

ΜΑΘΗΜΑ 24		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΟΔΗΓΙΕΣ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ - Αναφέρει τους βασικούς κανόνες που πρέπει να εφαρμόζονται κατά την όδευση των καλωδίων και την τοποθέτηση του εξοπλισμού σε μια εγκατάσταση δομημένης καλωδίωσης. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ - Εγκαθιστά δίκτυο οριζόντιας δομημένης καλωδίωσης. - Χρησιμοποιεί εργαλεία εγκατάστασης δομημένης καλωδίωσης. - Ελέγχει δίκτυο δομημένης καλωδίωσης.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΔΟΜΗΜΕΝΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ	ΕΩΔ: 9

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ, ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ

Σκοπός του μαθήματος «Αυτοματισμοί – Αισθητήρες» είναι να αποκτήσει ο/η μαθητής/τρια τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες ώστε να:

1. αναγνωρίζει, σχεδιάζει και εξηγεί τη λειτουργία των υλικών αυτοματισμού συμπεριλαμβανομένων και των αισθητηρίων.
2. εφαρμόζει τις βασικές αρχές και θεωρήματα της άλγεβρας Boole
3. διαβάζει, αναλύει και σχεδιάζει απλά συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα
4. κατασκευάζει και ελέγχει την καλή λειτουργία, βρίσκει και επιδιορθώνει βλάβες σε απλά συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα
5. διαβάζει και σχεδιάζει απλά σχέδια αυτοματισμών.
6. Αναγνωρίζει και αιτιολογεί τη χρήση των αισθητήρων στη λειτουργία ενός κυκλώματος αυτοματισμού
7. Κατασκευάζει και ελέγχει κυκλώματα αυτοματισμών, πολλά από τα οποία περιλαμβάνουν και αισθητήρες, βρίσκει βλάβες και τις επιδιορθώνει.

BIBΛΙΑ:

1. «Συστήματα Αυτοματισμού (Α' Τόμος)», Ν. Ζούλης κ.α.
2. «Τετράδιο Εργαστηριακών Ασκήσεων για το Εργαστήριο Αυτοματισμού», Ν. Ζούλης κ.α

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ		
Άσκηση 1. Παρουσίαση του εργαστηρίου – Υλικά αυτοματισμού		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναγνωρίζει το χώρο του εργαστηρίου και τον εξοπλισμό του - Διατυπώνει τα βασικά μέρη του κανονισμού του εργαστηρίου και των κανόνων ασφαλείας - Απαριθμεί υλικά αυτοματισμού	Παρουσίαση του εργαστηρίου – Υλικά αυτοματισμού	1. Περιγραφή του χώρου και του εργαστηριακού εξοπλισμού 2. Οργάνωση του μαθητικού δυναμικού και παρουσίαση της διαδικασίας εκτέλεσης των ασκήσεων 3. Παράδοση στους/στις μαθητές/τριες εντύπου σχετικού με το κανονισμό του εργαστηρίου και τους κανόνες ασφαλείας
ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Προετοιμάζει και ακολουθεί τη γενική διαδικασία εκτέλεσης των εργαστηριακών ασκήσεων - Αναγνωρίζει και επιλέγει υλικά αυτοματισμού με βάση το σχεδιαστικό τους σύμβολο. ΣΤΑΣΕΙΣ - Ρυθμίζει τη συμπεριφορά του σύμφωνα με τον κανονισμό του εργαστηρίου και τους κανόνες ασφαλείας		4. Επίδειξη υλικών και περιγραφή της λειτουργίας και του τρόπου χρήσης τους. 5. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 6. Αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση εξαρτημάτων. 7. Επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου
Άσκηση 2. Έλεγχος φωτισμού ασφαλείας με βοηθητικό δίκτυο συσσωρευτή.		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα φωτισμού ασφαλείας. - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού φωτισμού ασφαλείας. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Έλεγχος φωτισμού ασφαλείας με βοηθητικό δίκτυο συσσωρευτή.	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζομένων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση 3. Αυτοσυγκράτηση ρελέ με ηλεκτρομηχανική τεχνολογία		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα αυτοσυγκράτησης ρελέ με ηλεκτρομηχανική τεχνολογία. - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία του προαναφερόμενου κυκλώματος αυτοσυγκράτησης.	Αυτοσυγκράτηση ρελέ με ηλεκτρομηχανική τεχνολογία	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου
ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.		7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζόμενων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου
Άσκηση 4. Αυτόματη εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα απ' ευθείας αυτόματης εκκίνησης ενός ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα. - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία του προαναφερόμενου κυκλώματος. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Αυτόματη εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζόμενων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση 5. Ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση ηλεκτρικών κινητήρων		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα με ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση ηλεκτρικών κινητήρων - Αναφέρει τη λειτουργία του προαναφερόμενου κυκλώματος. - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Ελέγχει την καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση ηλεκτρικών κινητήρων	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζόμενων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου
Άσκηση 6. Προσομοίωση συστήματος αυτόματης λειτουργίας ταινιόδρομων		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα δύο τουλάχιστον κινητήρων με αλληλεξάρτηση κατά την εκκίνηση και την απόζευξη. - Αναφέρει τη λειτουργία του προαναφερόμενου κυκλώματος. - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Προσομοίωση συστήματος αυτόματης λειτουργίας ταινιόδρομων	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζόμενων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση 7: Αλλαγή φοράς περιστροφής κινητήρα DC με τερματικό διακόπτη

Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Εξηγεί τον τρόπο αλλαγής φοράς περιστροφής στους κινητήρες συνεχούς ρεύματος - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών	Αλλαγή φοράς περιστροφής κινητήρα - DC με τερματικό διακόπτη	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των ηλεκτρονόμων, μπουτόν, ασφαλειών και αγωγών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το σχέδιο του έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση πιθανών ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση 8: Αυτόματη αλλαγή φοράς περιστροφής τριφασικού κινητήρα

Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά αλλαγής φοράς περιστροφής τριφασικού κινητήρα	Αυτόματη αλλαγή φοράς περιστροφής τριφασικού κινητήρα	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των ηλεκτρονόμων, μπουτόν, ασφαλειών και αγωγών σύμφωνα με το σχέδιο έργου
- Εξηγεί τον τρόπο αλλαγής φοράς περιστροφής στους τριφασικούς κινητήρες - Αντιλαμβάνεται την αναγκαιότητα ύπαρξης των ηλεκτρικών και μηχανικών μανδαλώσεων σε κύκλωμα αλλαγής φοράς περιστροφής τριφασικού κινητήρα ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις αναγκαίες συνδέσεις		3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το σχέδιο του έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση πιθανών ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση 9: Χρονική καθυστέρηση πτώσης (delay off)		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: • Συνδυάζει διάφορες ηλεκτρικές λειτουργίες μεταξύ τους • Εξηγεί τη λειτουργία χρονικών με καθυστέρηση στην απενεργοποίηση της επαφής ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: • Πραγματοποιεί τις αναγκαίες συνδέσεις	Χρονική καθυστέρηση πτώσης (delay off)	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των ηλεκτρονόμων, μπουτόν, ασφαλειών και αγωγών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το σχέδιο του έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση πιθανών ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου
Άσκηση 10: Χρονική καθυστέρηση έλξης (delay on)		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: • Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά • Εξηγεί τη λειτουργία χρονικών με καθυστέρηση στην ενεργοποίηση της επαφής ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: • Πραγματοποιεί τις αναγκαίες συνδέσεις	Χρονική καθυστέρηση έλξης (delay on)	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των ηλεκτρονόμων, μπουτόν, ασφαλειών και αγωγών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το σχέδιο του έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση πιθανών ή προγραμματισμένων βλαβών
		8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση 11: Αυτόματη εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα με αστέρα/τρίγωνο

Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά - Εξηγεί γιατί χρησιμοποιούμε συνδεσμολογίες αστέρα/τρίγωνο - Εξηγεί τη λειτουργία ενός κυκλώματος αυτοματισμού αστέρα/τριγώνου ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις αναγκαίες συνδέσεις - Ρυθμίζει χρονικά ρελέ	Αυτόματη εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα με αστέρα/τρίγωνο	- Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας - Χάραξη των θέσεων των ηλεκτρονόμων, μπουτόν, ασφαλειών και αγωγών σύμφωνα με το σχέδιο έργου - Στερέωση των παραπάνω υλικών - Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το σχέδιο του έργου - Έλεγχος συνδέσεων - Δοκιμή του έργου - Ανεύρεση πιθανών ή προγραμματισμένων βλαβών - Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ**Άσκηση Α : Κύκλωμα ελέγχου θερμοκρασίας - Κύκλωμα ελέγχου υπερφόρτισης κινητήρα**

Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα με αισθητήριο θερμοκρασίας αέρα ή νερού ή οποιουδήποτε υγρού. - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού με αισθητήριο θερμοκρασίας . ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Κατανοεί τη χρησιμότητα του αισθητήριου θερμοκρασίας σε ένα κύκλωμα - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Κύκλωμα ελέγχου θερμοκρασίας - Κύκλωμα ελέγχου υπερφόρτισης κινητήρα	- Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας - Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου - Στερέωση των παραπάνω υλικών - Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου - Έλεγχος συνδέσεων - Δοκιμή του έργου - Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζομένων ή προγραμματισμένων βλαβών - Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση Β: Κυκλώματα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήρια φωτός		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα με αισθητήριο φωτός. - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού με αισθητήριο φωτός. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Κατανοεί τη χρησιμότητα του αισθητήριου φωτός σε ένα κύκλωμα - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Κυκλώματα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήρια φωτός Μέρος 1: Κύκλωμα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήριο φωτός - ημέρας – νύχτας (φωτοκύτταρο Ημέρας – Νύχτας) Ζητούμενη Λειτουργία: η λειτουργία των λαμπτήρων να είναι διακοπτόμενη και το κύκλωμα που τους ηλεκτροδοτεί να ενεργοποιείται όταν ο φωτισμός του χώρου γίνει χαμηλότερος από κάποια προκαθορισμένη τιμή Μέρος 2: Κύκλωμα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήριο φωτός τύπου φωτοδιόδου ή φωτοτρανζίστορ ή φωτομετατροπέα Ζητούμενη Λειτουργία: η λειτουργία των λαμπτήρων να είναι συνεχής και ανάλογα με τον φωτισμό του χώρου να μεταβάλλεται και η ένταση του ρεύματος που τους διαρρέει, άρα να αλλάζει και η ένταση της ακτινοβολίας τους.	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζομένων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση Γ: Κύκλωμα ελέγχου θέσης ενός αντικειμένου με αισθητήρια θέσης		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα με αισθητήριο θέσης ενός αντικειμένου. - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού με αισθητήριο κίνησης. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Κατανοεί τη χρησιμότητα του αισθητήριου θέσης ενός αντικειμένου σε ένα κύκλωμα αυτοματισμού. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Κύκλωμα ελέγχου θέσης ενός αντικειμένου με αισθητήρια θέσης	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζομένων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου
Άσκηση Δ: Κύκλωμα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήρια θέσης ή ανίχνευση παρουσίας και κίνησης		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα φωτισμού με αισθητήριο θέσης ή ανίχνευσης παρουσίας - κίνησης. - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού φωτισμού με αισθητήριο θέσης ή ανίχνευσης παρουσίας - κίνησης. ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Κατανοεί τη χρησιμότητα του αισθητήριου θέσης ή ανίχνευσης παρουσίας - κίνησης. σε ένα κύκλωμα φωτισμού. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Κύκλωμα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήρια θέσης ή ανίχνευσης παρουσίας και κίνησης.	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζομένων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση Ε: Αυτόματο σύστημα για το άνοιγμα και το κλείσιμο πόρτας κλειστού χώρου στάθμευσης οχήματος με χρήση τερματικών διακοπών και φωτοκύτταρων (γκαραζόπορτα)

Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα αυτόματο σύστημα για το άνοιγμα και το κλείσιμο πόρτας κλειστού χώρου στάθμευσης οχήματος με χρήση τερματικών διακοπών και φωτοκύτταρων - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού με χρήση τερματικών διακοπών ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Κατανοεί τη χρησιμότητα των τερματικών διακοπών και των φωτοκύτταρων σε ένα κύκλωμα αυτοματισμού. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Αυτόματο σύστημα για το άνοιγμα και το κλείσιμο πόρτας κλειστού χώρου στάθμευσης οχήματος με χρήση τερματικών διακοπών και φωτοκύτταρων (γκαραζόπορτα)	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζομένων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση ΣΤ: Έλεγχος αντλητικού συγκροτήματος με αισθητήριο ροής υγρού

Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα ελέγχου με αισθητήριο ελέγχου ροής - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού με αισθητήριο ελέγχου ροής ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Κατανοεί τη χρησιμότητα του αισθητήριου ελέγχου ροής σε ένα κύκλωμα αυτοματισμού αντλητικού συγκροτήματος - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Κύκλωμα ελέγχου στάθμης νερού σε δεξαμενή – Αυτόματο σύστημα λειτουργίας αντλιοστασίου	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζομένων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση Ζ: Κύκλωμα ελέγχου στάθμης νερού σε δεξαμενή – Αυτόματο σύστημα λειτουργίας αντλιοστασίου

Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα ελέγχου στάθμης νερού με αισθητήρια στάθμης υγρού - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού με αισθητήριο στάθμης υγρών ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Κατανοεί τη χρησιμότητα του αισθητήριου στάθμης υγρού σε ένα κύκλωμα αυτοματισμού. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Κύκλωμα ελέγχου στάθμης νερού σε δεξαμενή – Αυτόματο σύστημα λειτουργίας αντλιοστασίου	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζομένων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση Η: Κύκλωμα αυτόματου ποτίσματος – Σύνδεση αισθητήρα υγρασίας στο προγραμματιστή ποτίσματος

Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα ελέγχου αυτόματου ποτίσματος με αισθητήριο υγρασίας εδάφους - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού με αισθητήριο υγρασίας χώματος ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών στο κύκλωμα αυτοματισμού - Συνδέει ένα αισθητήριο υγρασίας στο προγραμματιστή ποτίσματος - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Κύκλωμα αυτόματου ποτίσματος – Σύνδεση αισθητήρα υγρασίας στο προγραμματιστή ποτίσματος	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζομένων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Άσκηση Θ: Κατασκευή αναλογικού αισθητηρίου θερμοκρασίας		
Ο/η μαθητής/τρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
ΓΝΩΣΕΙΣ: - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα ελέγχου με αισθητήριο θερμοκρασίας - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού με αισθητήριο θερμοκρασίας ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ: - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Κατανοεί τη χρησιμότητα της κατασκευής του αισθητηρίου θερμοκρασίας σε ένα κύκλωμα αυτοματισμού. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.	Κατασκευή αναλογικού αισθητηρίου θερμοκρασίας 0 -100 C° σε 0 -10 Volt	1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το φύλλο έργου 5. Έλεγχος συνδέσεων 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζομένων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου

Σημείωση: Στις εργαστηριακές ασκήσεις του μαθήματος «Αυτοματισμοί, Αισθητήρες» να διδάσκεται συνοπτικά η σχετική θεωρία της κάθε ενότητας.

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

Σκοπός τους μαθήματος είναι οι μαθητές/τριες να:

1. αναγνωρίζουν, σχεδιάζουν και εξηγούν την λειτουργία των υλικών (εξαρτημάτων) και των χαρακτηριστικών των αναλογικών ηλεκτρονικών συμπεριλαμβανομένων και των αισθητηρίων.
2. αναγνωρίζουν, περιγράφουν και σχεδιάζουν τη δομή και λειτουργία των τρανζίστορ
3. υπολογίζουν την πόλωση ενός τρανζίστορ σε ένα κύκλωμα και να προσδιορίζουν το σημείο λειτουργίας
4. εφαρμόζουν τις βασικές αρχές και θεωρήματα της άλγεβρας Boole
5. διαβάζουν αναλύουν και σχεδιάζουν απλά συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα
6. κατασκευάζουν, ελέγχουν την καλή λειτουργία, βρίσκουν και επιδιορθώνουν βλάβες σε απλά συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα
7. διαβάζουν και να σχεδιάζουν απλά σχέδια αυτοματισμών.
8. αναγνωρίζουν και αιτιολογούν τη χρήση των αισθητήρων στη λειτουργία ενός κυκλώματος αυτοματισμού
9. κατασκευάζουν και ελέγχουν κυκλώματα αυτοματισμών