

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΣΗ ΒΟΗΘΟΥ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

1. Παραγωγή γραπτού λόγου (ανάπτυξη θέματος)
2. Κατανόηση γραπτού λόγου (με αυθεντικά κείμενα όπου οι εξεταζόμενοι καλούνται να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις, ή σε ασκήσεις πολλαπλής επιλογής ή/και σωστό/λάθος)
3. Κατανόηση λεξιλογίου (ερμηνεία, αντώνυμα, συνώνυμα και χρήση τους)
4. Παραγωγή λεξιλογίου (ρήματα, ουσιαστικά, επίθετα)

ΑΓΓΛΙΚΑ

1. Δομή και χρήση της Αγγλικής γλώσσας (ασκήσεις πολλαπλής επιλογής, ή/και συμπλήρωσης κενών σε προτάσεις, ή/και δημιουργία προτάσεων κτλ)
2. Κατανόηση γραπτού λόγου (με αυθεντικά κείμενα όπου οι εξεταζόμενοι καλούνται να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις, ή σε ασκήσεις πολλαπλής επιλογής ή/και σωστό/λάθος)
3. Παραγωγή γραπτού λόγου (ανάπτυξη θέματος)

ΕΙΔΙΚΟ ΘΕΜΑ

1. Βασικές αρχές θερμοδυναμικής και μηχανικής ρευστών

Θερμοδυναμικοί κύκλοι (Otto, Diesel) στρωτή και τυρβώδης ροή, εξίσωση Bernoulli, απώλειες τριβών ροής σε αγωγούς, διάγραμμα Moody), καταστατική εξίσωση τελείου αερίου (ideal gas law)

2. Μηχανές Εσωτερικής Καύσης (ΜΕΚ)

Διαγράμματα πίεσης-όγκου (p-v diagrams), γεωμετρία διαφορετικών τύπων ΜΕΚ, βαθμός συμπίεσης (compression ratio), διεργασίες βενζινοκινήρα (Otto) και πετρελαιοκινήρα (Diesel), διάγραμμα πίεσης κυλίνδρου σε συνάρτηση με τη γωνία στροφάλου. ενδεικνύμενη ισχύς, μέση ενδεικνύμενη πίεση, πραγματική ισχύς, μέση πραγματική πίεση, ροπή, μηχανικός βαθμός απόδοσης κινήρα, θερμικός βαθμός απόδοσης, ειδική κατανάλωση καυσίμου (specific fuel consumption (sfc) κινήρα, ογκομετρικός βαθμός απόδοσης κινήρα, συστήματα υπερπλήρωσης.

3. Τεχνολογίες βιομηχανικών συστημάτων/μηχανημάτων

Αντοχή και Μηχανικές Ιδιότητες Υλικών, υπολογισμός φορτίων (δύναμη, ροπή, τάσεις και εντατικές καταστάσεις), μετρήσεις τάσεων-παραμορφώσεων. Σύνθεση και ανάλυση δυνάμεων και ροπών, συνθήκες ισορροπίας, ράβδοι, δοκοί, καλώδια, διαγράμματα M, N, Q. Στοιχεία Μηχανών (οδοντωτοί τροχοί, άξονες, άτρακτοι, γρανάζια, ρουλεμάν, μέσα σύνδεσης), συστήματα μετάδοσης κίνησης. Βασικές αρχές λειτουργίας ανυψωτικών και μεταφορικών συστημάτων. Ερμηνεία και χρήση τεχνικών εγχειριδίων και δεδομένων. Κατανόηση περιοδικής/προληπτικής και διορθωτικής συντήρησης βιομηχανικών συστημάτων/μηχανημάτων.

4. Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου

Μηχατρονική, αναλογικά και ψηφιακά ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά και μηχανικά μέρη, αισθητήρες, ενεργοποιητές, επεξεργασία σήματος/πληροφορίας για λήψη αποφάσεων, επικοινωνία με το περιβάλλον. Διατύπωση εξισώσεων από σχηματικά διαγράμματα. Χρονική απόκριση συστημάτων 1^{ης} και 2^{ης} τάξης (time response of 1st and 2nd order systems). Ανοικτά και κλειστά συστήματα, ανάδραση, μετασχηματισμός Laplace, ευστάθεια, τύποι ελέγχου, επιρροή όρων P, I και D, στην απόκριση συστήματος, συνδυασμοί PI, PD, PID.

5. Υδραυλικά και Πνευματικά Συστήματα

Εξισώσεις ροής και ενέργειας, απώλειες ενέργειας σε κινούμενο ρευστό, υδραυλικές αντλίες (οδοντωτές, πτερυγοφόρες), βαλβίδες και έμβολα (βαλβίδες ανακουφιστικές, πιεστικές και κατεύθυνσης, τύποι και μορφές εμβόλων, κυκλώματα υδραυλικών και πνευματικών εγκαταστάσεων. Υδραυλικά και Πνευματικά συστήματα ελέγχου, υδροπνευματικές εγκαταστάσεις και κυκλώματα (σωληνώσεις και σύνδεσμοι στεγανότητας, φίλτρα, ψύκτες, έλεγχος λειτουργίας με μικροϋπολογιστές, σχεδίαση και απεικόνιση εγκαταστάσεων).

Στα πιο πάνω θέματα θα υπάρχουν υπολογιστικές ασκήσεις καθώς και μελέτη περίπτωσης (case study).