

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ (450)
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Διάρκεια εξέτασης: Δύο (2) ώρες και τριάντα (30) λεπτά

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ

1 Δυνάμεις, σύνθεση, ανάλυση και ισορροπία δυνάμεων

- 1.1 Η δύναμη και τα χαρακτηριστικά της – Είδη δυνάμεων – Ορισμοί
 - 1.1.1 Η δύναμη και τα χαρακτηριστικά της
 - 1.1.2 Είδη δυνάμεων
 - 1.1.3 Σύστημα δυνάμεων
- 1.2 Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων
 - 1.2.1 Ισορροπία δυνάμεων – Ισορροπούσα δύναμη – Συνθήκες ισορροπίας δυνάμεων – Ορισμοί
 - 1.2.2 Σύνθεση πολλών ομοεπιπέδων δυνάμεων με κοινό σημείο εφαρμογής
 - 1.2.2.1 Με τη μέθοδο του δυναμοπολυγώνου και παραλληλογράμμου γραφικά
 - 1.2.2.1 Με την αναλυτική μέθοδο

2. Ροπή δύναμης και τριβή

- 2.1 Περιστροφή σωμάτων – Δυνάμεις ως αιτία περιστροφικής κίνησης
 - 2.1.1 Ροπή δύναμης – Ορισμός
 - 2.1.2 Ζεύγος δυνάμεων και ροπή ζεύγους δυνάμεων
 - 2.1.3 Ορισμός της ροπής δύναμης ως προς σημείο. Εφαρμογές της ροπής δύναμης στη μηχανική (τροχαλίες, μοχλοί, μηχανισμοί)
- 2.2 Τριβή
 - 2.2.1 Εισαγωγή – Βασικές έννοιες και ορισμοί
 - 2.2.2 Νόμοι της τριβής
 - 2.2.3 Συντελεστής τριβής
 - 2.2.4 Τριβή σε οριζόντιο επίπεδο

3. Δομή και ιδιότητες μεταλλικών και μη μεταλλικών υλικών

- 3.1 Κύρια χαρακτηριστικά, ιδιότητες και τυποποίηση για τα μεταλλικά υλικά κατασκευών (χάλυβας, σίδηρος, αλουμίνιο, χαλκός και εμπορικά κράματά τους)
- 3.2 Κύρια χαρακτηριστικά, ιδιότητες και τυποποίηση για τα μη μεταλλικά υλικά κατασκευών (πολυμερή, ξύλο, γυαλί).
- 3.3 Ημικατεργασμένα μεταλλικά και μη μεταλλικά υλικά.
- 3.4 Θερμικές επεξεργασίες των μεταλλικών υλικών.
- 3.5 Σύνδεση μεταλλικών υλικών και συνθετικών υλικών (μόνιμες και λυόμενες συνδέσεις).

4. Αντοχή υλικών

- 4.1 Αντοχή Υλικών
- 4.2 Σκοπός της Αντοχής Υλικών
- 4.3 Βασικές έννοιες της Αντοχής Υλικών
 - 4.3.1 Φορτία – παραμορφώσεις
 - 4.3.1.1 Ελαστικές – Πλαστικές παραμορφώσεις
 - 4.3.1.2 Τρόποι καταπόνησης των σωμάτων
- 4.4 Καταπόνηση σε εφελκυσμό και θλίψη
 - 4.4.1 Η έννοια της τάσης – Τάση εφελκυσμού και θλίψης
 - 4.4.2 Ο Νόμος του Hooke
 - 4.4.3 Το διάγραμμα εφελκυσμού για το μαλακό χάλυβα – Διάγραμμα φορτίου και επιμήκυνσης, για το μαλακό χάλυβα – Δοκιμή αντοχής εφελκυσμού
 - 4.4.4 Υπολογισμός τάσεων και παραμορφώσεων σε άξονες υπό θλίψη και εφελκυσμό . Ορισμός και επεξήγηση του συντελεστή ασφαλείας .

5. Βασικοί υπολογισμοί στη Μηχανική

5.1 Παραδείγματα καταπόνησης σε κάμψη στις μηχανολογικές κατασκευές

5.2 Δοκοί

5.2.1 Ορισμός – Ταξινόμηση των δοκών

5.2.2 Παραδείγματα πρακτικών εφαρμογών των δοκών σε κατασκευές

5.2.3 Στήριξη των δοκών – Είδη στήριξης των δοκών

5.2.4 Τύποι δοκών, με βάση το είδος στήριξής τους

5.2.5 Εξωτερικά φορτία (δυνάμεις) στις δοκούς

5.2.6 Αντιδράσεις στα σημεία στήριξης της δοκού

6. Κατεργασίες υλικών για την παραγωγή προϊόντων

6.1 Διαμόρφωση μεταλλικών υλικών

6.1.1 Διαμόρφωση των μεταλλικών υλικών χωρίς κοπή (γενική περιγραφή μεθόδων)

Χύτευση , σφυρηλάτηση ,κυλινδροποίηση ,ολκή – συρματοποίηση , κοίλανση
διέλαση , εξέλαση , περιώθηση , Τύπωση ,Συγκόλληση – συγκολλητές κατασκευές

6.1.2 Διαμόρφωση των μεταλλικών υλικών με κοπή, στο εφαρμοστήριο (Γενική περιγραφή εργαλείων και μεθόδων)

6.1.3 Διαμόρφωση των μεταλλικών υλικών με κοπή, στο μηχανουργείο (Γενική περιγραφή των εργαλειομηχανών και προϊόντων που μπορούν να παραχθούν)

6.1.4 Ποιότητα τελικής επιφάνειας (stainless steel, αντιοξειδωτικό, κτλ). Επιχρίσματα, επιμεταλλώσεις.

6.2 Μέθοδοι επεξεργασίας – μορφοποίησης των συνθετικών υλικών