξισώσεις και ανάλυση τάξης μεγέθους.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Ν.Δ.Νανούσης : Ρευστομηχανική. ΤΕΙ Πάτρας 1998
2. Giles, Ranald V : Η μηχανική των ρευστών και υδραυλική. Αθήνα : ΕΣΠΙ, 1997.
3. Fundamentals of fluid mechanics / Bruce R. Munson, Donald F.. New York : Wiley, c1990.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Εισαγωγή στην επιστήμη και την Τεχνολογία των Υλικών. Τα μηχανολογικά υλικά και οι ιδιότητες τους –δεσμοί μεταξύ των ατόμων – Δομή των υλικών <μέταλλα, κεραμικά, πολυμερή>. Μέθοδοι σκλήρυνσης των μετάλλων – Αποτατική ανόπτηση- Ανακρυστάλλωση – Αστοχία των υλικών <Απότομη θραύση, Κόπωση –Ερπυσμός> Διάβρωση των μεταλλικών υλικών. Ειδικά Θέματα “Κράματα σιδήρου, Ανθρακούχοι Χάλυβες, χαλυβοκράματα, ανοξείδωτοι χάλυβες, χυτοσίδηροι >.<Ελαφρά μέταλλα (Τι, Mg,AL δομή, ιδιότητες, κράματα, εφαρμογές). Κράματα χαλκού (βασικά στοιχεία) Πολυμερή – Σύνθετα πολυμερή – Μηχανολογικά κεραμικά .

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ. Μακροσκοπικός έλεγχος – Διάγνωση αστοχίας των υλικών – Μικροσκοπικός έλεγχος – Σκληρότητα < HB ,HRC ,HRB, HR superficial > Δυσθραυστότητα – Δοκιμασία Charpy – Μεταλλογραφία – Θερμικές κατεργασίες χαλύβων – Δοκιμασίες σε πολυμερή.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Principles of materials science and engineering / William F. Smith. New York : McGraw-Hill, c1986.
2. Τεχνολογία υλικών : υλικά τεχνολογικών εφαρμογών / Κ.Ε.Σαββάκη ; επιμ.Γ.Παρίκος. Αθήνα : Ιων, 1992.

Δ ΕΞΑΜΗΝΟ**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ ΙΙ**

Οδοντωτοί τροχοί. Χαρακτηριστικά μεγέθη. Υλικά διαμόρφωσης –Υπολογισμοί. Υπολογισμοί αντοχής. Ιμάντες Μετάδοση κίνησης – Υπολογισμοί Αλυσίδες Μετάδοση κίνησης - Υπολογισμοί. Σύνθετα προβλήματα μετάδοσης κίνησης. Στοιχεία από την κινητική των στερεών σωμάτων – έκκεντρων.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Στοιχεία μηχανών / Ρ. Γραϊκούση. : Θεσσαλονίκη : Γιαχούδης-Γιαπούλης, [1983].
2. Στοιχεία μηχανών με υπολογιστές CAD / Ανδρέα Δημαρόγκωνα..
3. Στοιχεία μηχανών / G. Niemann ; μετ. Παν. Δρεπανιώτης. [Αθήνα] : Fountas.

ΜΗΧΑΝΕΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΗΣ Ι

Αρχές λειτουργίας, κατάταξη και περιγραφή των εξαρτημάτων otto – diesel και παρελκόμενο σε σχήματα. Καύση, συστήματα τροφοδοσίας, ψύξης, λίπανσης, υπερπλήρωσης. Ηλεκτρικά – ηλεκτρονικά συστήματα έναυσης .Απώλειες λειτουργίας, βαθμοί απόδοσης, κατανάλωση καυσίμου. Χαρακτηριστικά Μ.Ε.Κ. κριτήρια επιλογής, βλάβες, συντήρηση, ειδικοί τύποι Μ.Ε.Κ.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Μηχανές εσωτερικής καύσης : νέες τεχνολογίες και εξελίξεις, σύγχρονη τεχνολογία συστημάτων αυτοκινήτου / Χαράλαμπος Καραπάνος, συνεργασία Κώστας Κορρές, επιμ. Γ. Παρίκος. Αθήνα : Ίων, 1996.
2. Μηχανές εσωτερικής καύσης / Κωνσταντίνος Π. Μαυρίδης. Πάτρα : ΤΕΙ Πάτρας, 1998.

ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Η έννοια της στροβιλιτότητας .Εισαγωγή στην περυγιακή θεωρία. Η έννοια του οριακού στρώματος και σχετικές έννοιες.

Είδη υδροδυναμικών μηχανών, ταξινόμηση. Λεπτομερής εξέταση φυγοκεντρικής αντλίας, χαρακτηριστικές καμπύλες. Εγκατάσταση και λειτουργία των υδροστροβίλων Pelton-Francis και Kaplan .Χαρακτηριστικές καμπύλες. Εγκατάσταση.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Δύναμη δέσμης ρευστού σε ακίνητη ή κινούμενη επιφάνεια. Υπολογισμός χαρακτηριστικών καμπύλων φυγοκεντρικής αντλίας. Υπολογισμός βαθμού απόδοσης αντλητικού ζεύγους. Παράλληλη και σειρά σύνδεση φυγοκεντρική αντλιών, υπολογισμός $H - Q$ συστήματος. Χαρακτηριστικές καμπύλες για τους υδροστροβίλους Pelton, Francis και Kaplan

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Υδροδυναμικές μηχανές αντλίες-υδροστρόβιλοι / Δημήτριος Ε.Παπαντώνης. Αθήνα : Συμεών, 1995.
2. Ι. Μαυροδής : Αντλίες και σωληνώσεις. Επτάλοφος ABEE, 1999

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ Ι

1. Γενικά. Τρόποι μετάδοσης θερμότητας.
2. Αγωγή σε μόνιμη κατάσταση, μονοδιάστατη.
3. Θερμομονωτικά υλικά (Χαρακτηριστικά, ιδιότητες, χρήσεις, προδιαγραφές).
4. Συναγωγή, ελεύθερη και εξαναγκασμένη (βασικές αρχές).
5. Θερμική Ακτινοβολία. Μαύρο σώμα, γκριζα σώματα. Απλές περιπτώσεις συναλλαγής θερμότητας με ακτινοβολία.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Pitts-Sissom, “Μεταφορά Θερμότητας”, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ (Μεταφρασμένο).
2. Κων/νος Πασπαλάς, “Μετάδοση Θερμότητας”, Εκδόσεις ΣΑΛΟΝΙΚΙΔΗ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ.
3. Μ. ΜΙΚΗΕΕΥ, “Μετάδοση Θερμότητας”, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΛΑΙΣΙΟ (Μεταφρασμένο).
4. Incropera-DeWitt, “Fundamentals of Heat and Mass Transfer”, Εκδόσεις John Wiley & Sons, Inc.
5. J.P.Holman, “Heat Transfer”, Εκδόσεις McGraw Hill.

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας με έμφαση τον υπολογισμό ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων πινάκων. Αρχή ελαχίστων τετραγώνων. Στοιχεία Διανυσματικής Ανάλυσης με εφαρμογές στην Φυσική και στην Τεχνολογία (grad, curl, επικαμπύλιο ολοκλήρωμα).

Αριθμητικές μέθοδοι επίλυσης εξισώσεων (μέθοδοι διχοτόμησης και Newton- Raphson, σφάλματα των μεθόδων, κτλ.).

Στοιχεία Στατιστικής

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. "Εφαρμοσμένα Μαθηματικά", Κ. Αναστασίου, Ι. Θεοδώρου, Π. Κικίλια, Ν. Κουρή, Κ. Κωστάκη, Μ. Λαμπίρη, Ι. Ντριγκόγια, Δ. Τσουκαλά, Εκδόσεις ΔΗΡΟΣ
2. Αριθμητικές μέθοδοι και προγράμματα για μαθηματικούς υπολογισμούς,

Forsythe G., Malcolm M., Moler C., Πανεπιστημιακές Εκδ. Κρήτης, ISBN 960-7309-55-3

3. MATLAB εγχειρίδιο χρήσης

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Οι σπουδαστές διδάσκονται, μέσα από μια σειρά απλοποιημένων κειμένων, ποικιλία μηχανολογικών θεμάτων και βασικές δομές της γλώσσας που χρησιμοποιούνται ευρέως στην Μηχανολογία. Με την χρήση κατάλληλων ασκήσεων γίνεται εξάσκηση στις εν λόγω δεξιότητες και αποκτιέται η ικανότητα ανταλλαγής αλληλογραφίας και κατάρτισης C.V.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. J. Comfort, S. Hic, A. Savage Q Basic technical English. Oxford English
2. E. Gledinning : Oxford English for Electrical and mechanical eng. Oxford English
3. CM and D Johnson : General engineering english. Prentice Hall.

Ε ΕΞΑΜΗΝΟ

ΗΛΕΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Γενικά για μεγέθη μαγνητικού πεδίου. Κατασκευαστικά στοιχεία μηχανής συνεχούς ρεύματος. Αρχή λειτουργίας. Γεννήτριες και κινητήριες συνεχούς ρεύματος .Αρχή λειτουργίας .Σύγχρονη γεννήτρια – Σύγχρονος κινητήρας.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: Κατασκευαστικά στοιχεία μηχανών συνεχούς ρεύματος. Γεννήτριες ΞΔ,ΠΔ,ΔΣ. Κινητήριες ΣΡ,ΞΔ,ΠΔ,ΔΣ, τρόποι εκκίνησης, ρύθμιση στροφών. Σύγχρονη γεννήτρια.(Λειτουργία ,παράλληλισμός), Σύγχρονος κινητήρας.(Φόρτιση κ.λ.π.)

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Νικόλαος Κολλιόπουλος : Βασική Ηλεκτροτεχνία. Ιων, Αθήνα 2001
2. Stephen J. Charman; μετ. Νίκος Χατζηϊωάννου, επιμέλεια Νίκος Μάργαρης. : Ηλεκτρικές μηχανές DC-AC. Θεσσαλονίκη : Τζιόλας, 1993.
3. P.C.Sen : Principles of electric machines and power electronics. John wiley Sons, 1997.

ΤΕΧΝΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Ανάλυση Ισολογισμού – Δείκτες. Κοστολόγηση- λογιστική κόστους – ABC. Έσοδα- Έξοδα - Βαθμός δραστηριότητας / Ανάλυση Νεκρού Σημείου. Στοιχεία Οικονομικών Μαθηματικών (Τόκοι – Φόροι κ.λ.π.). Αξιολόγηση & Πρόκριση Επενδύσεων – Κριτήριο Κ.Π.Α., Εσωτερικό Επιτόκιο Απόδοσης – Θεωρία Αποφάσεων – Θεωρία Χρησιμότητας – Επιλογή Χαρτοφυλακίου- Κριτήρια Bayes – Υπόδειγμα Adelson – Δένδρα Αποφάσεων. Χρονοσειρές – Προβλέψεις – Τεχνικές Box – Jenkins

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Horngern :Cost accounting, A managerial emphasis, Prentice Hall
2. Σημειώσεις διδάσκοντα : Dr Νίκου Σακκά

ΣΤ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Το μάθημα αποσκοπεί στο να φέρει σε επαφή το σπουδαστή Μηχανολόγο με την τεχνολογία των αυτομάτων συστημάτων. Διατίθενται για το σκοπό αυτό 2 ώρες θεωρητική διδασκαλία και 2 ώρες εργαστηριακής εξάσκησης. Καλύπτονται τα παρακάτω θέματα :

1. Κλασσικός αυτοματισμός με την βοήθεια της λογικής των επαφών. Υλοποίηση με ηλεκτρονόμους, διακόπτες και ανιχνευτές προσέγγισης.
2. Πνευματικά και υδραυλικά συστήματα : Ενιαία συνοπτική παρουσίαση.
3. Συνοπτική παρουσίαση βασικών αισθητηρίων οργάνων.
4. Προγραμματιζόμενος – ευέλικτος αυτοματισμός. Χρήση Η/Υ σε εφαρμογές παρακολούθησης και ελέγχου.
5. Συστήματα κλειστού βρόγχου. Βασικές έννοιες. Βασικές δράσεις ελέγχου (Αναλογική – Ολοκληρωτική – Διαφορική). *Μη μαθηματική προσέγγιση.*

Στο εργαστήριο ο σπουδαστής καλείται να σχεδιάσει μια σειρά αυτοματισμούς που καλύπτουν όλο το φάσμα των θεμάτων που αναπτύσσονται στην θεωρία.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. S. Brian Morris : **AUTOMATED MANUFACTURING SYSTEMS** Actuators, Controls, Sensors and Robotics. McGraw Hill, 1995
2. Ronald P. Hunter : **AUTOMATED PROCESS CONTROL SYSTEMS** : Concepts and hardware. Prentice Hall International.
3. Θ.Ν.Κωστόπουλος : Υδραυλικά και πνευματικά συστήματα

Ζ ΕΞΑΜΗΝΟ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Οργάνωση Ελληνικής Πολιτείας. (Όργανα κράτους-διοίκηση – πηγές – διαίρεση Δικαίου). Στοιχεία Αστικού Δικαίου. Στοιχεία Εμπορικού Δικαίου. (Δίκαιο Εταιρειών – Δίκαιο Αξιογράφων) Στοιχεία Εργατικού Δικαίου. Στοιχεία Δικαίου Επιχειρήσεων. Στοιχεία Τεχνικής Νομοθεσίας –Κανονισμών και Νομοθεσίας Ειδικότητας. Στοιχεία Νομοθεσίας Εκτέλεσης Δημοσίων Έργων. Στοιχεία Νομοθεσίας ασφάλειας εργαζομένων στις οικοδομές.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Παν. Ι. Κυριακόπουλου : Τεχνική νομοθεσία

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Στο πρώτο μέρος γίνεται αναφορά στην επίδραση διαφόρων τεχνολογιών στην κοινωνική διάρθρωση και γίνεται αποτίμηση της επίδρασής τους στην ευστάθεια και τη συνοχή του κοινωνικού ιστού. Στο δεύτερο μέρος γίνεται αναφορά στην σημερινή κατάσταση, την διαμόρφωση των διεθνών συγκυριών, την δομή των υπό εισαγωγή στην αγορά τεχνολογιών και των αντιθέσεων που οδηγούν σε συράξεις.

Στη συνέχεια αναλύεται η έννοια της επικοινωνίας και της επίδρασης των τεχνολογιών της, με έμφαση στην φυσική γλώσσα και τις γλώσσες των μηχανών. Τίθενται τα θεμέλια της αλληλεξαρτόμενης προσέγγισης στην ανάλυση των εντατικών μεγεθών (εποικοινωνικά τεχνήματα και τεχνολογίες) και των εκτατικών μεγεθών (δείκτες παραγωγής καταναλωτικών αγαθών, έμφαση στην Ενέργεια και τις κάθε είδους πηγές της) που περιγράφουν την ανάπτυξη του κοινωνικού ιστού.

Τέλος γίνεται αναφορά στην μικροκλίμακα, σε επίπεδο πόλης και Δήμου, των κοινωνικών αναδιαρθρώσεων που σχετίζονται με εισαγωγή νέων τεχνολογιών (πχ ανακύκλωση σκουπιδιών, ηλεκτροδότηση αυθαιρέτων κλπ) Παράλληλα τίθενται ερωτήματα για την μακροκλίμακα και το μέλλον της κοινωνίας των ανθρώπων αυτού του Πλανήτη. Ο υπερπληθυσμός, το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η υπερπληροφόρηση, η έλλειψη ενέργειας και νερού, αποτελούν μέρος σειράς θεμάτων που οι σπουδαστές πρέπει να μελετήσουν πάντα παράλληλα με την μελέτη θεμάτων που σχετίζονται με την μικροκλίμακα.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Richard Dorf : Technology, Humans, and Society: Toward a Sustainable World.
2. Θ. Παπαθεοδοσίου : Τεχνολογία και κοινωνία

ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποσκοπεί στο να καταστήσει τον σπουδαστή ικανό να κατανοεί τις έννοιες και τις αρχές της επιστημονικής και επαγγελματικής ηθικής και να εφαρμόζει τις ιδιαίτερες δεοντολογικές διαστάσεις που υπεισέρχονται κατά την εξάσκηση του επαγγέλματος του Τεχνολόγου – Μηχανολόγου.

Ενότητες που αναμένεται να καλυφθούν :

Ηθική – Δεοντολογία : Βασικές έννοιες, ορισμοί.

Ανατομία των ηθικών διλημμάτων.

Εργασιακή ηθική. Επιστημονική ηθική.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Oakley, J. : Virtue ethics and professional roles. Cambridge University Press(2001)
2. Menikoff, J. Law and bioethics Q An introduction. Georgetown University Press (2001)
3. Rougiero, V. : Thinking critically about ethical issues. Mayfield publishing company. (2000)

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΥΚΛΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ- ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

ΥΓΙΕΙΝΗ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Εισαγωγή επαγγελματικός κίνδυνος – εργατικό ατύχημα. Στατιστικά στοιχεία ατυχημάτων. Κίνδυνοι στο εργασιακό περιβάλλον (φυσικοί, χημικοί κ.λ.π.). Επικίνδυνες ουσίες. Θόρυβος– αντιμετώπιση του. Ηλεκτρισμός – Πυροπροστασία. Ανάλυση σύγχρονης εργασιακής Νομοθεσίας για Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Υγιεινή, ασφάλεια εργασίας και προστασία περιβάλλοντος / Π. Χ. Θεοδωράτος, Ν. Γ. Καρακασίδης ; επιμ. Γ. Παρίκος. Αθήνα : Ίων, 1997
2. Υγιεινή καί ασφάλεια στους χώρους εργασίας : ομιλίες σεμιναρίου της Ένωσης Ελλήνων Χημικών / Ελληνικό Κέντρο Παραγωγικότητας. Αθήνα : ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ., 1989.

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΙΝΗΣΗΣ

(Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ)

1. Υδραυλικά και πνευματικά συστήματα κίνησης : Έμβολα, κινητήρες, βαλβίδες ελέγχου. Μονάδες παραγωγής και διάθεση πεπιεσμένου αέρα. Μονάδες παραγωγής και διάθεση υδραυλικής ισχύος.

2. Ηλεκτρικά συστήματα κίνησης :

Κινητήρες AC, Κινητήρες DC, Κινητήρες brushless, Βηματικοί κινητήρες. Κιβώτια μείωσης.

Έλεγχος γωνιακής ταχύτητας.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Θ.Ν.Κωστόπουλος : Υδραυλικά και πνευματικά συστήματα
2. Αθανασίου Ν. Σάφακα : Ηλεκτρικά κινητήρια συστήματα : δομή, υπολογισμός, αυτοματοποίηση
3. Austin Hughes : Electric motors and drives : fundamentals, type and applications. Oxford : Heinemann, 1993

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ**(ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ)**

1. Στοιχεία Τριβολογίας – Λίπανση μηχανικών μερών
2. Συστήματα Παρακολούθησης κατάστασης μηχανών : Παρακολούθηση κραδασμών, φθοράς. Ανάλυση με την βοήθεια εμπειρών συστημάτων.
3. Η διοίκηση της συντήρησης
4. Αξιοπιστία εξοπλισμού

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Βασίλης Γ. Σαμοΐλης Η συντήρηση : ειδικά κεφάλαια συντήρησης μηχανημάτων. Αθήνα : Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού, 1995.
2. Δημήτρι Α. Ξηρόκωστα. : Επιχειρησιακή έρευνα : αντικατάσταση, συντήρηση, αξιοπιστία. Αθήνα : Συμμετρία, 1999.
3. Lindley R. Higginsm : Maintenance engineering handbook. New York : McGraw-Hill, c1988

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**(ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ)**

1. Δίκτυα ισχύος : ηλεκτρικά, αέρας, λάδι, ατμός, πυροπροστασία
2. **Συστήματα μεταφοράς υλικών** : μεταφορικές ταινίες, ανυψωτικές διατάξεις, πνευματικά συστήματα μεταφοράς, ιδιοκατασκευές, χωροταξία
3. **Σχεδιασμός δικτύων** [light CAD]

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ (Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Εισαγωγή, τι περιέχει το μάθημα: Γενικά για Κατεργασίες, Μηχανικές διαμορφώσεις
 - Αρχές τις κοπής: γεωμετρία κόψης, γεωμετρία αποβλήτου, φθορά κοπτικών –Τόρνευση
 - Άσκηση ταχύτητας κοπής στον τόρνο- Φρεζάρισμα - Διάτρηση, Λείανση – Χύτευση – Συγκολλήσεις - Αντίστροφη Μηχανική - Ταχεία Πρωτοτυποποίηση - Εισαγωγή στις μηχανικές διαμορφώσεις – Πρέσες - Απότηση - Κάμψη - Βαθεία κοίλανση
 - Τύπωμα, φιλάρισμα, περιώθηση – Συρματοποίηση – Έλαση – Σφυρηλάτηση - Διέλαση

Εισαγωγή στην «Τεχνολογία πολυμερών - Σύνθετων πολυμερών»

- Διεργασίες πολυμερισμού(Polymerization process)
- Δομικά χαρακτηριστικά των πολυμερών και βασικές ιδιότητες (Μοριακό βάρος , κατανομή μοριακού βάρους, γραμμικά διακλάδιζα μένα μόρια , κρυσταλλικά και άμορφα πολυμερή, συμπολυμερισμός, πολυμερή τα οποία περιέχουν ετεροάτομα στην ανθρακική αλυσίδα)
- Είδη και ταξινόμηση των πολυμερών (Types and classification of polymers)

Θερμοπλαστικά (Thermoplastics) Θερμοσκληρυνόμενα (Thermosets)
Ελαστομερή (Elastomers) (Κυριότερα πολυμερή τα οποία ανήκουν
στις παραπάνω κατηγορίες)

- Ανάμειξη των πολυμερών με άλλα υλικά(Compounding of polymers)
Κραματοποίηση και ανάμειξη , πρόσθετα και πληρωτικά υλικά, επίδραση των πρόσθετων και πληρωτικών υλικών στις ιδιότητες
- Ιδιότητες των πολυμερών οι οποίες χρησιμοποιούνται κατά το σχεδιασμό:
Μηχανικές ιδιότητες (Πλήρης ανάλυση)
Ιδιότητες εφελκυσμού, προσδιορισμός μέτρου ελαστικότητας, ιξωδοελαστική συμπεριφορά, ερπυσμών των πολυμερών
Θραύση πολυμερών, ανάπτυξη μικρορωγμών, ανάλυση της αστοχίας Ιδιότητες διαπερατότητας των πολυμερών (Προσρόφηση και διαπερατότητα υγρασίας, Προσρόφηση και διαπερατότητα αερίων, Διαπερατότητα στις ακτινοβολίες, θερμικές ιδιότητες, ηλεκτρικές ιδιότητες, πυκνότητα
- Μορφοποίηση των πολυμερών
Διέλαση (Εχθήϊδιοη), Χύτευση με έγχυση (Injection moulding), χύτευση με εμφύσηση (Blow moulding) , διέλαση -χύτευση με εμφύσηση (extrusion blow moulding) χύτευση με έγχυση και εμφύσηση(injection blow moulding), χύτευση με συμπίεση (compression and transfer moulding), χύτευση με έγχυση και αντίδραση(reaction injection moulding), περιστροφική χύτευση(rotational moulding)
- Επίδραση των διεργασιών μορφοποίησης
Μακροσκοπικές μεταβολές της δομής
Μικροσκοπικές μεταβολές
- Υποβάθμιση των ιδιοτήτων των πολυμερών
Κατά τη μορφοποίηση
Σε υψηλές θερμοκρασίες Με επίδραση των περιβαλλοντικών παραμέτρων Φαινόμενο Τάση - ρηγμάτωση (stress cracking)

Σύνθετα πολυμερή (Composites polymers)

- Εισαγωγή
 - Ταξινόμηση των συνθετών υλικών
 - Ενισχυμένα πολυμερή (υλικά ενίσχυσης - πολυμερής μήτρες)
 - Ιδιότητες ενισχυμένων πολυμερών (Μηχανικές ιδιότητες ενισχυμένων πολυμερών με ίνες, πολυστρωματικά ενισχυμένα πολυμερή (laminates), προσανατολισμός ινών)
 - Παραγωγή σύνθετων πολυμερών
 - Σχεδιάζοντας με πολυμερή και σύνθετα πολυμερή (Παραδείγματα υπολογισμών)
 - Εφαρμογές σύνθετων πολυμερών
 - Επιλογή των κατάλληλων υλικών
- Ειδικές κατηγορίες πολυμερών (πχ υλικά συγκόλλησης(κόλλες))

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Mikell P. Groover.: Fundamentals of modern manufacturing : materials, processes, and systems. Prentice Hall, c1996.

2. Braun Herwig [κ.α.] ;μετ. Μελέτιος Δ. Βούλγαρης, επιμ. Σ. Μαντέμης. :
Εργαλειομηχανές . Αθήνα : Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 1996.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΣΥΝΘΕΣΗ

(Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

1. Η διαδικασία του σχεδιασμού των κατασκευών
2. Διατύπωση και ανάλυση τεχνικών προβλημάτων
3. Συλλογή – επεξεργασία πληροφοριών
4. Λίστα προδιαγραφών
5. Σύνθεση – Αξιολόγηση τεχνικών λύσεων
6. Ανάπτυξη – Σχεδιασμός τεχνικής λύσης
 - Υλικά – Εξαρτήματα – Τυποποίηση
 - Φορτίσεις – Ανάλυση κατασκευών
 - Κινηματική – Μηχανισμοί
 - Ασφάλεια
 - Κατασκευή - Παραγωγή
 - Συναρμολόγηση
 - Συντήρηση – Αξιοπιστία
 - Αισθητική – Εργονομία
 - Καινοτομία
7. Οργάνωση και διοίκηση ομάδων εργασίας σχεδιασμού
8. Μηχανολογικός σχεδιασμός με τη βοήθεια Η/Υ

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Robert L. Norton : Design of machinery : an introduction to the synthesis and analysis of mechanisms and machines. McGraw-Hill, c1999
2. Joseph Edward Shigley, Charles R. Mischke : Mechanical engineering design. New York : McGraw-Hill, 1989.
3. David G. Ullman The Mechanical design process. McGraw-Hill, 1997.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ

ΜΕΚ ΙΙ

(Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Εισαγωγή και γενική επισκόπηση διαφόρων τύπων ΜΕΚ. Στοιχεία δυναμικής και κινητικής παλινδρομικών μηχανών. Θερμικός υπολογισμός κινητήρα. Ψύξη κινητήρων. Δυνάμεις εργαζομένης ουσίας και μάζας, διαγράμματα ροπών. Διαστάσεις επι μέρους στοιχείων, ζυγοστάθμιση. Σύγχρονες ΜΕΚ. Συστήματα τροφοδοσίας. Συστήματα αντιρρύπανσης.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ. Μετρήσεις χαρακτηριστικών ΜΕΚ. Πέδες – ζυγοστάθμιση.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Μηχανές εσωτερικής καύσης : νέες τεχνολογίες και εξελίξεις, σύγχρονη τεχνολογία συστημάτων αυτοκινήτου / Χαράλαμπος Καραπάνος, συνεργασία Κώστας Κορρές, επιμ. Γ. Παρίκος. Αθήνα : Ίων, 1996.
2. Μηχανές εσωτερικής καύσης / Κωνσταντίνος Π. Μαυρίδης. Πάτρα : ΤΕΙ Πάτρας, 1998.

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

(Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Γενικά περί συμβατικών και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ). Ενεργειακό ισοζύγιο. Συμμετοχή ενεργειακών πηγών. Ενεργειακές μετατροπές. Κατανάλωση ενέργειας. Γενικά περί ηλιακής και αιολικής ενέργειας. Βιομάζα – Βιοενέργεια. Γεωθερμία. Υδραυλική ενέργεια. Ενέργεια από θαλάσσια κύματα. Έννοια, περιεχόμενο, αναγκαιότητα της εξοικονόμησης ενέργειας. Διαχείριση ενέργειας. Βασικές κατευθύνσεις για εξοικ. ενέργειας στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκ/σεις. (στην ύδρευση - θέρμανση – ψύξη – κλιματισμό – στις βιομηχανικές εγκ/σεις. Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας. Βελτίωση Σ.Ι. Εντοπισμός - τεχνική αξιολόγηση επεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας.. Μέθοδοι οικονομικής ανάλυσης και αξιολόγησης επεμβάσεων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ. Επιδεικτικές εφαρμογές Α.Π.Ε. Κατάστρωση ενεργειακών ισοζυγίων σε διάφορες εγκ/σεις. Μετρήσεις ηλεκτρικών χαρακτηριστικών εγκ/σεων – Μετρήσεις βαθμού απόδοσης καύσης. Εφαρμογές οικονομικής αξιολόγησης επενδύσεων.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Godfrey Boyle : Renewable energy : power for a sustainable future. Oxford University Press
2. Ν.Κουμούτσου, Δ. Σ. Μαρίνου-Κουρή : Χρήση, εξοικονόμηση ενέργειας. Φοίβος, 1986

ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ- ΑΤΜΟΛΕΒΗΤΕΣ

(ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Εισαγωγή και σύνδεση με Θερμοδυναμική. Γενικές αρχές συγκρότησης θερμικής εγκατάστασης (βασικά συγκροτήματα, κύκλοι, ροή μάζας, ροή ενέργειας). Ατμολέβητες (είδη, κατασκευαστικά στοιχεία, εξαρτήματα, καύση, ειδικοί τύποι λεβήτων) Ατμοστρόβιλοι (τμήματα και στοιχεία, όργανα και συσκευές) Αυτοματισμοί λειτουργίας και ασφάλειας. Συγκροτήματα επανακυκλοφορίας, προθέρμανσης και προετοιμασίας του νερού. Βλάβες, επισκευές, συντήρηση θερμικών εγκαταστάσεων. Σύγχρονες θερμικές εγκαταστάσεις για παραγωγή ενέργειας. Τα κύρια μέρη και η λειτουργία θερμοηλεκτρικού σταθμού (Κύκλωμα στρόβιλου - συμπυκνωτή - Π/Θ - κυκλώματα ψύξης) Μονάδες συνδυασμένου κύκλου. Τεχνικές συμπαραγωγής θερμότητας/ηλεκτρισμού. Ενεργειακή συμπεριφορά συστημάτων συμπαραγωγής. Εφαρμογές και προοπτικές.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ. Λειτουργία ατμολέβητα και εξαρτημάτων του. Λειτουργία ατμοστρόβιλου και οργάνων του. Λειτουργία εναλλάκτη θερμότητας. Επεξεργασία και έλεγχος νερού. Λειτουργία πύργου ψύξης. Έλεγχος και ρύθμιση καύσης. Ενεργειακός ισολογισμός θερμικής εγκατάστασης.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Η. Κροντήρη : Ατμοηλεκτρικοί Σταθμοί. Εκδόσεις ΙΩΝ
2. Everett B. Woodruff, Herbert B. Lammers, Thomas F. Lammers : Steam-plant operation. McGraw-Hill, c1984

ΗΛΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

(ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Ορισμοί. Ορολογία. Η ηλιακή ακτινοβολία. Όργανα μέτρησης ηλιακής ακτινοβολίας. Υπολογισμοί ακτινοβολίας. Η ενεργειακή απολαβή. Ημιαγωγοί και φωτοβολταϊκό (Φ/Β) φαινόμενο. Φ/Β στοιχεία - Φ/Β γεννήτρια - Φ/Β πλαίσιο - Φ/Β συστοιχία. Συνδεσμολογίες και διατάξεις. Αποθήκευση ενέργειας σε συσσωρευτές. Κατηγορίες και τεχνολογίες inverters. Μελέτες εγκατάστασης Φ/Β συστημάτων (παράμετροι, τεχνικά στοιχεία, κοστολόγια. Γενική θεωρία ηλιακών συλλεκτών (είδη, τεχνικά στοιχεία, καμπύλη απόδοσης κ.λπ.). Θέση - κλίση του συλλέκτη. Ανοικτό και κλειστό κύκλωμα λειτουργίας. Υπολογισμός θερμικών φορτίων για παραγωγή ζεστού νερού και θέρμανση χώρων. Μέθοδοι καμπύλων φ- f. Ηλιακά θερμικά συστήματα (Συσκευές, δίκτυα, σύνδεση συλλεκτών, όργανα , αυτοματισμοί κ.λπ.). Εφαρμογές των μεθόδων καμπύλων φ - f για υπολογισμούς ηλιακών θερμικών συστημάτων. Οικονομοτεχνικά στοιχεία. Προγράμματα Η/Υ.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ. Μετρήσεις – καταχωρήσεις ηλιακής ακτινοβολίας. Μετρήσεις χαρακτηριστικών Φ/Β συστημάτων. Φόρτιση συσσωρευτών. Έλεγχος φόρτισης συσσωρευτών από inverters. Μέτρηση βαθμού απόδοσης ηλιακών συλλεκτών. Παραδείγματα υπολογισμού ηλιακών θερμικών συστημάτων με χρήση προγραμμάτων Η/Υ

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Solar energy engineering / B.S. Magal. McGraw-Hill, c1993.
2. Φρ. Κωτσιάνας Ηλιακά σπίτια, ηλιακή θέρμανση : θερμική άνεση και εξοικονόμηση ενέργειας

ΑΙΟΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

(Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Η τεχνολογία της μετατροπής της Αιολικής Ενέργειας σε χρήσιμη μηχανική και μετά ηλεκτρική δίδεται με θεωρητική ανάλυση των φυσικών διεργασιών, με παρουσίαση της μορφολογίας των μηχανών που χρησιμοποιούνται στην πράξη και με οικονομοτεχνική ανάλυση επενδύσεων σε τέτοια έργα. Στο εργαστήριο γίνεται επαφή με την πράξη μέσω μετρήσεων, αναλύσεων αιολικού δυναμικού, παρατηρήσεων και καταγραφής φαινομένων, οικονομοτεχνικών αναλύσεων και σύνταξης τεχνικών εκθέσεων για διάφορες μελέτες

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Ι.Κ.Καλδέλης : Διαχείριση της αιολικής ενέργειας. Α. Σταμούλης.
2. L.L. Freris : Wind energy conversion systems. Prentice Hall, 1990.

ΣΥΝΘΕΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

(Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Η σύνθεση Ενεργειακών Συστημάτων γίνεται για την κάλυψη ενεργειακών αναγκών που καθορίζονται από κοινωνικοοικονομικά κριτήρια. Η σύνθεση του συστήματος μετατροπών ενεργειακών πόρων γίνεται με βάση ενεργειακά-τεχνολογικά και οικονομικά κριτήρια με στόχο την βέλτιστη, οικονομικά και τεχνολογικά, διαχείριση των διατιθέμενων ενεργειακών πόρων. Στο εργαστήριο-φροντιστήριο γίνονται μελέτες συγκεκριμένων περιπτώσεων

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Robert Carrow : Energy systems. McGraw-Hill, 1999.
2. Ι.Κ.Καλδέλης : Διαχείριση της αιολικής ενέργειας. Α. Σταμούλης.
3. L.L. Freris : Wind energy conversion systems. Prentice Hall, 1990.

ΚΥΚΛΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ II

(Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ)

1. Βασικές αρχές. Σύνθετα φαινόμενα μετάδοσης θερμότητας. Εφαρμογές (θέρμανση και ψύξη κτιρίων, μέτρηση θερμοκρασιών κλπ).
2. Θερμομόνωση μηχανολογικών εγκ/σεων (σωληνώσεις, αεραγωγοί, δεξαμενές κλπ).
3. Πτερύγια, αποδοτικότητα πτερυγίων. Παραγωγή θερμότητας μέσα σε στερεό.
4. Φυσική συναγωγή σε πλάκες και σωλήνες.
5. Εξαναγκασμένη συναγωγή σε πλάκες και στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό σωλήνων.
6. Θερμική Ακτινοβολία. Γενική περίπτωση συναλλαγής θερμότητας με ακτινοβολία. Επίλυση με μέθοδο δικτύου.
7. Εναλλάκτες θερμότητας. Ο συνολικός συντελεστής μετάδοσης θερμότητας. Αποτελεσματικότητα εναλλάκτη.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Pitts-Sissom, “Μεταφορά Θερμότητας”, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ (Μεταφρασμένο).
2. Κων/νος Πασπαλάς, “Μετάδοση Θερμότητας”, Εκδόσεις ΣΑΛΟΝΙΚΙΔΗ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ.
3. Μ. ΜΙΚΗΕΕΥ, “Μετάδοση Θερμότητας”, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΛΑΙΣΙΟ (Μεταφρασμένο).
4. Incropera-DeWitt, “Fundamentals of Heat and Mass Transfer”, Εκδόσεις John Wiley & Sons, Inc.
5. J.P.Holman, “Heat Transfer”, Εκδόσεις McGraw Hill.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ I

(Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ)

1. Εγκαταστάσεις ύδρευσης

- Οι υδραυλικοί υποδοχείς. Απαιτήσεις σε κρύο και ζεστό νερό χρήσης. Κανονισμοί. Πίεση δικτύου. Συγκροτήματα ανύψωσης πίεσης. Απορροφούμενη ισχύς και Κατανάλωση ενέργειας.
- Επεξεργασία και ποιότητα νερού. Κανονισμοί.
- Υλικά και προδιαγραφές (σωλήνες, όργανα, εξαρτήματα κ.λπ.) για δίκτυα νερού. Υπολογισμός δικτύων ύδρευσης.

- Παραγωγή και τροφοδοσία ζεστού νερού χρήσης. Συστήματα. Θερμαντήρες νερού. Δίκτυα σωληνώσεων και υπολογισμοί.
- Μέτρα εξοικονόμησης νερού. Προστασία και συντήρηση δικτύου ύδρευσης.
- Ολοκληρωμένη εγκατάσταση ύδρευσης.

2. Εγκαταστάσεις αποχέτευσης

- Συστήματα αποχέτευσης. Απορροή υδραυλικών υποδοχέων. Κανονισμοί..
- Υλικά και προδιαγραφές για δίκτυα αποχέτευσης. (αγωγοί, σιφόνια, φρεάτια κ.λπ.). Εξαερισμός των δικτύων.
- Υπολογισμοί δικτύων αποχέτευσης.
- Άντληση λυμάτων.
- Αποχέτευση ομβρίων.

3. Πυροπροστασία

- Νομοθεσία και κανονισμοί πυροπροστασίας. Παθητική και ενεργητική πυροπροστασία.
- Συστήματα ανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαϊάς.
- Υδροδοτικά πυροσβεστικά δίκτυα και συστήματα καταιονισμού νερού (Sprinkler).
- Απαιτήσεις σε ισχύ, ενέργεια, νερό των εγκαταστάσεων πυροπροστασίας.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Μελέτη ύδρευσης με χρήση προγράμματος Η/Υ. Σχεδίαση.

Μελέτη αποχέτευσης με χρήση προγράμματος Η/Υ. Σχεδίαση.

Μελέτη πυροπροστασίας με χρήση προγράμματος Η/Υ. Σχεδίαση.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. **ΘΕΡΜΟΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ** : ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ- ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΙΩΝ.
2. K. Schulz : ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ (ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ)

ΘΕΡΜΑΝΣΗ- ΨΥΞΗ- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ Ι

(ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

1. Γενικά περί θέρμανσης. Μέθοδοι και συστήματα.
2. Υπολογισμός θερμικών απωλειών.
3. Θερμαντικά σώματα. Είδη, χαρακτηριστικά, επιλογή.
4. Δίκτυα σωληνώσεων κεντρικής θέρμανσης. Μονοσωλήνιο, δισωλήνιο, τρισωλήνιο σύστημα. Σχεδιασμός και υπολογισμοί δικτύων.
5. Βασικές συσκευές και μηχανήματα εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης. Λέβητες και καυστήρες, καπνοδόχος. Κυκλοφορητές, σύστημα ασφάλειας, βοηθητικά όργανα και εξαρτήματα.
6. Συγκρότηση λεβητοστασίου. Δεξαμενές καυσίμου. Βασικοί αυτοματισμοί.
7. Κατανάλωση καυσίμου. Κατανομή δαπανών κεντρικής θέρμανσης. Αυτονομία.

8. Δοκιμές, ρυθμίσεις, παράδοση εγκ/σης θέρμανσης. Συντήρηση.
9. Αναφορά σε άλλα συστήματα κεντρικής θέρμανσης.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Εργασία υπολογισμού θερμικών απωλειών. Χρήση προγράμματος H/Y
2. Εργασία υπολογισμού δικτύων σωληνώσεων σε μονοσωλήνιο και δισωλήνιο σύστημα.
3. Σχεδιασμός ολοκληρωμένης εγκ/σης κεντρικής θέρμανσης.
4. Λειτουργία καυστήρα - μετρήσεις βαθμού απόδοσης.
5. Λειτουργία αυτοματισμών και ρυθμίσεις σε εγκ/ση κεντρικής θέρμανσης.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Γ. Μαλαχίας : Κεντρικές θερμάνσεις με μονοσωλήνιο. Ίων, 1997
2. Β. Η. Σελλούντος : Θέρμανση, κλιματισμός : μελέτη, κατασκευή, εγκαταστάσεις, υλικά, δίκτυα, εξοπλισμός. Φοίβος, 1996.
3. Σ. Ν. Λέγγα, Ν. Ι. Παρίκου : Θέρμανση αερισμός κλιματισμός. Ίων, 1992.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ II

(ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

1. Ανελκυστήρες

- Γενικά. Περιγραφή λειτουργίας ηλεκτροκίνητων και υδραυλικών ανελκυστήρων. Νομοθεσία και κανονισμοί.
- Αναλυτικοί υπολογισμοί στοιχείων ανελκυστήρα (θάλαμος –αντίβαρο συρματόσχοινα, οδηγοί-ευθυντήριοι ράβδοι, συστήματα ασφαλείας)
- Απαιτήσεις σε ισχύ και ενέργεια των ανελκυστήρων.
- Απαιτούμενα σχέδια (κάτοψη & τομή φρέατος,, μηχανοστάσιο κ.λπ.)

2. Στοιχεία ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων.

- Διάρθρωση ηλεκτρολογικών εγκ/σεων στα κτίρια. Κανονισμοί.
- Είδη καλωδίων και βασικών ηλεκτρολογικών υλικών.
- Τροφοδοσία ηλεκτρικών καταναλώσεων. Ηλεκτρικοί πίνακες. Γειώσεις.
- Φωτοτεχνία. Εγκαταστάσεις φωτισμού.
- Εγκαταστάσεις κίνησης. Συνδέσεις ηλεκτροκινητήρων. Προστασίες και αυτοματισμοί.
- Εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Μελέτη ανελκυστήρα με χρήση προγράμματος H/Y. Απαιτούμενα σχέδια
2. Εκπόνηση φωτοτεχνικής μελέτης. Βασική ηλεκτρολογική εγκατάσταση φωτισμού και κίνησης. Σχεδίαση

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Φίλιπα Ι. Δημόπουλου : Ανελκυστήρες , κυλιόμενες σκάλες
2. Π. Γ. Μιχάλη : Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

ΘΕΡΜΑΝΣΗ- ΨΥΞΗ- ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ ΙΙ

(Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

1. Γενικά περί εσωκλίματος και θερμικής άνεσης. Γενικά περί υπολογισμού ψυκτικών φορτίων χώρων.
2. Αερισμός-εξαερισμός. Καθαρισμός αέρα.
3. Ψυχομετρία. Παροχή και συνθήκες προσαγωγής αέρα για θέρμανση ή ψύξη χώρων.
4. Κλιματιστικές συσκευές. Είδη, χαρακτηριστικά, χρήση.
5. Αεραγωγοί και στόμια. Προδιαγραφές και κανονισμοί. Υπολογισμοί δικτύων αεραγωγών. Σχεδιασμός δικτύων.
6. Συστήματα κλιματιστικών εγκαταστάσεων. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και πεδία εφαρμογής. Βασικοί υπολογισμοί.
7. Συγκρότηση ψυχοροστασίου. Μηχανές, όργανα και εξαρτήματα. Βασικοί αυτοματισμοί.
8. Αρχές λειτουργίας ψυκτικών εγκ/σεων. Γενικά περί ψυκτικών κύκλων. Ο συντελεστής επίδοσης. Ψυκτικά μέσα.
9. Η αντλία θερμότητας. Είδη και εφαρμογές.
10. Ψυκτικοί θάλαμοι. Υπολογισμός ψυκτικού φορτίου και ψυκτικός εξοπλισμός.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Εργασία υπολογισμού ψυκτικών φορτίων
2. Ψυχομετρικές μετρήσεις και υπολογισμοί. Θέρμανση και ψύξη χώρου με αέρα.
3. Μετρήσεις και ενεργειακοί ισολογισμοί σε κλιματιστική συσκευή. Μετρήσεις παροχών αέρα. Ρυθμίσεις δικτύων αεραγωγών.
4. Λειτουργία αυτοματισμών και ρυθμίσεις σε εγκ/ση κλιματισμού.
5. Μετρήσεις και ενεργειακοί ισολογισμοί σε ψυκτικές διατάξεις.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Β.Η. Σελλούντος, “Θέρμανση – Κλιματισμός”, Εκδόσεις ΦΟΙΒΟΣ, ΑΘΗΝΑ.
2. Whitman-Johnson-Tomeczyk, “Εγκαταστάσεις Κλιματισμού», Εκδόσεις ΙΩΝ, ΑΘΗΝΑ (Μεταφρασμένο).
3. Dossat-Horan, “Principles of Refrigeration”, Pearson Education, Inc.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ

(Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

1. Γενικά περί θερμομόνωσης.
2. Η θερμομόνωση στις κτιριακές κατασκευές. Ο Κ.Θ.Κ. και εφαρμογή του.
3. Θερμομόνωση και υγρασία. Τεχνικές κατασκευής (εφαρμογής) θερμομονώσεων.
4. Ενεργειακές μετρήσεις – ενεργειακή πιστοποίηση κτιρίων
5. Νομοθεσία για εξοικονόμηση ενέργειας στα κτίρια

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Μελέτη θερμομόνωσης κτιρίου. Χρήση προγράμματος Η/Υ

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

- ΟΔΗΓΟΙ του ΚΕΝΤΡΟΥ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Κ.Α.Π.Ε.) :
 1. Οδηγός Ενεργειακής Διαχείρισης στα Κτίρια
 2. Οδηγός Ενεργειακού Ελέγχου και Καταγραφής στη Βιομηχανία
 3. Οδηγός Εξοικονόμησης Ηλεκτρικής Ενέργειας
 4. Οδηγός Εξοικονόμησης Ενέργειας στα συστήματα HVAC
- Υ.Α. Δ6/Β/οικ.11038 “Διαδικασίες, Απαιτήσεις και Κατευθύνσεις για τη Διεξαγωγή Ενεργειακών Επιθεωρήσεων”, ΦΕΚ/τ.Β/1526/27-7-1999.
- Ch. Gottschalk (UNESCO), “Industrial Energy Conservation” Εκδόσεις John Wiley
- M. Santamouris-D.Asimakopoulos, “Passive Cooling of Buildings”, Έκδοση της E.E., Εκδ. Οίκος James \$ James Ltd.

ΚΥΚΛΟΣ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Εισαγωγή στην Διοίκηση Επιχειρήσεων. Διαχείριση και έλεγχος των πόρων μιας επιχείρησης. Σύγχρονη Βιομηχανική Οργάνωση. Επιχειρηματική στρατηγική. Επιχείρηση και Αγορά. Επιχείρηση και Κοινωνία. Διοίκηση έργου (Project management). Οικονομικά στοιχεία (κόστος-ανάλυση – break even).

A. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

1. Εκλογή θέσης Εργοστασίου – Το πρόβλημα Μεταφοράς
2. Χωροταξία – Ανάλυση Δυναμικότητας – Εξισορρόπηση Γραμμής Παραγωγής
3. Οργανωτική – Στελέχωση

B. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ

4. Σχεδίαση Συνολικής Παραγωγής – Αποθεμάτων & Ανθ. Δυναμικού (Aggregate Planning - MPS)
5. Προγραμματισμός & Έλεγχος Παραγωγής (Shop Floor Control – MRP II)
6. Προγραμματισμός & Έλεγχος Αποθεμάτων
7. Προγραμματισμός & Εξισορρόπηση Δυναμικού (C.R.P.)
8. Μελέτη Μεθόδων – Μέτρηση Εργασίας – Εργονομία – Βιομετρία- Πρότυποι Χρόνοι – Πρότυπες Διαδικασίες

Γ. Δ.Β.Ε.

1. Κατηγορίες Επιχειρήσεων – Σύσταση, Κίνητρα κ.λ.π.
2. Γενικά περί Βιομηχανικής Επιχείρησης, κουλτούρα, κλίμα κ.λ.π. –Στοιχεία Βιομηχανικής Διοίκησης (στοχοθεσία, ομάδες κ.λ.π.)
3. Διοίκηση Προσωπικού – Κίνητρα, Προσλήψεις, Αξιολόγηση κ.λ.π.
4. Στρατηγικό Managment – αντίληψη εσωτ. & εξωτ. Περιβάλλοντος, Προσέγγιση της δυναμικής προϊόντος / αγοράς. Επιλογή Στρατηγικής Πολιτικής και Πλάνων
5. Συστήματα Παραγωγής – Καθετοποίηση J.I.T. κ.λ.π.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Οργάνωση & Διοίκηση Εργοστασίων, Δ.Ψωινού, ΑΠΘ
2. Ν. Σακκάς : Η Αναδυόμενη Επιχείρηση

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

(Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Στόχος μαθήματος:

Η απόκτηση από τους φοιτητές γνώσεων και δεξιοτήτων σε ζητήματα όπως: τι είναι επιχειρηματικότητα και επιχείρηση, υποχρεώσεις της επιχείρησης, ανάλυση κοινωνικών αναγκών και τάσεων, διερεύνηση επιχειρηματικών ευκαιριών, ανάπτυξη επιχειρηματικών ιδεών, μέθοδοι δημιουργικής σκέψης, άυλη βιομηχανική περιουσία, εταιρική κοινωνική ευθύνη, μεταφορά τεχνολογίας, καινοτομία και διάχυση της στις επιχειρήσεις.

Περιεχόμενο μαθήματος:

- Επιχειρηματικότητα και επιχείρηση
- Επιχειρηματική σύλληψη και Καταιγισμός ιδεών (Brainstorming)
- Ερευνητική δραστηριότητα και Συμβολή της καινοτομίας στην οικονομική και επιχειρηματική ανάπτυξη
- Θεσμικό πλαίσιο αξιοποίησης και μεταφοράς καινοτομικών ερευνητικών αποτελεσμάτων
- Ωριμα τεχνολογικά προϊόντα / υπηρεσίες του ΤΕΙ Κρήτης
- Στρατηγικό Management: Καθορισμός στρατηγικής
- Στρατηγικό Management: Εφαρμογή καινοτομιών

Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, εκτός από τις διαλέξεις και ασκήσεις πράξης προβλέπονται τα εξής:

- πραγματοποίηση επισκέψεων σε επιχειρήσεις
- διαλέξεις από επιχειρηματίες ή στελέχη επιχειρήσεων και φορέων,
- οι φοιτητές αναπτύσσουν σε ομάδες επιχειρηματικές ιδέες με τη συμβουλευτική καθοδήγηση και υποστήριξη μελών της επιχειρηματικής κοινότητας.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ (ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Στόχος μαθήματος:

Η αξιοποίηση από μέρους των φοιτητών των γνώσεων που θα αποκομίσουν από το πρώτο μάθημα (Εισαγωγή στην Καινοτομία & Επιχειρηματικότητα) και η συμπλήρωση / αναβάθμιση του γνωσιακού υπόβαθρου εστιάζοντας σε συγκεκριμένα ζητήματα, έτσι ώστε να είναι σε θέση, μετά το πέρας του μαθήματος, να εκπονήσουν ένα πλήρες επιχειρηματικό σχέδιο.

Περιεχόμενο μαθήματος:

- Μεθοδολογία εκπόνησης επιχειρηματικών σχεδίων
- Έρευνα αγοράς: μέθοδοι ανάλυσης προσφοράς και ζήτησης
- Χρηματοοικονομικός σχεδιασμός επιχειρηματικού σχεδίου
- Προϋπολογισμός Επιχειρηματικού Σχεδίου
- Οικονομικό Μάνατζμεντ: Κοστολόγηση, Τιμολογιακή πολιτική, Επενδυτικές αποφάσεις
- Σχέδιο Marketing
- Χρήσεις Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στο Μάνατζμεντ και Μάρκετινγκ των επιχειρήσεων
- Επιχειρηματικές συνεργασίες: μέθοδοι και στρατηγικές

Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, εκτός από τις διαλέξεις και ασκήσεις πράξης προβλέπονται τα εξής:

- πραγματοποίηση επισκέψεων σε επιχειρήσεις
- διαλέξεις από επιχειρηματίες ή στελέχη επιχειρήσεων και φορέων,
- οι φοιτητές αναπτύσσουν σε ομάδες επιχειρηματικές ιδέες με τη συμβουλευτική καθοδήγηση και υποστήριξη μελών της επιχειρηματικής κοινότητας.

ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ (ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

1. Τμήμα Προμηθειών
2. Εφοδιαστική- διαχείριση υλικών
3. Μίγμα Marketing. Τιμολόγηση, Ποιότητα Προϊόντος, Διαφήμιση, Προώθηση, Τοποθέτηση
4. Ανάπτυξη Προϊόντος – R & D
5. Service, Warranty (Εγγύηση, Αποζημίωση, Ανταλλακτικά, Επισκευές, Εξυπηρέτηση μετά την πώληση)
6. Management Games

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Παίγνιο Επιχείρησης - Management Game
2. Στρατηγικό Βιομηχανικό Management

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΡΓΟΥ

(ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

1. Τί είναι Εργο – Τί Διοίκηση Εργου
1. Επιλογή Εργου – Στόχων – Στρατηγικής – Διαδικασίας – Πλάνων

2. Εφαρμογή & Ελέγχου (διαγράμματα Gantt)
3. Κύκλος Ζωής Έργου
4. Προγραμματισμός Έργου – Θεωρία Δικτύων
5. Χρονικός Προγραμματισμός Έργου
6. Προγραμματισμός Πόρων
7. Οικονομικός προγραμματισμός, Χρηματοροές
8. Χρονικός & Οικονομικός Έλεγχος. (Έλεγχος Κινδύνου)
9. Η Οργανωτική Πλευρά των Έργων
10. Ο ρόλος του project manager
11. Η Πληροφορική στη Διοίκηση & τη Διαχείριση του Έργου
12. Ανάλυση & Εφαρμογή προγραμμάτων των MS – Project/Primavera

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Χρονικός & Οικονομικός Προγραμματισμός των Κατασκευών, Χ.Ι. Εφραιμίδη, ΕΜΠ
2. J. Rodney Turner: The handbook of project-based management : improving the processes for achieving strategic objectives

ΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ- ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ (Ζ'ΕΞΑΜΗΝΟ)

1. Δειγματοληψία – Κατανομές Συχνότητας – Επαγωγική Στατιστική – ANOVA
2. Προσομοίωση Monte Carlo – Τυχαίοι Αριθμοί
3. Σχεδίαση Στατιστικών Πειραμάτων Off Line – Έλεγχος Ποιότητας – Τεχνικές Tagucchi
4. On line Έλεγχος ποιότητας .
Έλεγχος Ποιότητας Παραδοχής
Προληπτικός Έλεγχος Ποιότητας
Επανορθωτικός Έλεγχος Ποιότητας
5. Οι Γκουρού της Ποιότητας
6. Το κόστος ποιότητας / Μη Ποιότητας
7. Τα Εργαλεία της Ποιότητας - Pareto, ψαροκόκκαλο κ.λ.π.
8. Το " Σπίτι " της Ποιότητας (Quality Function Deployment)
9. ISO – 9000
10. Reliability Engineering- Διασφάλιση Ποιότητας
11. Καινοτομία (innovation) – Entrepreneurship

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, Grower
2. Statistical Quality Control, Grant-Leavenworth
3. Management Ολικής Ποιότητας, Ν.Λογοθέτης

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

(Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

- Η αειφόρος ανάπτυξη
- Νομοθετικό πλαίσιο
- Σχεδίαση για το περιβάλλον (design for the environment)
- Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Συστήματα ISO 14000
- Case studies

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. **Κείμενα οδηγιών της ΕΕ** για θέματα περιβαλλοντικής νομοθεσίας και πολιτικής
2. **Sustainable Product Design**, Institute for Sustainable Design, University of Surrey
3. **Integrated Product Policy**, A Green Paper, Ernst & Young

ΚΥΚΛΟΣ 'ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΗΣ

ΑΠΟ Η/Υ'

CAD

(Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Το μάθημα αποσκοπεί στο να διδάξει σε βάθος διαδικασίες και μεθόδους τρισδιάστατου σχεδιασμού.

Περιλαμβάνει :

- Στερεά μοντελοποίηση
- Μοντελοποίηση με την βοήθεια χαρακτηριστικών
- Σχεδιασμός με την βοήθεια ειδικευμένων μηχανολογικών πακέτων
- Φωτορεαλισμός – παρουσίαση μοντέλου
- Αυτόματη δημιουργία διδιάστατων μηχανολογικών σχεδίων

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Lee Kunwoo : Principles of CAD/CAM/CAE systems, Addison-Wesley,1999, 582 p., ISBN: 0201380366
2. Ibrahim Zeid : CAD/CAM theory and practice. McGraw-Hill, c1991.
3. Theo Bernatz, Gerhard Lammlin, Gerhard Rodrian; απόδοση στην ελληνική Μελέτιος Δ. Βούλγαρης : CAD προγραμματισμός-σχεδίαση. Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 1993.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ

(Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Το μάθημα θα είναι μια «περιήγηση» στις συνιστώσες του «μηχατρονικού παραδείγματος». Περιεχόμενα του μαθήματος :

Βασικές κατηγορίες αισθητήρων, ηλεκτρικοί επενεργητές και βασικά κυκλώματα οδήγησης, εισαγωγή στους μικροελεγκτές και ενσωμάτωση – ολοκλήρωση των ανωτέρω.

ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ /CAM I

(ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Το μάθημα θα περιλαμβάνει τα παρακάτω :

- A. Εισαγωγή στην ψηφιακή καθοδήγηση
- B. Αρχές αριθμητικού ελέγχου
- Γ. Κατασκευαστικά στοιχεία ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών
- Δ. Αυτοματισμοί ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών
- E. Συντήρηση ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών

Στο εργαστηριακό μέρος, οι σπουδαστές θα εκπαιδεύονται στη χρήση λογισμικού CAM, με στόχο την εκμάθηση βασικών εντολών ορισμού διαδικασίας παραγωγής τεμαχίων σε ψηφιακά καθοδηγούμενη εργαλειομηχανή (φρέζα, τόρνο)

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Steve Krar, Arthur Gill; μετ. Λεωνίδας Γαβρηλίδης : Μηχανές αριθμητικού ελέγχου CNC : Τεχνολογία και προγραμματισμός. Θεσ/νικη : Α.Τζιόλας, 1992.
2. Graham T. Smith : CNC machining technology. London ; New York : Springer-Verlag, c1993.
3. Carl Machover : The CAD/CAM handbook. New York : McGraw-Hill, c1996.

ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

(ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Πρόκειται για μάθημα εισαγωγικό στην ρομποτική. Αποσκοπεί στο να φέρει τον σπουδαστή σε πρώτη επαφή με το αντικείμενο ούτως ώστε να είναι σε θέση να χειρισθεί θέματα που αφορούν εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία, προσαρμογή, βελτιώσεις και συντήρηση ρομποτικών συστημάτων στην παραγωγική διαδικασία.

Στο περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνονται :

Εισαγωγή, γενικές έννοιες. Ταξινόμηση – διακρίσεις – γενιές ρομπότ.

Τεχνολογία ρομποτικών συστημάτων : Το μηχανικό μέρος, Η οδήγηση. Ο έλεγχος.

Ειδικοί αισθητήρες. Προγραμματισμός.

Στο εργαστήριο οι σπουδαστές εξοικιώνονται με τον προγραμματισμό του βιομηχανικού βραχίονα του εργαστηρίου. Εργάζονται επίσης σε εικονικά περιβάλλοντα για σχεδιασμό ρομποτικών μοναδών ή συστημάτων.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

1. Mikell P. Groover ...[et. al.]. Industrial robotics : technology, programming and applications. McGraw-Hill, 1986
2. Δημήτριος Μ. Εμίρης : Ρομποτική. Σελλούντος, 1998.
3. Fundamentals of industrial robots and robotics / Rex Miller. PWS-KENT Pub. Co., c1988.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΗΧΑΝΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ Η/Υ

(Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Τα μάθημα θα περιλαμβάνει τα παρακάτω :

A. Σχεδιασμός μηχανικών μερών με χρήση τυποποιημένων στοιχείων μηχανών (κοχλίων, ρουλεμάν, ιμάντων, αλυσίδων, μορφοδοκών κλπ) όπως αυτά υπάρχουν στη βάση δεδομένων του προγράμματος

B. Εισαγωγή στα πεπερασμένα στοιχεία. Ανάλυση αντοχής μηχανικών μερών με την βοήθεια πεπερασμένων στοιχείων που διαθέτει το πρόγραμμα.

Γ. Κινηματική και δυναμική ανάλυση μηχανισμών

Δ. Εξαγωγή μηχανολογικών σχεδίων

Στο εργαστηριακό μέρος, οι σπουδαστές θα εργάζονται σε όποιο από τα διαθέσιμα προγράμματα του χώρου προκριθεί (ProEngineer, Solidworks, Inventor, κλπ)

ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ / CAM II

(Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ)

Το μάθημα θα περιλαμβάνει τα παρακάτω :

Α. Πρόγραμμα ψηφιακής καθοδήγησης: δομή, εντολές, σύνταξη προγράμματος

Β. Σύνδεση και επικοινωνία ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών με το λογισμικό CAM

Γ. Χαρακτηριστικά λειτουργίας του ελεγκτή για τον προγραμματισμό και τη χρήση των ψηφιακά καθοδηγούμενων εργαλειομηχανών

Δ. Η διαδικασία κατασκευής τεμαχίων σε ψηφιακά καθοδηγούμενη εργαλειομηχανή

Ε. Κύκλοι κατεργασίας

Στο εργαστηριακό μέρος, οι σπουδαστές θα εκτελούν μια ολοκληρωμένη διαδικασία κατασκευής τεμαχίου σε ψηφιακά καθοδηγούμενη εργαλειομηχανή. Η διαδικασία αυτή θα ξεκινάει από ένα έτοιμο σχέδιο του τεμαχίου, το οποίο θα εισάγεται στο λογισμικό CAM, θα σχεδιάζεται η διαδικασία παραγωγής του, θα εξάγεται το πρόγραμμα ψηφιακής καθοδήγησης, θα γίνεται όποια επεξεργασία απαιτείται για την εισαγωγή του στο ελεγκτή της ψηφιακά καθοδηγούμενης εργαλειομηχανής και θα εκτελείται το πρόγραμμα στην εργαλειομηχανή, για την κατασκευή του τεμαχίου.

ΒΑΣΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

2. Steve Krar, Arthur Gill; μετ. Λεωνίδας Γαβριηλίδης : Μηχανές αριθμητικού ελέγχου CNC : Τεχνολογία και προγραμματισμός. Θεσ/νικη : Α.Τζιόλας, 1992.
3. Graham T. Smith : CNC machining technology. London ; New York : Springer-Verlag, c1993.
4. Carl Machover : The CAD/CAM handbook. New York : McGraw-Hill, c1996.