



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

**ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΘΗΜΑ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Ι
ΚΩΔΙΚΟΣ: ΜΗ00Ε2Μ2
ΕΤΟΣ/ΤΑΞΗ: Β΄/σμηΕ2
ΠΕΡΙΟΔΟΙ: 4 ΤΗ ΒΔΟΜΑΔΑ

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**
ΙΟΥΝΙΟΣ 2019

**ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ : Β΄

ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Ι

ΠΕΡΙΟΔΟΙ : 4 ΤΗ ΒΔΟΜΑΔΑ

Α/Α	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ – ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΕΡΙΟΔΟΙ
<p>1</p> <p>1.1</p> <p>1.2</p>	<p>Εισαγωγή στο Εργαστήριο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων Βασικές αρχές του εργαστηρίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων 3 περίοδοι Ασφάλεια και υγιεινή στο χώρο εργασίας. Βασικοί κανόνες λειτουργίας και ασφάλειας στο εργαστήριο ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Μέτρα προστασίας και αντιμετώπισης ατυχημάτων και πρώτες βοήθειες.</p> <p>Αναφορά στα κυκλώματα των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που έγιναν κατασκευές στο μάθημα "Εισαγωγή στις Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις" του πρώτου έτους Κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από ένα σημείο 2 περίοδοι Σχετικοί κανονισμοί Διατομές αγωγών και προστασία των κυκλωμάτων φωτισμού Τύποι διακοπών φωτισμού και σύμβολα Μονογραμμικά και πολυγραμμικά σχέδια Κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από δύο σημεία 3 περίοδοι Σχετικοί κανονισμοί Διατομές αγωγών και προστασία των κυκλωμάτων φωτισμού Τύποι διακοπών φωτισμού και σύμβολα Μονογραμμικό και πολυγραμμικό σχέδιο Κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από τρία σημεία 4 περίοδοι Σχετικοί κανονισμοί Διατομές αγωγών και προστασία των κυκλωμάτων φωτισμού Τύποι διακοπών φωτισμού και σύμβολα Μονογραμμικό και πολυγραμμικό σχέδιο Ακτινωτό κύκλωμα πριζών 4 περίοδοι Σχετικοί κανονισμοί Διατομές αγωγών και προστασία των κυκλωμάτων ρευματοδοτών Τύποι ρευματοδοτών και σύμβολα Μονογραμμικό και πολυγραμμικό σχέδιο Κύκλωμα πριζών δακτυλίου (4 περίοδοι) Σχετικοί κανονισμοί Διατομές αγωγών και προστασία των κυκλωμάτων ρευματοδοτών Τύποι ρευματοδοτών και σύμβολα Μονογραμμικό και πολυγραμμικό σχέδιο</p>	<p align="center">20</p>

**ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ : Β΄

ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Ι

ΠΕΡΙΟΔΟΙ : 4 ΤΗ ΒΔΟΜΑΔΑ

A/A	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ – ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΕΡΙΟΔΟΙ
2	Κατασκευή κυκλωμάτων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (σε πινακίδα)	20
2.1	Κατασκευή κυκλωμάτων ηλεκτρικού κουδουνιού , ηλεκτρικής κουζίνας και θερμοσίφωνα Σχετικοί κανονισμοί Διατομές αγωγών και προστασία του κυκλώματος Μονάδες ελέγχου και σύμβολα Μονογραμμικά και πολυγραμμικά σχέδια Εκτέλεση και έλεγχος της εγκατάστασης	
3	Συναρμολόγηση και σύνδεση φωτιστικών σωμάτων	12
3.1	Συναρμολόγηση και σύνδεση φωτιστικού με λυχνία τύπου πυράκτωσης Σχετικοί κανονισμοί Γενικά για το φωτισμό Λυχνίες πυράκτωσης, οικονομικές λυχνίες και προστασία του περιβάλλοντος Τύποι φωτιστικών σωμάτων	
3.2	Συναρμολόγηση φωτιστικών με ένα λαμπτήρα φθορισμού Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των λυχνιών φθορισμού Πλεονεκτήματα των λαμπτήρων LED Βλάβες στις λυχνίες φθορισμού Το κύκλωμα, τα εξαρτήματα και η λειτουργία του κυκλώματος Έλεγχος της λυχνίας και των εξαρτημάτων Σχετικοί κανονισμοί	
3.3	Εγκατάσταση κυκλώματος με φωτιστικά χαμηλής τάσης Χρήση φωτιστικών χαμηλής τάσης Σχετικοί κανονισμοί Χρήση μετασχηματιστή και διατομές καλωδίων Το κύκλωμα, τα εξαρτήματα και η λειτουργία του κυκλώματος Εκτέλεση και έλεγχος της εγκατάστασης	
	ΣΥΝΟΛΟ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ	52
4	Προσφορά Ηλεκτρικής εγκατάστασης κατοικίας Τεχνικοί και Γενικοί όροι του συμβολαίου. Αρχιτεκτονικά και Ηλεκτρολογικά Σχέδια. Δελτία ποσοτήτων.	8

ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ : Β΄

ΜΑΘΗΜΑ : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Ι

ΠΕΡΙΟΔΟΙ : 4 ΤΗ ΒΔΟΜΑΔΑ

Α/Α	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ – ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΕΡΙΟΔΟΙ
5	<p>Βλάβες και προστασία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων Απόζευξη και διακοπή Αναγκαιότητα των μέσων διακοπής της παροχής. Μέσα που προσφέρουν απόζευξη και μέσα για διακοπή. Θέση των μέσων απόζευξης και διακοπής. Γενικός διακόπτης. Σχετικοί Κανονισμοί. Προστασία από υπερένταση Υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα, Επακόλουθα της υπερφόρτωσης και μέσα προστασίας. Επακόλουθα του βραχυκυκλώματος και μέσα προστασίας. Προστασία από διαρροή: Διαρροή. Επακόλουθα της διαρροής και μέσα προστασίας.</p>	8
6	<p>Εξαρτήματα και υλικά ηλεκτρικών εγκαταστάσεων Σωλήνες και βοηθητικά εξαρτήματα Είδη και χρήσεις σωλήνων Μεγέθη και χωρητικότητα σωλήνων Κουτιά διακοπών και ρευματοδοτών</p>	12
7	<p>Αγωγοί και καλώδια Γενικά χαρακτηριστικά και χρήση Είδη καλωδίων και αγωγών που χρησιμοποιούνται στις οικιακές εγκαταστάσεις. Κώδικας χρωμάτων για ευλύγιστα σύρματα. Ρευματοφόρος ικανότητα καλωδίων Επιλογή της κατάλληλης διατομής αγωγών. Συσχέτιση της διατομής με το μέσο προστασίας. Συντελεστές διόρθωσης και πτώση τάσης. Χρήση πινάκων για την επιλογή της διατομής αγωγών. Πρόνοιες Κανονισμών για ρευματοφόρο ικανότητα. Βασικά κυκλώματα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων Κυκλώματα φωτισμού. Κυκλώματα ρευματοδοτών. Κυκλώματα παροχής ηλεκτρικών οικιακών συσκευών.</p>	12
8	<p>Γειώσεις ηλεκτρικής εγκατάστασης Σκοπός της γείωσης και συστήματα γείωσης.</p>	6

ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ : ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ : Β΄

ΜΑΘΗΜΑ : : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ Ι

ΠΕΡΙΟΔΟΙ : 4 ΤΗ ΒΔΟΜΑΔΑ

Α/Α	ΔΙΔΑΚΤΕΑ ΥΛΗ – ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΕΝΟΤΗΤΕΣ	ΠΕΡΙΟΔΟΙ
9	Σημεία που πρέπει να γειώνονται. Προστατευτικοί αγωγοί και ισοδυναμικές συνδέσεις. Ηλεκτρόδιο γείωσης. Απαιτήσεις σε δωμάτια μπάνιου και εξωτερικούς χώρους. Εξαρτήματα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων: Ρευματοδότες, ρευματολήπτες και λυχνιολαβές. Ηλεκτρικές ιδιότητες διακοπών, διακόπτες κυκλωμάτων φωτισμού, διακόπτες κυκλωμάτων ισχύος.	6
	ΣΥΝΟΛΟ Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ	52
	ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ	104

Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθήματος
ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

Ειδίκευση: **Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις**

Μάθημα: **Εργαστήρια Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων Ι**

Έτος: **2ο**

Κωδικός: **ΜΗ00Ε2Μ2**

Περίοδοι ανά Εβδομάδα: **4**

Ψηφίδες Μαθήματος: **1**

A. Ψηφίδα 1: ΜΗ00Ε2Μ2.1: Εργαστήρια Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων
Κατοικίας

A1. Επίπεδο (EQF): 3

A2. Διάρκεια Διδασκαλίας:

Σύνολο Περιόδων Ψηφίδας: **104**

A3. Προαπαιτούμενες Γνώσεις:

Ο μαθητής προτού ξεκινήσει τη ψηφίδα ΜΗ00Ε2Μ2.1: Εργαστήρια Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων Κατοικίας πρέπει να μπορεί να:

- κάνει απλές αριθμητικές πράξεις με δυνάμεις του δέκα,
- κάνει απλές αριθμητικές πράξεις με κλάσματα,
- να επιλύει εξισώσεις πρώτου βαθμού,
- χρησιμοποιεί σωστά αριθμομηχανή,
- χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή για την πρόσβαση στο διαδίκτυο και την αναζήτηση πληροφοριών.

A4. Σκοπός:

Σκοπός της ψηφίδας « Εργαστήρια Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων Κατοικίας » είναι οι μαθητές: (α) να γνωρίσουν τα υλικά, εργαλεία, εξαρτήματα και όργανα ελέγχου των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κατοικίας, (β) να μάθουν τους σχετικούς κανονισμούς, (γ) να μάθουν να εργάζονται υπεύθυνα και με ασφάλεια ακολουθώντας οδηγίες και σχέδια, (δ) να μάθουν τον τρόπο

λειτουργίας των βασικών κυκλωμάτων και (ε) να συνδέουν και να ελέγχουν απλά κυκλώματα φωτισμού, ρευματοδοτών και άλλα βασικά κυκλώματα που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις κατοικίας.

A5. Στόχοι:

1. Απόκτηση Γνώσης για:

- (α) το πρότυπο που εφαρμόζεται για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις,
- (β) τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό μονογραμμικών κυκλωμάτων,
- (γ) τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό πολυγραμμικών κυκλωμάτων,
- (δ) τα εργαλεία και όργανα ελέγχου που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και στα ηλεκτρικά κυκλώματα,
- (ε) τα υλικά και εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και στα ηλεκτρικά κυκλώματα.

2. Απόκτηση Δεξιότητας για:

- (α) την εφαρμογή των βασικών απαιτήσεων του προτύπου για τον υπολογιστικό σχεδιασμό ηλεκτρικών κυκλωμάτων,
- (β) επιλογή της σωστής διατομής καλωδίων ενός ηλεκτρικού κυκλώματος,
- (γ) επιλογή κατάλληλων ηλεκτρικών στοιχείων (όπως προστατευτικές συσκευές) τα οποία αποτελούν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα,
- (δ) τον σχεδιασμό και επεξήγηση της λειτουργίας των βασικών κυκλωμάτων ηλεκτρικής εγκατάστασης κατοικίας.

3. Απόκτηση Ικανότητας για:

- (α) σύνδεση προστατευτικών συσκευών σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση και σε ηλεκτρικά κυκλώματα,
- (β) την κατασκευή βασικών ηλεκτρικών κυκλωμάτων,
- (γ) τη συναρμολόγηση μονοφασικού πίνακα διανομής,
- (δ) την εγκατάσταση και έλεγχο βασικών κυκλωμάτων φωτισμού, φωτιστικών, ρευματοδοτών και συσκευών ισχύος.

A6. Απαραίτητος Εξοπλισμός:

- **Αίθουσα Διδασκαλίας:**

- Συμβατικά θρανία και καρέκλες
- Συμβατικός πίνακας μαρκαδούρου
- Εξοπλισμός προβολής διαφανειών με Η/Υ και video projector
- Ηλεκτρονικός υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο

- **Εποπτικά μέσα :**
 - Διάφορα εργαλεία ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη και όργανα ελέγχου, καθώς επίσης και διάφοροι τύποι καλωδίων και εξαρτημάτων (σωλήνες, κουτιά, διακόπτες, πρίζες, λαμπτήρες και προστατευτικές διατάξεις), τα οποία θα επιδεικνύει ο εκπαιδευτή κατά την εισαγωγή του σχετικού θέματος.

- **Εργαστηριακός εξοπλισμός:**
 - **Εργαλεία ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη:** πένσες, κατσαβίδια, κόφτης συρμάτων, απογυμνωτής συρμάτων, κλπ.
 - **Όργανα ελέγχου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων:** ψηφιακά πολύμετρα, αμπερόμετρο τσιμπίδα, πολυόργανο ελέγχου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων μέγγερ και μικρο-όργανα/εργαλεία ελέγχου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, όπως είναι το δοκιμαστικό κατσαβίδι, το ηλεκτρονικό κατσαβίδι πολύ-ελεγκτής μη άμεσης επαφής και ο ελεγκτής γείωσης πρίζας.
 - **Εξαρτήματα απλών οικιακών εγκαταστάσεων:** σωλήνες, κουτιά, διακόπτες, πρίζες, λαμπτήρες, φωτιστικά, προστατευτικές διατάξεις κλπ.

A7. Χώρος:

- **Εργαστήριο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων**

Α8. Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>Ενότητα Ψηφίδας: Π1. Εισαγωγή στο Εργαστήριο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (20 περ.)</p>		
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π1.1. Βασικές αρχές του εργαστηρίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων Ασφάλεια και υγιεινή στο χώρο εργασίας. Βασικοί κανόνες λειτουργίας και ασφάλειας στο εργαστήριο ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Μέτρα προστασίας και αντιμετώπισης ατυχημάτων και πρώτες βοήθειες. (3Θ, 0Ε)</p>		
<p>Γ1.1.1. Απαριθμεί τους κανόνες χρήσης και λειτουργίας του εργαστηρίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Γ1.1.2. Αναφέρει τους κινδύνους από τη χρήση του ηλεκτρισμού. Γ1.1.3. Ορίζει την ηλεκτροπληξία, αναφέρει τις προϋποθέσεις και συνθήκες πρόκλησης της ηλεκτροπληξίας και εξηγεί τα αποτελέσματα της. Γ1.1.4. Αναφέρει και εξηγεί τα μέτρα προστασίας από ηλεκτροπληξία. Γ1.1.5. Ξεχωρίζει την ένταση από την τάση και τη σημασία αυτών σε περίπτωση κινδύνου ηλεκτροπληξίας. Γ1.1.6. Αναφέρει τις βασικές αιτίες πρόκλησης πυρκαγιάς στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και αναφέρει τους τρόπους αντιμετώπισής της.</p>	<p>Δ1.1.1. Εξηγεί την αναγκαιότητα ασφάλειας και υγιεινής στο εργαστήριο. Δ1.1.2. Αναγνωρίζει τα μέσα πυρόσβεσης, προστασίας και τα μέσα έκτακτης ανάγκης του εργαστηρίου. Δ1.1.3. Εξηγεί και εφαρμόζει σωστά τις άμεσες ενέργειες σε περιπτώσεις ηλεκτροπληξίας. Δ1.1.4. Εντοπίζει το χώρο φύλαξης του κουτιού πρώτων βοηθειών στο εργαστήριο.</p>	<p>Ι1.1.1 Εργάζεται στο εργαστήριο εφαρμόζοντας τους βασικούς κανόνες υγιεινής και τους βασικούς κανόνες ασφάλειας για αποφυγή ατυχημάτων.</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π1.2. Αναφορά στα κυκλώματα των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που έγιναν κατασκευές στο μάθημα "Εισαγωγή στις Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις" του πρώτου έτους. (13Θ, 4Ε)</p> <p>α. Κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από ένα σημείο (2 περ.), β. Κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από δύο σημεία (3 περ.), γ. Κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από τρία σημεία (4 περ.), δ. Ακτινωτό κύκλωμα πριζών (4 περ.), ε. Κύκλωμα πριζών δακτυλίου (4 περ.)</p> <p>Σχετικοί κανονισμοί Διατομές αγωγών και προστασία των κυκλωμάτων φωτισμού Τύποι διακοπών φωτισμού και σύμβολα Μονογραμμικά και πολυγραμμικά σχέδια</p>		
<p>α. Γ1.2.1. Ονομάζει τα εξαρτήματα που αποτελούν τέτοιο κύκλωμα φωτισμού.. Γ1.2.2. Αναφέρει με πόσα αμπέρ mcb ή ασφάλεια προστατεύεται ένα κύκλωμα φωτισμού . Γ1.2.3. Αναφέρει τη διατομή των αγωγών και τη διάμετρο των σωλήνων που χρησιμοποιούνται στα κυκλώματα φωτισμού .</p> <p>β Γ1.2.1. Ονομάζει τα εξαρτήματα που αποτελούν τέτοιο κύκλωμα φωτισμού. Γ1.2.2.Αναφέρει με πόσα αμπέρ mcb ή ασφάλεια προστατεύεται ένα κύκλωμα φωτισμού. Γ1.2.3. Αναφέρει τη διατομή των αγωγών και τη διάμετρο των σωλήνων που χρησιμοποιούνται στα κυκλώματα φωτισμού.</p> <p>γ. Γ1.2.1. Ονομάζει τα εξαρτήματα που αποτελούν τέτοιο κύκλωμα φωτισμού. Γ1.2.2. Αναφέρει με πόσα αμπέρ mcb ή ασφάλεια προστατεύεται ένα κύκλωμα φωτισμού.</p>	<p>α. Δ1.2.1. Σχεδιάζει το πολυγραμμικό κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από ένα σημείο με απλό διακόπτη. (Το σχέδιο να περιλαμβάνει τον αυτόματο διακόπτη διαρροής τον πίνακα διανομής ,το κουτί διακλάδωσης/τροφοδοσίας, τη λυχνιολαβή και τον λαμπτήρα). Δ1.2.2. Σχεδιάζει το μονογραμμικό κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από ένα σημείο με απλό διακόπτη.</p> <p>β. Δ1.2.1. Σχεδιάζει το πολυγραμμικό κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από δύο σημεία με παλινδρομικούς διακόπτες (αλέ ρετούρ). Δ1.2.2. Σχεδιάζει το μονογραμμικό κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από δύο σημεία με παλινδρομικούς διακόπτες (αλέ ρετούρ).</p> <p>γ. Δ1.2.1. Σχεδιάζει το πολυγραμμικό κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από τρία σημεία, με ένα ενδιάμεσο και δύο παλινδρομικούς διακόπτες (αλέ ρετούρ). Δ1.2.2. Σχεδιάζει το μονογραμμικό κύκλωμα φωτισμού που ελέγχεται από τρία σημεία, με ένα ενδιάμεσο και δύο</p>	<p>α. Ι1.2.1 Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά, εξαρτήματα, εργαλεία και όργανα για να εκτελέσει και να ελέγξει την εγκατάσταση και σύνδεση κυκλώματος φωτισμού που ελέγχεται από ένα σημείο με απλό διακόπτη. Ι1.2. 2.Αντικατάσταση του απλού διακόπτη από το πιο πάνω κύκλωμα, με ένα διακόπτη αυξομείωσης (dimmer switch).</p> <p>β Ι1.2.1. Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά, εξαρτήματα, εργαλεία και όργανα για να εκτελέσει και να ελέγξει την εγκατάσταση και σύνδεση</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>Γ1.2.3. Αναφέρει τη διατομή των αγωγών και τη διάμετρο των σωλήνων που χρησιμοποιούνται στα κυκλώματα φωτισμού.</p> <p>δ.Γ1.2.1. Ονομάζει τα εξαρτήματα που αποτελούν ένα κύκλωμα ρευματοδοτών.</p> <p>Γ1.2.2. Ονομάζει τα δύο βασικά είδη κυκλωμάτων ρευματοδοτών και αναφέρει τα πλεονεκτήματα του κυκλώματος δακτυλίου σε σχέση με το ακτινωτό κύκλωμα.</p> <p>Γ1.2.3.Αναφέρει με πόσα αμπέρ mcb ή ασφάλεια προστατεύονται τα ακτινωτά κυκλώματα ρευματοδοτών.</p> <p>Γ1.2.4. Αναφέρει τη διατομή των αγωγών και τη διάμετρο των σωλήνων που χρησιμοποιούνται στα ακτινωτά κυκλώματα ρευματοδοτών.</p> <p>Γ1.2.5. Αναφέρει την επιφάνεια που καλύπτουν τα ακτινωτά κυκλώματα ρευματοδοτών.</p> <p>ε. Γ1.2.1.Αναφέρει με πόσα αμπέρ mcb ή ασφάλεια προστατεύεται ένα κύκλωμα ρευματοδοτών δακτυλίου.</p> <p>Γ1.2.2. Αναφέρει τη διατομή των αγωγών και τη διάμετρο των σωλήνων που χρησιμοποιούνται στα κυκλώματα ρευματοδοτών δακτυλίου.</p> <p>Γ1.2.3. Αναφέρει την επιφάνεια που καλύπτει ένα κύκλωμα ρευματοδοτών δακτυλίου.</p> <p>Γ1.2.4. Γνωρίζει και ορίζει τι είναι η επιδιακλάδωση σε ένα κύκλωμα ρευματοδοτών.</p>	<p>παλινδρομικούς διακόπτες (αλέ ρετούρ).</p> <p>δ. Δ1.2.1. Σχεδιάζει το πολυγραμμικό κύκλωμα ακτινωτού κυκλώματος ρευματοδοτών που περιλαμβάνει τρεις πρίζες.</p> <p>Δ1.2.2. Σχεδιάζει το μονογραμμικό κύκλωμα ενός ακτινωτού κυκλώματος ρευματοδοτών που περιλαμβάνει τρεις πρίζες.</p> <p>ε. Δ1.2.1 Αναφέρει τους σχετικούς κανονισμούς και εξηγεί πότε είναι δυνατή η εγκατάσταση επιδιακλαδώσεων σε ένα υφιστάμενο κύκλωμα ρευματοδοτών.</p> <p>Δ1.2.2. Σχεδιάζει το πολυγραμμικό κύκλωμα κυκλώματος ρευματοδοτών δακτυλίου που περιλαμβάνει τρεις πρίζες.</p> <p>Δ1.2.3. Σχεδιάζει το μονογραμμικό κύκλωμα ενός κυκλώματος ρευματοδοτών δακτυλίου που περιλαμβάνει τρεις πρίζες.</p>	<p>κυκλώματος φωτισμού που ελέγχεται από δύο σημεία με παλινδρομικούς διακόπτες (αλέ ρετούρ).</p> <p>γ Ι1.2.1. Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά, εξαρτήματα, εργαλεία και όργανα για να εκτελέσει και να ελέγξει την εγκατάσταση και σύνδεση κυκλώματος φωτισμού που ελέγχεται από τρία σημεία , με ένα ενδιάμεσο και δύο παλινδρομικούς διακόπτες (αλέ ρετούρ).</p> <p>δ. Ι1.2.1 Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά, εξαρτήματα, εργαλεία και όργανα για να εκτελέσει και να ελέγξει την εγκατάσταση και τη σύνδεση ακτινωτού κυκλώματος πριζών.</p> <p>ε. Ι1.2.1 Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά, εξαρτήματα, εργαλεία και όργανα για να εκτελέσει και να ελέγξει την εγκατάσταση και τη σύνδεση κυκλώματος πριζών δακτυλίου.</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
Ενότητα Ψηφίδας: Π2. Κατασκευή κυκλωμάτων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων (σε πινακίδα) (20 περ.)		
Υποενότητα Ψηφίδας: Π2.1. Κατασκευή κυκλωμάτων ηλεκτρικού κουδουνιού , ηλεκτρικής κουζίνας και θερμοσίφωνα: Σχετικοί κανονισμοί. Διατομές αγωγών και προστασία του κυκλώματος. Μονάδες ελέγχου και σύμβολα. Μονογραμμικά και πολυγραμμικά σχέδια. Εκτέλεση και έλεγχος της εγκατάστασης (4Θ, 16Ε)		
<p>Γ2.1.1. Ονομάζει τα εξαρτήματα που αποτελούν ένα κύκλωμα τροφοδοσίας ηλεκτρικού κουδουνιού.</p> <p>Γ2.1.2.Αναφέρει με πόσα αμπέρ mcb ή ασφάλεια προστατεύεται ένα κύκλωμα τροφοδοσίας ηλεκτρικού κουδουνιού.</p> <p>Γ2.1.3. Αναφέρει τη διατομή των αγωγών και τη διάμετρο των σωλήνων που χρησιμοποιούνται στα κυκλώματα τροφοδοσίας ηλεκτρικού κουδουνιού.</p> <p>Γ2.1.4. Ονομάζει τα εξαρτήματα που αποτελούν ένα κύκλωμα τροφοδοσίας ηλεκτρικής κουζίνας.</p> <p>Γ2.1.5.Αναφέρει με πόσα αμπέρ mcb ή ασφάλεια προστατεύεται ένα κύκλωμα τροφοδοσίας ηλεκτρικής κουζίνας.</p> <p>Γ2.1.6. Αναφέρει τη διατομή των αγωγών και τη διάμετρο των σωλήνων που χρησιμοποιούνται στα κυκλώματα τροφοδοσίας ηλεκτρικής κουζίνας.</p> <p>Γ2.1.7. Ονομάζει τα εξαρτήματα που αποτελούν ένα κύκλωμα τροφοδοσίας θερμοσίφωνα.</p> <p>Γ2.1.8.Αναφέρει με πόσα αμπέρ mcb ή ασφάλεια προστατεύεται ένα κύκλωμα τροφοδοσίας</p>	<p>Δ2.1.1. Σχεδιάζει το πολυγραμμικό κύκλωμα τροφοδοσίας ηλεκτρικού κουδουνιού..</p> <p>Δ2.1.2. Σχεδιάζει το μονογραμμικό κύκλωμα τροφοδοσίας ηλεκτρικού κουδουνιού.</p> <p>Δ2.1.3. Σχεδιάζει το πολυγραμμικό κύκλωμα τροφοδοσίας ηλεκτρικής κουζίνας.</p> <p>Δ2.1.4. Σχεδιάζει το μονογραμμικό κύκλωμα τροφοδοσίας ηλεκτρικής κουζίνας.</p> <p>Δ2.1.5. Σχεδιάζει το πολυγραμμικό κύκλωμα τροφοδοσίας θερμοσίφωνα.</p> <p>Δ2.1.6. Σχεδιάζει το μονογραμμικό κύκλωμα τροφοδοσίας θερμοσίφωνα.</p> <p>Δ2.1.7. Επιλέγει τα υλικά και εξαρτήματα για την κατασκευή κυκλωμάτων τροφοδοσίας ηλεκτρικού κουδουνιού.</p> <p>Δ3.1.7. Επιλέγει τα υλικά και εξαρτήματα για την κατασκευή κυκλωμάτων τροφοδοσίας ηλεκτρικής κουζίνας.</p> <p>Δ3.1.8. Επιλέγει τα υλικά και εξαρτήματα για την κατασκευή κυκλωμάτων τροφοδοσίας θερμοσίφωνα.</p>	<p>I2.1.1. Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά, εξαρτήματα, εργαλεία και όργανα για να εκτελέσει και να ελέγξει την εγκατάσταση και τη σύνδεση κυκλώματος τροφοδοσίας ηλεκτρικού κουδουνιού.</p> <p>I2.1.2 Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά, εξαρτήματα, εργαλεία και όργανα για να εκτελέσει και να ελέγξει την εγκατάσταση και τη σύνδεση κυκλώματος τροφοδοσίας ηλεκτρικής κουζίνας.</p> <p>I2.1. 3Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά, εξαρτήματα, εργαλεία και όργανα για να εκτελέσει και να ελέγξει την εγκατάσταση και τη σύνδεση κυκλώματος τροφοδοσίας θερμοσίφωνα.</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>θερμοσίφωνα. Γ2.1.9. Αναφέρει τη διατομή των αγωγών και τη διάμετρο των σωλήνων που χρησιμοποιούνται στα κυκλώματα τροφοδοσίας θερμοσίφωνα.</p>		
<p>Ενότητα Ψηφίδας: Π3. Συναρμολόγηση και Σύνδεση Φωτιστικών Σωμάτων (3Θ, 9Ε)</p>		
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π3.1. Συναρμολόγηση και σύνδεση φωτιστικού με λυχνία τύπου πυράκτωσης: Σχετικοί κανονισμοί. Γενικά για το φωτισμό. Λυχνίες πυράκτωσης, οικονομικές λυχνίες, ασφάλεια στη χρήση και προστασία του περιβάλλοντος. Τύποι φωτιστικών σωμάτων (1Θ, 3Ε)</p>		
<p>Γ3.1.1. Αναφέρει και αναγνωρίζει τους διάφορους τύπους λαμπτήρων. Γ3.1.2. Αναφέρει την αρχή λειτουργίας των λαμπτήρων πυράκτωσης. Γ3.1.3. Αναφέρει τους βασικούς τύπους φωτιστικών σωμάτων.</p>	<p>Δ3.1.1. Συγκρίνει τα διάφορα είδη λαμπτήρων ως προς την ένταση του παραγόμενου φωτός, την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, την οικονομία, την προστασία του περιβάλλοντος και τα πιθανά θέματα υγείας</p>	<p>Ι3.1.1 Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά, εξαρτήματα, εργαλεία και όργανα για να συναρμολογήσει φωτιστικό με λαμπτήρα πυράκτωσης, να το συνδέσει στην παροχή και να ελέγξει τη λειτουργία του.</p>
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π3.2. Συναρμολόγηση φωτιστικών με ένα λαμπτήρα φθορισμού: Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των λυχνιών φθορισμού. Πλεονεκτήματα των λαμπτήρων LED. Βλάβες στις λυχνίες φθορισμού. Το κύκλωμα, τα εξαρτήματα και η λειτουργία του κυκλώματος. Έλεγχος της λυχνίας και των εξαρτημάτων. Σχετικοί κανονισμοί. (1Θ, 3Ε)</p>		

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>Γ3.2.1. Αναφέρει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των λαμπτήρων φθορισμού.</p> <p>Γ3.2.2. Ονομάζει και αναγνωρίζει τα εξαρτήματα που αποτελούν το κύκλωμα λαμπτήρων φθορισμού.</p> <p>Γ3.2.3. Αναφέρει τις πιθανές βλάβες στα κυκλώματα λαμπτήρων φθορισμού.</p> <p>Γ6.2.4. Αναφέρει τα πλεονεκτήματα των λαμπτήρων LED.</p>	<p>Δ3.2.1. Σχεδιάζει το παραστατικό διάγραμμα του κυκλώματος φωτιστικού με λαμπτήρα φθορισμού.</p> <p>Δ3.2.2. Σχεδιάζει το πολυγραμμικό κύκλωμα κυκλώματος φωτιστικού με λαμπτήρα φθορισμού και εξηγεί τη λειτουργία του.</p> <p>Δ3.2.3. Ελέγχει τον λαμπτήρα φθορισμού και τα υπόλοιπα εξαρτήματα του κυκλώματος για τον εντοπισμό βλαβών.</p>	<p>I3.2.1 Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά, εξαρτήματα, εργαλεία και όργανα για να συναρμολογήσει φωτιστικό με λαμπτήρα φθορισμού, να το συνδέσει στην παροχή και να ελέγξει τη λειτουργία του.</p> <p>I3.2.2 Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά, εξαρτήματα, εργαλεία και όργανα για να μετατρέψει φωτιστικό με λαμπτήρα φθορισμού σε φωτιστικό με λαμπτήρα LED, να το συνδέσει στην παροχή και να ελέγξει τη λειτουργία του.</p>
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π3.3. Εγκατάσταση κυκλώματος με φωτιστικά χαμηλής τάσης: Χρήση φωτιστικών χαμηλής τάσης. Σχετικοί κανονισμοί. Χρήση μετασχηματιστή και διατομές καλωδίων. Το κύκλωμα, τα εξαρτήματα και η λειτουργία του κυκλώματος. Εκτέλεση και έλεγχος της εγκατάστασης (1Θ, 3Ε)</p>		
<p>Γ3.3.1. Αναφέρει τα πλεονεκτήματα φωτιστικών χαμηλής τάσης.</p> <p>Γ3.3.2. Ονομάζει και αναγνωρίζει τα εξαρτήματα που αποτελούν το κύκλωμα φωτιστικού χαμηλής τάσης.</p> <p>Γ3.3.3. Εξηγεί τη χρήση του μετασχηματιστή στα κυκλώματα φωτιστικών χαμηλής τάσης και αναφέρει τα κριτήρια επιλογής του.</p> <p>Γ3.3.4. Αναφέρει τις τυπικές διατομές των καλωδίων στα κυκλώματα φωτιστικών χαμηλής τάσης.</p>	<p>Δ3.3.1. Σχεδιάζει το παραστατικό διάγραμμα του κυκλώματος φωτιστικού χαμηλής τάσης.</p> <p>Δ3.3.2. Σχεδιάζει το πολυγραμμικό κύκλωμα κυκλώματος φωτιστικού χαμηλής τάσης και εξηγεί τη λειτουργία του.</p> <p>Δ.3.3. Ελέγχει το κύκλωμα φωτιστικού χαμηλής τάσης για τον εντοπισμό βλαβών.</p>	<p>I3.3.1 Χρησιμοποιεί τα κατάλληλα υλικά, εξαρτήματα, εργαλεία και όργανα για να συναρμολογήσει φωτιστικό χαμηλής τάσης, να το συνδέσει στην παροχή και να ελέγξει τη λειτουργία του.</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>Γ3.3.5. Αναφέρει τις πιθανές βλάβες στα κυκλώματα φωτιστικών χαμηλής τάσης.</p>		
<p>Ενότητα Ψηφίδας: Π4. Προσφορά Ηλεκτρικής εγκατάστασης κατοικίας: Τεχνικοί και Γενικοί όροι του συμβολαίου. Αρχιτεκτονικά και Ηλεκτρολογικά Σχέδια. Δελτία ποσοτήτων. (6Θ, 2Ε)</p>		
<p>Γ4.1. Ορίζει τους τεχνικούς και τους γενικούς όρους μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης.</p> <p>Γ4.2. Ορίζει και συγκρίνει τις δύο μεθόδους υπολογισμού της τιμής μιας προσφοράς (υπολογισμός κατά σημείο και αναλυτικός υπολογισμός).</p> <p>Γ4.3. Αναγνωρίζει και ονομάζει τα σύμβολα των διαφόρων εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στις οικιακές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.</p>	<p>Δ4.1. Επιλέγει και σημειώνει σε κατόψεις αρχιτεκτονικών σχεδίων τη θέση του μετρητή και των διαφόρων πινάκων διανομής.</p> <p>Δ4.2. Σημειώνει, εφαρμόζοντας τους βασικούς κανονισμούς ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σε κατόψεις αρχιτεκτονικών σχεδίων τις θέσεις του πίνακα διανομής, των σημείων φωτισμού, των ρευματοδοτών, των σημείων ισχύος, (όπως του διακόπτη για την ηλεκτρική κουζίνα, του θερμοσίφωνα, του πλυντηρίου και των σημείων τροφοδότησης των συσκευών κλιματισμού) και των συσκευών ασθενών ρευμάτων (όπως κύκλωμα κουδουνιού, κύκλωμα συναγερμού, κλπ).</p> <p>Δ4.3. Σχεδιάζει το μονογραμμικό σχέδιο της εγκατάστασης στο οποίο φαίνονται οι διατομές των αγωγών, οι τιμές των μικροδιακοπών και ασφαλειών, οι χωρητικότητες των πινάκων διανομής, ο τύπος της γείωσης και ο τύπος του μέσου προστασίας από διαρροή.</p> <p>Δ4.4. Ετοιμάζει πίνακα στον οποίο καταγράφει τα φορτία της ηλεκτρικής εγκατάστασης.</p> <p>Δ4.5. Ετοιμάζει και συμπληρώνει το δελτίο ποσοτήτων για τα απαιτούμενα υλικά και εξαρτήματα της ηλεκτρικής εγκατάστασης.</p>	<p>Ι4.1. Δοθέντος αρχιτεκτονικού σχεδίου σημειώνει στις κατόψεις τις θέσεις των διαφόρων στοιχείων της ηλεκτρικής εγκατάστασης, συμπληρώνει τον πίνακα υλικών και υπολογίζει/κοστολογεί την τιμή της προσφοράς της ηλεκτρικής εγκατάστασης.</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>Ενότητα Ψηφίδα: Π5. Βλάβες και προστασία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων :</p> <p>Απόζευξη και διακοπή: Αναγκαιότητα των μέσων διακοπής της παροχής. Μέσα που προσφέρουν απόζευξη και μέσα για διακοπή. Θέση των μέσων απόζευξης και διακοπής. Γενικός διακόπτης. Σχετικοί Κανονισμοί.</p> <p>Προστασία από υπερένταση: Υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα, Επακόλουθα της υπερφόρτωσης και μέσα προστασίας. Επακόλουθα του βραχυκυκλώματος και μέσα προστασίας.</p> <p>Προστασία από διαρροή: Διαρροή. Επακόλουθα της διαρροής και μέσα προστασίας. (4Θ, 4Ε)</p>		
<p>Γ5.1. Αναφέρει τις αιτίες που μπορούν να καταστήσουν επικίνδυνη τη λειτουργία μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης.</p> <p>Γ5.2. Αναφέρει τις πιθανές αιτίες και τα επακόλουθα της διαρροής και ονομάζει τα μέσα προστασίας από διαρροή.</p> <p>Γ5.3. Αναφέρει τις πιθανές αιτίες και τα επακόλουθα του βραχυκυκλώματος και ονομάζει τους μηχανισμούς προστασίας.</p> <p>Γ5.4. Αναφέρει τις πιθανές αιτίες και τα επακόλουθα της υπερφόρτωσης και ονομάζει τους μηχανισμούς προστασίας.</p> <p>Γ5.5. Ονομάζει τις κατηγορίες υπερεντάσεων που μπορεί να παρουσιαστούν σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση και τις κατάλληλες προστατευτικές συσκευές για κάθε περίπτωση.</p> <p>Γ5.6. Αναφέρει τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ασφαλειών.</p> <p>Γ5.7. Διακρίνει τη διαφορά μεταξύ των ασφαλειών τήξης και των αυτόματων μικροδιακοπών MCB .</p>	<p>Δ5.1 Διακρίνει τις διαφορές μεταξύ της διαρροής, του βραχυκυκλώματος και της υπερφόρτωσης στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.</p> <p>Δ5.2. Διακρίνει τις διαφορές μεταξύ των μέσων απόζευξης και των μέσων διακοπής.</p> <p>Δ5.3. Εξηγεί τη λειτουργία του αυτόματου διακόπτη διαρροής.</p> <p>Δ5.4. Εξηγεί τη λειτουργία του αυτόματου διακόπτη υπερέντασης MCB.</p> <p>Δ5.5. Αναλύει και ερμηνεύει τα βασικά άρθρα των κανονισμών που σχετίζονται με τα μέσα απόζευξης και τα μέσα διακοπής.</p>	<p>I5.1 Εφαρμόζει τα σχετικά άρθρα των κανονισμών για να σχεδιάσει και να συνδέσει εγκατάσταση μηχανισμών προστασίας ηλεκτρικής εγκατάστασης, που να περιλαμβάνει: κιβώτιο μετρητή (επίδειξη, φωτογραφίες ή αναφορά σε διαστάσεις), αυτόματο διακόπτη διαρροής (MCB/RCD), γραμμή μετρητή – πίνακα διανομής και αγωγό γείωσης προστασίας.</p> <p>I5.2. Εφαρμόζει τα σχετικά άρθρα των κανονισμών για να σχεδιάσει και να συναρμολογήσει μονοφασικό μεταλλικό Πίνακα Διανομής (Π.Δ.) που να περιλαμβάνει: ράγιες φάσης, μπαρέτα ουδέτερου και γείωσης, γενικό διακόπτη διπολικό, ζυγούς</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>Γ5.8. Αναφέρει το σκοπό της γείωσης και αναγνωρίζει τα διάφορα συστήματα γείωσης και κυρίως τα συστήματα TT και TNC-S που χρησιμοποιούνται στη Κύπρο.</p> <p>Γ5.9. Διακρίνει τις διαφορές, τα σύμβολα και τους ορισμούς που αφορούν στα συστήματα γείωσης.</p> <p>Γ5.10. Αναφέρει τη θέση των μέσων απόζευξης και των μέσων διακοπής σε μια ηλεκτρική εγκατάσταση.</p>		<p>τύπου κτενιάς, αυτόματους μικροδιακόπτες mcb (6 A, 16 A, 20 A, 32 A), και αυτόματους διακόπτες διαρροής (RCD ή RCBO 30 mA).</p>
<p>Ενότητα Ψηφίδα: Π6. Εξαρτήματα και υλικά ηλεκτρικών εγκαταστάσεων: Σωλήνες και βοηθητικά εξαρτήματα Είδη και χρήσεις σωλήνων Μεγέθη και χωρητικότητα σωλήνων Κουτιά διακοπών και ρευματοδοτών (4Θ, 8Ε)</p>		
<p>Γ6.1. Αναγνωρίζει τα βασικά είδη και μεγέθη πλαστικών και μεταλλικών σωλήνων και κιβωτιωειδών σωλήνων.</p> <p>Γ6.2. Αναφέρει τη χρήση για το κάθε είδος σωλήνα.</p> <p>Γ6.3. Αναφέρει τους παράγοντες που επηρεάζουν τη χωρητικότητα των σωλήνων.</p> <p>Γ6.4. Συγκρίνει τα συστήματα εγκαταστάσεων με σωλήνες και κιβωτιωειδείς σωλήνες με άλλα γνωστά συστήματα εγκαταστάσεων.</p> <p>Γ6.5.. Περιγράφει τις μεθόδους εγκατάστασης σωλήνων και καλωδίων.</p>	<p>Δ6.1. Χρησιμοποιεί πίνακες και συντελεστές και επιλέγει το κατάλληλο μέγεθος σωλήνας και κιβωτιωειδούς σωλήνας, εφαρμόζοντας συναφείς κανονισμούς.</p> <p>Δ6.2. Υπολογίζει τη διάμετρο των σωλήνων και των διαστάσεων κιβωτιωειδών σωλήνων για δεδομένη εφαρμογή.</p> <p>Δ.6.3. Σχεδιάζει στην αρχιτεκτονική κάτοψη της οικοδομής τις διαδρομές των καλωδίων, οχητών και σωληνώσεων.</p> <p>Δ6.4. Επιλέγει τα υλικά για την εγκατάσταση κυκλωμάτων φωτισμού, ρευματοδοτών, σταθερών οικιακών συσκευών (κουζίνα, ηλεκτρικό κουδούνι).</p>	<p>Ι6.1. Εφαρμόζει τα σχετικά άρθρα των κανονισμών για να σχεδιάσει και να συναρμολογήσει το σύστημα σωληνώσεων μικρής ηλεκτρικής εγκατάστασης κατοικίας που να περιλαμβάνει: κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών, γραμμή ηλεκτρικής κουζίνας, γραμμή τροφοδότησης ηλεκτρικού κουδουνιού .</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>Ενότητα Ψηφίδας: Π7. Αγωγοί, καλώδια και σύνδεση κυκλωμάτων οικιακής εγκατάστασης: (4Θ, 8Ε)</p> <p>Γενικά χαρακτηριστικά και χρήση : Είδη καλωδίων και αγωγών που χρησιμοποιούνται στις οικιακές εγκαταστάσεις. Κώδικας χρωμάτων για ευλύγιστα σύρματα.</p> <p>Ρευματοφόρος ικανότητα καλωδίων: Επιλογή της κατάλληλης διατομής αγωγών. Συσχέτιση της διατομής με το μέσο προστασίας. Συντελεστές διόρθωσης και πτώση τάσης. Χρήση πινάκων για την επιλογή της διατομής αγωγών. Πρόνοιες Κανονισμών για ρευματοφόρο ικανότητα.</p> <p>Βασικά κυκλώματα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων :Κυκλώματα φωτισμού. Κυκλώματα ρευματοδοτών. Κυκλώματα παροχής ηλεκτρικών οικιακών συσκευών.</p>		
<p>Γ7.1 Αναφέρει τα είδη καλωδίων και αγωγών που χρησιμοποιούνται στις οικιακές εγκαταστάσεις.</p> <p>Γ7.2. Αναφέρει τα τεχνικά (ηλεκτρικά και μηχανικά) χαρακτηριστικά των καλωδίων και αγωγών που χρησιμοποιούνται στις οικιακές εγκαταστάσεις.</p> <p>Γ7.3. Εξηγεί τη χρήση του κώδικα χρωμάτων για τα ευλύγιστα σύρματα.</p> <p>Γ7.4. Αναφέρει τα αποτελέσματα της πτώσης τάσης στους αγωγούς και αναφέρει τους συντελεστές διόρθωσης.</p> <p>Γ7.5. Ονομάζει τα κριτήρια επιλογής της κατάλληλης διατομής των αγωγών σε μια εγκατάσταση.</p> <p>Γ7.6. Αναφέρει τους παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η μεγαλύτερη επιτρεπόμενη ένταση ρεύματος για έναν αγωγό.</p> <p>Γ7.7. Ονομάζει τους μηχανισμούς των αγωγών προστασίας από υπερένταση στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.</p>	<p>Δ7.1. Χρησιμοποιεί τους κατάλληλους πίνακες των κανονισμών για να επιλέξει τη σωστή διατομή των αγωγών κυκλώματος φωτισμού.</p> <p>Δ7.2. Χρησιμοποιεί τους κατάλληλους πίνακες των κανονισμών για να επιλέξει τη σωστή διατομή των αγωγών ακτινωτού κυκλώματος ρευματοδοτών.</p> <p>Δ7.3. Χρησιμοποιεί τους κατάλληλους πίνακες των κανονισμών για να επιλέξει τη σωστή διατομή των αγωγών κυκλώματος ρευματοδοτών δακτυλίου.</p> <p>Δ7.4. Χρησιμοποιεί τους κατάλληλους πίνακες των κανονισμών για να επιλέξει τη σωστή διατομή των αγωγών κυκλωμάτων σταθερών οικιακών συσκευών, όπως ηλεκτρικής κουζίνας και θερμοσίφωνα.</p> <p>Δ7.5. Υπολογίζει την πτώση τάσης στους αγωγούς και τη λαμβάνει υπόψη στον υπολογισμό της διατομής των αγωγών.</p>	<p>Ι7.1 Εφαρμόζει τα σχετικά άρθρα των κανονισμών για να σχεδιάσει και να εκτελέσει τις συρματώσεις ηλεκτρικής εγκατάστασης κατοικίας που να περιλαμβάνει: κυκλώματα φωτισμού, κυκλώματα ρευματοδοτών, γραμμή ηλεκτρικού θερμοσίφωνα και ηλεκτρικής κουζίνας, γραμμή τροφοδότησης εγκατάστασης θυροτηλεφώνου και γραμμή μετρητή – πίνακα διανομής.</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>Ενότητα Ψηφίδα: Π8. Γειώσεις ηλεκτρικής εγκατάστασης : Σκοπός της γείωσης και συστήματα γείωσης. Σημεία που πρέπει να γειώνονται. Προστατευτικοί αγωγοί και ισοδυναμικές συνδέσεις. Ηλεκτρόδιο γείωσης. Απαιτήσεις σε δωμάτια μπάνιου και εξωτερικούς χώρους. (3Θ, 3Ε)</p>		
<p>Γ8.1. Αναφέρει τον σκοπό της γείωσης στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Γ8.2. Συσχετίζει το σύστημα γείωσης με την απώλεια προς τη γη και τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας. Γ8.3. Αναφέρει την ορολογία που σχετίζεται με τις γειώσεις και τα συστήματα γείωσης. Γ8.4. Ορίζει τον προστατευτικό αγωγό και ονομάζει τις κατηγορίες προστατευτικών αγωγών. Γ8.5. Ορίζει και αναφέρει την αναγκαιότητα της ισοδυναμικής γεφύρωσης. Γ8.6. Αναφέρει τις διαφορές μεταξύ της κύριας και της συμπληρωματικής ισοδυναμικής γεφύρωσης. Γ8.7. Αναγνωρίζει και αναφέρει τον σκοπό του ηλεκτροδίου γείωσης. Γ8.8. Αναφέρει τους μέγιστους επιτρεπτούς χρόνους αναφορικά με την αυτόματη διακοπή σε περίπτωση βλάβης προς τη γη.</p>	<p>Δ8.1. Ερμηνεύει και εφαρμόζει τα βασικά άρθρα των κανονισμών που σχετίζονται με τις γειώσεις και τις ελάχιστες διατομές των προστατευτικών αγωγών. Δ8.2. Υπολογίζει την ελάχιστη διατομή αγωγού προστασίας του κυκλώματος. Δ8.3. Συνδέει με κατάλληλης διατομής προστατευτικό αγωγό τα εκτεθειμένα αγώγιμα μέρη μιας οικιακής ηλεκτρικής εγκατάστασης. Δ8.4. Συνδέει με κατάλληλης διατομής προστατευτικό αγωγό τα ξένα αγώγιμα μέρη μιας οικιακής ηλεκτρικής εγκατάστασης. Δ8.5. Συνδέει με κατάλληλους προστατευτικούς αγωγούς μεταλλικά κουτιά, μεταλλικές σωλήνες νερού, νεροχύτη, μπανιέρα, ηλιακό θερμοσίφωνα. Δ8.6. Μετρά με το κατάλληλο όργανο την αντίσταση ηλεκτροδίου γείωσης.</p>	<p>Ι8.1. Εκτελεί τις συρματώσεις γειώσεων ηλεκτρικής εγκατάστασης κατοικίας που να περιλαμβάνει το ηλεκτρόδιο γείωσης, τον γειωτικό αγωγό, και γειώσεις κουτιών και ισοδυναμικές συνδέσεις.</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>Ενότητα Ψηφίδας: Π9. Εξαρτήματα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων: Ρευματοδότες, ρευματολήπτες και λυχνιολαβές. Ηλεκτρικές ιδιότητες διακοπών, διακόπτες κυκλωμάτων φωτισμού, διακόπτες κυκλωμάτων ισχύος. (2Θ, 4Ε)</p>		
<p>Γ9.1. Αναφέρει τον σκοπό και περιγράφει την κατασκευή του ρευματοδότη.</p> <p>Γ9.2. Ονομάζει και αναγνωρίζει τα είδη ρευματοδοτών.</p> <p>Γ9.3. Αναφέρει τον σκοπό και περιγράφει την κατασκευή του ρευματολήπτη.</p> <p>Γ9.4. Αναφέρει τον σκοπό και περιγράφει την κατασκευή της λυχνιολαβής.</p>	<p>Δ9.1. Εξηγεί τις ηλεκτρικές ιδιότητες των διακοπών.</p> <p>Δ9.2. Διακρίνει τις διαφορές μεταξύ των διακοπών κυκλωμάτων φωτισμού και των διακοπών κυκλωμάτων ισχύος.</p>	<p>Ι9.1. Εκτελεί την εγκατάσταση ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων που περιλαμβάνει τη σύνδεση διακοπών φωτισμού και διπολικών διακοπών, τη σύνδεση λυχνιολαβών και ρευματοδοτών και την εγκατάσταση και σύνδεση φωτιστικών.</p>

A9. Οδηγίες προς τους Εκπαιδευτές

- Οι μέθοδοι διδασκαλίας που ανταποκρίνονται στους γενικούς στόχους του μαθήματος και που αναμένεται να εφαρμοστούν είναι:
 - (α) Πρόσωπο με πρόσωπο εκπαίδευση. Ο εκπαιδευτής, αφού ελέγξει κατά πόσο οι μαθητές έχουν κατανοήσει το περιεχόμενο του προηγούμενου μαθήματος με προφορικές ερωτήσεις, εξηγεί στους μαθητές τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα του νέου μαθήματος, τους επιδεικνύει τα σχετικά εποπτικά μέσα και ακολουθώντας τους παρουσιάζει το αντικείμενο του μαθήματος. Τόσο κατά την διάρκεια όσο και στο τέλος του μαθήματος, ο εκπαιδευτής ελέγχει το βαθμό κατανόησης του συγκεκριμένου αντικειμένου από τους μαθητές χρησιμοποιώντας σχετικές προφορικές ερωτήσεις και φυλλάδια εργασίας. Για τη διδασκαλία του μαθήματος, ο εκπαιδευτής εφαρμόζει τις διαδικασίες μάθησης που αναφέρονται πιο κάτω.
 - (β) Εργαστηριακές ασκήσεις για την πειραματική επαλήθευση της θεωρίας. Για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων, οι μαθητές θα ακολουθούν την προκαθορισμένη πορεία εργασίας της πειραματικής άσκησης και θα καταγράφουν τα αποτελέσματα και τις παρατηρήσεις τους στο τετράδιο εργαστηριακών ασκήσεων.
- Αναμένεται να αναπτυχθούν διαδικασίες μάθησης όπως:
 - (α) Ενεργοποίηση των μαθητών με παροχή κινήτρων, εντοπισμό και διερεύνηση προβλημάτων εφαρμόζοντας εκπαιδευτικές δραστηριότητες όπως, η ιδεοθύελλα, η χρήση διαλόγου, η ανάθεση ρόλων και η συνεργατική μάθηση
 - (β) Διέγερση του ενδιαφέροντος των μαθητών και δημιουργία της κατάλληλης μαθησιακής ατμόσφαιρας χρησιμοποιώντας τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών, όπως η αναζήτηση πληροφοριών από το διαδίκτυο με σκοπό την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων, η προβολή βίντεο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή παρουσιάζοντας θέματα του μαθήματος, όπως η δομή του ατόμου ή η διαδικασία κατασκευής ημιαγωγών, η παρουσίαση διαδικασιών στο PowerPoint με τη χρήση κινουμένων σχεδίων (animation) και η χρήση προσομοιωτών.
 - (γ) Αλληλεπίδραση των μαθητών με σεβασμό στη διαφορετικότητα.

A10. Βιβλιογραφία

Εγχειρίδια:

1. «Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις – Τομέας Ηλεκτρολογικός Β' Τάξη 1^{ου} Κύκλου», Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων
2. «Εργαστήριο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων – Τομέας Ηλεκτρολογικός Β' Τάξη 1^{ου} Κύκλου», Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων
3. Σημειώσεις: Εργαστηριακές ασκήσεις Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων (Χ. Χρ.)

A11. Αξιολόγηση

Αξιολόγηση (Διαγνωστική)

Η Διαγνωστική Αξιολόγηση αφορά Προαπαιτούμενες Γνώσεις και Δεξιότητες για να διαπιστωθούν οι δυσκολίες μάθησης με σκοπό τη θεραπεία τους.

Αξιολόγηση (Διαμορφωτική)

Η Διαμορφωτική Αξιολόγηση γίνεται μέσα από δραστηριότητες και ποικίλες δοκιμασίες των μαθητών (προφορικές και γραπτές εξετάσεις, τεστ, συζητήσεις, πρακτικές ασκήσεις κλπ), για να διαπιστωθούν οι αδυναμίες και τα αίτια που τις προκαλούν και να ληφθούν διορθωτικά μέτρα.

Αξιολόγηση (Τελική)

Η Τελική Αξιολόγηση γίνεται για εκτίμηση της επίδοσης των μαθητών, βαθμολόγηση και πιστοποίηση της Ψηφίδας.

Κριτήρια Αξιολόγησης	
Περιεχόμενο Ύλης	Περιεχόμενο και Κριτήρια Συνολικής Αξιολόγησης
Π1. Εισαγωγή στο Εργαστήριο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων	A1.1: Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται (α) να αναφέρει και να εξηγήσει τις αιτίες πρόκλησης, τα μέτρα ασφάλειας και προστασίας από ηλεκτροπληξία και πυρκαγιές, και (β) ονομάσει, αναγνωρίσει και εξηγήσει τη χρήση των εργαλείων, οργάνων ελέγχου και εξαρτημάτων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
	A1.2: Εργαστηριακή άσκηση/εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται (α) να εφαρμόσει τους κανόνες ασφάλειας και να χρησιμοποιήσει σωστά τα κατάλληλα εργαλεία και όργανα ελέγχου και (β) να διαμορφώσει και να συνδέσει με το σωστό τρόπο τα άκρα πολύκλωνων και μονόκλωνών αγωγών .
	A1.3: Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται (α) να σχεδιάσει το μονογραμμικό ή το πολυγραμμικό σχέδιο κυκλωμάτων φωτισμού και ρευματοδοτών και (β) να αναφέρει τις σχετικές διαστασιολογίες. A1.4: Εργαστηριακή άσκηση/εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να χρησιμοποιήσει σωστά τα κατάλληλα εργαλεία, όργανα και εξαρτήματα για να συνδέσει και να ελέγξει κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών .
Π2. Κατασκευή Κυκλωμάτων Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων	A2.1: Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται (α) να σχεδιάσει το μονογραμμικό ή το πολυγραμμικό σχέδιο κυκλωμάτων συσκευών ισχύος και (β) να αναφέρει τις σχετικές διαστασιολογίες. A2.2: Εργαστηριακή άσκηση/εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να χρησιμοποιήσει σωστά τα κατάλληλα εργαλεία, όργανα και εξαρτήματα για να συνδέσει και να ελέγξει κυκλώματα συσκευών ισχύος.
	A3.1: Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται (α) να συγκρίνει τα διάφορα είδη λαμπτήρων, (β) να σχεδιάσει το μονογραμμικό ή το πολυγραμμικό σχέδιο κυκλωμάτων φωτιστικών και να εξηγήσει τη λειτουργία τους και (γ) να αναφέρει τις σχετικές διαστασιολογίες. A3.2: Εργαστηριακή άσκηση/εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να χρησιμοποιήσει σωστά τα κατάλληλα εργαλεία, όργανα και εξαρτήματα για να συνδέσει και να ελέγξει κυκλώματα φωτιστικών.
Π3. Συναρμολόγηση και σύνδεση φωτιστικών σωμάτων	

<p>Π4. Προσφορά Ηλεκτρικής εγκατάστασης κατοικίας</p>	<p>A4.1: Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται (α) να ορίσει τους τεχνικούς και τους γενικούς όρους μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης, (β) να σημειώσει σε κατόψεις αρχιτεκτονικών σχεδίων τις θέσεις του πίνακα διανομής, των σημείων φωτισμού, των ρευματοδοτών, των σημείων ισχύος και των συσκευών ασθενών ρευμάτων, (γ) να σχεδιάζει το μονογραμμικό σχέδιο της εγκατάστασης, (δ) να συμπληρώσει το δελτίο ποσοτήτων και να υπολογίσει την τιμή μιας προσφοράς.</p>
<p>Π5. Βλάβες και προστασία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων</p>	<p>A5.1: Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται (α) να αναφέρει τις πιθανές αιτίες και τα επακόλουθα της διαρροής, του βραχυκυκλώματος και της υπερφόρτωσης, (β) να ονομάσει και να περιγράψει τα μέσα προστασίας και (γ) να ερμηνεύσει τα βασικά άρθρα των κανονισμών που σχετίζονται με τα μέσα απόζευξης, τα μέσα διακοπής και τις γειώσεις.</p> <p>A5.2: Εργαστηριακή άσκηση/εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να χρησιμοποιήσει σωστά τα κατάλληλα εργαλεία, όργανα και εξαρτήματα για να συνδέσει και να ελέγξει (α) εγκατάσταση μηχανισμών προστασίας ηλεκτρικής εγκατάστασης, που να περιλαμβάνει: κιβώτιο μετρητή, αυτόματο διακόπτη διαρροής (MCB/RCD), γραμμή μετρητή – πίνακα διανομής και αγωγό γείωσης προστασίας, (β) μονοφασικό μεταλλικό Πίνακα Διανομής (Π.Δ.) που να περιλαμβάνει: ράγιες φάσης, μπαρέτα ουδετέρου και γείωσης, γενικό διακόπτη διπολικό, αυτόματους μικροδιακόπτες mcb και αυτόματους διακόπτες διαρροής.</p>
<p>Π6. Εξαρτήματα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων</p>	<p>A6.1: Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται (α) να συγκρίνει τα διάφορα συστήματα εγκαταστάσεων με σωλήνες και κιβωτιωειδείς σωλήνες, (β) να χρησιμοποιήσει πίνακες και συντελεστές για να επιλέξει το κατάλληλο μέγεθος σωλήνας και κιβωτιωειδούς σωλήνας και (γ) να σχεδιάσει στην αρχιτεκτονική κάτοψη οικοδομής τις διαδρομές των καλωδίων, οχετών και σωληνώσεων.</p> <p>A6.2: Εργαστηριακή άσκηση/εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να χρησιμοποιήσει σωστά τα κατάλληλα εργαλεία και εξαρτήματα για να συναρμολογήσει το σύστημα σωληνώσεων μικρής ηλεκτρικής εγκατάστασης κατοικίας, που να περιλαμβάνει: κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών, γραμμή ηλεκτρικού θερμοσίφωνα και ηλεκτρικής κουζίνας, γραμμή τροφοδότησης ηλεκτρικού κουδουνιού και γραμμή μετρητή – πίνακα διανομής.</p>
<p>Π7. Αγωγοί, καλώδια και σύνδεση κυκλωμάτων οικιακής εγκατάστασης</p>	<p>A7.1: Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται (α) να αναφέρει τα αποτελέσματα της πτώσης τάσης στους αγωγούς, και να ονομάσει τα κριτήρια επιλογής της κατάλληλης διατομής των αγωγών σε μια εγκατάσταση, (β) να ονομάσει τους μηχανισμούς προστασίας των αγωγών από υπερένταση, (γ) να χρησιμοποιήσει τους κατάλληλους πίνακες των κανονισμών για να επιλέξει τη σωστή διατομή των αγωγών κυκλώματος φωτισμού, κυκλώματος ρευματοδοτών, και κυκλωμάτων σταθερών οικιακών συσκευών και (δ) να υπολογίσει την πτώση τάσης στους αγωγούς και να τη λάβει υπόψη στον υπολογισμό της διατομής των αγωγών.</p> <p>A7.2: Εργαστηριακή άσκηση/εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να χρησιμοποιήσει σωστά τα κατάλληλα εργαλεία και εξαρτήματα για να εκτελέσει τις συρματώσεις ηλεκτρικής εγκατάστασης κατοικίας που να περιλαμβάνει: κυκλώματα</p>

	<p>φωτισμού, κυκλώματα ρευματοδοτών, γραμμή ηλεκτρικού θερμοσίφωνα και ηλεκτρικής κουζίνας, γραμμή τροφοδότησης εγκατάστασης θυροτηλεφώνου και γραμμή μετρητή – πίνακα διανομής.</p>
<p>Π8. Γειώσεις ηλεκτρικής εγκατάστασης</p>	<p>A8.1: Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται (α) να αναφέρει τον σκοπό της γείωσης στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και να συσχετίσει το σύστημα γείωσης με την απώλεια προς τη γη και τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας, (β) να ονομάσει τις κατηγορίες προστατευτικών αγωγών, (γ) να αναφέρει την αναγκαιότητα της ισοδυναμικής γεφύρωσης και του ηλεκτροδίου γείωσης και (δ) να χρησιμοποιήσει τα άρθρα των κανονισμών που σχετίζονται με τις γειώσεις για να υπολογίσει την ελάχιστη διατομή των αγωγών προστασίας των κυκλωμάτων.</p>
<p>Π9. Εξαρτήματα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων</p>	<p>A9.1: Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται (α) να περιγράψει την κατασκευή του ρευματοδότη, του ρευματολήπτη, της λυχνιολαβής και του αυτόματου διακόπτη κλιμακοστασίου, (β) να εξηγήσει τις ηλεκτρικές ιδιότητες των διακοπών, και (γ) να εξηγήσει τις διαφορές μεταξύ των διακοπών κυκλωμάτων φωτισμού και των διακοπών κυκλωμάτων ισχύος.</p> <p>A9.2: Εργαστηριακή άσκηση/εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να χρησιμοποιήσει σωστά τα κατάλληλα εργαλεία και εξαρτήματα για να εκτελέσει την εγκατάσταση ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων που περιλαμβάνει τη σύνδεση διακοπών φωτισμού και διπολικών διακοπών, τη σύνδεση λυχνιολαβών και ρευματοδοτών και την εγκατάσταση και σύνδεση φωτιστικών.</p>
<p>Κριτήρια Βαθμολόγησης</p>	<p>Τα ερωτήματα των γραπτών εξετάσεων βαθμολογούνται ως προς την ορθότητα, την πληρότητα και την ακρίβεια των απαντήσεων του εξεταζόμενου.</p> <p>Το περιεχόμενο των εργαστηριακών ασκήσεων/εξετάσεων βαθμολογείται ως προς (α) τη σωστή χρήση των εργαλείων, οργάνων, υλικών και εξαρτημάτων, (β) την τήρηση της πορείας εκτέλεσης των εργαστηριακών ασκήσεων, (γ) την ορθότητα των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών ασκήσεων, (δ) την πληρότητα (ολοκλήρωση όλων των μερών της άσκησης) και (ε) την ποιότητα του τελικού αποτελέσματος της άσκησης. Τα κριτήρια αυτά και η βαθμολογική τους αξία πρέπει να είναι από πριν γνωστά στους μαθητές. Η αξιολόγηση των εργαστηριακών ασκήσεων πρέπει να περιλαμβάνει τις εργαστηριακές ασκήσεις κατά τη διάρκεια του τετράμηνου, καθώς επίσης και εξέταση στο τέλος του τετράμηνου.</p>
<p>Εργάζεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες και κανονισμούς ασφάλειας και υγείας</p>	<p>Αναγνωρίζει τους πιθανούς κινδύνους από τη χρήση του ηλεκτρισμού και εργάζεται εφαρμόζοντας όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα ασφάλειας και αποφυγής της ηλεκτροπληξίας και της πρόκλησης πυρκαγιών.</p>
<p>Τηρεί τα χρονοδιαγράμματα</p>	<p>Ολοκληρώνει γραπτή εξέταση μέσα στο χρονικό πλαίσιο που έχει καθορίσει ο εκπαιδευτής.</p> <p>Εκτελεί πρακτική άσκηση μέσα στο χρονικό πλαίσιο που έχει καθορίσει ο εκπαιδευτής.</p>