

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2020-21
Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ - Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ: 4	ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ
Διδακτικά εγχειρίδια-Βιβλιογραφία: Σχεδιασμός και Τεχνολογία Β΄ Λυκείου	
Υλικά και μέσα που θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές κατά τη διδασκαλία του μαθήματος: Υπολογιστική Μηχανή (scientific), Τετράδιο Φυσικής (Physics Book), Γεωμετρικά όργανα.	
ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ	
ΔΕΙΚΤΕΣ – ΕΝΟΤΗΤΕΣ	
4.1 Επικοινωνία – Σχέδιο (14 περίοδοι) 4.1.2.1 Αναγνώριση του είδους της προβολής με την οποία έχει σχεδιαστεί ένα αντικείμενο (ισομετρική, πλάγια και ορθογραφική προβολή). 4.1.2.2 Αναγνώριση των όψεων ενός αντικειμένου σχεδιασμένου σε τρισδιάστατο σχέδιο (πρόσοψη, πλάγια όψη και κάτοψη). 4.1.2.10 Σχεδίαση αντικειμένων σε πλάγια προβολή στις πραγματικές τους διαστάσεις και υπό κλίμακα. 4.1.2.11 Στάδια, βήματα σχεδίασης προϊόντων με τη μέθοδο της πλάγιας προβολής: • Σχεδιάζουμε πρώτα τους τρεις άξονες, τον οριζόντιο, τον κατακόρυφο και τον πλάγιο άξονα με κλίση 45°. • Σχεδιάζουμε την πρόσοψη. • Για να σχεδιάσουμε την πλάγια όψη και την κάτοψη του σχεδίου, από κάθε κορυφή της πρόσοψης φέρουμε βοηθητικές γραμμές με κλίση 45°. • Σημειώνουμε το πλάτος (βάθος) του αντικειμένου (1/2 του πραγματικού) πάνω στις πλάγιες βοηθητικές γραμμές και συμπληρώνουμε το σχέδιο. • Τονίζουμε τις ακμές του αντικειμένου μας. 4.1.2.15 Σχεδίαση αντικειμένων σε ισομετρική προβολή στις πραγματικές τους διαστάσεις και υπό κλίμακα. 4.1.2.16 Στάδια, βήματα σχεδίασης αντικειμένων με τη μέθοδο της ισομετρικής προβολής: • Σχεδιάζουμε πρώτα τον οριζόντιο και τον κατακόρυφο άξονα. Μετά σχεδιάζουμε τους άξονες των 30° που αποτελούν και τις βάσεις των όψεων. • Σχεδιάζουμε την πρόσοψη στα δεξιά μετρώντας και τοποθετώντας το ύψος στον κατακόρυφο άξονα και το μήκος στον δεξιό άξονα των 30°. • Σχεδιάζουμε την πλάγια όψη στα αριστερά, τοποθετώντας πρώτα το πλάτος στον αριστερό άξονα των 30°. • Σχεδιάζουμε την κάτοψη στην κορυφή των δύο όψεων. • Τονίζουμε τις ακμές του αντικειμένου μας. 4.1.2.18 Σχεδίαση αντικειμένων σε ορθογραφική προβολή στις πραγματικές τους διαστάσεις και υπό κλίμακα (στάδια σχεδίασης παρ. 4.1.2.4). Τοποθέτηση διαστάσεων. 4.1.2.4 Στάδια, βήματα σχεδίασης αντικειμένων με τη μέθοδο της ορθογραφικής προβολής (1^η δίδρης γωνίας): • Χωρίζουμε το χαρτί μας σε τέσσερα μέρη (τεταρτημόρια) και στο τέταρτο τεταρτημόριο σχεδιάζουμε μία διαγώνιο (45°). • Σχεδιάζουμε την πρόσοψη (κοιτάζοντας από μπροστά το αντικείμενο) στο δεύτερο τεταρτημόριο. • Με βοηθητικές (συνεχείς λεπτές) γραμμές προβάλλουμε το μήκος της πρόσοψης προς τα κάτω, στο τρίτο τεταρτημόριο. Με βάση τις βοηθητικές γραμμές σχεδιάζουμε την κάτοψη (κοιτάζοντας από πάνω προς τα κάτω το αντικείμενό μας και μετρώντας το πλάτος του). • Με βοηθητικές γραμμές προβάλλουμε το ύψος της πρόσοψης προς τα δεξιά, στο πρώτο τεταρτημόριο.	

- Με βοηθητικές γραμμές προβάλλουμε το πλάτος της κάτοψης προς τη διαγώνιο, στο τέταρτο τεταρτημόριο. Στο σημείο όπου οι βοηθητικές γραμμές συναντούν τη διαγώνιο, σχεδιάζουμε κατακόρυφες βοηθητικές γραμμές προς το πρώτο τεταρτημόριο και έτσι έχουμε το πλάτος της πλάγιας όψης. Με βάση τις βοηθητικές γραμμές (ύψος, πλάτος) ολοκληρώνουμε την πλάγια όψη στο πρώτο τεταρτημόριο.
(Σημ.: Όταν σχεδιάζουμε με τη μέθοδο 1^{ης} διέδρης γωνίας, για να δούμε την πλάγια όψη κοιτάζουμε από αριστερά προς τα δεξιά το αντικείμενό μας).
- Σχεδιάζουμε πιο έντονες τις ακμές των όψεων του αντικειμένου.

4.5 Πνευματικά Συστήματα (16 περίοδοι)

4.5.1.9 Μονάδες μέτρησης της πίεσης.

4.5.2.11 Κύλινδρος διπλής ενέργειας (Κ.Δ.Ε.).

- Αναγνώριση και ονομασία του εξαρτήματος και του συμβόλου του.
- Μέρη του εξαρτήματος και περιγραφή της λειτουργίας του.
- Θετική κίνηση (προς τα μπροστά) και αρνητική κίνηση (προς τα πίσω) του εμβόλου του κυλίνδρου.

4.5.2.12 Πεντάοδος βαλβίδα

- Αναγνώριση και ονομασία του εξαρτήματος και του συμβόλου του, μέρη του εξαρτήματος.
- Οι δύο καταστάσεις λειτουργίας της πενταόδου βαλβίδας (κανονική/απενεργοποιημένη και ενεργοποιημένη).
- Περιγραφή της λειτουργίας των πενταόδων βαλβίδων.

4.5.2.13 Απλό πνευματικό κύκλωμα που αποτελείται από μία πεντάοδο βαλβίδα και έναν κύλινδρο διπλής ενέργειας.

- ο Συναρμολόγηση του πνευματικού κυκλώματος (σύνδεση πενταόδου βαλβίδας με κύλινδρο).
- ο Περιγραφή της λειτουργίας του πνευματικού κυκλώματος.
- ο Συμπλήρωση ημιτελούς κυκλώματος.

4.5.2.14 Βαλβίδες οι οποίες ενεργοποιούνται με χρήση αέρα.

4.5.2.15 Τρίοδος βαλβίδα που ενεργοποιείται με αέρα και τρίοδος βαλβίδα που ενεργοποιείται με αέρα χαμηλής πίεσης.

- Αναγνώριση και ονομασία του εξαρτήματος και του συμβόλου του.
- Λειτουργία του εξαρτήματος.
- Έλεγχος της λειτουργίας ενός ΚΑΕ από μία τρίοδο βαλβίδα που ενεργοποιείται με αέρα ή από μία τρίοδο βαλβίδα που ενεργοποιείται με αέρα χαμηλής πίεσης.

4.5.2.16 Πεντάοδος βαλβίδα που ενεργοποιείται με αέρα.

- Αναγνώριση και ονομασία του εξαρτήματος και του συμβόλου του.
- Λειτουργία εξαρτήματος.
- Έλεγχος της λειτουργίας ενός ΚΔΕ από μία πεντάοδο βαλβίδα που ενεργοποιείται με αέρα.
- Έλεγχος πενταόδου βαλβίδας, που ενεργοποιείται με αέρα (βαλβίδα ελέγχου) από δύο τριόδους βαλβίδες (βαλβίδες πιλότους).
- Έλεγχος πενταόδου βαλβίδας που ενεργοποιείται με αέρα (βαλβίδα ελέγχου) από τριόδους βαλβίδες (βαλβίδες πιλότους) οι οποίες είναι συνδεδεμένες με λογική "OR" (δύο μέθοδοι) ή/και με λογική "AND".
- Περιγραφή της λειτουργίας του κυκλώματος.

4.5.2.17 Κύρια γραμμή και γραμμή σήματος, συμβολισμοί.

4.5.2.18 Αυτόματα και ημιαυτόματα πνευματικά συστήματα με τη μέθοδο της χρήσης του εμβόλου του κυλίνδρου για την ενεργοποίηση τριόδων βαλβίδων.

- ο Ορισμοί αυτόματου και ημιαυτόματου πνευματικού κυκλώματος.
- ο Αναγνώριση ενός ημιαυτόματου και ενός αυτόματου πνευματικού κυκλώματος.
- ο Συναρμολόγηση και περιγραφή της λειτουργίας ενός ημιαυτόματου και ενός αυτόματου πνευματικού κυκλώματος.

4.5.2.19 Βαλβίδα ελέγχου ροής (ΒΕΡ).

- Αναγνώριση και ονομασία του εξαρτήματος και του συμβόλου του.
- Λειτουργία του εξαρτήματος

- 4.5.2.20 Έλεγχος της ταχύτητας του έμβολου του κυλίνδρου απλής και διπλής ενέργειας κατά τη θετική και κατά την αρνητική του κίνηση με τη χρήση της βαλβίδας ελέγχου ροής. Σύνδεση της βαλβίδας ελέγχου ροής στο πνευματικό κύκλωμα στη σωστή θέση και με τη σωστή φορά.
- 4.5.2.21 Αεροφυλάκιο
Αναγνώριση και ονομασία του εξαρτήματος και του συμβόλου του. Λειτουργία του εξαρτήματος.
- 4.5.2.22 Πνευματικά κυκλώματα με χρονική συμπεριφορά.
Συνδυασμός βαλβίδας ελέγχου ροής και αεριοφυλακίου για επίτευξη χρονικής καθυστέρησης στην κίνηση του εμβόλου του ΚΑΕ (θετική κίνηση) και του ΚΔΕ (θετική και αρνητική κίνηση). Κύκλωμα και περιγραφή της λειτουργίας.
- 4.5.2.23 Κύκλωμα αναστροφέα στη συνδεσμολογία τριόδου βαλβίδας με κύλινδρο απλής ενέργειας (η τροφοδοσία συνδέεται στη θυρίδα 3 της τριόδου βαλβίδας αντί στην 1).
- 4.5.2.24 Δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά τη λειτουργία των κυλίνδρων.
- Υπολογισμοί των δυνάμεων που αναπτύσσονται κατά τη θετική κίνηση του εμβόλου του ΚΑΕ.
 - Υπολογισμοί των δυνάμεων που αναπτύσσονται κατά τη θετική και κατά την αρνητική κίνηση του εμβόλου του ΚΔΕ.
 - Υπολογισμοί των πιέσεων του αέρα και των εμβαδών διατομής των εμβόλων των κυλίνδρων για ανάπτυξη των αναγκαίων δυνάμεων, με σκοπό την εκτέλεση ωφέλιμου έργου.

Σημ.: Βασικές γνώσεις που αφορούν στη λειτουργία πνευματικών κυκλωμάτων και έχουν διδαχθεί στην Α' Λυκείου θα θεωρηθούν γνωστές, έστω και αν δεν αναφέρονται στην εξεταστέα ύλη.

4.7 Συστήματα ελέγχου παραγωγής (18 περίοδοι)

- 4.7.1.1 Οι εργαλειομηχανές CNC.
- 4.7.1.2 Τα είδη εργαλειομηχανών CNC (φρέζες, τόρνοι, πλάσμα, κοπτήρες με πίδακες νερού κ.ά.).
- 4.7.1.3 Τα πλεονεκτήματα των εργαλειομηχανών CNC.
- 4.7.1.4 Τα μειονεκτήματά τους.
- 4.7.3.1 Η Τρισδιάστατη εκτύπωση.
- 4.7.3.2 Οι μέθοδοι τρισδιάστατης εκτύπωσης (Στερεολιθογραφία, FDM/FFF, Inkjet κ.λπ.).
- 4.7.3.3 Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την τρισδιάστατη εκτύπωση με τη μέθοδο FDM/FFF (πλαστικά PLA και ABS).
- 4.7.3.4 Τα πλεονεκτήματα της τρισδιάστατης εκτύπωσης έναντι άλλων παραδοσιακών μεθόδων παραγωγής.
- 4.7.3.5 Τα μειονεκτήματά της.
- 4.7.3.6 Εφαρμογές της τρισδιάστατης εκτύπωσης στη βιομηχανία, στην ιατρική, στις καλές τέχνες, στην εκπαίδευση κ.λπ.