

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΙΙΙ

- ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ – ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ/-ΩΝ		
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	
Δευτεραίου Αγγέλω	ΠΕ17.02	Μηχανολόγος

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Θερμική Μόνωση Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων

1.2 ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ

Θερμομονωτικά υλικά, εφημερίδα, ξύλο, φελλός, μαλλί, διογκωμένη πολυστερίνη, αφρώδης εξηλασμένη πολυστερίνη υαλοβάμβακας, υαλοβάμβακας με επένδυση αλουμινίου

1.3 ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνηθεί ποιο υλικό έχει τις καλύτερες θερμομονωτικές ιδιότητες.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Η επιλογή του θέματος έγινε λόγω της άμεσης εμπλοκής των υδραυλικών εγκαταστάσεων με τη θερμομόνωση καθώς και της θερμομόνωσης των αεραγωγών θέρμανσης και κλιματισμού για λόγους εξοικονόμησης ενέργειας, τεχνικών απαιτήσεων καθώς και ασφάλειας εγκαταστάσεων. Σχετίζεται λοιπόν άμεσα με το αντικείμενο του τομέα Μηχανολογίας. Ως κατασκευή είναι πολύ εύκολη να πραγματοποιηθεί με εργαλεία και υλικά από το Εργαστηριακό κέντρο και υλικά ανακύκλωσης.

1.4 ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

- ✚ Να κατανοήσουν οι μαθητές τι είναι η θερμομόνωση
- ✚ Να αντιληφθούν τους λόγους που χρησιμοποιείται η θερμομόνωση

- + Να αναγνωρίζουν τα θερμομονωτικά υλικά
- + Να αναδειχθεί το υλικό που έχει τις καλύτερες θερμομονωτικές ιδιότητες
- + Να αποκτήσουν ομαδοσυνεργατικές δεξιότητες
- + Να παρατηρούν και να αναπτύσσουν κριτική σκέψη
- + Να εξάγουν συμπεράσματα

1.5 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

1. Τα υλικά που διερευνώνται έχουν τις ίδιες θερμομονωτικές ιδιότητες.
2. Ποιο από τα διερευνώμενα υλικά έχει τις καλύτερες φυσικές θερμομονωτικές ιδιότητες

1.6 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

- + Πιστόλι σιλικόνης βαρέως τύπου
- + Διάφανη σιλικόνη
- + Φαλτσέτα
- + Ταινία διπλής όψεως
- + 12 ίδια μεταλλικά τενεκεδάκια με το παλιό άνοιγμα (να μην αφαιρείται το καπάκι για να περνάει το θερμόμετρο)
- + 1 κομμάτι εφημερίδας
- + μαλλί — αλλά να είναι 100% μάλλινο
- + Φελλός
- + Ξύλο
- + 1 κομμάτι διογκωμένη πολυστερίνη
- + 1 κομμάτι αφρώδης εξηλασμένη πολυστερίνη
- + 1 κομμάτι υαλοβάμβακα
- + 3 κομμάτια υαλοβάμβακα με επένδυση αλουμινίου
- + 5 θερμόμετρα
- + 1 χρονόμετρο
- + Βραστήρας
- + ψαλίδι
- + 3 κομμάτια κόντρα πλακέ
- + νερό

1.7 ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

7 – 8 Εβδομάδες

2. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

2.1 Μεθοδολογία υλοποίησης

Προτείνεται οι μαθητές/τριες να χωριστούν σε τρεις (3) ομάδες των 4-5 ατόμων. Κάθε ομάδα θα κατασκευάσει τη δική της διάταξη. Η 1^η ομάδα θα διερευνήσει ως θερμομονωτικά υλικά το χαρτί, το μαλλί, τη διογκωμένη πολυστερίνη και τον υαλοβάμβακα με επένδυση αλουμινίου. Η 2^η ομάδα θα διερευνήσει το χαρτί, το φελλό, την αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη και τον υαλοβάμβακα με επένδυση αλουμινίου. Η 3^η ομάδα θα διερευνήσει το χαρτί, το ξύλο, τον υαλοβάμβακα και τον υαλοβάμβακα με επένδυση αλουμινίου. Ένας μαθητής θα οριστεί υπεύθυνος να συντονίζει τις ομάδες, να παρατηρεί και να καταγράφει τα δεδομένα στο τετράδιο τάξης έτσι ώστε στο τέλος να συνδεθούν για να εξαχθούν τα συμπεράσματα.

2.2 Πορεία υλοποίησης

- Χωρισμός σε ομάδες – Επιλογή ρόλων – Θεωρία του υπό διερεύνηση θέματος (1^η εβδομάδα)
- Παρουσίαση πληροφοριών από τους μαθητές σχετικά με το θέμα που ερευνάται. Προδιαγραφές γραπτής εργασίας (2^η εβδομάδα).
- Κατασκευή διατάξεων για τη διερεύνηση του θέματος:
- Τυλίγουμε τα μεταλλικά κουτάκια με τα προαναφερόμενα υλικά με μία μόνο στρώση από το κάθε υλικό – η διογκωμένη και η αφρώδης πολυστερίνη, το ξύλο και ο φελλός θα κοπούν σε μικρά κομμάτια για να κολληθούν περιμετρικά και το μαλλί μπορεί να πλεχτεί έτσι ώστε να τυλιχθεί περιμετρικά γύρω από το κουτί. Στο πάνω μέρος των κουτιών θα κολληθεί το αντίστοιχο υλικό αφήνοντας χώρο για να περάσει το νερό και να μπει το θερμόμετρο
- Τοποθετούμε σε ένα κόντρα πλακέ τα δοκίμια, σε ίση απόσταση μεταξύ τους, και σχεδιάζουμε το περίγραμμα τους
- Κολλάμε με το πιστόλι σιλικόνης τα δοκίμια πάνω στο κόντρα πλακέ (3^η & 4^η εβδομάδα)
- Καταγράφουμε την θερμοκρασία του περιβάλλοντος χώρου
- Ζεσταίνουμε νερό σε βραστήρα
- Τοποθετούμε 250ml νερού σε κάθε κουτί και καταγράφουμε τη θερμοκρασία ανά 5 λεπτά
- Καταγράφουμε τα αποτελέσματα και συγκρίνουμε (5^η & 6^η εβδομάδα)
- Επανάληψη της διαδικασίας και εξαγωγή συμπερασμάτων (7^η εβδομάδα)

- Παρουσίαση γραπτής εργασίας. Παρουσίαση PowerPoint ομάδας στο εργαστήριο πληροφορικής σε όλη τη Γ' τάξη (8^η εβδομάδα)

1. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Για την αξιολόγηση του μαθητή θα ληφθεί υπόψη:

- ✓ Το τετράδιο Μαθητή/τριας
- ✓ Οι πληροφορίες των μαθητών
- ✓ Η συμμετοχή του μαθητή σε όλη την πορεία της ερευνητικής εργασίας
- ✓ Η γραπτή εργασία
- ✓ Η παρουσίαση

2. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ / ΠΗΓΕΣ

Κασίμης, Γ., Κρέπιας, Ε., Νικητάκης, Α., (2009). *Θερμικές Εγκαταστάσεις*. Αθήνα: Ο.Ε.Δ.Β.

Παναούλης, Σ., (2010). *Θερμική Μόνωση Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων*. Πτυχιακή Εργασία. Καβάλα: Τ.Ε.Ι. Ανακτήθηκε 20.8.2016 από:

<http://digilib.teiimt.gr/jspui/bitstream/123456789/1478/1/012010034.pdf>

Τσαπακίδης, Θ., (2015). *Υποδείγματα πειραματικών ερευνών. Χρήση και Εξοικονόμηση ενέργειας*. Ανακτήθηκε 10.2.2015 από:

http://www.irantousis.gr/06_TEXNOLOGIA_G_TAKSIS/12_ipodeigmata_peir_ereunon.pdf

Προδιαγραφές Ιδιοτήτων Θερμομονωτικών Υλικών. - Fibran. Ανακτήθηκε 22.8.2016 από:

www.fibran.gr/sappek/docs/deliverables/deliverable_4.pdf

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%AF>