

ΚΑΤΑΤΟΜΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Εργ. Κεντρικών θερμάνσεων - Λεβήτων - Θερμικών
Στροβιλομηχανών

ΤΜΗΜΑ : **ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ**

ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΕΡΓ. : **Μ. Γ. ΒΡΑΧΟΠΟΥΛΟΣ**

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ-ΑΝΘΡΩΠΟΔΥΝΑΜΙΚΟ

1.1	Πλήρης τίτλος Εργαστηρίου	Εργ. Κεντρικών θερμάνσεων - Λεβήτων - Θερμικών Στροβιλομηχανών
1.2	Τμήμα	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ
1.3	Προϊστάμενος Εργαστηρίου	Μ. Γ. ΒΡΑΧΟΠΟΥΛΟΣ
1.4	Μόνιμοι καθηγητές	- Μ. Γ. ΒΡΑΧΟΠΟΥΛΟΣ
1.5	Ωρομίσθιοι καθηγητές	- -
1.6	Βοηθητικό-Τεχνικό Προσωπικό	- - -

2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΙ ΧΩΡΟΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

2.1	Συνολική επιφάνεια Εργαστηρίου σε m ²	202.4
2.2	Συνολική επιφάνεια εργαστηριακών εγκαταστάσεων/μηχανημάτων σε m ²	120
2.3	Συνολική επιφάνεια βοηθητικών και αποθηκευτικών χώρων Εργαστηρίου σε m ²	14+14
2.4	Συνολική επιφάνεια διαθέσιμων αιθουσών ή/και χώρων Εργαστηρίου για θεωρητική διδασκαλία - Χώρος 20_ θέσεων σπουδαστών εντός των εργαστηριακών εγκαταστάσεων ΟΡΘΙΟΙ -	

3. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

3.1	Εκπαιδευτικά μέσα - Αριθμός προβολέων διαφανειών (Overhead projectors) - Αριθμός προβολέων φωτογραφικών διαφανειών (Slide projectors) - Αριθμός Τηλεοράσεων/Video - Αριθμός Κινηματογραφικών μηχανών	
3.2	Συστήματα πληροφορικής - Αριθμός Η/Υ τύπου PC-286 - Αριθμός Η/Υ τύπου PC-386 - Αριθμός Η/Υ τύπου PC-486 - Αριθμός Η/Υ τύπου PC-Pentium - Αριθμός εκτυπωτών τύπου dot matrix - Αριθμός εκτυπωτών τύπου laser	(1) Ένα

	- Αριθμός εκτυπωτών τύπου ink-jet	
--	-----------------------------------	--

4. ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΚΑΤΑ ΤΜΗΜΑ

α/α	Τίτλος εργαστηριακού μαθήματος	Τμήμα	Εξάμηνο σπουδών	Αριθμός Εργαστηρ. Ασκήσεων	Σύνολο ωρών ανά εβδομάδα
4.1	Εργ. Κεντρικών θερμάνσεων - Λεβήτων	Μηχανολόγων	Ζ	10	6
4.2	Εργ. Θερμικών Στροβιλομηχανών	Μηχανολόγων	Η	10	6
4.3					
4.4					
4.5					
4.6					
4.7					
4.8					

α/α	Τίτλος εργαστηριακού μαθήματος	Τμήμα	Εξάμηνο	Σύνολο ωρών ανά εβδομάδα	
				Χειμερινό εξάμηνο	Εαρινό εξάμηνο
4.1	Εργαστήριο Ψύξης	Μηχανολόγων	Ζ	6	
4.2	Εργαστήριο Κλιματισμού	Μηχανολόγων	Η		6
4.3					
4.4					
4.5					
4.6					
4.7					
4.8					
			Σύνολο	6	6

5. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

α/α	Τίτλος εργαστηριακού μαθήματος	Τμήμα	Εξάμηνο σπουδών	Σύνολο Εργαστηρ. Ασκήσεων
5.1.	Εργ. Κεντρικών θερμάνσεων - Λεβήτων	Μηχανολόγων	Z	6

α/α	Τίτλος εργαστηριακής άσκησης
1	Υπολογισμός απωλειών θερμότητας σε κτίρια κατά τη μερική ή τη σύνεχη χρήση του συστήματος θέρμανσης
2	Η αναγκαιότητα της μόνωσης του κελύφους κτιρίου στην ενεργειακή συμπεριφορά του.
3	Διάφορα συστήματα διανομής ζεστού νερού σε εγκαταστάσεις θερμάνσεων (Μονοσωλήνιο, δισωλήνιο και ενδοδαπέδιο σύστημα)
4	Διαστασιολόγηση θερμοπομπών σε μονοσωλήνιο και δισωλήνιο σύστημα θέρμανσης
5	Διαστασιολόγηση δικτύου σωληνώσεων σε μονοσωλήνιο και δισωλήνιο σύστημα θέρμανσης
6	Εκλογή μηχανημάτων μηχανοστασίου (λεβητοστασίου) σε συστήματα θέρμανσης
7	Εκλογή συστήματος απαγωγής καυσαερίων από το λέβητα της εγκατάστασης θέρμανσης
8	Ενδοδαπέδιο σύστημα θέρμανσης
9	Χρήση ηλιακής ενέργειας για την ενίσχυση της εγκατάστασης θέρμανσης με σκοπό τη μείωση της κατανάλωσης συμβατικής μορφής θερμικής ενέργειας
10	

α/α	Τίτλος εργαστηριακού μαθήματος	Τμήμα	Εξάμηνο σπουδών	Σύνολο Εργαστηρ. Ασκήσεων
5.2.	Εργ. Θερμικών Στροβιλομηχανών			

α/α	Τίτλος εργαστηριακής άσκησης
1	Ελεγχος καύσης σε λέβητες θερμάνσεων (ζεστού νερού ή ατμού)
2	Ελεγχος και μέτρηση φυσικού και τεχνητού ελκυσμού σε λέβητες.
3	Μέτρηση της ενεργειακής κατάστασης υγρού ατμού λέβητα με χρήση διαχωριστικού και στραγγαλιστικού θερμιδόμετρου.
4	Ελεγχος και εκτίμηση της αποδοτικότητας εναλλακτών θερμότητας (συμπυκνωτών) κατά την ομορροή και κατά την αντιρροή.
5	Δοκιμή Morse σε ατμοστρόβιλο δράσης με μερική προσβολή τροχού, του εργαστηρίου
6	Εκτίμηση κρίσιμης πίεσης σε συγκλίνον αποκλίνον πλαγιοτετημημένο

	ακροφύσιο.
7	Εκτίμηση βαθμού απόδοσης σε αεριοστρόβιλο
8	Εκτίμηση ειδικής κατανάλωσης καυσίμου σε αεριοστρόβιλο

α/α	Τίτλος εργαστηριακού μαθήματος	Τμήμα	Εξάμηνο σπουδών	Σύνολο Εργαστηρ. Ασκήσεων
5.3.				

α/α	Τίτλος εργαστηριακής άσκησης
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

6. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ-ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ-ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

6.1 Εγκαταστάσεις

6.1.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ		
	Αριθμός	%
Εγκαταστάσεις σε άριστη κατάσταση λειτουργίας	5	41.7
Εγκαταστάσεις σε καλή κατάσταση λειτουργίας	4	33.3
Εγκαταστάσεις σε μέτρια κατάσταση λειτουργίας		
Εγκαταστάσεις σε κακή κατάσταση λειτουργίας	2	16.7
Εγκαταστάσεις σε κατεστραμμένη κατάσταση	1	8.3
Σύνολο εγκαταστάσεων		100%

6.1.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ						
α/α	Ονομασία	Χρόνος αγοράς	Κατάσταση λειτουργίας			
			Άριστη	Καλή	Μέτρια	Κακή
1	Ψυκτικό συγκρότημα με R134α, και	1995	*			

	υδρόψυκτο ατμοποιητή					
2	Ψυκτικό συγκρότημα με R12, και αερόψυκτο ατμοποιητή	1972		*		
3	Ψυκτικό συγκρότημα με R12, και αερόψυκτο ατμοποιητή	1972				*
4	Συγκρότημα Αεραγωγών για ψύξη	1972			*	
5	Συγκρότημα Αεραγωγών για θέρμανση	1989		*		
6	Ψυκτικό διάταξη με R22, και αερόψυκτο ατμοποιητή				*	
7	Κλιματιστική συσκευή εργαστηριακή				*	
8	Κλιματιστική συσκευή αέρα					*
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

6.2 Μηχανήματα

6.2.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ		
	Αριθμός	%
Μηχανήματα σε άριστη κατάσταση λειτουργίας		
Μηχανήματα σε καλή κατάσταση λειτουργίας		
Μηχανήματα σε μέτρια κατάσταση λειτουργίας		
Μηχανήματα σε κακή κατάσταση λειτουργίας		
Μηχανήματα σε κατεστραμμένη κατάσταση		
Σύνολο μηχανημάτων		100%

6.2.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ						
α/α	Ονομασία	Χρόνος αγοράς	Κατάσταση λειτουργίας			
			Άριστη	Καλή	Μέτρια	Κακή
1	Κεντρική κλιματιστική μονάδα				*	
2	Ψύκτης νερού για κεντρική κλιματιστική μονάδα				*	
3	Πύργος ψύξης				*	
4	Αξονικός ανεμιστήρας				*	
5	Ακτινικός ανεμιστήρας				*	
6	Αεροσυμπιεστής παλινδρομικός					*
7	Δράπανο με πόδι				*	
8	Αντλία κενού				*	
9	Ψύκτης φιαλών ψυκτικού μέσου				*	
10	Ζυγός					*
11	Ψυκτικοί θάλαμοι	1999	*			
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

6.3 Συσκευές

6.3.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ		
	Αριθμός	%
Συσκευές σε άριστη κατάσταση λειτουργίας		
Συσκευές σε καλή κατάσταση λειτουργίας		
Συσκευές σε μέτρια κατάσταση λειτουργίας		
Συσκευές σε κακή κατάσταση λειτουργίας		
Συσκευές σε κατεστραμμένη κατάσταση		
Σύνολο συσκευών		100%

6.3.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ						
α/α	Ονομασία	Χρόνος αγοράς	Κατάσταση λειτουργίας			
			Άριστη	Καλή	Μέτρια	Κακή
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						

7. ΕΤΗΣΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

α/α	Περιγραφή δαπάνης	Κόστος σε δραχμές			
		Αναλώσιμο	Ανταλλακτικό	Συντήρηση	Επισκευή
1	Χαλκοσωλήνας	100.000			
2	Χαλκοκολλήσεις	50.000			
3	Μανόμετρα	40.000			20.000
4	Θερμόμετρα	20.000			
5	Εργαλεία εφαρμογής χαλκοσωλήνων	80.000	20.000		20.000
6	Ψυκτικό μέσο	100.000			
7	Προπάνιο	100.000			
8	Στραγγαλιστικές διατάξεις	100.000			20.000
9	Ψυκτικά συγκροτήματα			150.000	
10	Κλιματιστικές συσκευές			150.000	
11	Λέβητες (Αέρα - Νερού)	30.000		100.000	20.000
12	Μηχανοργάνωση	50.000	150.000	120.000	
13	Χαρτί - Γραφίτης - Εκτυπώσεις (*)	500.000		100.000	
	(*) Φύλλα Χαρτί:				
	α. Σημειώσεις εργαστηρίου				
	--- Ψύξη 100 σελ/σπουδ.				
	--- Κλιματισμός 100 σελ/σπουδ.				
	β. Σημειώσεις θεωρίας				
	--- Ψύξη 100 σελ/σπουδ.				
	--- Κλιματισμός 500 σελ/σπουδ.				
	Σύνολο 800 σελ/σπουδ.				
	Σύνολο σπουδαστών 90/έτος				
	Σύνολο 72000 φύλλα.				

Σύνολο σε δραχμές	2.040.000	1.170.000	170.000	620.000	80
Σύνολο %	100%	57.4	8.3	30.3	3.9

8. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΓΙΑ ΑΓΟΡΑ - ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Η πρόβλεψη αφορά για το χρονικό διάστημα της επόμενης πενταετίας (1996-2000)

α/α	Περιγραφή εξοπλισμού	Κόστος σε δραχμές	
		Νέος εξοπλισμός	Αντικατάσταση
1	Δεξαμενή αποθήκευσης θερμότητας	1.000.000	
2	Ηλιακοί συλλέκτες	3.000.000	
3	Computer's	3.000.000	
5	Απορροφητικές συσκευές Αμμωνίας	5.000.000	
6	Απορροφητικές συσκευές LiBr-H ₂ O	100.000.000*	
7	Πλακοειδείς εναλλάκτες θερμότητας Αέρα - Νερού	2.000.000	
8	Όργανα μέτρησης Ηλιακής ακτινοβολίας	5.000.000	
9	Όργανα μέτρησης ταχύτητας αέρα	1.500.000	
10	Όργανα μέτρησης παροχής - ταχύτητας νερού σε σωλήνες	1.500.000	
11	Όργανα μέτρησης υγρασίας ατμόσφαιρας	1.000.000	
12	Όργανα μέτρησης θερμοκρασίας νερού	500.000	
13	Αντλία θερμότητας Νερού - Νερού	3.000.000	
14	Γεωθερικοί εναλλάκτες	3.000.000	
15	Fan - Coils	1.500.000	
16	Ψυκτικές μηχανές		7.000.000
17	Κλιματιστικές συσκευές		5.000.000
18	Λέβητας		500.000
19	Αεραγωγοί		2.500.000
20	Φωτοτυπικό - Εκτυπωτές	4.000.000	
	* Η συσκευές αυτές δεν έχουν διαδοθεί σε μικρές ισχύς με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους αγοράς επί του παρόντος		

Σύνολο σε δραχμές	150.000.000	135.000.000	15.000.000
Σύνολο %	100%	90.2	9.8

9. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Πλήρης τίτλος Εργαστηρίου	Εργ. Κεντρικών θερμάνσεων - Λεβήτων - Θερμικών Στροβιλομηχανών
Τμήμα	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ
Προϊστάμενος Εργαστηρίου	Μ. Γ. ΒΡΑΧΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

	Αναλογία		
	Μέγιστη	Ελάχιστη	Μέσος όρος
Αναλογία καθηγητής ή καθηγητές /σπουδαστές	1/8	1/15	1/10
Αναλογία βοηθητικού προσωπικού /σπουδαστές	1/16	1/50	1/30
Αναλογία καθηγητής ή καθηγητές /βοηθητικό προσωπικό	2/1	2/1	2/1

ΕΠΙΜΕΡΙΣΜΟΣ ΧΡΟΝΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

	Ποσοστό (%) συνολικού χρόνου		
	Μέγιστο	Ελάχιστο	Μέσος όρος
Θεωρητική διδασκαλία πειραματικής άσκησης	25%	15%	20%
Πειραματικές μετρήσεις	50%	40%	45%
Θεωρητική εξέταση σπουδαστών	10%	5%	8%
Γραπτή εξέταση σπουδαστών	20%	15%	17%

ΤΡΟΠΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ ΚΑΤΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

	Συμπλήρωση με X όπου χρειάζεται	
	Ατομική	Υπο-ομάδα
Γραπτή έκθεση πειραματικής άσκησης	*	
Προφορική εξέταση σε κάθε άσκηση	*	*
Προφορική εξέταση με την ολοκλήρωση του Εργ. Μαθήματος		*
Γραπτή εξέταση σε κάθε άσκηση	*	
Γραπτή εξέταση με την ολοκλήρωση του Εργ. Μαθήματος	*	*

Τρόπος προσδιορισμού βαθμολογίας σπουδαστή στο εργαστηριακό μάθημα:

Ποσοστό συμμετοχής, Απαντήσεις επί ερωτήσεων, Γραπτές εργασίες, Πρακτικές εφαρμογές, Γνώση αντικειμένου.

10. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Πλήρης τίτλος Εργαστηρίου	Εργ. Κεντρικών θερμάνσεων - Λεβήτων - Θερμικών Στροβιλομηχανών
Τμήμα	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ
Προϊστάμενος Εργαστηρίου	Μ. Γ. ΒΡΑΧΟΠΟΥΛΟΣ

Θέμα	Προτάσεις
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	Πρέπει να συμπληρωθεί από δυο (2), νέους συναδέλφους, εκ των οποίων ο ένας να είναι απόφοιτος ΑΕΙ και ο άλλος ΑΣΕΤΕΜ, της επιλογής του εργαστηρίου.
ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	Πρέπει να συμπληρωθεί από δυο (2), νέους συναδέλφους τεχνικούς, εκ των οποίων ο ένας να είναι απόφοιτος ΑΣΕΤΕΜ και ο άλλος ειδικός τεχνικός συστημάτων ψύξης και κλιματισμού, της επιλογής του εργαστηρίου
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ	
ΑΛΛΟ (Να προσδιορισθεί)	