

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ & ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΦΟΙΤΗΤΗ/ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ (Ακαδ. Έτος 2021-2022)

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Νο.2

Εισαγωγή

Αυτό είναι το 2^ο εργαστήριο από τα συνολικά 6 που θα γίνουν και είναι το πρώτο που γίνεται στην αίθουσα των εργαστηρίων, μια και το 1^ο εργαστήριο έγινε υπό μορφή παρουσίασης μέσα στο αμφιθέατρο.

A/A	Ημερομηνίες	Τίτλος Άσκησης
1		Είδη μετρήσεων και σφάλματα μετρήσεων
2	18.10.2021 – 4.11.2021	Γέφυρα Wheatstone, ηλεκτρονικό θερμόμετρο
3		Μέτρηση αρτηριακής πίεσης
4		Ηλεκτροκαρδιογράφος
5		Φασματοσκοπία γάμμα ακτινοβολίας
6		Απορρόφηση γάμμα ακτινοβολίας

Σκοπός και Μαθησιακοί στόχοι

Σκοπός του εργαστηρίου είναι να γνωρίσετε τους μεταλλάκτες και τη χρήση τους σε διάφορες μετρητικές συσκευές και πιο συγκεκριμένα στο ηλεκτρονικό θερμόμετρο.

Οι στόχοι του εργαστηρίου είναι, μετά την ολοκλήρωσή του, να μπορείτε να:

- περιγράψετε τη διάταξη ενός κυκλώματος γέφυρας Wheatstone
- περιγράψετε πώς χρησιμοποιούνται οι μεταλλάκτες στις μετρητικές συσκευές
- ονομάσετε τις διαφορές ανάμεσα στα μηχανικά και στα ηλεκτρονικά θερμόμετρα
- βρείτε την απόκριση ενός θερμίστορ με τη θερμοκρασία
- βαθμονομήσετε και να χρησιμοποιήσετε ένα ηλεκτρονικό θερμόμετρο

Απαραίτητη προετοιμασία για το εργαστήριο

Πριν έρθετε να κάνετε το εργαστήριο, πρέπει να έχετε προετοιμαστεί από το σπίτι διαβάζοντας τη θεωρία του εργαστηρίου από τις Σημειώσεις σας.

Στην αίθουσα του εργαστηρίου έρχεστε με τα κανονικά σας ρούχα, δεν χρειάζεται να φοράτε εργαστηριακή ποδιά.

Συζήτηση με τον διδάσκοντα πάνω στη θεωρία

Στην αρχή του εργαστηρίου, θα συζητήσετε με τον διδάσκοντα:

- για τη λειτουργία της γέφυρας Wheatstone σε ισορροπία και σε εκτροπή
- για τα μηχανικά και τα ηλεκτρονικά ιατρικά θερμόμετρα
- για τη λειτουργία του θερμίστορ

Ασκήσεις

Πάνω στον εργαστηριακό πάγκο θα βρείτε στημένα και συνδεδεμένα τα όργανα και τις συσκευές που θα χρειαστείτε για να εκτελέσετε τις ασκήσεις, όπως περιγράφονται αναλυτικά στις Σημειώσεις σας.

Άσκηση 1: Εύρεση της καμπύλης απόκρισης του θερμίστορ με τη θερμοκρασία

Ακολουθείστε τις οδηγίες του διδάσκοντα για να λάβετε 6 ζεύγη τιμών θερμοκρασίας-αντίστασης για το θερμίστορ σας. Με βάση τις τιμές αυτές, ο διδάσκων θα σας εξηγήσει πώς:

- θα κατασκευάσετε (στο σπίτι) την καμπύλη απόκρισης του θερμίστορ με τη θερμοκρασία
- θα βρείτε (στο σπίτι) το σφάλμα γραμμικότητας του θερμίστορ
- θα βρείτε (στο σπίτι) το θερμικό συντελεστή του θερμίστορ (α) και την αντίστασή του στους $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Άσκηση 2: Βαθμονόμηση ηλεκτρονικού θερμομέτρου

Ακολουθείστε τις οδηγίες του διδάσκοντα για να:

- βαθμονομήσετε το ηλεκτρονικό θερμόμετρό σας σε μια περιοχή θερμοκρασιών (περίπου) $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ με $45\text{ }^{\circ}\text{C}$
- συγκρίνετε τις μετρήσεις θερμοκρασίας ανάμεσα στο ηλεκτρονικό θερμόμετρο και στο θερμόμετρο οινοπνεύματος

Σύνταξη σύντομης αναφοράς (Αξιολογείται)

Δουλεύοντας ανά Ομάδες, γράψτε μια σύντομη αναφορά (μία ανά Ομάδα) στην οποία να συμπεριλάβετε τους πίνακες με τις μετρήσεις που πήρατε, τα γραφήματα που κατασκευάσατε και τις απαντήσεις στις ερωτήσεις που υπάρχουν στις Σημειώσεις σας.