

A/A	ΤΙΤΛΟΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΑΣΚΗΣΗ - ΣΕΛΙΔΕΣ	ΒΙΒΛΙΟ
16	ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕ ΤΗ ΓΕΦΥΡΑ WHEATSTONE	ΑΣΚ. 14	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
17	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΥΛΙΚΟΥ ΜΕ ΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ	ΑΣΚ. 15	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
18	ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ ΟΗΜ ΣΕ ΠΛΗΡΕΣ ΚΥΚΛΩΜΑ	ΑΣΚ.10	AC-DC ΜΕΡΟΣ Β - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
19	ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ ΠΗΓΩΝ	ΑΣΚ.11	AC-DC ΜΕΡΟΣ Β - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
20	ΜΕΤΡΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	ΑΣΚ. 17	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
21	ΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟΣ	ΑΣΚ. 13 από Α και ΑΣΚ. 18 από Β	Α) AC-DC ΜΕΡΟΣ Β – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ, Β) ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
22	ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ACME ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟ	ΑΣΚ. 13 από Α και ΑΣΚ. 18- 19 από Β	Α) AC-DC ΜΕΡΟΣ Β – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ, Β) ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
23	ΜΕΤΡΗΣΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΥΚΝΩΤΗ	ΑΣΚ. 23	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
24	ΠΥΚΝΩΤΕΣ ΣΕ ΣΕΙΡΑ	ΑΣΚ. 14	AC-DC ΜΕΡΟΣ Β - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
25	ΠΥΚΝΩΤΕΣ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ	ΑΣΚ. 15	AC-DC ΜΕΡΟΣ Β - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
26	ΕΚΦΟΡΤΙΣΗ ΠΥΚΝΩΤΗ	ΑΣΚ. 17	AC-DC ΜΕΡΟΣ Β - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
27	ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΥΤΕΠΑΓΩΓΗΣ ΠΗΝΙΟΥ	ΑΣΚ. 20	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
28	ΠΗΝΙΑ ΣΕ ΣΕΙΡΑ	ΑΣΚ. 18	AC-DC ΜΕΡΟΣ Β - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
29	ΠΗΝΙΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ	ΑΣΚ. 19	AC-DC ΜΕΡΟΣ Β - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Βιβλία:

Για το Θεωρητικό μέρος του μαθήματος:

1. «**Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις**» των Σ. Αντωνόπουλου κ.α.

Για το Εργαστηριακό μέρος του μαθήματος:

2. «**Εργαστήριο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων**» των Θ. Γεωργάκη,

Για το Ηλεκτρολογικό Σχέδιο και επικουρικά για το θεωρητικό μέρος:

3. «Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου» των Φ. Δημόπουλου κ.α.,

Επικουρικά:

4. «Τετράδιο Εργασίας για το Εργαστήριο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων», ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» - ISBN: 978-960-06-3081/-7 (δεν έχει διατεθεί στους/στις μαθητές/τριες)
5. «Τετράδιο Εργασίας για το μάθημα Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου», ΙΤΥΕ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ» - ISBN: 978-960-06-3078/-7 (δεν έχει διατεθεί στους/στις μαθητές/τριες).

Διδακτέα Ύλη:

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Οι **γενικοί σκοποί** του θεωρητικού μέρους μαθήματος είναι οι μαθητές/τριες να:

- αναφέρουν τα στοιχεία (συσκευές, υλικά, εξαρτήματα) από τα οποία αποτελούνται οι συνήθεις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (ΕΗΕ)
- περιγράφουν τα μέτρα προστασίας του ανθρώπου και των εγκαταστάσεων από τους κινδύνους του ηλεκτρικού ρεύματος
- περιγράφουν τη χρήση των διαφόρων συσκευών και διατάξεων που εγκαθίστανται στις ΕΗΕ και να επεξηγούν τη λειτουργία τους
- αναγνωρίζουν τα ηλεκτρολογικά σύμβολα και να διαβάζουν ηλεκτρολογικά σχέδια, σχεδιαγράμματα, πίνακες και τεχνικά εγχειρίδια που χρησιμοποιούνται στις ΕΗΕ
- υπολογίζουν τις τιμές των ηλεκτρικών μεγεθών και να επιλέγουν τις διαστάσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των στοιχείων μιας εγκατάστασης ΕΗΕ με βάση τους ισχύοντες κανονισμούς
- εκτελούν απλές μελέτες για την ηλεκτροδότηση οικιών
- ενεργούν με βάση τις αρχές εξοικονόμησης ενέργειας και σεβασμού προς το περιβάλλον

Γενικές οδηγίες διδασκαλίας

Σε όποιες ενότητες απαιτείται, ο διδάσκων θα προσαρμόσει τη διδασκαλία του σύμφωνα με το νέο Πρότυπο ΕΛΟΤ HD384, που αντικατέστησε τον παλαιό Κανονισμό ΚΕΗΕ (στα σχολικά βιβλία δεν αναφέρεται καθόλου το παραπάνω πρότυπο, αφού αυτό είναι μεταγενέστερο της συγγραφής τους).

Ενδεικτικές ενότητες διδασκαλίας:

ΕΝΟΤΗΤΕΣ και ώρες διδασκαλίας	Παράγραφοι	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ (ενδεικτικά)
1) Βασικές έννοιες (μεγέθη, σύμβολα, μονάδες) Στόχος της ενότητας είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές/τριες με τις βασικές ηλεκτρολογικές έννοιες (τάση, ένταση, αντίσταση, ηλεκτρική	1.3	• Κατασκευή πίνακα με τις μονάδες μέτρησης ηλ. μεγεθών • Αναγνώριση συμβόλων σε ηλεκτρολογικά σχέδια. • Ασκήσεις μετατροπής μονάδων σε

ενέργεια και ισχύς) και τις μονάδες μέτρησης τους, με συνήθη σύμβολα που χρησιμοποιούνται στα ηλεκτρολογικά σχέδια. (3 ώρες)		πολλαπλάσια και υποπολλαπλάσια • Ασκήσεις αντιστοίχισης • Επίδειξη λογαριασμού της ΔΕΗ και επεξήγηση των αναγραφόμενων μεγεθών ηλ. κατανάλωσης.
2) Παροχή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (Δίκτυα μεταφοράς - διανομής, μονοφασική – τριφασική παροχή, μετρητής ΔΕΗ, κλπ.) Στόχος της ενότητας είναι να αναγνωρίσουν οι μαθητές/τριες τα δίκτυα μεταφοράς και διανομής μέσης και χαμηλής τάσης και τα βασικά στοιχεία μιας ηλεκτρικής παροχής (μονοφασικής και τριφασικής, εναέριας και υπόγειας) μέχρι τον μετρητή της ηλεκτρικής εταιρείας. (3 ώρες)	1.4	• Αναγνώριση στοιχείων σε ηλεκτρολογικά σχέδια μεταφοράς και διανομής. • Αναγνώριση στοιχείων σε ηλεκτρολογικά σχέδια ηλεκτρικών παροχών. • Επίσκεψη στον ηλεκτρικό μετρητή ενέργειας του σχολείου ή στον υποσταθμό του σχολικού συγκροτήματος (αν υπάρχει).
3) Αγωγοί και καλώδια (κατηγορίες, είδη, χαρακτηριστικά, τυποποιημένες διατομές, χρώμα μόνωσης, επιτρεπόμενη ένταση) Στόχος της ενότητας είναι να ερμηνεύουν οι μαθητές/τριες τα σύμβολα ενός τύπου καλωδίων σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD384, να διακρίνουν τα βασικά χαρακτηριστικά τους και να προσδιορίζουν για κάθε καλώδιο, ανάλογα με τις συνθήκες τοποθέτησης και λειτουργίας του, τη μέγιστη επιτρεπόμενη ένταση (5 ώρες)	2.1 2.2 2.3 2.4	Χρήση εποπτικών μέσων. Επίδειξη αγωγών, καλωδίων και σειρίδων. Επίδειξη και συλλογή τεχνικών φυλλαδίων εταιρειών με τις προδιαγραφές αγωγών και καλωδίων. Κατασκευή μνημονικού πίνακα με τις τυποποιημένες διατομές. Επιλογή αγωγών από πίνακες με βάση τις συνθήκες λειτουργίας τους.
4) Σωλήνες, κουτιά διακλάδωσης, ρευματοδότες, κανάλια, σχάρες, κλπ. Στόχος της ενότητας είναι οι μαθητές/τριες να αναγνωρίζουν, επιλέγουν και χρησιμοποιούν τα υλικά Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (4 ώρες)	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5	Χρήση εποπτικών μέσων. Επίδειξη των υλικών Επίδειξη και συλλογή τεχνικών φυλλαδίων εταιρειών με τις προδιαγραφές για τα υλικά.
5) Όργανα ελέγχου και διακοπής (διακόπτες διαφόρων τύπων, ασφάλειες τήξης, αυτόματες ασφάλειες, ασφαλειοδιακόπτες) Στόχος της ενότητας είναι να περιγράψουν οι μαθητές/τριες τα τεχνικά χαρακτηριστικά και την λειτουργία των διαφόρων τύπων διακοπτικών οργάνων που χρησιμοποιούνται στις ΕΗΕ και να επιλέγουν τον κατάλληλο τύπο για κάθε περίπτωση. (6 ώρες)	4.1 4.2 4.3	Χρήση εποπτικών μέσων. Επίδειξη υλικών και καταλόγων υλικών κατασκευαστών. Μελέτη τεχνικών εγχειριδίων. Ασκήσεις επιλογής του κατάλληλου εξαρτήματος από τεχνικούς πίνακες και διαγράμματα.
6) Επίδραση του ηλεκτρικού ρεύματος στον	5.1	Χρήση εποπτικών μέσων.

άνθρωπο. Τάση επαφής. Στόχος της ενότητας είναι να επεξηγούν οι μαθητές/τριες τις επιπτώσεις του ηλεκτρικού ρεύματος στον άνθρωπο (ηλεκτροπληξία), να περιγράφουν τα διάφορα μέτρα πρόληψης και προστασίας των ανθρώπων και των υλικών από ηλεκτρικά ατυχήματα και να γνωρίζουν το «πρωτόκολλο» αντίδρασης σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας (3 ώρες)	5.2	Προβολή βίντεο σχετικών με το θέμα.
7) Μέθοδοι προστασίας (είδη γειώσεων, διακόπτης διαφυγής έντασης) Στόχος της ενότητας είναι να περιγράφουν οι μαθητές/τριες τους διάφορους τύπους γειώσεων προστασίας που εφαρμόζονται στις ΕΗΕ και να επεξηγούν τη λειτουργία τους σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD384. Επίσης να περιγράφουν και να επεξηγούν τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τη λειτουργία των διαφόρων τύπων διακοπών προστασίας (ρελέ διαφυγής). (3 ώρες)	5.3 4.4	Χρήση εποπτικών μέσων. Μελέτη τεχνικών εγχειριδίων σχετικών με τα αντικείμενα.
8) Κατασκευαστικά στοιχεία γειώσεων Στόχος της ενότητας είναι να περιγράφουν οι μαθητές/τριες τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται μια εγκατάσταση γείωσης, να αναφέρουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, να υπολογίζουν την αντίσταση γείωσης και να περιγράφουν εργασίες που απαιτούνται για την εγκατάσταση και τη δοκιμή των δικτύων γείωσης και της θεμελιακής γείωσης. (2 ώρες)	5.4	Χρήση εποπτικών μέσων. Μελέτη καταλόγων υλικών γειώσεων. Προβολή βίντεο σχετικών με την εκτέλεση εγκαταστάσεων γείωσης και μετρήσεων γείωσης.
9) Αντικεραυνική προστασία Στόχος της ενότητας είναι οι μαθητές/τριες να επεξηγούν το φαινόμενο των κεραυνών, να αναφέρουν τους κινδύνους από τη πτώση κεραυνών, να αναφέρουν τα είδη των αλεξικέραυνων, να επεξηγούν τη λειτουργία τους και να περιγράφουν την τοπολογία και τα τεχνικά χαρακτηριστικά των στοιχείων από τα οποία αποτελείται μια εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας. (2 ώρες)	5.5	Χρήση εποπτικών μέσων . Μελέτη καταλόγων υλικού και τεχνικών εγχειριδίων. Προβολή σχετικών βίντεο. Περιήγηση στην εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας του σχολικού συγκροτήματος (αν υπάρχει)

Σχεδιασμός απλής οικιακής εγκατάστασης – Φορτία και συμβατικά φορτία Στόχος αυτής της εισαγωγικής ενότητας είναι οι μαθητές/τριες να υπολογίζουν τα συνήθη φορτία μιας οικιακής ηλεκτρικής εγκατάστασης με βάση τις συνδεδεμένες ηλεκτρικές συσκευές, να περιγράφουν, να υπολογίζουν και να επιλέγουν τα στοιχεία (υλικά) από τα οποία αποτελείται μια οικιακή ηλεκτρική εγκατάσταση καθώς τη γραμμή που συνδέει τον κεντρικό πίνακα του σπιτιού με τον μετρητή της ηλεκτρικής εταιρείας. (3 ώρες)	6.1 6.2 6.3	Χρήση εποπτικών μέσων. Μελέτη τεχνικών εγχειριδίων. Μελέτη σχεδίων. Ασκήσεις με αριθμητικούς υπολογισμούς.
10) Γραμμές παροχής ηλεκτρικών οικιακών συσκευών Στόχος της ενότητας είναι οι μαθητές/τριες να αναφέρουν τις γραμμές τροφοδοσίας των συσκευών που συναντώνται συνήθως στις οικιακές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και να αναγνωρίζουν τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται στα ηλεκτρολογικά σχέδια για την απεικόνισή τους. Ακόμη να υπολογίζουν το φορτίο της κάθε γραμμής και να επιλέγουν τα στοιχεία της (διατομή αγωγών, ονομαστική τιμή διακοπών και ασφαλειών, ενδεικτικές λυχνίες, κλπ.). (4 ώρες)	9.1 9.2 9.3 9.4 9.5 9.6 9.7	Χρήση εποπτικών μέσων. Μελέτη τεχνικών εγχειριδίων. Μελέτη σχεδίων. Ασκήσεις με αριθμητικούς υπολογισμούς.
11) Πίνακες διανομής οικιακών εγκαταστάσεων Στόχος της ενότητας είναι οι μαθητές/τριες να αναφέρουν τους διάφορους τύπους πινάκων (μονοφασικών και τριφασικών) που χρησιμοποιούνται στις ΕΗΕ, να αναφέρουν και να περιγράφουν τη λειτουργία των εξαρτημάτων που τοποθετούνται σε αυτούς και να εκπονούν το σχέδιο συνδεσμολογίας του πίνακα (μονογραμμικό και συρμάτωσης) με βάση τα στοιχεία των αναχωρήσεων (των γραμμών) που τους δίδονται. (4 ώρες)	7.1 7.2 7.3	Μελέτη τεχνικών καταλόγων. Ασκήσεις σχεδίασης ηλεκτρικών πινάκων.
12) Υπολογισμός των διατομών των γραμμών με κριτήριο την πτώση τάσης Στόχος της ενότητας είναι οι μαθητές/τριες να αναφέρουν τις συνέπειες της πτώσης τάσης στις γραμμές, να αναφέρουν τις περιπτώσεις που επιβάλλεται ο έλεγχος μιας γραμμής για πτώση τάσης, να υπολογίζουν την πτώση τάσης μιας	6.4	Ασκήσεις υπολογισμού πτώσης τάσης σε γραμμές με διάφορα φορτία.

γραμμής και να επιλέγουν την κατάλληλη διατομή των αγωγών. (4 ώρες)		
13) Μελέτη – σχεδίαση ηλεκτρικής εγκατάστασης οικίας Στόχος της ενότητας είναι οι μαθητές/τριες να αναφέρουν τα κύρια μέρη μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης, να υπολογίζουν τις διατομές των αγωγών τροφοδοσίας, να σχεδιάζουν στο αρχιτεκτονικό σχέδιο τα κυκλώματα με τα οποία συνδέονται και τροφοδοτούνται οι διάφορες καταναλώσεις κτιρίου. Η μελέτη της εγκατάστασης και τα συνοδευτικά έγγραφα και σχέδια πρέπει να ακολουθούν την ισχύουσα νομοθεσία. (6 ώρες)	11.1 11.2 11.3 11.4	Εκπόνηση μελέτης ηλεκτρικής εγκατάστασης για τυπικές οικίες. Συμπλήρωση των σχετικών εντύπων. Ανάθεση ατομικής εργασίας σε κάθε μαθητή να αποτυπώσει την ηλεκτρική εγκατάσταση του σπιτιού του και να εκπονήσει την αντίστοιχη μελέτη.

B. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ

Σκοπός του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος είναι οι μαθητές/τριες:

- Να αναγνωρίζουν τα βασικά εξαρτήματα και τις ηλεκτρικές διατάξεις που χρησιμοποιούνται στις κτιριακές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Να αναγνωρίζουν και να ερμηνεύουν τα σύμβολα και την ορολογία που αναγράφονται στις διατάξεις που χρησιμοποιούνται στις κτιριακές εγκαταστάσεις και στα συνοδευτικά σχέδια και τεχνικά έντυπα.
- Να περιγράφουν τον τρόπο συνδεσμολογίας των στοιχείων από τα οποία αποτελείται μια ΕΗΕ .
- Να επιλέγουν τα κατάλληλα υλικά για την πραγματοποίηση των ΕΗΕ σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Να χρησιμοποιούν σωστά τα εργαλεία του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη.
- Να εκτελούν εργασίες εγκατάστασης των στοιχείων μιας ΕΗΕ.
- Να εντοπίζουν και να επισκευάζουν απλές βλάβες στις κτιριακές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Να σχεδιάζουν ηλεκτρολογικά σχέδια χρησιμοποιώντας κατάλληλα όργανα.
- Να αναγνωρίζουν ηλεκτρολογικά εξαρτήματα και να διαβάζουν αντίστοιχα σχέδια, τα οποία είτε είναι μεμονωμένα είτε ενταγμένα ή και συμπεριλαμβάνονται σε μηχανολογικά και οικοδομικά σχέδια.
- Να προσομοιώνουν ηλεκτρολογικά κυκλώματα.

Κεφάλαιο 1: Εργαλεία του Ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Είδη και τρόπος χειρισμού των εργαλείων του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη. (6 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: • Να αναγνωρίζουν τα εργαλεία του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη. • Να περιγράφουν τη χρήση του κάθε εργαλείου. • Να απαριθμούν τα εργαλεία του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη. • Να επιλέγουν το κατάλληλο εργαλείο για συγκεκριμένη εργασία.	• Επίδειξη κάθε εργαλείου. • Σύντομη αναφορά στον τρόπο χρήσης του κάθε εργαλείου. • Αναγραφή παρατηρήσεων & σημειώσεων στο φύλλο πράξης για εξειδικευμένες χρήσεις των εργαλείων και προβλημάτων που προέκυψαν κατά την χρησιμοποίησή τους. • Χρήση εποπτικών μέσων.

Κεφάλαιο 2: Όργανα ελέγχου ηλεκτρικών κυκλωμάτων

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
• Έλεγχος ηλεκτρικών κυκλωμάτων με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων οργάνων. • Έλεγχος του είδους και της πολικότητας του ρεύματος. • Έλεγχος αν ένας καταναλωτής κάνει σώμα και δοκιμή συνέχειας του κυκλώματος. • Έλεγχος της συνέχειας μιας αντίστασης και έλεγχος της τάσης. • Μέτρηση της έντασης του ρεύματος, της τάσης και της αντίστασης. (9 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: • Να εντοπίζουν και να αξιολογούν τα αποτελέσματα της μέτρησης και του ελέγχου των συσκευών. • Να αναλύουν και να συνθέτουν δεδομένα από μέτρηση ή από έλεγχο ώστε να καταλήγουν σε συμπέρασμα. • Να αποκωδικοποιούν οπτικά και ακουστικά σήματα για τον εντοπισμό της βλάβης. • Να κατανοούν και να συσχετίζουν αποτελέσματα μετρήσεων βασικών ηλεκτρολογικών μεγεθών.	• Προφορική και πειραματική ανάπτυξη προσδιορισμού συγκεκριμένης βλάβης. • Επίδειξη ελέγχου της πολικότητας του ρεύματος. • Οδηγίες για την ορθή εκλογή και χρησιμοποίηση οργάνων και δοκιμαστικών. • Διανομή εργαλείων – συσκευών. • Πραγματοποίηση των ασκήσεων ελέγχου ηλεκτρικών κυκλωμάτων. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης.

Κεφάλαιο 3. Επίδειξη συνηθισμένου υλικού εγκατάστασης χαμηλής τάσης

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Συνηθισμένο υλικό εγκατάστασης χαμηλής τάσης: • Αγωγοί, Καλώδια, Σειρίδες • Σωλήνες και εξαρτήματα αυτών • Εξαρτήματα "ανθυγρόν" • Υλικά στερέωσης σωλήνων/καλωδίων • Εξαρτήματα σύνδεσης αγωγών	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: • Να διαπιστώσουν την αξία και τη χρησιμότητα των συνηθισμένων υλικών που χρησιμοποιεί ένας τεχνικός ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. • Να εξοικειωθούν με την ονοματολογία και τα τυποποιημένα μεγέθη των υλικών.	• Επίδειξη των υλικών και γενικά στοιχεία κατασκευής αυτών. • Προδιαγραφές και τυποποιημένα μεγέθη των υλικών. • Οδηγίες και κανονισμοί για την ορθή χρησιμοποίηση των υλικών. • Κατασκευή από κάθε σπουδαστή πινάκων με τα είδη των υλικών των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. • Αναγραφή παρατηρήσεων &

- Μονωτικά υλικά - Διακόπτες φωτισμού, ρευματοδότες και ρευματολήπτες, λυχνιολαβές (6 ώρες)		σημειώσεων στο φύλλο πράξης σχετικά με το είδος των υλικών καθώς και τον τρόπο τοποθέτησής τους στις εγκαταστάσεις.
---	--	---

Κεφάλαιο 4. Διαμόρφωση άκρων αγωγών

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Ασκήσεις διαμόρφωσης των άκρων των αγωγών. - Διαμόρφωση των άκρων μονόκλωνων αγωγών. - Διαμόρφωση των άκρων πολύκλωνων αγωγών. - Σύνδεση μονόκλωνων αγωγών. - Σύνδεση πολύκλωνων αγωγών. - Τοποθέτηση και συνύπαρξη των ηλεκτρικών αγωγών. - Τοποθέτηση και στερέωση καλωδίων και σωλήνων. - Τρόποι σήμανσης των αγωγών. - Διάταξη των αγωγών. (12 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: - Να περιγράφουν τον τρόπο διαμόρφωσης των άκρων αγωγών και καλωδίων. - Να εντοπίζουν και να αξιολογούν τον τρόπο και τον τύπο διαμόρφωσης των άκρων. - Να αντιλαμβάνονται τις εναλλακτικές δυνατότητες διαμόρφωσης των άκρων αγωγών και καλωδίων. - Να αναφέρουν την αναγκαιότητα σύνδεσης αγωγών και καλωδίων. - Να αντιλαμβάνονται την αναγκαιότητα να ξανακάνουν μια σύνδεση για να τη βελτιώσουν. - Να περιγράφουν τρόπους συνύπαρξης, τοποθέτησης, στερέωσης και σήμανσης αγωγών και καλωδίων.	- Οδηγίες για την πραγματοποίηση κάθε διαμόρφωσης. - Υπόδειγμα πίνακα με τις φάσεις διαμόρφωσης κάθε περίπτωσης. - Χρήση εποπτικών μέσων σχετικών με την διαμόρφωση των άκρων των αγωγών. - Σύγκριση των διαμορφώσεων που έκαναν οι σπουδαστές με αυτήν του υποδείγματος και αυτοδιόρθωση. - Συμπλήρωση του φύλλου πράξης.

Κεφάλαιο 5. Κατασκευή Ε.Η.Ε. απλού φωτιστικού σημείου, το οποίο ελέγχεται από μία θέση

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή συνδεσμολογίας Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης απλού φωτιστικού σημείου το οποίο ελέγχεται από μία θέση με απλό διακόπτη. (3 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: - Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών. - Στην εκλογή της πορείας και της διακλάδωσης της γραμμής. - Στον τρόπο σωστής σύνδεσης αγωγών και οργάνων. - Στο χειρισμό των εργαλείων. - Στον οπτικό έλεγχο του έργου και δοκιμή του υπό τάση 220V.	- Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας. - Χάραξη στην πινακίδα της θέσης του διακόπτη του φωτιστικού σημείου, του κουτιού διακλάδωσης και της πορείας του καλωδίου σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. - Στερέωση στην πινακίδα του διακόπτη, της χελώνας, του κουτιού διακλάδωσης. - Πραγματοποίηση των αναγκαίων συνδέσεων του κυκλώματος σύμφωνα με το σχέδιο έργου.

		• Έλεγχος των συνδέσεων. • Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης.
--	--	--

Κεφάλαιο 6. Κατασκευή απλού φωτιστικού σημείου με ρευματοδότη κάτω από το διακόπτη

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή συνδεσμολογίας Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης απλού φωτιστικού σημείου με πρίζα κάτω από το διακόπτη. (6 ώρες)	Στο τέλος αυτού του θέματος μαθητές/τριες θα αποκτήσουν ικανότητα: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών. • Στην εκλογή της πορείας και της διακλάδωσης της γραμμής. • Στον τρόπο σωστής σύνδεσης αγωγών και οργάνων. • Στο χειρισμό των εργαλείων. • Στον οπτικό έλεγχο του έργου και δοκιμή του υπό τάση 220V.	• Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας. • Χάραξη στην πινακίδα της θέσης του διακόπτη του φωτιστικού σημείου, του κουτιού διακλάδωσης και της πορείας του καλωδίου σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Στερέωση στην πινακίδα του διακόπτη, της λυχνιολαβής, του κουτιού διακλάδωσης. • Πραγματοποίηση των αναγκών συνδέσεων του κυκλώματος σύμφωνα με το σχέδιο έργου. • Έλεγχος των συνδέσεων. • Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης.

Κεφάλαιο 7. Κατασκευή Ε.Η.Ε. με δύο φωτιστικά σημεία που απέχουν μεταξύ τους και ένα διακόπτη

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή συνδεσμολογίας Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης με δύο φωτιστικά σημεία και ένα διακόπτη. (3 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών. • Στην εκλογή της πορείας και της διακλάδωσης της γραμμής. • Στον τρόπο σωστής σύνδεσης αγωγών και οργάνων. • Στο χειρισμό των εργαλείων. • Στον οπτικό έλεγχο του έργου και δοκιμή του υπό τάση 220V.	• Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας. • Χάραξη στην πινακίδα των θέσεων του διακόπτη, των δύο φωτιστικών σημείων, των κουτιών διακλάδωσης και της πορείας του σωλήνα σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Στερέωση στην πινακίδα του διακόπτη, των λυχνιολαβών, των κουτιών διακλάδωσης και του

		πλαστικού σωλήνα, σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Πραγματοποίηση των αναγκαίων συνδέσεων του κυκλώματος σύμφωνα με το σχέδιο έργου. • Έλεγχος των συνδέσεων. • Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης.
--	--	--

Κεφάλαιο 8. Κατασκευή Ε.Η.Ε. φωτιστικού σημείου κομμιτατέρ και σύνδεση πολύφωτου

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή συνδεσμολογίας Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης φωτιστικού σημείου κομμιτατέρ και σύνδεσης πολύφωτου. (6 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών. • Στην εκλογή της πορείας και της διακλάδωσης της γραμμής • Στον τρόπο σωστής σύνδεσης αγωγών και οργάνων • Στο χειρισμό των εργαλείων. • Στον οπτικό έλεγχο του έργου και δοκιμή του υπό τάση 220V.	• Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας. • Χάραξη στην πινακίδα των θέσεων του διακόπτη, του κουτιού διακλάδωσης, του φωτιστικού σημείου και της πορείας της γραμμής, σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Στερέωση στην πινακίδα του διακόπτη, του κουτιού διακλάδωσης και του πλαστικού σωλήνα, σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Πραγματοποίηση των αναγκαίων συνδέσεων του κυκλώματος σύμφωνα με το σχέδιο έργου. • Έλεγχος των συνδέσεων. • Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης.

Κεφάλαιο 9. Κατασκευή Ε.Η.Ε. φωτιστικού σημείου εναλλαγής (αλερετούρ)

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Ζεύξη και αποσύζευξη κυκλώματος φωτισμού από δύο θέσεις. (6 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών. • Στην εκλογή της πορείας και της διακλάδωσης της γραμμής. • Στον τρόπο σωστής σύνδεσης αγωγών και οργάνων. • Στο χειρισμό των εργαλείων.	• Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας. • Χάραξη στην πινακίδα των θέσεων των διακοπών, των κουτιών διακλάδωσης, του φωτιστικού σημείου και της πορείας της γραμμής σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Στερέωση στην πινακίδα των διακοπών, των κουτιών διακλάδωσης, της λυχνιολαβής και του πλαστικού σωλήνα, σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Πέρασμα των αγωγών μέσα στον πλαστικό σωλήνα και κατασκευή των αναγκαίων συνδέσεων του κυκλώματος • Έλεγχος των συνδέσεων σε ολόκληρο το έργο με την παρουσία του καθηγητή. • Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης.

Κεφάλαιο 10. Κατασκευή Ε.Η.Ε. με τρία φωτιστικά σημεία αλερετούρ

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Ζεύξη και αποσύζευξη Κυκλώματος φωτισμού από τρεις θέσεις. (6 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών. • Στην εκλογή της πορείας και της διακλάδωσης της γραμμής. • Στον τρόπο σωστής σύνδεσης αγωγών και οργάνων. • Στο χειρισμό των εργαλείων.	• Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας. • Χάραξη στην πινακίδα των θέσεων των διακοπών, των κουτιών διακλάδωσης, του φωτιστικού σημείου και της πορείας της γραμμής σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Στερέωση στην πινακίδα των διακοπών, των κουτιών διακλάδωσης, της λυχνιολαβής και του πλαστικού σωλήνα, όπως στο σχέδιο του έργου. • Πέρασμα των αγωγών στον πλαστικό σωλήνα και κατασκευή των αναγκαίων συνδέσεων του κυκλώματος • Έλεγχος των συνδέσεων σε ολόκληρο το έργο με την παρουσία του καθηγητή.

		• Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης.
--	--	--

Κεφάλαιο 11. Συναρμολόγηση και δοκιμή φωτιστικού σώματος με ένα λαμπτήρα πυράκτωσης

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Συναρμολόγηση φωτιστικού σώματος με ένα λαμπτήρα πυράκτωσης. (3 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: • Στην ορθή χρήση φωτιστικού σώματος. • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών. • Στο σωστό τρόπο συναρμολόγησης και σύνδεσης. • Στη δοκιμή του φωτιστικού σώματος.	• Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας. • Συναρμολόγηση του φωτιστικού σώματος σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Έλεγχος της συνδεσμολογίας του φωτιστικού σώματος. • Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του φωτιστικού σώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης.

Κεφάλαιο 12. Συναρμολόγηση και δοκιμή με ένα λαμπτήρα φθορισμού

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή συνδεσμολογίας Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης με ένα λαμπτήρα φθορισμού. (6 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών. • Στο σωστό τρόπο συναρμολόγησης και σύνδεσης. • Στη δοκιμή και τον έλεγχο της όλης συνδεσμολογίας. • Στο χειρισμό των εργαλείων. • Να δοκιμάζουν το έργο υπό τάση 220V.	• Προφορική ανάπτυξη τυποποίησης των αντικειμένων εφαρμογής. • Οδηγίες για την πραγματοποίηση της άσκησης. • Έλεγχος στο νήμα φθορισμού. • Έλεγχος συνέχειας του μπάλαστ (τσοκ). • Διανομή εργαλείων και υλικών. • Πραγματοποίηση της συνδεσμολογίας. • Δοκιμή της συνδεσμολογίας σε τάση 220V. • Αποσυναρμολόγηση του φωτιστικού σώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης

Κεφάλαιο 13. Συναρμολόγηση και δοκιμή φωτιστικού σώματος με δύο λαμπτήρες φθορισμού

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή συνδεσμολογίας Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης με δύο λαμπτήρες φθορισμού. (3 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών. • Στο σωστό τρόπο συναρμολόγησης και σύνδεσης. • Στη δοκιμή και στον έλεγχο της όλης συνδεσμολογίας. • Στο χειρισμό των εργαλείων.	• Προφορική ανάπτυξη και περιγραφή της χρησιμότητας των φωτιστικών σωμάτων, απόψεις υγιεινής και καλλιτεχνικές. • Οδηγίες για την πραγματοποίηση της συναρμολόγησης. • Διανομή εργαλείων και υλικών. • Πραγματοποίηση της συνδεσμολογίας. • Δοκιμή με τάση 220V. • Αποσυναρμολόγηση του φωτιστικού σώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης.

Κεφάλαιο 14. Κατασκευή Ε.Η.Ε. φωτιστικών σημείων με αυτόματο διακόπτη κλιμακοστασίου

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή συνδεσμολογίας ηλεκτρικής εγκατάστασης αυτομάτου κλιμακοστασίου. (6 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών. • Στην εκλογή της πορείας και της διακλάδωσης της γραμμής. • Στον τρόπο σωστής σύνδεσης αγωγών και οργάνων. • Στο χειρισμό των εργαλείων.	• Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας. • Χάραξη στην πινακίδα των θέσεων του χρονοδιακόπτη, των φωτιστικών σημείων, των μπουτόν και της πορείας της γραμμής, σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Στερέωση στην πινακίδα του χρονοδιακόπτη, των μπουτόν, των λυχνιολαβών και του πλαστικού σωλήνα, σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Πέρασμα των αγωγών μέσα στον πλαστικό σωλήνα και κατασκευή των αναγκαίων συνδέσεων του κυκλώματος • Έλεγχος των συνδέσεων σε ολόκληρο το έργο με την παρουσία του καθηγητή. • Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης.

Κεφάλαιο 15. Κατασκευή Ε.Η.Ε. φωτιστικών σημείων ασφαλείας, που τροφοδοτούνται από δύο διαφορετικά κυκλώματα (εναλλασσόμενου και συνεχούς ρεύματος)

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή συνδεσμολογίας Ηλεκτρικής Εγκατάστασης συνδεσμολογίας φωτισμού ασφαλείας συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος. (6 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα εμπειρία: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών • Στην επιλογή της πορείας και της διακλάδωσης της γραμμής. • Στον ορθό τρόπο σύνδεσης αγωγών και οργάνων. • Στο χειρισμό των εργαλείων.	• Προφορική ανάπτυξη της αναγκαιότητας της συνδεσμολογίας. • Οδηγίες για την πραγματοποίηση της συνδεσμολογίας. • Διανομή εργαλείων και υλικών. • Συγκέντρωση των υλικών στον εργασιακό χώρο. • Χάραξη στην πινακίδα των θέσεων του ηλεκτρονόμου, των φωτιστικών σημείων, του διακόπτη, των κουτιών διακλάδωσης και της πορείας της γραμμής, όπως στο σχέδιο του έργου. • Στερέωση στην πινακίδα του ηλεκτρονόμου, των φωτιστικών σημείων, του διακόπτη, των κουτιών διακλάδωσης και του σωλήνα, όπως στο σχέδιο του έργου. • Πραγματοποίηση της συνδεσμολογίας, σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Δοκιμή της συνδεσμολογίας. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης

Κεφάλαιο 16. Κατασκευή Ε.Η.Ε. φωτιστικών σημείων ασφαλείας, που τροφοδοτούνται από ένα κύκλωμα συνεχούς ρεύματος

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή συνδεσμολογίας Ηλεκτρικής Εγκατάστασης συνδεσμολογίας φωτισμού ασφαλείας συνεχούς ρεύματος. (6 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα εμπειρία: • Στην κατανόηση της χρησιμότητας της συγκεκριμένης σύνδεσης στις Ε.Η.Ε. • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών • Στην επιλογή της πορείας και της διακλάδωσης της γραμμής. • Στον ορθό τρόπο σύνδεσης αγωγών και οργάνων. • Στο χειρισμό των εργαλείων. • Στον οπτικό και εργαστηριακό έλεγχο της συγκεκριμένης	• Προφορική ανάπτυξη της αναγκαιότητας της συνδεσμολογίας. • Οδηγίες για την πραγματοποίηση της συνδεσμολογίας. • Διανομή εργαλείων και υλικών. • Συγκέντρωση των υλικών στον εργασιακό χώρο. • Χάραξη στην πινακίδα των θέσεων του ηλεκτρονόμου, των φωτιστικών σημείων, του διακόπτη, των κουτιών διακλάδωσης και της πορείας της γραμμής, όπως στο σχέδιο του έργου. • Στερέωση στην πινακίδα του ηλεκτρονόμου, των φωτιστικών σημείων, του διακόπτη, των κουτιών διακλάδωσης και του σωλήνα, όπως

	συνδεσμολογίας. • Στη δοκιμή του έργου σε τάση 220V.	στο σχέδιο του έργου. • Πραγματοποίηση της συνδεσμολογίας, σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Δοκιμή της συνδεσμολογίας. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης
--	---	---

Κεφάλαιο 17. Συναρμολόγηση και δοκιμή πίνακα φωτισμού δύο γραμμών

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Συναρμολόγηση πίνακα φωτισμού δύο γραμμών. (6 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν την ικανότητα εμπειρία: • Στην ενδεδειγμένη διεύθυνση των μηχανισμών για τη συγκρότηση του πίνακα. • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των μηχανισμών. • Στον ορθό τρόπο σύνδεσης αγωγών και μηχανισμών. • Στη συρμάτωση και στο χειρισμό των εργαλείων. • Στον οπτικό έλεγχο του πίνακα. • Στη δοκιμή του πίνακα.	• Περιγραφή της χρησιμότητας του πίνακα δύο γραμμών στις Ε.Η.Ε. • Υπόδειγμα πίνακα δύο γραμμών. • Σχεδίαση πίνακα δύο γραμμών σε σχέδια: • μονογραμμικό • εμπρόσθιας όψης • συρμάτωσης • υπόμνημα υλικών • Προφορική περιγραφή λειτουργίας του πίνακα με τη βοήθεια των σχεδίων και το υπόδειγμα του πίνακα. • Συγκέντρωση των υλικών στον εργασιακό χώρο. • Συνδεσμολογία του πίνακα. • Δοκιμή λειτουργίας του πίνακα. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης

Κεφάλαιο 18. Συναρμολόγηση και δοκιμή πίνακα φωτισμού δύο γραμμών φωτισμού, μιας γραμμής κουζίνας και μιας γραμμής θερμοσίφωνα

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Συναρμολόγηση πίνακα φωτισμού δύο γραμμών με μια γραμμή κουζίνας και μια γραμμή θερμοσίφωνα. (6 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν ικανότητα εμπειρία: • Στην ενδεδειγμένη διεύθυνση των μηχανισμών για τη συγκρότηση του πίνακα. • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των μηχανισμών. • Στον ορθό τρόπο σύνδεσης αγωγών και μηχανισμών. • Στη συρμάτωση και στο χειρισμό των εργαλείων.	• Περιγραφή της χρησιμότητας του πίνακα δύο γραμμών φωτισμού, μιας γραμμής κουζίνας, μιας γραμμής θερμοσίφωνα στις Ε.Η.Ε. • Υπόδειγμα πίνακα δύο γραμμών φωτισμού, μιας γραμμής κουζίνας, μιας γραμμής θερμοσίφωνα. • Σχεδίαση πίνακα δύο γραμμών φωτισμού, μιας γραμμής κουζίνας, μιας γραμμής θερμοσίφωνα σε σχέδια: • μονογραμμικό

	• Στον οπτικό έλεγχο του πίνακα. • Στη δοκιμή του πίνακα.	• εμπρόσθιας όψης • συρμάτωσης • υπόμνημα υλικών • Προφορική περιγραφή λειτουργίας του πίνακα με τη βοήθεια των σχεδίων και το υπόδειγμα του πίνακα. • Συγκέντρωση των υλικών στον εργασιακό χώρο. • Συνδεσμολογία του πίνακα. • Δοκιμή λειτουργίας του πίνακα. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης
--	--	---

Κεφάλαιο 19. Συναρμολόγηση και δοκιμή τριφασικού πίνακα

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Συναρμολόγηση τριφασικού πίνακα. (6 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν ικανότητα και εμπειρία: • Στην ενδεδειγμένη διευθέτηση των μηχανισμών για τη συγκρότηση του πίνακα. • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των μηχανισμών. • Στον ορθό τρόπο σύνδεσης αγωγών και μηχανισμών. • Στη συρμάτωση και στο χειρισμό των εργαλείων. • Στον οπτικό έλεγχο του πίνακα. • Στη δοκιμή του πίνακα.	• Περιγραφή της χρησιμότητας του τριφασικού πίνακα στις Ε.Η.Ε. • Υπόδειγμα τριφασικού πίνακα. • Σχεδίαση τριφασικού πίνακα σε σχέδια: • μονογραμμικό • εμπρόσθιας όψης • συρμάτωσης • υπόμνημα υλικών • Προφορική περιγραφή λειτουργίας του τριφασικού πίνακα με τη βοήθεια των σχεδίων και το υπόδειγμα του πίνακα. • Συγκέντρωση των υλικών στον εργασιακό χώρο. • Συνδεσμολογία του πίνακα. • Δοκιμή λειτουργίας του πίνακα. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης

Κεφάλαιο 20. Αλλαγή διακόπτη και εστίας σε ηλεκτρική κουζίνα.

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Τρόπος και δεξιότητες για την αλλαγή διακόπτη και εστίας σε ηλεκτρική κουζίνα. (3 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν ικανότητα και εμπειρία: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών • Στην επιλογή της πορείας και της διακλάδωσης της γραμμής. • Στον ορθό τρόπο σύνδεσης αγωγών, οργάνων και μηχανισμών. • Στο χειρισμό των εργαλείων. • Στη δοκιμή της συσκευής. • Στη συντήρηση και τον προσδιορισμό της βλάβης, εντοπίζοντας και αξιολογώντας πληροφορίες από διαφορετικές πηγές . • Στην ανάλυση και σύνθεση δεδομένων πληροφοριών για μια συσκευή. • Στην αποκωδικοποίηση οπτικών και ακουστικών σημάτων.	• Επίδειξη των συσκευών και εξαρτημάτων, γενικά στοιχεία κατασκευής αυτών. • Προφορική και πειραματική ανάπτυξη προσδιορισμού της βλάβης.. • Οδηγίες για την πραγματοποίηση της συνδεσμολογίας, καθώς και για την ορθή εκλογή και χρησιμοποίηση των εξαρτημάτων. • Διανομή εργαλείων και υλικών. • Αντικατάσταση φθαρμένου διακόπτη και δοκιμή συσκευής. • Αντικατάσταση φθαρμένης εστίας και δοκιμή συσκευής • Επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης

Κεφάλαιο 21. Αλλαγή θερμοστάτη και θερμαντικού στοιχείου σε ηλεκτρικό θερμοσίφωνα.

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Τρόπος και δεξιότητες για την αλλαγή θερμοστάτη και θερμαντικού στοιχείου σε ηλεκτρικό θερμοσίφωνα. (3 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν ικανότητα: • Να προσδιορίζουν τη βλάβη ενός θερμοστάτη και ενός θερμαντικού στοιχείου ηλεκτρικού θερμοσίφωνα. • Να αντικαθιστούν το θερμοστάτη και το θερμαντικό στοιχείο ηλεκτρικού θερμοσίφωνα. • Να εκλέγουν και να χρησιμοποιούν ορθά υλικά και συσκευές. • Να συνδέουν σωστά και χρησιμοποιούν τα κατάλληλα εργαλεία. • Να δοκιμάζουν τη συσκευή.	• Προφορική ανάπτυξη και πειραματικός προσδιορισμός της συγκεκριμένης βλάβης. • Επίδειξη συσκευών και εξαρτημάτων, και γενικά στοιχεία κατασκευής αυτών. • Χρήση εποπτικού υλικού, διαφανειών, τεχνικών φυλλαδίων, CD-ROM, κτλ • Οδηγίες για την ορθή εκλογή και χρησιμοποίηση των εξαρτημάτων. • Διανομή εργαλείων και υλικών. • Αντικατάσταση φθαρμένου θερμοστάτη και δοκιμή συσκευής. • Αντικατάσταση του φθαρμένου θερμαντικού στοιχείου και δοκιμή συσκευής • Επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης

Κεφάλαιο 22. Σύνδεση ηλεκτρικής κουζίνας στη γραμμή κουζίνας

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή της συνδεσμολογίας για την σύνδεση της ηλεκτρικής κουζίνας στην γραμμή προσαγωγής. (3 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν ικανότητα: • Να συνδέουν σωστά τη συσκευή στη γραμμή προσαγωγής. • Να γειώνουν τη συσκευή. • Να εξηγούν αν είναι ανάλογη η διατομή της γραμμής με την ισχύ της συσκευής. • Να ελέγχουν τη λειτουργία της συσκευής.	• Προφορική ανάπτυξη σχετικά με τον τρόπο σύνδεσης της συσκευής με τη γραμμή προσαγωγής. • Χρήση εποπτικού υλικού: video, CD-ROM, διαφάνειες τεχνικών φυλλαδίων. • Σχέδιο σύνδεσης της συσκευής με τη γραμμή προσαγωγής. • Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας. • Πραγματοποίηση της συνδεσμολογίας. • Έλεγχος των συνδέσεων σε ολόκληρο το έργο με την παρουσία του καθηγητή. • Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης

Κεφάλαιο 23. Σύνδεση ηλεκτρικού θερμοσίφωνα στη γραμμή θερμοσίφωνα

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή της συνδεσμολογίας για την σύνδεση του ηλεκτρικού θερμοσίφωνα στην γραμμή θερμοσίφωνα. (3 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν ικανότητα: • Να συνδέουν σωστά τη συσκευή στη γραμμή προσαγωγής. • Να γειώνουν τη συσκευή. • Να εξηγούν αν είναι ανάλογη η διατομή της γραμμής με την ισχύ της συσκευής. • Να ελέγχουν τη λειτουργία της συσκευής.	• Προφορική ανάπτυξη σχετικά με τον τρόπο σύνδεσης της συσκευής με τη γραμμή προσαρμογής. • Οδηγίες και κανονισμός σύνδεσης συσκευής με τη γραμμή προσαρμογής. • Χρήση εποπτικού υλικού: video, CD-ROM, διαφάνειες τεχνικών φυλλαδίων. • Σχέδιο σύνδεσης της συσκευής με τη γραμμή προσαρμογής. • Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας. • Έλεγχος των συνδέσεων σε ολόκληρο το έργο με την παρουσία του καθηγητή. • Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης

Κεφάλαιο 24. Κατασκευή ΕΗΕ με δύο κουδούνια και κλειδαριά

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή συνδεσμολογίας Εσωτερικής Ηλεκτρικής	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν ικανότητα: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμο-	• Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας.

Εγκατάστασης ασθενών ρευμάτων με δύο κουδούνια και κλειδαριά. (6 ώρες)	ποίηση των υλικών. • Στο σωστό τρόπο συναρμολόγησης και σύνδεσης. • Στη δοκιμή λειτουργίας της εγκατάστασης.	• Χάραξη στην πινακίδα των θέσεων των μπουτόν, των κουτιών διακλάδωσης, της κλειδαριάς, των κουδουνιών και της πορείας της γραμμής σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Στερέωση στην πινακίδα των μπουτόν, των κουτιών διακλάδωσης, της κλειδαριάς, των κουδουνιών και του πλαστικού σωλήνα, όπως στο σχέδιο του έργου. • Πέρασμα των αγωγών στον πλαστικό σωλήνα και κατασκευή των αναγκαίων συνδέσεων του κυκλώματος • Έλεγχος των συνδέσεων σε ολόκληρο το έργο με την παρουσία του καθηγητή. • Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης
---	--	--

Κεφάλαιο 25. Σύνδεση θυρομεγαφώνου και ηλεκτρικής κλειδαριάς με θυροτηλέφωνο

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή συνδεσμολογίας Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης ασθενών ρευμάτων με ηλεκτρική κλειδαριά και θυρομεγάφωνο. (9 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν ικανότητα: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών. • Στο σωστό τρόπο συναρμολόγησης και σύνδεσης. • Στη δοκιμή λειτουργίας της εγκατάστασης.	• Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας. • Χάραξη στην πινακίδα των θέσεων της μπουτονιέρας, των κουτιών διακλάδωσης, της κλειδαριάς, του θυρομεγαφώνου, του θυροτηλεφώνου και της πορείας της γραμμής σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Στερέωση στην πινακίδα της μπουτονιέρας, των κουτιών διακλάδωσης, της κλειδαριάς, του θυρομεγαφώνου, του θυροτηλεφώνου και του πλαστικού σωλήνα, όπως στο σχέδιο του έργου. • Πέρασμα των αγωγών στον πλαστικό σωλήνα και κατασκευή των αναγκαίων συνδέσεων του κυκλώματος • Έλεγχος των συνδέσεων σε ολόκληρο το έργο με την παρουσία του καθηγητή. • Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης

Κεφάλαιο 26. Κατασκευή πίνακα διανομής εργοταξιακής παροχής

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Συναρμολόγηση πίνακα εργοταξιακής παροχής. (6 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν ικανότητα: και εμπειρία: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των μηχανισμών. • Στον ορθό τρόπο σύνδεσης αγωγών και οργάνων • Στο χειρισμό των εργαλείων.	• Συγκέντρωση των υλικών στον εργασιακό χώρο. • Χάραξη στην πινακίδα των θέσεων των εξαρτημάτων όπως στο σχέδιο του έργου. • Στερέωση στην πινακίδα των εξαρτημάτων όπως στο σχέδιο του έργου. • Σχεδίαση πίνακα μιας γραμμής σε σχέδια: • μονογραμμικό • εμπρόσθια όψης • συρμάτωσης • υπόμνημα υλικών • Προφορική περιγραφή λειτουργίας του πίνακα με τη βοήθεια των σχεδίων και το υπόδειγμα του πίνακα. • Συγκέντρωση των υλικών στον εργασιακό χώρο. • Συνδεσμολογία του πίνακα. • Δοκιμή λειτουργίας του πίνακα. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης

Κεφάλαιο 27. Εγκατάσταση μονοφασικού γνωμονοκιβωτίου για την πραγματοποίηση μόνιμης παροχής

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Εγκατάσταση γνωμονοκιβωτίου για την τοποθέτηση του μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας. (12 ώρες)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν ικανότητα και εμπειρία: • Στη σωστή τοποθέτηση κιβωτίων και μετρητών. • Στα στοιχεία εκείνων των παροχετεύσεων των οποίων η εγκατάσταση γίνεται με δική τους μέριμνα.	• Συγκέντρωση των υλικών στον εργασιακό χώρο. • Χάραξη στον τοίχο ή την πινακίδα των σημείων στήριξης του μετρητή, αφού ληφθεί υπόψη το ύψος του μετρητή από το δάπεδο, σύμφωνα με το σχέδιο εργασίας. • Στερέωση της βάσης του γνωμονοκιβωτίου στον τοίχο. • Εισαγωγή του άκρου του αγωγού γείωσης μέσα στο γνωμονοκιβώτιο, αφού έχει τοποθετηθεί πρώτα η μηχανική του προστασία. • Τοποθέτηση στυπιοθλιπτών στην είσοδο της παροχής και στην είσοδο της γραμμής πίνακα-

		μετρητή. • Εισαγωγή του άκρου της γραμμής πίνακα-μετρητή στο γνωμονοκιβώτιο, φροντίζοντας το ελεύθερο άκρο της γραμμής μέσα στο γνωμονοκιβώτιο να είναι 40-50cm. • Τοποθέτηση προστασίας του συγκεντρικού καλωδίου. • Τοποθέτηση και βίδωμα του καλύμματος του γνωμονοκιβωτίου • Αποσυναρμολόγηση της κατασκευής και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης
--	--	---

Κεφάλαιο 28. Κατασκευή ηλεκτρικής εγκατάστασης οικίας.

Περιεχόμενο	Οδηγίες	Δραστηριότητες
Κατασκευή συνδεσμολογίας Εσωτερικής Ηλεκτρικής Εγκατάστασης για μια οικία. (ώρες 12)	Οι μαθητές/τριες θα αποκτήσουν ικανότητα: • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των υλικών. • Στην εκλογή της πορείας και της διακλάδωσης της γραμμής. • Στον τρόπο σωστής σύνδεσης αγωγών και οργάνων. • Στο χειρισμό των εργαλείων. • Στη σωστή εκλογή και χρησιμοποίηση των μηχανισμών. • Στον ορθό τρόπο σύνδεσης αγωγών και μηχανισμών. • Στη συρμάτωση και στο χειρισμό των εργαλείων. • Στη δοκιμή λειτουργίας της εγκατάστασης υπό τάση 220V.	• Χρήση εποπτικού υλικού: video, CD-ROM, διαφάνειες τεχνικών φυλλαδίων • Συγκέντρωση υλικών και οργάνων στο χώρο εργασίας. • Χάραξη στην πινακίδα της θέσης των διαφόρων υλικών και συσκευών σύμφωνα με το σχέδιο του έργου. • Στερέωση στην πινακίδα των διαφόρων υλικών σύμφωνα με το σχέδιο έργου. • Πέρασμα των αγωγών μέσα στον πλαστικό σωλήνα και κατασκευή των αναγκαίων συνδέσεων του κυκλώματος • Έλεγχος των συνδέσεων. • Δοκιμή του έργου. • Αποσυναρμολόγηση του κυκλώματος και επιστροφή των υλικών και οργάνων στην αποθήκη του εργαστηρίου. • Συμπλήρωση του φύλλου πράξης

ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Εγχειρίδιο Εφαρμογής του Προτύπου ΕΛΟΤ HD384 (ΕΛΟΤ 2004)
2. Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, Τομ. Α & Β, Δημόπουλος Ι.Φ. (2001)
3. Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, Τόμος 1^{ος}, Αφοι Κωνσταντακάτου (2001)
4. Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Καταναλωτών Μ.Τ. και Χ.Τ., Ντοκόπουλος Π.(2005)
5. Εφαρμογές Κτιριακών-Βιομηχανικών Μελετών και Εγκαταστάσεων, Μπούρκας Π.
6. Ηλεκτρικές Κατασκευές, Κάπος Μ.(2008)
7. Γειώσεις και αλεξικέραυνα, Κάπος Μ.(1988)
8. Αντικεραυνικός Κώδικας- Πρακτικές Εφαρμογές Εξωτερικού ΣΑΠ, Κόκκινος Δ. (ΕΛΕΜΚΟ 2010)
9. Θεμελιακή Γείωση, Κόκκινος Δ. (ΕΛΕΜΚΟ 2006)
10. Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Κτιρίων, Τουλόγλου Στ.(2004)
11. Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, Τουλόγλου Στ.-Στεργίου Β.(2008)

ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Το Πρόγραμμα Σπουδών του μαθήματος «ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ» περιγράφεται στην υπ' αριθμό **113778/Γ2/12-10-2007 (Φ.Ε.Κ. 2091/Β'/2007) Υπουργική Απόφαση** με θέμα : «Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών των μαθημάτων της ειδικότητας Ηλεκτρολογικών Εργασιών της Α' τάξης ΕΠΑ.Σ.»

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 1		
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΒΙΒΛΙΑ / ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
• Αρχές Μηχανολογικού Σχεδίου (Αξονομετρικό, Προοπτικό, Όψεις, Τομές και Διαστάσεις) • Αρχές Οικοδομικού Σχεδίου (Αξονομετρικό, Προοπτικό, Όψεις, Τομές και Διαστάσεις)	Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου Κεφάλαιο : 1 παράγραφοι : 1.2 – 1.3 – 1.4 – 1.5	Δίνονται απεικονίσεις σχεδίων στις οποίες καλούνται οι μαθητές/τριες να αναγνωρίσουν και να διακρίνουν τα διαφορετικά είδη σχεδίων. Επίσης δίνονται απεικονίσεις με Μηχανολογικά και Οικοδομικά σχέδια που συμπεριλαμβάνονται ηλεκτρολογικές σχεδιάσεις και καλούνται οι μαθητές/τριες να τις διακρίνουν και να τις αναγνωρίσουν.

• Γενικά περί Ηλεκτρολογικού Σχεδίου (παραστατικά σχέδια, συμβολικά σχέδια, κανόνες ορθής σχεδίασης) ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ : ΑΠΟ 2 ΕΩΣ 4	Τετράδιο εργασίας για το μάθημα Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου Θέματα : 2° – 3° – 13°	Για την εξοικείωση με τις έννοιες κλίμακα σχεδίασης της κάτοψης μιας κατοικίας, διαστάσεις κάτοψης και αναγνώριση οικοδομικών σχεδιάσεων σε κάτοψη κατοικίας δίνεται το 13° θέμα του Τετραδίου εργασίας για το μάθημα Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου. Τέλος ζητείται από τους μαθητές/τριες να τοποθετήσουν διαστάσεις σε σχέδια τα οποία τους δίδονται σε ολοκληρωμένη μορφή έτσι ώστε να μπορεί ο αναγνώστης του σχεδίου να αντιληφθεί η αριθμητική της διάστασης σε ποιο τμήμα του σχεδίου αναφέρεται. Εναλλακτικά ή επικουρικά προτείνεται να ζητηθεί από τους μαθητές/μαθήτριες να σχεδιάσουν σε σκαρίφημα την κατοικία τους (ή κάποια κατοικία) τοποθετώντας διαστάσεις και απεικονίσεις οικοδομικών στοιχείων.
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 2		
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΒΙΒΛΙΑ / ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
• Σχεδίαση συνδεσμολογίας απλού φωτιστικού σημείου που ελέγχεται από μία θέση. • Σχεδίαση συνδεσμολογίας απλού φωτιστικού σημείου που ελέγχεται από μία θέση με ρευματοδότη κάτω από το διακόπτη. • Σχεδίαση συνδεσμολογίας φωτιστικού σημείου διαδοχής (κομμιτατέρ) και σύνδεση πολυφώτου. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ : ΑΠΟ 4 ΕΩΣ 6	Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου Κεφάλαιο : 4 Σελίδες από 116 έως 121 και από 127 έως 129 Τετράδιο εργασίας για το μάθημα Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου Θέματα : 5° – 6° – 7° – 8° – 9°	Δίνεται φύλλο εργασίας στο οποίο απεικονίζονται τα ηλεκτρολογικά σύμβολα και ζητείται η αναγνώρισή τους και η συμπλήρωση της σχεδίασης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 3		
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΒΙΒΛΙΑ / ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Σχεδίαση συνδεσμολογίας φωτιστικού σημείου εναλλαγής (αλέ ρετούρ) το οποίο ελέγχεται από δύο διαφορετικές θέσεις.	Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου Κεφάλαιο : 4 Σελίδες από 129 έως 134	Δίνεται φύλλο εργασίας στο οποίο απεικονίζονται τα ηλεκτρολογικά σύμβολα και ζητείται η αναγνώρισή τους και η συμπλήρωση της σχεδίασης.
Σχεδίαση συνδεσμολογίας φωτιστικού σημείου εναλλαγής (αλέ-ρετούρ) το οποίο ελέγχεται από τρεις διαφορετικές θέσεις. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ : ΑΠΟ 2 ΕΩΣ 4	Τετράδιο εργασίας για το μάθημα Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου Θέματα : 10 ^ο – 11 ^ο <u>Σημείωση</u> : Για την απλοποίηση των θεμάτων 9 και 10 προτείνεται να μην ζητηθεί η συμπλήρωση της συνδεσμολογίας των ρευματοδοτών.	
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 4		
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΒΙΒΛΙΑ / ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Σχεδίαση της συνδεσμολογίας δύο φωτιστικών σημείων με λαμπτήρες φθορισμού που ο χειρισμός της λειτουργίας τους γίνεται από ένα διπλό διακόπτη επιλογής (κομμιτατέρ). ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ : 2	Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου Κεφάλαιο : 4 Σελίδες από 134 έως 139 Τετράδιο εργασίας για το μάθημα Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου Θέματα : 12 ^ο	Δίνεται φύλλο εργασίας στο οποίο απεικονίζονται τα ηλεκτρολογικά σύμβολα και ζητείται η αναγνώριση τους και η συμπλήρωση της σχεδίασης.
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 5		
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΒΙΒΛΙΑ / ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
- Σχεδίαση συνδεσμολογίας της γραμμής τροφοδοσίας θυροτηλεφώνου και θυροτηλεόρασης. - Σχεδίαση συνδεσμολογίας της τηλεφωνικής εγκατάστασης σε μικρή κατοικία. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ : ΑΠΟ 2 ΕΩΣ 4	Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου Κεφάλαιο : 6 Παράγραφοι : από 6.5.1 έως 6.7.3 Τετράδιο εργασίας για το μάθημα Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου Θέματα : 15 ^ο – 17 ^ο	Δίνεται φύλλο εργασίας στο οποίο απεικονίζονται τα ηλεκτρολογικά σύμβολα και ζητείται η αναγνώριση τους και η συμπλήρωση της σχεδίασης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ 6		
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	ΒΙΒΛΙΑ / ΚΕΦΑΛΑΙΑ	ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Σχεδίαση του μονογραμμικού σχεδίου της εγκατάστασης ισχυρών ρευμάτων σε κάτοψη μικρής κατοικίας. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΩΡΕΣ : ΑΠΟ 6 ΕΩΣ 8	Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου Κεφάλαιο : 6 Παράγραφοι : από 6.5.1 έως 6.7.3 Τετράδιο εργασίας για το μάθημα Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου Θέματα : 15° – 17°	Δίνεται φύλλο εργασίας στο οποίο απεικονίζονται τα ηλεκτρολογικά σύμβολα και ζητείται η αναγνώριση τους και η συμπλήρωση της σχεδίασης.

ΜΑΘΗΜΑ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Σκοπός του μαθήματος **Εισαγωγή στα Υπολογιστικά Συστήματα και στα Δίκτυα Επικοινωνιών** είναι να αποκτήσει ο/η μαθητής/τρια τις απαραίτητες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες ώστε να:

- εγκαθιστά, συντηρεί και επισκευάζει βασικές ηλεκτρονικές συσκευές γραφείου
- επιλέγει τον κατάλληλο εξοπλισμό για μικρής κλίμακας υπολογιστικά και επικοινωνιακά δίκτυα
- εγκαθιστά και συντηρεί μικρά υπολογιστικά και επικοινωνιακά δίκτυα

Θα χρησιμοποιηθούν τα υπάρχοντα αναλυτικά προγράμματα σπουδών των παρακάτω μαθημάτων:

- 1. Τεχνολογία Υπολογιστών και Περιφερειακών**
Σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ. 2320 Β'/1999
- 2. Εργαστήριο Εκπομπής και Λήψης Τηλεοπτικού Σήματος**
Ασκήσεις 1, 2, 3, 4, 7 και 8.
Σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ. 2320 Β'/1999
- 3. Εργαστήριο Δικτύων**
Κεφάλαια 2 και 3.
Σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ. 2320 Β'/1999
- 4. Επικοινωνίες και Δίκτυα**
Κεφάλαια 1, 3, 6 και 7
Σύμφωνα με το Φ.Ε.Κ. 2320 Β'/1999