**ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ**

Ο σκοπός του μαθήματος **Συστήματα Ελέγχου και Ασφάλειας** είναι διττός και διατυπώνεται ως εξής:

**Α.** Να αποκτήσει ο μαθητής τις απαραίτητες εξειδικευμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που απαιτούνται για την άσκηση του επαγγέλματος Προσωπικού Ασφαλείας Β’ κατηγορίας (ΚΥΑ 4892/1/76−γ΄), οι οποίες σύμφωνα με το ν. 3707/2008 συνοψίζονται στις ακόλουθες:

* Εγκατάσταση, συντήρηση και παρακολούθηση λειτουργίας μηχανημάτων και συστημάτων ασφαλείας και συναγερμού, πλην αυτών που τοποθετούνται σε αυτοκίνητο,
* Εκμετάλλευση κέντρων λήψης, ελέγχου και διαβίβασης σημάτων συναγερμού,
* Εκπόνηση μελετών και σχεδιασμός συστημάτων ασφαλείας.

**Β.** Να κατανοήσει ο μαθητής τη φύση των σημάτων, τον τρόπο συλλογής των δεδομένων, τη σύνθεση των συστημάτων μετρήσεων, τον τρόπο σύνθεσης και προγραμματισμού συστημάτων μετρήσεων και ελέγχου. Να περιγράφει ο μαθητής ένα σύστημα αυτοματισμού, να διακρίνει τα αισθητήρια στις εισόδους του, να συγκρίνει τα χαρακτηριστικά των αισθητήρων. Να περιγράφει ένα απλό σύστημα ελέγχου θερμοκρασίας και ένα σύστημα ελέγχου θέσης, καθώς επίσης και ένα σύστημα αυτομάτου ελέγχου με το δομικό του διάγραμμα.

| **Α. ΘΕΩΡΙΑ** | | |
| --- | --- | --- |
| **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναφέρει** τα βασικά τμήματα ενός συστήματος συναγερμού. * **Περιγράφει** το σκοπό τους. * **Αναλύει** την έννοια της ζώνης. * **Εξηγεί** την αρχή λειτουργίας ενός συστήματος συναγερμού. * **Περιγράφει** την έννοια του tamper. | **1.1** Αρχή λειτουργίας συστημάτων συναγερμού κτιρίων | Ο μαθητής καλείται να καταγράψει τις βασικές απαιτήσεις που έχει ένας απλός χρήστης, από ένα σύστημα συναγερμού οικίας.  (μέχρι 100 λέξεις) |
| * **Κατονομάζει** τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά κεντρικής μονάδας συστήματος συναγερμού. * **Εξηγεί** την έννοια του partition. * **Εντοπίζει** τα τεχνικά χαρακτηριστικά από το φυλλάδιο του κατασκευαστή. * **Περιγράφει** τη λειτουργία της τερματικής αντίστασης (EOL). * **Αναφέρει** πώς γίνεται ο διπλασιασμός ζώνης. | **1.2** Κεντρική μονάδα συστήματος συναγερμού | Ο μαθητής καλείται να μελετήσει τα τεχνικά φυλλάδια δύο διαφορετικών μοντέλων κεντρικών μονάδων (κατά προτίμηση από αυτές που διαθέτει το εργαστήριο) και να εντοπίσει τις ομοιότητες και τις διαφορές τους.  (μέχρι 150 λέξεις) |
| * **Περιγράφει** την αρχή λειτουργίας της μαγνητικής επαφής. * **Κατονομάζει** τα είδη των μαγνητικών επαφών. * **Αναφέρει** τον τρόπο σύνδεσής της. * **Εντοπίζει** τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, από τα φυλλάδια των κατασκευαστών. | **1.3** Μαγνητικές επαφές | Ο μαθητής καλείται να εντοπίσει, από το Διαδίκτυο, 4 τουλάχιστον διαφορετικούς τύπους μαγνητικών επαφών και να δημιουργήσει ένα ψηφιακό αρχείο με τις εικόνες τους και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους. |
| * **Περιγράφει** την αρχή λειτουργίας του παθητικού ανιχνευτή υπέρυθρης ακτινοβολίας. * **Κατονομάζει** τα βασικά είδη, με βάση το πεδίο ανίχνευσης. * **Αναφέρει** τον τρόπο σύνδεσής του. * **Αναφέρει** τις ρυθμίσεις του. * **Αναλύει** τους βασικούς κανόνες εγκατάστασής του. * **Εντοπίζει** τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, από τα φυλλάδια των κατασκευαστών. | **1.4** Παθητικός ανιχνευτής υπέρυθρης ακτινοβολίας (PIR) | Ο μαθητής καλείται να μελετήσει τα διαγράμματα δεσμών τριών διαφορετικών υπέρυθρων ανιχνευτών και να καταγράψει τις περιοχές κάλυψης του καθενός και τη θέση τοποθέτησής του.  Ο μαθητής καλείται να καταγράψει τις βασικές ρυθμίσεις που μπορεί να γίνουν σε ένα PIR.  Ο μαθητής καλείται να μελετήσει τα τεχνικά φυλλάδια δύο διαφορετικών μοντέλων PIR, του ίδιου τύπου (κατά προτίμηση από αυτά που διαθέτει το εργαστήριο) και να καταστρώσει έναν συγκριτικό πίνακα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους. |
| * **Περιγράφει** την αρχή λειτουργίας τους. * **Αναφέρει** τον τρόπο σύνδεσής τους. * **Αναφέρει** τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους. * **Αναφέρει** τους βασικούς κανόνες εγκατάστασής τους. | **1.5** Επικουρικοί ανιχνευτές   * Θραύσης κρυστάλλων * Κρούσης - Δόνησης * Υπέρυθρων ακτινών (beam) * Μικροκυμάτων - Υβριδικός * Αερίων | Ο μαθητής καλείται να επιλέξει έναν τύπο επικουρικού ανιχνευτή να αναζητήσει στο Διαδίκτυο συγκεκριμένο μοντέλο και να δημιουργήσει μια παρουσίαση σε PowerPoint  (μέχρι 4 διαφάνειες) |
| * **Περιγράφει** την αρχή λειτουργίας της εξωτερικής σειρήνας. * **Διακρίνει** τις εξωτερικές και εσωτερικές σειρήνες. * **Αναφέρει** τον τρόπο σύνδεσής τους. * **Εντοπίζει** τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, από τα φυλλάδια των κατασκευαστών. * **Ερμηνεύει** τους όρους «αυτόνομη ή αυτο-τροφοδοτούμενη» και «αυτο - προστατευόμενη» που αφορούν στις εξωτερικές σειρήνες. | **1.6** Σειρήνες | Ο μαθητής καλείται να σχεδιάσει τη συνδεσμολογία της εξωτερικής σειρήνας με μία από τις κεντρικές μονάδες που μελέτησε στην ενότητα 1.2, με τη χρήση της μπαταρίας της κεντρικής μονάδας και μέσω ενός ρελέ και μιας ασφάλειας 3Α.  Να διερευνήσει τους τρόπους διέγερσης της εξωτερικής σειρήνας κατά περίπτωση : είτε με έτοιμη παροχή από την κεντρική μονάδα τύπου SSP ή με χρήση προγραμματιζόμενης εξόδου PGM. |
| * **Περιγράφει** τον τρόπο σύνδεσης της κεντρικής μονάδας στο ηλεκτρικό δίκτυο. * **Εξηγεί** τους λόγους χρήσης επαναφορτιζόμενων μπαταριών σε κεντρικές μονάδες και εξωτερικές σειρήνες. * **Περιγράφει** τις διαδικασίες ελέγχου και συντήρησης ενός συστήματος συναγερμού. | **1.7** Τροφοδοσία και συντήρηση συστήματος συναγερμού | Ο μαθητής καλείται να υπολογίσει (κατά προσέγγιση) το συνολικό ρεύμα που απορροφά το σύστημα συναγερμού σε κατάσταση ηρεμίας. Για το σκοπό αυτό θεωρείται ότι εκτός από την κεντρική μονάδα και το πληκτρολόγιο, στο σύστημα είναι συνδεδεμένα η εξωτερική σειρήνα και τρία PIR.  Στη συνέχεια καλείται να υπολογίσει (κατά προσέγγιση) το χρόνο που μπορεί να λειτουργεί το σύστημα μόνο με τη μπαταρία της κεντρικής μονάδας (7Ah), σε περίπτωση διακοπής ρεύματος. |
| * **Αναφέρει** τα βασικά χαρακτηριστικά της κεντρικής μονάδας που μπορούν να ρυθμιστούν μέσω προγραμματισμού. * **Αναφέρει** τα βασικά είδηπρογραμματισμού ζωνών * **Διακρίνει** τη διαφορά μεταξύ κωδικών τεχνικού, master user και user. * **Αναφέρει** τις βασικές ρυθμίσεις που μπορεί να κάνει ο χρήστης. * **Διακρίνει** τους τρόπους πραγματοποίησης του προγραμματισμού (μέσω πληκτρολογίου, μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή και από απόσταση) | **1.8** Προγραμματισμός κεντρικής μονάδας | Ο μαθητής καλείται να καταγράψει τα βήματα που ακολουθούνται για την είσοδο και έξοδο στη διαδικασίας προγραμματισμού, μιας συγκεκριμένης κεντρικής μονάδας (κατά προτίμηση από αυτές που διαθέτει το εργαστήριο).  Ο μαθητής καλείται επίσης να καταγράψει τις βασικές εντολές της μονάδας, που αφορούν στους χρόνους εισόδου, εξόδου και ήχησης της σειρήνας, καθώς επίσης και αυτές που αφορούν στον προγραμματισμό, 4 τουλάχιστον τύπων, ζωνών. |
| * **Αναφέρει** την αποστολή των Κέντρων Λήψης Σημάτων Συναγερμού. * **Διακρίνει** τη λειτουργίατου κωδικοποιητή και του τηλεφωνητή. * **Αναφέρει** τα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα των σταθερών και ασύρματων συνέσεων. | **1.9** Επικοινωνία του συστήματος συναγερμού | Ο μαθητής καλείται να εντοπίσει, μέσω Διαδικτύου, 5 τουλάχιστον υπηρεσίες που προσφέρουν τα Κέντρα Λήψης Σημάτων, στους συνδρομητές τους. |
| **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗ** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναφέρει** τα βασικά τμήματα ενός συστήματος πυρανίχνευσης. * **Περιγράφει** το σκοπό τους. * **Αναλύει** την έννοια του βρόχου. * **Εξηγεί** την αρχή λειτουργίας ενός συστήματος συναγερμού. | **2.1** Αρχή λειτουργίας συστημάτων πυρανίχνευσης | Ο μαθητής καλείται να καταγράψει τις βασικές απαιτήσεις από ένα σύστημα πυρανίχνευσης.  (μέχρι 100 λέξεις) |
| * **Κατονομάζει** τα βασικά είδη. * **Περιγράφει** την αρχή λειτουργίας τους. * **Αναφέρει** τον τρόπο σύνδεσής τους. * **Εντοπίζει** τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, από τα φυλλάδια των κατασκευαστών. | **2.2** Αισθητήρες πυρανίχνευσης | Ο μαθητής καλείται να επιλέξει έναν τύπο αισθητήρα πυρανίχνευσης και να δημιουργήσει μια παρουσίαση σε PowerPoint  (μέχρι 4 διαφάνειες) |
| * **Περιγράφει** την αρχή λειτουργίας τους. * **Αναφέρει** τον τρόπο σύνδεσής τους. | **2.3** Βοηθητικός εξοπλισμός πυρανίχνευσης   * Φαροσειρήνες * Μπουτόν χειροκίνητου συναγερμού | Ο μαθητής καλείται να εντοπίσει, μέσω Διαδικτύου, βασικά μοντέλα από φάρους, φαροσειρήνες και μπουτόν χειροκίνητου συναγερμού. Στη συνέχεια δημιουργεί ψηφιακό αρχείο με πίνακα στον οποίο καταχωρεί τα μοντέλα που εντόπισε και σημειώνει τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά. |
| * **Κατονομάζει** τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά κεντρικής μονάδας πυρανίχνευσης. * **Εξηγεί** την έννοια της ζώνης. * **Εντοπίζει** τα τεχνικά χαρακτηριστικά από το φυλλάδιο του κατασκευαστή. * **Περιγράφει** τη λειτουργία της τερματικής αντίστασης βρόχου. | **2.4** Μονάδες πυρανίχνευσης | Ο μαθητής σχεδιάζει διάγραμμα συνδέσεων μονάδας πυρανίχνευσης (κατά προτίμηση από αυτές που διαθέτει το εργαστήριο) με τους αισθητήρες πυρανίχνευσης και τον παρελκόμενο εξοπλισμό. |
| * **Αναφέρει** τα τμήματα ενός συστήματος πυρόσβεσης. * **Περιγράφει** τον τρόπο ενεργοποίησης και λειτουργίας του συστήματος πυρόσβεσης. | **2.5** Συστήματα πυρόσβεσης | Ο μαθητής καλείται να καταγράψει τις βασικές απαιτήσεις από ένα σύστημα πυρόσβεσης.  (μέχρι 100 λέξεις) |
| **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Κατονομάζει** τα τμήματα ενός κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης. * **Περιγράφει** τον τρόπο εγκατάστασης και διασύνδεσης των τμημάτων μεταξύ τους. | **3.1** Βασική Δομή ενός κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης (CCTV) | Ο μαθητής καλείται να συντάξει μελέτη κάλυψης ενός δεδομένου χώρου (πχ των εργαστηρίων της ειδικότητας) με CCTV. |
| * **Περιγράφει** την αρχή λειτουργίας των καμερών. * **Κατονομάζει** τα βασικά είδη. * **Αναφέρει** τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά τους. | **3.2** Κάμερες κλειστών κυκλωμάτων | Ο μαθητής καλείται να μελετήσει τα τεχνικά φυλλάδια τριών διαφορετικών ειδών καμερών και να καταστρώσει έναν συγκριτικό πίνακα, με τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους. |
| * **Περιγράφει** την αρχή λειτουργίας των καταγραφικών. * **Αναφέρει** τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά των καταγραφικών εικόνας. * **Περιγράφει** τον τρόπο ρύθμισης και προγραμματισμού τους. * **Αναφέρει** τον τύπο καλωδίων και βυσμάτων που χρησιμοποιούνται. | **3.3** Καταγραφικά εικόνας | Ο μαθητής καλείται να εντοπίσει και να καταγράψει, από το τεχνικό φυλλάδιο ενός καταγραφικού εικόνας, τις βασικές ρυθμίσεις και τον προγραμματισμό που απαιτούνται για τη λειτουργία του. |
| * **Αναφέρει** το σκοπό χρήσης συστημάτων ελέγχου πρόσβασης. * **Κατονομάζει** τα βασικά τμήματά τους. * **Περιγράφει** τις βασικές τεχνολογίες ελέγχου πρόσβασης (κωδικός, RFID, μαγνητική κάρτα, αποτυπώματα κ.ά.). | **3.4** Συστήματα ελέγχου πρόσβασης | Ο μαθητής καλείται να καταγράψει τις βασικές απαιτήσεις ή/ και χρήσεις που έχει ένας απλός χρήστης, από ένα σύστημα ελέγχου πρόσβασης.  (μέχρι 100 λέξεις) |
| **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναφέρει** το σκοπό των συστημάτων μετρήσεων. * **Περιγράφει** τα τμήματα ενός τυπικού συστήματος μετρήσεων. * **Αναφέρει** τους τύπους των συστημάτων μετρήσεων. * **Αναφέρει** τα βασικά χαρακτηριστικά ενός συστήματος μετρήσεων. | **4.1** Εισαγωγή  **4.2** Τύποι μετρήσεων  **4.3** Τυπικό σύστημα μετρήσεων  **4.4** Τύποι συστημάτων μετρήσεων  **4.5** Χαρακτηριστικά συστημάτων μετρήσεων | Σχολικό βιβλίο “Συλλογή Μεταφορά & Έλεγχος Δεδομένων” (Θεωρία) |
| **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναφέρει** τον τρόπο με τον οποίο ταξινομούνται τα αισθητήρια. * **Αναφέρει** τα βασικά είδη αισθητηρίων. * **Περιγράφει** τα χαρακτηριστικά τωνβασικών αισθητηρίων και την αρχή λειτουργίας τους. | **5.1** Εισαγωγή  **5.2** Ταξινόμηση αισθητήρων  **5.3** Χαρακτηριστικά αισθητήρων  **5.4** Αισθητήρια θερμοκρασίας  **5.5** Αισθητήρια πίεσης, ροής και στάθμης  **5.6** Αισθητήρια κίνησης, δόνησης και δύναμης  **5.7** Αισθητήρια φωτός  **5.8** Αισθητήρια πυρηνικής και χημείας | Ο μαθητής καλείται να επιλέξει ένα αισθητήριο, να αναζητήσει στο Διαδίκτυο σχετικές τεχνικές πληροφορίες και να δημιουργήσει μια παρουσίαση σε PowerPoint.  (μέχρι 4 διαφάνειες)  Σχολικό βιβλίο “Συλλογή Μεταφορά & Έλεγχος Δεδομένων” (Θεωρία) |

| **Β. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ** | | |
| --- | --- | --- |
| **ΑΣΚΗΣΗ 1** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναγνωρίζει** τα βασικά τμήματα ενός συστήματος συναγερμού. * **Καταδεικνύει** τη λειτουργία της ζώνης στα συστήματα συναγερμού. * **Εντοπίζει** τα διάφορα σημεία σύνδεσης πάνω στην πλακέτα της κεντρικής μονάδας. | Βασικός εξοπλισμός συστήματος συναγερμού | Οι μαθητές έρχονται σε επαφή με τα βασικά τμήματα ενός συστήματος συναγερμού.  Εξερευνούν την κεντρική μονάδα του συστήματος και εντοπίζουν τα βασικά εξαρτήματα όπως είναι ο μικροεπεξεργαστής, οι ασφάλειες, η κλεμοσειρά κ.ά.  Εντοπίζουν τα διάφορα σημεία σύνδεσης τόσο πάνω στην πλακέτα όσο και στο σχέδιο της.  Πραγματοποιούν ένα κλειστό βρόχο αποτελούμενο από ένα διακόπτη (ή μαγνητική επαφή), μια ωμική αντίσταση και μια πηγή 12V - DC, σε σειρά, για να κατανοήσουν στην πράξη την έννοια της ζώνης.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα  - Πληκτρολόγιο  - Μαγνητικές επαφές  - Ανιχνευτές  - Σειρήνες  - Καλώδιο συναγερμού  - Διακόπτης  - Αντίσταση 680Ω/0,5W  - Τροφοδοτικό 12V – DC  - Πολύμετρο  **- Σχέδιο κεντρικής μονάδας** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 2** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναγνωρίζει** τα πλήκτρα και τα ενδεικτικά του πληκτρολογίου. * **Εντοπίζει** τα σημεία σύνδεσης του πληκτρολογίου. * **Συνδέει** το πληκτρολόγιο με την κεντρική μονάδα. | Συνδεσμολογία πληκτρολογίου | Οι μαθητές πραγματοποιούν τη συνδεσμολογία της κεντρικής μονάδας με το πληκτρολόγιο.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα  - Πληκτρολόγιο  - Καλώδιο συναγερμού  **- Σχέδιο κεντρικής μονάδας** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 3** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Εντοπίζει** το μέγιστο κενό μεταξύ επαφής-μαγνήτη, με τη βοήθεια ενός ωμόμετρου**.** * **Συνδέει** σε ζώνη της κεντρικής μονάδας μαγνητική επαφή και τερματική αντίσταση (EOL). * **Συνδέει** σε ζώνη της κεντρικής μονάδας δύο ή περισσότερες μαγνητικές επαφές και την EOL. | Συνδεσμολογία μαγνητικών επαφών | Οι μαθητές πραγματοποιούν τη συνδεσμολογία της κεντρικής μονάδας με τις μαγνητικές επαφές.  Συνδέουν στη ζώνη 1 της κεντρικής μονάδας μία μαγνητική επαφή και την EOL και στηζώνη 2, δύο μαγνητικές επαφές και την EOL σε σειρά.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα με συνδεδεμένο πληκτρολόγιο  - Μαγνητικές επαφές (3 τεμάχια)  - Αντιστάσεις τερματισμού (2 τεμάχια)  - Καλώδιο συναγερμού  - Πολύμετρο  - **Σχέδιο κεντρικής μονάδας** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 4: ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ ΥΠΕΡΥΘΡΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ (PIR)** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναγνωρίζει** τα τμήματα του ανιχνευτή. * **Πραγματοποιεί** ρυθμίσεις. * **Εντοπίζει** τα σημεία σύνδεσής του. * **Συνδέει** σεζώνη της κεντρικής μονάδας ανιχνευτή υπέρυθρης ακτινοβολίας και αντίσταση EOL. | Συνδεσμολογία παθητικού ανιχνευτή υπέρυθρης ακτινοβολίας (PIR) | Οι μαθητές συνδέουν στη ζώνη 3 της κεντρικής μονάδας έναν παθητικό ανιχνευτή υπέρυθρης ακτινοβολίας και την EOL .  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα με συνδεδεμένα πληκτρολόγιο και μαγνητικές επαφές  - PIR (1 τεμάχιο)  - EOL (1 τεμάχιο)  - Καλώδιο συναγερμού  **- Σχέδιο κεντρικής μονάδας**  **- Τεχνικό φυλλάδιο PIR** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 5** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναγνωρίζει** τα τμήματα του αισθητήρα. * **Εντοπίζει** τα σημεία σύνδεσής του. * **Συνδέει** σε ζώνη της κεντρικής μονάδας αισθητήρες πυρανίχνευσης και την αντίσταση EOL. | Συνδεσμολογία αισθητήρων πυρανίχνευσης | Οι μαθητές συνδέουν σε ζώνη της κεντρικής μονάδας δύο αισθητήρες πυρανίχνευσης και την EOL.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα με συνδεδεμένα πληκτρολόγιο, μαγνητικές επαφές και PIR  - Αισθητήρες πυρανίχνευσης (2 τεμάχια)  - EOL (1 τεμάχιο)  - Καλώδιο συναγερμού  **- Σχέδιο κεντρικής μονάδας**  **- Σχέδιο συνδέσεων αισθητήρων πυρανίχνευσης** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 6** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναγνωρίζει** τα τμήματα της εξωτερικής σειρήνας. * **Εντοπίζει** τα σημεία σύνδεσης της εξωτερικής σειρήνας. * **Συνδέει** την εξωτερική σειρήνα με την κεντρική μονάδα, με τη χρήση εξωτερικού ρελέ. * **Συνδέει** σεζώνη της κεντρικής μονάδας την επαφή προστασίας (tamper) της σειρήνας. * **Συνδέει** την εσωτερική σειρήνα. | Συνδεσμολογία σειρήνων | Οι μαθητές συνδέουν την εξωτερική και την εσωτερική σειρήνα στην κεντρική μονάδα.  Συνδέουν το tamper της εξωτερικής σειρήνας σε ζώνη.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα με συνδεδεμένα πληκτρολόγιο, μαγνητικές επαφές και PIR  - Εξωτερική σειρήνα  - Ρελέ 12V  - Ασφαλειοθήκη σειράς  - Ασφάλεια 3Α  - Εσωτερική σειρήνα  - Αντίσταση τερματισμού (1 τεμάχιο)  - Αντίσταση για την εσωτερική σειρήνα (αν απαιτείται) (1 τεμάχιο)  - Καλώδιο συναγερμού  **- Σχέδιο κεντρικής μονάδας**  **- Σχέδιο συνδέσεων εξωτερικής σειρήνας** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 7** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Συνδέει** τομετασχηματιστή τροφοδοσίας**.** * **Τερματίζει** τις κενές ζώνες. * **Ελέγχει** οπτικά όλες τις συνδέσεις. * **Συνδέει** παροχή 230V – AC. * **Συνδέει** τη μπαταρία της κεντρικής μονάδας. * **Συνδέει** τη μπαταρία της εξωτερικής σειρήνας. * **Οπλίζει / αφοπλίζει** το σύστημα. | Ενεργοποίηση συστήματος συναγερμού | Οι μαθητές συνδέουν την κεντρική μονάδα με το ηλεκτρικό δίκτυο και τη μπαταρία, καθώς επίσης και τη μπαταρία της εξωτερικής σειρήνας.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα με συνδεδεμένα πληκτρολόγιο, μαγνητικές επαφές, PIR, εξωτερική και εσωτερική σειρήνα  - Μετασχηματιστής τροφοδοσίας 230V/17V-2A  - Αντιστάσεις τερματισμού  - Μπαταρία 12V-7Ah  - Μπαταρία 12V-2Ah  - Καλώδιο συναγερμού  - Καλώδιο ρεύματος, εύκαμπτο 3 x 1mm2, με φις σούκο.  **- Σχέδιο κεντρικής μονάδας** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 8** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Ενεργοποιεί/απενεργοποιεί** τη διαδικασία προγραμματισμού τεχνικού. * **Προγραμματίζει** ζώνες. * **Προγραμματίζει** χρόνους. * **Διαβάζει** προϋπάρχοντα προγραμματισμό. | Προγραμματισμός τεχνικού | Οι μαθητές προγραμματίζουν τους χρόνους εισόδου, εξόδου και ήχησης της σειρήνας, καθώς επίσης και τον τύπο της κάθε ζώνης. Στη συνέχεια διαβάζουν τα δεδομένα που καταχώρησαν στην κεντρική μονάδα.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα πλήρως συνδεδεμένη  **- Τεχνικό εγχειρίδιο εγκαταστάτη** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 9** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Προγραμματίζει** κωδικούς χρηστών. * **Ρυθμίζει** την ώρα του συστήματος. * **Παρακάμπτει** ζώνες. * **Αναγνωρίζει** βασικά τεχνικά προβλήματα. | Προγραμματισμός χρήστη | Οι μαθητές προγραμματίζουν την ώρα του συστήματος και τους κωδικούς πρόσβασης. Οπλίζουν και αφοπλίζουν το σύστημα, παρακάμπτουν ζώνες (bypass), κάνουν νυχτερινή όπλιση (stay ή home) , κάνουν γρήγορο οπλισμό. Στη συνέχεια αποσυνδέουν διαδοχικά την παροχή ρεύματος και τη μπαταρία και παρατηρούν τις ενδείξεις trouble.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα πλήρως συνδεδεμένη  **- Εγχειρίδιο χρήστη** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 10** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Ελέγχει** τη σωστή λειτουργία των ανιχνευτών του συστήματος. * **Επιβεβαιώνει** τις παραμέτρους του προγραμματισμού. * **Ελέγχει** τησωστή λειτουργία των σειρήνων. * **Ελέγχει** τη συνολική λειτουργία του συστήματος. | Έλεγχοι και δοκιμές | Οι μαθητές ελέγχουν τους χρόνους εισόδου, εξόδου και ήχησης της σειρήνας. Ελέγχουν αν οι ζώνες λειτουργούν σύμφωνα με τον προγραμματισμό. Κάνουν walk test για να επιβεβαιώσουν ότι οι χώροι προστατεύονται αποτελεσματικά από το σύστημα.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα πλήρως συνδεδεμένη |
| **ΑΣΚΗΣΗ 11:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αποφασίζει** για το είδος και τα τεχνικά χαρακτηριστικάτου εξοπλισμού που απαιτείται για την προστασία ενός συγκεκριμένου χώρου. * **Εντοπίζει** τα βέλτιστα σημεία τοποθέτησης των τμημάτων του εξοπλισμού, πάνω σε μία κάτοψη ορόφου/διαμερίσματος. * **Δικαιολογεί** τις επιλογές του. * **Εκπονεί** οικονομοτεχνική μελέτη. | Μελέτη περίπτωσης εγκατάστασης συστήματος συναγερμού | Οι μαθητές σχεδιάζουν πάνω σε δοσμένη κάτοψη ορόφου, τα σημεία εγκατάστασης των τμημάτων ενός συστήματος συναγερμού και εκπονούν οικονομοτεχνική μελέτη με βάση συγκεκριμένες προδιαγραφές.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Πρόσβαση στο διαδίκτυο για επιλογή συναγερμού και εξαρτημάτων.  **- Κάτοψη ορόφου**  **- Προδιαγραφές για εγκατάσταση συστήματος συναγερμού** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 12:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναγνωρίζει** τα σημεία σύνδεσης των προγραμματιζόμενων εξόδων της κεντρικής μονάδας. * **Συνδέει** στην έξοδο PGM ρελέ με φορτίο. * **Προγραμματίζει** την έξοδο PGM να παρέχει τάση 12V DC όταν δίνεται συναγερμός | Προγραμματιζόμενες έξοδοι (PGM) | Οι μαθητές χρησιμοποιούν μια προγραμματιζόμενη έξοδο μιας πλήρους συνδεδεμένης μονάδας συναγερμού, ώστε να χρησιμοποιηθεί με φάρο (μέσω ρελέ).  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα πλήρως συνδεδεμένη  - Φάρος (1 τεμάχιο)  - Ρελέ (1 τεμάχιο)  **- Τεχνικό εγχειρίδιο εγκαταστάτη** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 13:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναγνωρίζει** τα σημεία σύνδεσης του τηλεφωνητή. * **Συνδέει** τον τηλεφωνητή με την κεντρική μονάδα, μέσω PGM. * **Συνδέει** τηλεφωνική γραμμή και τηλεφωνική συσκευή στον τηλεφωνητή. * **Προγραμματίζει** τον τηλεφωνητή. * **Ελέγχει** τη λειτουργία τηλεφωνητή συστήματος συναγερμού. | Τηλεφωνητής συστήματος συναγερμού | Η άσκηση μπορεί να γίνει σε μορφή επίδειξης.  Οι μαθητές συνδέουν τον τηλεφωνητή με την τηλεφωνική γραμμή και μια τηλεφωνική συσκευή, καθώς επίσης και τον τηλεφωνητή με την κεντρική μονάδα.  Στη συνέχεια ηχογραφούν μήνυμα στον τηλεφωνητή και προγραμματίζουν τα τηλέφωνα. Τέλος ελέγχουν τη λειτουργία του.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα πλήρως συνδεδεμένη  - Τηλεφωνητής συστήματος συναγερμού  - Τηλεφωνική συσκευή  - Τηλεφωνική γραμμή ή τηλεφωνικό κέντρο  - Καλώδιο συναγερμού  **- Τεχνικό εγχειρίδιο εγκαταστάτη, για τον τηλεφωνητή**  **- Εγχειρίδιο χρήσης τηλεφωνητή** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 14:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Συνδέει** τη μονάδα τηλεχειρισμού. * **Προγραμματίζει** κατάλληλα ώστε η κεντρική μονάδα να οπλίζει και να αφοπλίζει με τηλεχειρισμό. * **Ελέγχει** την ορθή λειτουργία του συστήματος τηλεχειρισμού. | Έλεγχος όπλισης / αφόπλισης με τηλεχειρισμό | Η άσκηση μπορεί να γίνει σε μορφή επίδειξης.  Οι μαθητές συνδέουν τη μονάδα τηλεχειρισμού και προγραμματίζουν τη κεντρική μονάδα και τα τηλεχειριστήρια. Τέλος ελέγχουν τη σωστή λειτουργία του τηλεχειρισμού.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα πλήρως συνδεδεμένη  - Μονάδα τηλεχειρισμού (1 τεμάχιο)  - Τηλεχειριστήριο  (1 τεμάχιο)  **- Τεχνικό εγχειρίδιο εγκαταστάτη**  **- Τεχνικό εγχειρίδιο μονάδας τηλεχειρισμού**  **- Εγχειρίδιο χρήσης τηλεχειρισμού** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 15:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναγνωρίζει** τα βασικά τμήματα ενός συστήματος πυρανίχνευσης. * **Εντοπίζει** τα διάφορα σημεία σύνδεσης πάνω στην πλακέτα της κεντρικής μονάδας. | Εγκατάσταση συστήματος πυρανίχνευσης | Η άσκηση μπορεί να γίνει σε μορφή επίδειξης.  Οι μαθητές συνδέουν αισθητήρες πυρανίχνευσης σε κεντρική μονάδα συστήματος πυρανίχνευσης και στη συνέχεια την ενεργοποιούν.  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Κεντρική μονάδα  - Αισθητήρες πυρανίχνευσης (2 τεμάχια)  - Καλώδιο συναγερμού  **- Τεχνικό εγχειρίδιο εγκαταστάτη** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 16:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Εγκαθιστά** κάμερες κλειστού κυκλώματος. * **Ρυθμίζει** κάμερες κλειστού κυκλώματος. * **Κατασκευάζει** καλώδια σύνδεσης κάμερας - καταγραφικού. * **Συνδέει** κάμερες με συσκευή καταγραφής εικόνας. * **Προγραμματίζει** τησυσκευή καταγραφής εικόνας. | Εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος παρακολούθησης (CCTV) | Η άσκηση μπορεί να γίνει σε μορφή επίδειξης.  Οι μαθητές πραγματοποιούν τη συνδεσμολογία της συσκευής καταγραφής με τρεις κάμερες, διαφορετικού τύπου, και το μόνιτορ. Στη συνέχεια ρυθμίζουν τις κάμερες και προγραμματίζουν το καταγραφικό  Απαιτούμενος εξοπλισμός:  - Καταγραφικό εικόνας  - Κάμερες CCTV (3 διαφορετικοί τύποι)  - Μόνιτορ παρακολούθησης  - Ομοαξονικό καλώδιο RG59  - Βύσματα BNC.  **- Τεχνικά εγχειρίδια καμερών**  **- Τεχνικό εγχειρίδιο καταγραφικού** |
| **ΑΣΚΗΣΗ 17:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Περιγράφει** τη λειτουργία των επιμέρους στοιχείων του αισθητήρα και να συνδέει αισθητήριο για συγκεκριμένη εφαρμογή. * **Αξιολογεί** τα αποτελέσματα των μετρήσεων και να αναλύει το ρόλο του ενισχυτή μετρήσεων. * **Εντοπίσει** τον τρόπο μεταβολής της αντίστασης σε σχέση με τη θερμοκρασία. | Θερμοζεύγη (thermocouples)   * Μελέτη θερμοζεύγους τύπου J. * Θα χρησιμοποιηθεί τελεστικός ενισχυτής (γέφυρας) μαζί με το θερμοζεύγος (σιδήρου - κωνσταντάνης) | Οι μαθητές ελέγχουν τη λειτουργία του αισθητήρα χρησιμοποιώντας την πινακίδα 1002−Β και το αντίστοιχο φύλλο έργου.  Εναλλακτικά πραγματοποιούν το κύκλωμα σε bread board. |
| **ΑΣΚΗΣΗ 18:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Περιγράφει** τη λειτουργία των επιμέρους στοιχείων του αισθητήρα και να συνδέει αισθητήριο για συγκεκριμένη εφαρμογή. * **Εντοπίζει** τον τρόπο μεταβολής της αντίστασης σε σχέση με τη θερμοκρασία και το συγκρίνει με το θερμοζεύγος. | Θερμοηλεκτρικές αντιστάσεις (RTD) | Οι μαθητές ελέγχουν τη λειτουργία του αισθητήρα χρησιμοποιώντας την πινακίδα 1002−Α και το αντίστοιχο φύλλο έργου.  Εναλλακτικά πραγματοποιούν το κύκλωμα σε bread board. |
| **ΑΣΚΗΣΗ 19:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Περιγράφει** τη λειτουργία των επιμέρους στοιχείων του αισθητήρα και συνδέει αισθητήριο για συγκεκριμένη εφαρμογή. * **Αναφέρει** την επίδραση της θερμικής σταθεράς χρόνου στη λειτουργία του θερμίστορ. * **Εντοπίζει** τη διαφορά στην ευαισθησία σε σχέση με τις R.T.D. | Θερμίστορ | Οι μαθητές ελέγχουν τη λειτουργία του αισθητήρα χρησιμοποιώντας την πινακίδα 1002−Α και το αντίστοιχο φύλλο έργου.  Εναλλακτικά πραγματοποιούν το κύκλωμα σε bread board. |
| **ΑΣΚΗΣΗ 20:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Περιγράφει** την αρχή λειτουργίας του αισθητηρίου και αναφέρει τα επιμέρους χαρακτηριστικά του. * **Χρησιμοποιεί** το αισθητήριο σε συγκεκριμένη εφαρμογή και να αναλύει τη λειτουργία και το ρόλο των εξαρτημάτων του κυκλώματος. * **Διαπιστώνει** τον τρόπο λειτουργίας του αισθητηρίου με συνεχή και μεταβαλλόμενη παροχή φωτεινής ενέργειας και να αντιληφθεί τον τρόπο λειτουργίας του. | Φωτοτρανζίστορ | Οι μαθητές ελέγχουν τη λειτουργία του αισθητήρα χρησιμοποιώντας την πινακίδα 1002−Α και το αντίστοιχο φύλλο έργου.  Εναλλακτικά πραγματοποιούν το κύκλωμα σε bread board. |
| **ΑΣΚΗΣΗ 21:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Χρησιμοποιεί** το περιβάλλον εργασίας του LabVIEW. * **Αναφέρει** πόσα και ποια παράθυρα εμφανίζονται όταν επιλέγεται ένα νέο VI. * **Διακρίνει** το ρόλο του block diagram και του front panel. * **Αναφέρει** τη λειτουργία των πλήκτρων στα μενού controls. | Εισαγωγή στο LabVIEW   * Μενού επιλογών και τα εργαλεία της εφαρμογής. * Δημιουργία, άνοιγμα και αποθήκευση εργασιών, διαχείριση αρχείων. * Συναρτήσεις (functions), έλεγχοι (Controls). | Οι μαθητές εισάγονται στη χρήση του λογισμικού LabVIEW, εκτελώντας την άσκηση 17 του βιβλίου “Συλλογή Μεταφορά & Έλεγχος Δεδομένων (Εργαστήριο)”  Χρησιμοποιείται:  - Λογισμικό LabVIEW |
| **ΑΣΚΗΣΗ 22:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Αναφέρει** τα είδη nodes που υπάρχουν σε ένα VI. * **Αναφέρει** τους τύπους των ακροδεκτών σε ένα VI. * **Αναφέρει** αναλυτικά τις εργασίες που εκτελούν τα πλήκτρα του μενού tools. | Διαμόρφωση περιβάλλοντος LabVIEW   * Διαμόρφωση της επιθυμητής εμφάνισης VI ρυθμίζοντας τους κατάλληλους ελέγχους. | Οι μαθητές εξοικειώνονται με το περιβάλλον του λογισμικού LabVIEW, εκτελώντας την άσκηση 18 του βιβλίου “Συλλογή Μεταφορά & Έλεγχος Δεδομένων (Εργαστήριο)”  Χρησιμοποιείται:  - Λογισμικό LabVIEW |
| **ΑΣΚΗΣΗ 23:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Δημιουργεί** και διαχειρίζεται αυτοτελή block diagrams. * **Δημιουργεί** στο περιβάλλον του LabVIEW ένα θερμόμετρο που να δείχνει τη θερμοκρασία σε βαθμούς Fahrenheit και Celsius. * **Γνωρίζει** τη χρήση των εργαλείων του πινάκα functions. | Διαχείριση των SubVIs στο LabVIEW   * Δημιουργία SubVI και ιεραρχημένων Vis. * Εξάσκηση στον icon editor | Οι μαθητές μαθαίνουν τη χρήση των SubVIs του λογισμικού LabVIEW, εκτελώντας την άσκηση 19 του βιβλίου “Συλλογή Μεταφορά & Έλεγχος Δεδομένων (Εργαστήριο)”  Χρησιμοποιείται:  - Λογισμικό LabVIEW |
| **ΑΣΚΗΣΗ 24:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Γνωρίζει** τα είδη των δομών που υπάρχουν στο LabVIEW. * **Περιγράφει** τις δομές FOR LOOP και WHILE LOOP και να είναι σε θέση να τις συγκρίνει. * **Περιγράφει** τους ακροδέκτες FOR LOOP και WHILE LOOP * **Περιγράφει** τη λειτουργία case structure. * **Περιγράφει** τη λειτουργία sequence structure. | Διαχείριση δομών στο LabVIEW   * Παρουσίαση της έννοιας structure (δομή) * Μελέτη των δομών FOR LOOP και WHILE LOOP * Μελέτη των δομών case και sequence. | Οι μαθητές εισάγονται στη χρήση των δομών του λογισμικού LabVIEW, εκτελώντας τις ασκήσεις 20 και 21 του βιβλίου “Συλλογή Μεταφορά & Έλεγχος Δεδομένων (Εργαστήριο)”  Χρησιμοποιείται:  - Λογισμικό LabVIEW |
| **ΑΣΚΗΣΗ 25:** | | |
| **ΣΤΟΧΟΙ**  Ο μαθητής να μπορεί να: | **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ** | **ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** |
| * **Περιγράφει** τα είδη των γραφημάτων του LabVIEW και να είναι σε θέση να τα συγκρίνει. * **Περιγράφει** τα είδη των διαγραμμάτων του LabVIEW και να είναι σε θέση να τα συγκρίνει. * **Γνωρίζει** τις λειτουργίες του εργαλείου string & table. | Ακολουθία χαρακτήρων, Γραφήματα και Διαγράμματα στο LabVIEW   * Εισαγωγή στη χρήση των ακολουθιών χαρακτήρων (strings) στις εφαρμογές LabVIEW. * Χρήση γραφημάτων (graphs) και διαγραμμάτων (charts) | Οι μαθητές εισάγονται στη χρήση αντικειμένων του λογισμικού LabVIEW, εκτελώντας την άσκηση 22 του βιβλίου “Συλλογή Μεταφορά & Έλεγχος Δεδομένων (Εργαστήριο)”  Χρησιμοποιείται:  - Λογισμικό LabVIEW |