

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ, ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ (2Ε)

Β' τάξη Ημερησίου ΕΠΑ.Λ

Σκοποί του μαθήματος "Αυτοματισμοί, Αισθητήρες"

Το περιεχόμενο της ύλης του μαθήματος έχει αναπτυχθεί με σκοπό οι μαθητές/μαθήτριες να:

1. συνθέτουν γνώσεις που αποκτήθηκαν από άλλα μαθήματα
2. αναγνωρίζουν, να σχεδιάζουν και να εξηγούν την λειτουργία των υλικών αυτοματισμού συμπεριλαμβανομένων και των αισθητηρίων.
3. εφαρμόζουν τις βασικές αρχές και θεωρήματα της άλγεβρας Boole
4. διαβάζουν αναλύουν και σχεδιάζουν απλά συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα
5. κατασκευάζουν, ελέγχουν την καλή λειτουργία, ευρίσκουν και επιδιορθώνουν βλάβες σε απλά συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα
6. διαβάζουν και να σχεδιάζουν απλά σχέδια αυτοματισμών.
7. αναγνωρίζουν και να αιτιολογούν τη χρήση των αισθητήρων στη λειτουργία ενός κυκλώματος αυτοματισμού
8. κατασκευάζουν και ελέγχουν κυκλώματα αυτοματισμών πολλά των οποίων περιλαμβάνουν και αισθητήρες, να βρίσκουν βλάβες και να τις επιδιορθώνουν.

9. αποκτήσουν γνώσεις οι οποίες θα είναι χρήσιμες για αντίστοιχα γνωστικά αντικείμενα του επόμενου έτους σπουδών.

ΒΙΒΛΙΑ:

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

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ (2ώρες/εβδομάδα)

ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ		
Άσκηση 1. Παρουσίαση του εργαστηρίου – Υλικά αυτοματισμού		
Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αναγνωρίζει το χώρο του εργαστηρίου και τον εξοπλισμό του - Διατυπώνει τα βασικά μέρη του κανονισμού του εργαστηρίου και των κανόνων ασφαλείας - Απαριθμεί υλικά αυτοματισμού <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Προετοιμάζει και να ακολουθεί τη γενική διαδικασία εκτέλεσης των εργαστηριακών ασκήσεων - Αναγνωρίζει και επιλέγει υλικά αυτοματισμού με βάση το σχεδιαστικό τους σύμβολο. <p>ΣΤΑΣΕΙΣ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ρυθμίζει τη συμπεριφορά του σύμφωνα με τον κανονισμό του εργαστηρίου και τους κανόνες ασφαλείας 	<p>Παρουσίαση του εργαστηρίου – Υλικά αυτοματισμού</p> <p>Στόχος της άσκησης 1 είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει:</p> <p>Χρήσιμες πληροφορίες για τον εξοπλισμό, την οργάνωση και τους κανόνες ασφαλείας του εργαστηρίου όπως και τις απαραίτητες δεξιότητες για τη προετοιμασία και τη διαδικασία ασφαλούς εκτέλεσης των εργαστηριακών ασκήσεων.</p> <p>Τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν στην αναγνώριση, απαρίθμηση και κατάλληλη επιλογή υλικών αυτοματισμού.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Περιγραφή του χώρου και του εργαστηριακού εξοπλισμού 2. Οργάνωση του μαθητικού δυναμικού και παρουσίαση της διαδικασίας εκτέλεσης των ασκήσεων 3. Παράδοση στους μαθητές/μαθήτριες εντύπου σχετικού με το 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 μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται. 	<p>Έλεγχος φωτισμού ασφαλείας με βοηθητικό δίκτυο συσσωρευτή.</p> <p>Στόχος της άσκησης 2 είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο κύκλωμα, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται. 	<p>Αυτοσυγκράτηση ρελέ με ηλεκτρομηχανική τεχνολογία</p> <p>Στόχος της άσκησης 3 είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο κύκλωμα, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 4. Αυτόματη εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα		
Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται. 	<p>Αυτόματη εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα</p> <p>Στόχος της παρούσας άσκησης είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο κύκλωμα, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του 	<p>Ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση ηλεκτρικών κινητήρων</p> <p>Στόχος της παρούσας άσκησης είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο κύκλωμα δύο κινητήρων με ηλεκτρική και/ή μηχανική μανδάλωση, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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

<p>κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.</p>		<p>βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου</p>
<p>Άσκηση 6. Προσομοίωση συστήματος αυτόματης λειτουργίας ταινιόδρομων</p>		
<p>Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:</p>	<p>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ</p>	<p>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</p>
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται. 	<p>Προσομοίωση συστήματος αυτόματης λειτουργίας ταινιόδρομων</p> <p>Στόχος της παρούσας άσκησης είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει ένα κύκλωμα δύο τουλάχιστον κινητήρων με αλληλεξάρτηση κατά την εκκίνηση και την απόζευξη, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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
<p>Άσκηση 7: Αλλαγή φοράς περιστροφής κινητήρα DC με τερματικό διακόπτη</p>		
<p>Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:</p>	<p>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ</p>	<p>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</p>
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εξηγεί τον τρόπο αλλαγής φοράς περιστροφής στους κινητήρες συνεχούς ρεύματος • Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πραγματοποιεί συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών 	<p>Αλλαγή φοράς περιστροφής κινητήρα -DC με τερματικό διακόπτη</p> <p>Στόχος της άσκησης 7 είναι να εξοικειωθεί ο μαθητής/μαθήτρια με διάφορες συνδεσμολογίες αλλαγής φοράς περιστροφής κινητήρων DC με μόνιμους μαγνήτες, να κατανοήσει τη λογική του τρόπου λειτουργίας της κάθε περίπτωσης ελέγχου της φοράς περιστροφής και να εξάγει συμπεράσματα σχετικά με τη χρησιμότητα της κάθε περίπτωσης</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των ηλεκτρονόμενων, μπουτόν, ασφαλειών και αγωγών σύμφωνα με το σχέδιο έργου 3. Στερέωση των παραπάνω υλικών 4. Πραγματοποίηση συνδέσεων σύμφωνα με το σχέδιο του έργου

	ελέγχου.	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 μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά αλλαγής φοράς περιστροφής τριφασικού κινητήρα 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 <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Πραγματοποιεί τις αναγκαίες συνδέσεις 	<p>Αυτόματη αλλαγή φοράς περιστροφής τριφασικού κινητήρα</p> <p>Στόχος της άσκησης 8 είναι να αποκτήσουν οι μαθητές/μαθήτριες εμπειρία στην καλωδίωση και το χειρισμό του απλού αυτόματου διακόπτη αλλαγής της φοράς περιστροφής ενός μικρού τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα</p> <p>Εφαρμογή: Αυτόματος έλεγχος πόρτας (άνοιγμα - κλείσιμο)</p> <p>Υπόδειξη: Μπορεί να χρησιμοποιηθούν τερματικοί διακόπτες για τον έλεγχο του ανοίγματος και του κλεισίματος της πόρτας</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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

Άσκηση 9: Χρονική καθυστέρηση πτώσης (delay off)

Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Συνδυάζει διάφορες ηλεκτρικές λειτουργίες 	<p>Χρονική καθυστέρηση πτώσης (delay off)</p> <p>Στόχος της άσκησης 9 είναι να αποκτήσουν οι</p>	<ol style="list-style-type: none"> Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας Χάραξη των θέσεων των ηλεκτρονόμων, μπουτόν,

<p>μεταξύ τους</p> <ul style="list-style-type: none"> Εξηγεί τη λειτουργία χρονικών με καθυστέρηση στην απενεργοποίηση της επαφής <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Πραγματοποιεί τις αναγκαίες συνδέσεις 	<p>μαθητές/μαθήτριες εμπειρία στη συνδεσμολογία χρονικών με καθυστέρηση στην απενεργοποίηση της επαφής (delay off) και να εμπεδώσουν τη λειτουργία τους.</p> <p>Εφαρμογή: έλεγχος ανεμιστήρα και φωτιστικού μπάνιου με χρονικό καθυστέρησης πτώσης.</p>	<p>ασφαλειών και αγωγών σύμφωνα με το σχέδιο έργου</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά Εξηγεί τη λειτουργία χρονικών με καθυστέρηση στην ενεργοποίηση της επαφής <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> Πραγματοποιεί τις αναγκαίες συνδέσεις 	<p>Χρονική καθυστέρηση έλξης (delay on)</p> <p>Στόχος της άσκησης 10 είναι να αποκτήσουν οι μαθητές/μαθήτριες εμπειρία στη συνδεσμολογία χρονικών με καθυστέρηση στην ενεργοποίηση της επαφής (delay on) και να εμπεδώσουν τη λειτουργία τους.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά • Εξηγεί γιατί χρησιμοποιούμε συνδεσμολογίες αστέρα/ τρίγωνο • Εξηγεί τη λειτουργία ενός κυκλώματος αυτοματισμού αστέρα/τριγώνου <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πραγματοποιεί τις αναγκαίες συνδέσεις • Ρυθμίζει χρονικά ρελέ 	<p>Αυτόματη εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα με αστέρα/ τρίγωνο</p> <p>Στόχος της άσκησης 11 είναι να αποκτήσουν οι μαθητές/μαθήτριες εμπειρία στην καλωδίωση και το χειρισμό του αυτόματου διακόπτη αστέρα/ τρίγωνο (Υ-Δ) τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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
ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ		
Άσκηση A : Κύκλωμα ελέγχου θερμοκρασίας - Κύκλωμα ελέγχου υπερφόρτισης κινητήρα		
Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 . <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες 	<p>Κύκλωμα ελέγχου θερμοκρασίας - Κύκλωμα ελέγχου υπερφόρτισης κινητήρα</p> <p>Στόχος της άσκησης A είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο κύκλωμα με αισθητήριο θερμοκρασίας, να κατανοήσει τη χρησιμότητά του, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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

<p>συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Κατανοεί τη χρησιμότητα του αισθητήριου θερμοκρασίας σε ένα κύκλωμα - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται. 	<p>επιδιορθώνει πιθανές βλάβες.</p> <p>Υπόδειξη για εφαρμογή:</p> <p>Ως προς την μέτρηση της θερμοκρασίας, ο εκπαιδευτικός μπορεί α) να μετρήσει θερμοκρασία αέρα θαλάμου, νερού ή οποιουδήποτε υγρού σε σωλήνα ή δεξαμενή, με χρήση ψηφιακού θερμοστάτη και ενός αισθητήριου θερμοκρασίας, β) να επιδείξει τη λειτουργία ενός θερμικού ή θερμομαγνητικού για τον έλεγχο της θερμοκρασίας και την προστασία από υπερφόρτωση ενός κινητήρα (1φ ή 3φ) . Ως προς τον τύπο αισθητήριου θερμοκρασίας μπορεί να χρησιμοποιήσει τα εξής: α) διμεταλλικό έλασμα , β) θερμίστορ NTC και PTC, γ) θερμοηλεκτρικές αντιστάσεις RTD (τύπου Pt 100), δ) δίοδοι PN και ειδικά ολοκληρωμένα LM35, ε) θερμοζεύγη τύπου K ή J , ε, κ.ά.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Δοκιμή του έργου 7. Ανεύρεση και διόρθωση εμφανιζομένων ή προγραμματισμένων βλαβών 8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου
---	---	---

Άσκηση Β: Κυκλώματα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήρια φωτός

Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Πραγματοποιεί τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ των διαφόρων υλικών. - Κατανοεί τη χρησιμότητα του αισθητήριου φωτός σε ένα κύκλωμα - Ελέγχει τη καλή λειτουργία του 	<p>Κυκλώματα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήρια φωτός</p> <p>Μέρος 1: Κύκλωμα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήριο φωτός - ημέρας – νύχτας (φωτοκύτταρο Ημέρας – Νύχτας)</p> <p>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</p> <p>Μέρος 2: Κύκλωμα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήριο</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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

<p>κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.</p>	<p>φωτός τύπου φωτοδιόδου ή φωτοτρανζίστορ ή φωτο μετατροπέα</p> <p>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.</p> <p>Στόχος της άσκησης Β είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο κύκλωμα με αισθητήριο φωτός, να κατανοήσει τη χρησιμότητά του, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες.</p>	<p>8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου</p>
--	--	--

<p>Άσκηση Γ: Κύκλωμα ελέγχου θέσης ενός αντικειμένου με αισθητήρια θέσης</p>		
<p>Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:</p>	<p>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ</p>	<p>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</p>
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Κύκλωμα ελέγχου θέσης ενός αντικειμένου με αισθητήρια θέσης</p> <p>Στόχος της άσκησης Γ είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο κύκλωμα με αισθητήριο θέσης ενός αντικειμένου, να κατανοήσει τη χρησιμότητά του, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες.</p> <p>Υπόδειξη νο1 : Ως προς τον έλεγχο της θέσης ενός αντικειμένου, ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα ή περισσότερα αισθητήρια θέσης</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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

<p>κυκλώματος. - Επιδιορθώνει βλάβες που εμφανίζονται.</p>	<p>(όπως αυτά αναφέρονται και στην αντίστοιχη θεωρητική ενότητα):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Επαγωγικοί αισθητήρες 2. Χωρητικοί αισθητήρες 3. Μαγνητικοί αισθητήρες 4. Αισθητήρες εμβόλων 5. Αισθητήρες υπερήχων 6. Φωτοκύτταρα 7. Φωτοκύτταρα πεταλοειδή / γωνιακά 8. Φωτοκύτταρα λέιζερ / μέτρησης απόστασης 9. Οπτικές ίνες και ενισχυτές 10. Φωτοκύτταρα ειδικών εφαρμογών 11. Συστήματα ανάδρασης για θάνες, βαλβίδες και ενεργοποιητές 12. Ενισχυτές μεταγωγής <p>Υπόδειξη νο2: Ο εκπαιδευτικός μπορεί εναλλακτικά να χρησιμοποιήσει αισθητήριο κίνησης και να μετρήσει την ταχύτητα περιστροφής ενός κινητήρα</p>	<p>εργαστηρίου</p>
--	---	--------------------

<p>Άσκηση Δ: Κύκλωμα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήρια θέσης ή ανίχνευση παρουσίας και κίνησης</p>		
<p>Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:</p>	<p>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ</p>	<p>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</p>
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράψει 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. <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p>	<p>Κύκλωμα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήρια θέσης ή ανίχνευσης παρουσίας και κίνησης.</p> <p>Στόχος της άσκησης Δ είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο κύκλωμα φωτισμού με αισθητήριο θέσης ή ανίχνευσης παρουσίας - κίνησης, να κατανοήσει τη χρησιμότητά του, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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

<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Υπόδειξη: Ως προς τον έλεγχο του φωτισμού, ο εκπαιδευτικός μπορεί να ακολουθήσει μία ή περισσότερες στρατηγικές διαχείρισης φωτισμού (όπως αυτές αναφέρονται και στην αντίστοιχη θεωρητική ενότητα):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λειτουργία βάση παρουσίας-αυτόματα 2. Λειτουργία βάση απουσίας (σύνδεση με μπουτόν)-ημιαυτόματα 3. Προγραμματισμένος έλεγχος 4. Ρύθμιση επιπέδου φωτισμού 5. Έλεγχος επιπέδου φωτεινότητας <p>Ως προς τον τύπο αισθητήριου θέσης μπορεί να χρησιμοποιήσει τις εξής Τεχνολογίες Διαχείρισης Φωτισμού:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Τεχνολογία υπερύθρων – IR 2. Τεχνολογία υπερήχων – US 3. Διπλή τεχνολογία IR / US <p>Οι λύσεις διαχείρισης φωτισμού αποτελούνται από αυτόνομους ανιχνευτές κίνησης, ανιχνευτές ζώνης, ανιχνευτής ημέρας - νυκτός και ολοκληρωμένα συστήματα BUS/SCS και BUS/KNX</p>	<p>προγραμματισμένων βλαβών</p> <p>8. Αποσυναρμολόγηση και επιστροφή των υλικών στην αποθήκη του εργαστηρίου</p>
--	---	--

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

Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Αυτόματο σύστημα για το άνοιγμα και το κλείσιμο πόρτας κλειστού χώρου στάθμευσης οχήματος με χρήση τερματικών διακοπών και φωτοκύτταρων (γκαραζόπορτα)</p> <p>Στόχος της άσκησης Ε είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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

<ul style="list-style-type: none"> - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού με χρήση τερματικών διακοπών <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο κύκλωμα ελέγχου πόρτας με χρήση τερματικών διακοπών και φωτοκυττάρων, να κατανοήσει τη χρησιμότητά του, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες.</p> <p>Υπόδειξη για την εφαρμογή: Ως προς την διεκπεραίωση της άσκησης ο εκπαιδευτικός μπορεί να την εκτελέσει σε 1φ κινητήρα ή σε 3φ κινητήρα και αφού διδαχθούν οι ασκήσεις αλλαγής φοράς περιστροφής.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 ΣΤ: Έλεγχος αντλητικού συγκροτήματος με αισθητήριο ροής υγρού

Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Κύκλωμα ελέγχου στάθμης νερού σε δεξαμενή – Αυτόματο σύστημα λειτουργίας αντλιοστασίου</p> <p>Στόχος της άσκησης Z είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο κύκλωμα ροής υγρού σε ένα αντλητικό συγκρότημα με αισθητήρια ελέγχου ροής, να κατανοήσει τη χρησιμότητά του, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 Ζ: Κύκλωμα ελέγχου στάθμης νερού σε δεξαμενή – Αυτόματο σύστημα λειτουργίας αντλιοστασίου		
Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Κύκλωμα ελέγχου στάθμης νερού σε δεξαμενή – Αυτόματο σύστημα λειτουργίας αντλιοστασίου</p> <p>Στόχος της άσκησης Η είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο κύκλωμα ελέγχου στάθμης νερού με αισθητήρια στάθμης υγρών, να κατανοήσει τη χρησιμότητά του, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες.</p> <p>Υπόδειξη νο1 για εφαρμογή: Ως προς την διεκπεραίωση της άσκησης ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει ως αισθητήρια στάθμης υγρού α) το συνδυασμό ενός ηλεκτρονικού διακόπτη στάθμης αγωγίμου υγρού με τρία ηλεκτρόδια για τον έλεγχο της στάθμης υγρού β) το αισθητήριο τύπου πλωτήρα, γ) αισθητήριο με υπέρηχους</p> <p>Υπόδειξη νο2 : να πραγματοποιηθεί σε διδακτικές ενότητες (2*3 ώρες)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράφει ένα κύκλωμα ελέγχου αυτόματου ποτίσματος με αισθητήριο υγρασίας 	<p>Κύκλωμα αυτόματου ποτίσματος – Σύνδεση αισθητήρα υγρασίας στο προγραμματιστή ποτίσματος</p> <p>Στόχος της άσκησης Θ είναι ο</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας 2. Χάραξη των θέσεων των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο

<p>εδάφους</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού με αισθητήριο υγρασίας χώματος <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο κύκλωμα αυτόματου ποτίσματος με αισθητήριο υγρασίας χώματος, να κατανοήσει τη χρησιμότητά του, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες.</p> <p>Υπόδειξη: Ως προς τον διεκπεραίωση της άσκησης ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει ως αισθητήριο υγρασίας εδάφους ένα με υπέρηχους.</p>	<p>έργου</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
<p>Άσκηση Θ: Κατασκευή αναλογικού αισθητηρίου θερμοκρασίας</p>		
<p>Ο μαθητής/μαθήτρια να μπορεί να:</p>	<p>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ</p>	<p>ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</p>
<p>ΓΝΩΣΕΙΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Αναφέρει την αναγκαιότητα και να περιγράψει ένα κύκλωμα ελέγχου με αισθητήριο θερμοκρασίας - Αναγνωρίζει και να επιλέγει τα κατάλληλα υλικά. - Αναφέρει τη λειτουργία των κυκλωμάτων αυτοματισμού με αισθητήριο θερμοκρασίας <p>ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ/ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Κατασκευή αναλογικού αισθητηρίου θερμοκρασίας 0 -100 C° σε 0 -10 Volt</p> <p>Στόχος της άσκησης I είναι ο μαθητής/μαθήτρια να αποκτήσει τις βασικές θεωρητικές γνώσεις και τις απαραίτητες δεξιότητες και ικανότητες που θα τον βοηθήσουν να κατασκευάσει το κατάλληλο αισθητήριο, να κατανοήσει τη χρησιμότητά του, να ελέγξει την καλή λειτουργία του και να επιδιορθώνει πιθανές βλάβες.</p> <p>Υπόδειξη για την εφαρμογή: να χρησιμοποιηθούν το αισθητήριο θερμοκρασίας LM 35 και ο τελεστικός ενισχυτής LM 358</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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

Α. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ

Αυτοματισμοί

Α.Π.Σ.	ΒΙΒΛΙΟ	ΘΕΜΑ ΒΙΒΛΙΟΥ	Α/Α	ΣΕΛΙΔΕΣ
Άσκηση 1. Παρουσίαση του εργαστηρίου – Υλικά αυτοματισμού	Τετράδιο εργαστηριακών ασκήσεων για το «Εργαστήριο Αυτοματισμού»	Εξοικείωση με βασικά υλικά μηχανικής τεχνολογίας	1	10 - 13
Άσκηση 2. Έλεγχος φωτισμού ασφαλείας με βοηθητικό δίκτυο συσσωρευτή.	Σημειώσεις			
Άσκηση 3. Αυτοσυγκράτηση ρελέ με ηλεκτρομηχανική τεχνολογία	Τετράδιο εργαστηριακών ασκήσεων για το «Εργαστήριο Αυτοματισμού»	Αυτοσυγκράτηση ρελέ με προτεραιότητα στο Stop ή Start	7	36-37
Άσκηση 4. Αυτόματη εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα	___»___	Αυτόματη εκκίνηση τριφασικού κινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα	15	68-70
Άσκηση 5. Ηλεκτρική και μηχανική μανδάλωση ηλεκτρικών κινητήρων	___»___	Ηλεκτρική μηχανική μανδάλωση ηλεκτρικών κινητήρων	16	72-74
Άσκηση 6. Προσομοίωση συστήματος αυτόματης λειτουργίας ταινιόδρομων	___»___	Αυτόματο σύστημα λειτουργίας τριών (3) ταινιόδρομων	23	106-109
Άσκηση 7: Αλλαγή φοράς περιστροφής κινητήρα DC	___»___	Αλλαγή φοράς περιστροφής κινητήρα DC	14	63-66
Άσκηση 8: Αυτόματη αλλαγή φοράς περιστροφής τριφασικού κινητήρα	___»___	Αυτόματη αλλαγή φοράς περιστροφής τριφασικού κινητήρα	17	75-78
Άσκηση 9: Χρονική καθυστέρηση πτώσης (delay off)	___»___	Χρονική καθυστέρηση πτώσης (delay off)	19	85-88
Άσκηση 10: Χρονική καθυστέρηση έλξης (delay on)	___»___	Χρονική καθυστέρηση έλξης (delay on)	20	89-92

Άσκηση 11: Αυτόματη εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα με αστέρα/ τρίγωνο	—»—	Αυτόματη εκκίνηση ασύγχρονου τριφασικού κινητήρα με αστέρα/ τρίγωνο	21	93-97
--	-----	---	----	-------

Αισθητήρες

Σε μερικές ασκήσεις θα δοθούν γραπτές οδηγίες και όχι από κάποιο σχολικό βιβλίο.

Άσκηση Α: Κύκλωμα ελέγχου θερμοκρασίας – Κύκλωμα ελέγχου υπερφόρτισης κινητήρα	Θα γραφτούν οδηγίες και εφαρμογή - εφαρμογές			
Άσκηση Β: Κύκλωμα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήρια φωτός	Θα γραφτούν οδηγίες και εφαρμογή - εφαρμογές			
Άσκηση Γ: Κύκλωμα ελέγχου θέσης ενός αντικειμένου με αισθητήρια θέσης	Θα γραφτούν οδηγίες και εφαρμογή - εφαρμογές			
Άσκηση Δ: Κύκλωμα ελέγχου φωτισμού χώρου με αισθητήρια θέσης ή ανίχνευσης παρουσίας και κίνησης	Θα γραφτούν οδηγίες και εφαρμογή - εφαρμογές			
Άσκηση Ε: Αυτόματο σύστημα για το άνοιγμα και το κλείσιμο πόρτας κλειστού χώρου στάθμευσης οχήματος με χρήση θερματικών διακοπών (γκαραζόπορτα) Αυτόματο σύστημα για το άνοιγμα και το κλείσιμο πόρτας κλειστού χώρου στάθμευσης οχήματος με φωτοκύτταρο (γκαραζόπορτα)	Συστήματα Αυτοματισμών (Α' τόμος), Ζούλης Ν., Καφφετζάκης Π., Σούλης Γ.	Κεφ. 5	5.5	179-183 (εφαρμογή)
			5.7	207-210 (εφαρμογή)

Άσκηση ΣΤ: Έλεγχος αντλητικού συγκροτήματος με αισθητήριο ροής υγρού	Συστήματα Αυτοματισμών (Α' τόμος), Ζούλης Ν., Καφφετζάκης Π. , Σούλτης Γ.	Κεφ. 7	7.2	283-288 (εφαρμογή)
Άσκηση Ζ: Κύκλωμα ελέγχου στάθμης νερού σε δεξαμενή – Αυτόματο σύστημα λειτουργίας αντλιοστασίου (Υπόδειξη: να πραγματοποιηθεί σε 2 μαθήματα 2*3ώρες)	1.Συστήματα Αυτοματισμών (Α' τόμος), Ζούλης Ν., Καφφετζάκης Π. , Σούλτης Γ. 2. Τετράδιο εργαστηριακών ασκήσεων για το «Εργαστήριο Αυτοματισμού», Ζούλης Ν.	Κεφ. 7 Άσκηση 11 και Άσκηση 22	7.3	291-294 (εφαρμογή) Σελ. 52-54 και Σελ. 100-103
Άσκηση Η: Κύκλωμα αυτόματου ποτίσματος – Σύνδεση αισθητήρα υγρασίας στο προγραμματιστή ποτίσματος	Θα γραφτούν οδηγίες και εφαρμογή - εφαρμογές			
Άσκηση Θ: Κατασκευή αναλογικού αισθητηρίου θερμοκρασίας	Θα γραφτούν οδηγίες και εφαρμογή - εφαρμογές			

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