

## Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθήματος

Κλάδος: **Ηλεκτρολογίας και Ηλεκτρονικών Εφαρμογών**

Ειδικότητα: **Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Αυτοματισμών,  
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών, Ανανεώσιμων Πηγών  
Ενέργειας**

Κατεύθυνση: **Θεωρητική**

Μάθημα: **Τεχνικό και Ηλεκτρολογικό Σχέδιο**

Κωδικός: **ΗΘ117 (ΘΗΛ1.Μ2)**

Περίοδοι ανά Εβδομάδα: **2**

Ψηφίδες Μαθήματος: **1 ΘΗΛ1.Μ2.1: Βασικό Τεχνικό και Ηλεκτρολογικό  
Σχέδιο**

Σύνολο Περιόδων Μαθήματος: **52**

## **A. Ψηφίδα 1: ΘΗΛ1.Μ2.1 (Βασικό Τεχνικό και Ηλεκτρολογικό Σχέδιο)**

### **A1. Επίπεδο (EQF): 4**

### **A2. Διάρκεια Διδασκαλίας:**

Σύνολο Περιόδων Ψηφίδας: **52**

### **A3. Προαπαιτούμενες Γνώσεις:**

Ο μαθητής προτού ξεκινήσει τη ψηφίδα ΘΗΛ1.Μ2.1 (Βασικό Τεχνικό και Ηλεκτρολογικό Σχέδιο) πρέπει να μπορεί να:

- κάνει απλές αριθμητικές πράξεις με δυνάμεις του δέκα,
- κάνει απλές αριθμητικές πράξεις με κλάσματα,
- εκτελεί ορθά αλγεβρικές πράξεις με πραγματικούς αριθμούς χρησιμοποιώντας αριθμομηχανή
- χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή για τη συγγραφή κειμένων, την πρόσβαση στο διαδίκτυο και την αναζήτηση πληροφοριών.

### **A4. Σκοπός:**

Σκοπός είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν τις γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που σχετίζονται με τις αρχές του τεχνικού σχεδίου, και να εφαρμόζουν τις μεθόδους γεωμετρικής και τεχνικής σχεδίασης για την κατανόηση και σχεδίαση απλών αντικειμένων.

### **A5. Στόχοι:**

#### **1. Απόκτηση Γνώσης για:**

- (α) τα μέσα, όργανα και τα υλικά που χρησιμοποιούνται στο τεχνικό σχέδιο, τις εφαρμογές τους και τον τρόπο χρήσης τους,
- (β) τα είδη του τεχνικού σχεδίου, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τους κανόνες του κάθε είδους,
- (γ) τα είδη ηλεκτρολογικών σχεδίων, των σχεδίων κυκλωμάτων αυτοματισμού και των σχεδίων οικιακών συσκευών.

#### **2. Απόκτηση Δεξιότητας για:**

- (α) τη σωστή χρήση των οργάνων και των υλικών που χρησιμοποιούνται στο τεχνικό σχέδιο,
- (β) τη σχεδίαση βασικών γεωμετρικών σχημάτων και αντικειμένων,

- (γ) τη χρήση του τεχνικού σχεδίου σαν μέσο επικοινωνίας και μετάδοσης τεχνικών πληροφοριών,
- (δ) το σχεδιασμό συμβόλων ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων και απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

### 3. Απόκτηση Ικανότητας για:

- (α) την ανάγνωση, αντίληψη και ερμηνεία σχεδίων και διαγραμμάτων διαφόρων ειδών,
- (β) την εφαρμογή μεθόδων επίλυσης απλών προβλημάτων γεωμετρικής και τεχνικής σχεδίασης,
- (γ) το σχεδιασμό παραστατικών, λειτουργικών, μονογραμμικών και πολυγραμμικών σχεδίων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, κυκλωμάτων αυτοματισμού και σχεδίων κυκλωμάτων οικιακών συσκευών.

## **A6. Απαραίτητος Εξοπλισμός:**

- **Αίθουσα Διδασκαλίας**
  - Σχεδιαστήρια ή μεγάλα τραπέζια σχεδίασης
  - Συμβατικός πίνακας μαρκαδόρου
  - Εξοπλισμός προβολής διαφανειών με Η/Υ και video projector
  - Ηλεκτρονικός υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- **Εποπτικά μέσα**
  - Μακέτες και αφίσες με γεωμετρικές και τεχνικές σχεδιάσεις απλών σχημάτων και αντικειμένων
  - Τρισδιάστατα αντικείμενα απλής γεωμετρίας
  - Ηλεκτρολογικά εξαρτήματα ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, αυτοματισμών και οικιακών συσκευών
- **Εργαστηριακός εξοπλισμός**
  - Εξοπλισμός σχεδιαστήριου σε κάθε σχεδιαστήριο ή τραπέζι σχεδίασης

## **A7. Χώρος:**

- **Αίθουσα Σχεδιαστήριου**

## Α8. Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

<b>Γνώσεις</b>	<b>Δεξιότητες</b>	<b>Ικανότητες</b>
<b>Ενότητα Ψηφίδας: Π1. Βασικές γνώσεις και δεξιότητες τεχνικού σχεδίου.</b>		
<b>Υποενότητα Ψηφίδας: Π1.1. Υλικά, μέσα και όργανα τεχνικού σχεδίου. (1Θ, 2Π)</b>		
<p>Γ1.1.1. Ονομάζει τα βασικά είδη μολυβιών που χρησιμοποιούνται στο τεχνικό σχέδιο, εξηγεί την χρήση τους και αναφέρει το κατάλληλο είδος για κάθε χρήση.</p> <p>Γ1.1.2. Αναγνωρίζει τα βασικά όργανα (πινακίδα σχεδίασης, ταυ, τρίγωνο, ρίγα, μοιρογνωμόνιο, διαβήτη, κλιμακόμετρο, καμπυλόγραμμο και στένσιλ) και τα υλικά (μολύβια, γομολάστιχα, ξύστρες, ραπτιδογράφοι, μελάνι και χαρτί σχεδίασης) που χρησιμοποιούνται στο τεχνικό σχέδιο και εξηγεί τη χρήση τους.</p> <p>Γ1.1.3. Αναφέρει τα βασικά τυποποιημένα μεγέθη φύλλων χαρτιού σχεδίασης.</p>	<p>Δ1.1.1. Ετοιμάζει κατάλληλα τα μολυβιά προτού τα χρησιμοποιήσει.</p> <p>Δ1.1.2. Χρησιμοποιεί με τον κατάλληλο τρόπο τα μέσα και τα όργανα σχεδίασης.</p> <p>Δ1.1.3. Τοποθετεί σωστά το φύλλο σχεδίασης Α3 σε πινακίδα σχεδίασης χρησιμοποιώντας το ταυ.</p> <p>Δ1.1.4. Τοποθετεί σωστά το σχέδιο στο φύλλο σχεδίασης.</p>	
<b>Υποενότητα Ψηφίδας: Π1.2. Γραφή γραμμών, γραμμάτων και αριθμών. (2Θ, 4Π)</b>		
<p>Γ1.2.1. Ονομάζει τα βασικά είδη και πάχη γραμμών όπως κύριας γραμμής, αξονικής, διακεκομμένης, βοηθητικής, οι οποίες χρησιμοποιούνται στο τεχνικό σχέδιο και αναφέρει την εφαρμογή τους.</p> <p>Γ1.2.2. Αναφέρει τον τρόπο χάραξης γραμμών (οριζόντιες, κατακόρυφες, με κλίση και παράλληλες).</p> <p>Γ1.2.3. Αναφέρει τον τρόπο χάραξης κύκλων και</p>	<p>Δ1.2.1. Σχεδιάζει τα βασικά είδη γραμμών όπως κύριας γραμμής, αξονικής, διακεκομμένης, βοηθητικής, οι οποίες χρησιμοποιούνται στο τεχνικό σχέδιο.</p> <p>Δ1.2.2. Χρησιμοποιεί τα σωστά μολύβια για κάθε είδος γραμμής.</p> <p>Δ1.2.3. Σχεδιάζει με το σωστό τρόπο και χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα γεωμετρικά όργανα, γραμμές, όπως οριζόντιες, κατακόρυφες, με κλίση και παράλληλες.</p>	

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>καμπύλων τμημάτων.</p> <p>Γ1.2.4. Ονομάζει τους τρεις τυποποιημένους τρόπους γραφής γραμμάτων και αριθμών (ορθή, κεκλιμένη και στενή).</p>	<p>Δ1.2.4. Σχεδιάζει με το σωστό τρόπο και χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα γεωμετρικά όργανα, κύκλους και καμπύλα τμήματα.</p> <p>Δ1.2.5. Γράφει γράμματα και αριθμούς με το σωστό τρόπο.</p> <p>Δ1.2.6. Χρησιμοποιεί τα βοηθητικά μέσα σχεδίασης, οδηγούς και έτοιμα στοιχεία.</p>	
<p><b>Υποενότητα Ψηφίδα: Π1.3. Κλίμακες και διαστάσεις. (2Θ, 3Π)</b></p>		
<p>Γ1.3.1. Εξηγεί την αναγκαιότητα των κλιμάκων σχεδίασης.</p> <p>Γ1.3.2. Ορίζει την κλίμακα σε σχέση με το σχεδιαστικό μήκος και το πραγματικό μήκος.</p> <p>Γ1.3.3. Αναφέρει τον τρόπο παρουσίασης των πολλαπλάσιων και υποπολλαπλάσιων κλιμάκων.</p> <p>Γ1.3.4. Αναφέρει τις τυποποιημένες κλίμακες στο τεχνικό σχέδιο.</p> <p>Γ1.3.5. Αναφέρει τις αρχές, τον τρόπο παρουσίασης και αναγραφής των διαστάσεων.</p> <p>Γ1.3.6. Αναφέρει τον τρόπο διαστασιολόγησης διαμέτρου, ακτίνας και τετραγωνικής διατομής.</p>	<p>Δ1.3.1. Υπολογίζει το σχεδιαστικό μήκος σε σχέση με την κλίμακα και το πραγματικό μήκος.</p> <p>Δ1.3.2. Υπολογίζει το πραγματικό μήκος σε σχέση με την κλίμακα και το σχεδιαστικό μήκος.</p> <p>Δ1.3.3. Μετατρέπει το σχεδιαστικό μήκος από μια κλίμακα σε άλλη.</p> <p>Δ1.3.4. Σχεδιάζει κατόψεις σε κλίμακα και τοποθετεί σωστά τις διαστάσεις στο σχέδιο.</p>	

**Ενότητα Ψηφίδας: Π2. Τεχνικό σχέδιο**

**Υποενότητα Ψηφίδας: Π2.1. Απλές γεωμετρικές κατασκευές: Γεωμετρικές Λειτουργίες. Σχεδίαση απλών γεωμετρικών σχημάτων. (3Θ, 6Π)**

Γ2.1.1. Περιγράφει τη μέθοδο διχοτόμησης ευθείας γραμμής, τόξου κύκλου και γωνίας.  
Γ2.1.2. Περιγράφει τη μέθοδο χάραξης κάθετης πάνω σε ευθεία.  
Γ2.1.3. Περιγράφει τη μέθοδο διαίρεσης ευθείας σε ίσα μέρη.  
Γ2.1.4. Περιγράφει τη μέθοδο κατασκευής γωνίας (30°, 45° και 60°).  
Γ2.1.5. Περιγράφει τη μέθοδο ένωσης των πλευρών γωνίας με τόξο.  
Γ2.2.1. Περιγράφει τη μέθοδο κατασκευής τριγώνων (ισόπλευρο, ισοσκελές και ορθογώνιο).  
Γ2.2.2. Περιγράφει τη μέθοδο κατασκευής τετράπλευρων (τετράγωνο, ορθογώνιο, τραπέζιο, ρόμβος).  
Γ2.2.3. Περιγράφει τη μέθοδο κατασκευής κανονικών πολύγωνων (πεντάγωνο, εξάγωνο και οκτάγωνο).

Δ2.1.1. Διχοτομεί ευθεία γραμμή, τόξο κύκλου και γωνία.  
Δ2.1.2. Χαράσσει κάθετη γραμμή πάνω σε ευθεία.  
Δ2.1.3. Διαιρεί ευθεία γραμμή σε ίσα μέρη.  
Δ2.1.4. Κατασκευάζει γωνίες (30°, 45° και 60°).  
Δ2.1.5. Ενώνει τις πλευρές γωνίας με τόξο.  
Δ2.1.6. Σχεδιάζει βασικά γεωμετρικά σχήματα (τρίγωνα, τετράπλευρα και πολύγωνα).

I2.1. Εφαρμόζει τις μεθόδους γεωμετρικής και τεχνικής σχεδίασης για τη σχεδίαση με συγκεκριμένες διαστάσεις βασικών γεωμετρικών σχημάτων, όπως τρίγωνα, κύκλοι, τετράγωνα, ορθογώνια, πεντάγωνα, εξάγωνα και οκτάγωνα.

<b>Υποενότητα Ψηφίδα: Π2.2. Προβολές και Τομές: Ορθογραφική προβολή. Αξονομετρικές Προβολές. Τομές. (3Θ, 9Π)</b>		
<p>Γ2.2.1. Ορίζει την έννοια της ορθογραφικής προβολής.</p> <p>Γ2.2.2. Ονομάζει τις όψεις της ορθογραφικής προβολής.</p> <p>Γ2.2.3. Ορίζει την έννοια του ισομετρικού σχεδίου και της ισομετρικής προβολής.</p> <p>Γ2.2.4. Ορίζει την έννοια πλάγιας προβολής.</p> <p>Γ2.2.5 Αναφέρει τη σημασία και το σκοπό μιας τομής.</p>	<p>Δ2.2.1. Καθορίζει τις θέσεις των όψεων στο φύλλο σχεδίασης και σχεδιάζει τις τρεις όψεις ενός απλού αντικειμένου, σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά πρότυπα.</p> <p>Δ2.2.2. Σχεδιάζει την τρίτη όψη ενός αντικειμένου όταν είναι δεδομένες οι άλλες δύο.</p> <p>Δ2.2.3. Σχεδιάζει σε φύλλο σχεδίασης με δεδομένη κλίμακα την ορθογραφική προβολή ενός απλού αντικειμένου και τοποθετεί ορθά τις διαστάσεις.</p> <p>Δ2.2.4. Σχεδιάζει σε φύλλο σχεδίασης με δεδομένη κλίμακα την ισομετρική προβολή ενός απλού αντικειμένου, από πραγματικό αντικείμενο και τοποθετεί ορθά τις διαστάσεις.</p> <p>Δ2.2.5. Σχεδιάζει την πλάγια προβολή ενός απλού αντικειμένου, από πραγματικό αντικείμενο και τοποθετεί ορθά τις διαστάσεις.</p>	<p>I2.2 Χρησιμοποιεί τις μεθόδους προβολών και τομών για την επικοινωνία πληροφοριών που σχετίζονται με την περιγραφή της μορφής και των διαστάσεων αντικειμένων.</p>

**Ενότητα Ψηφίδας: Π3. Ηλεκτρολογικό Σχέδιο**

**Υποενότητα Ψηφίδας: Π3.1. Σύμβολα ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων:** Σύμβολα ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων, βιβλιοθήκες ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων και σχεδίαση απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων. (1Θ, 3Ε)

Γ3.1.1. Αναγνωρίζει τα σύμβολα παθητικών ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων όπως, είναι τα διάφορα είδη διακοπών, αντιστατών, πυκνωτών, πηγών συνεχούς ρεύματος κ.λ.π.  
Γ3.1.2. Αναγνωρίζει τα σύμβολα των βασικών ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων τα οποία χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις,  
Γ3.1.3. Αναγνωρίζει τα σύμβολα των βασικών ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων τα οποία χρησιμοποιούνται στα συστήματα αυτοματισμών.

Δ3.1.1. Σχεδιάζει στο χαρτί τα σύμβολα παθητικών ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων.  
Δ3.1.2. Σχεδιάζει στο χαρτί τα σύμβολα των βασικών ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων τα οποία χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και στα συστήματα αυτοματισμών.  
Δ3.1.3. Σχεδιάζει στο χαρτί απλά ηλεκτρικά κυκλώματα τα οποία περιλαμβάνουν πηγές συνεχούς ρεύματος, διακόπτες, αντιστάτες και πυκνωτές.

I3.1. Σχεδιάζει στο χαρτί απλά ηλεκτρικά κυκλώματα.

I3.2. Σχεδιάζει στο χαρτί παραστατικά, λειτουργικά, μονογραμμικά και πολυγραμμικά ηλεκτρολογικά σχέδια απλών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

I3.3. Σχεδιάζει στο χαρτί παραστατικά και λειτουργικά ηλεκτρολογικά σχέδια απλών κυκλωμάτων αυτοματισμού.

**Υποενότητα Ψηφίδας: Π3.2. Ηλεκτρολογικό σχέδιο ηλεκτρικών εγκαταστάσεων:** Είδη σχεδίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, μονογραμμικό ηλεκτρολογικό σχέδιο απλής ηλεκτρικής εγκατάστασης, σχεδίαση κυκλωμάτων φωτισμού και ρευματοδοτών, σχέδιο ηλεκτρικής εγκατάστασης πάνω σε κάτοψη κατοικίας. (2Θ, 7Ε)

Γ3.2.1. Ονομάζει τα είδη σχεδίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.  
Γ3.2.2 Διακρίνει μεταξύ του παραστατικού, του λειτουργικού, του μονογραμμικού και του πολυγραμμικού σχεδίου.  
Γ3.2.3. Αναγνωρίζει τα σύμβολα των βασικών

Δ3.2.1. Σχεδιάζει στο χαρτί το μονογραμμικό ηλεκτρολογικό σχέδιο απλής ηλεκτρικής εγκατάστασης, το οποίο περιλαμβάνει την παροχή, το μετρητή, το γενικό πίνακα διανομής και κυκλώματα φωτισμού και ρευματοδοτών.  
Δ3.2.2. Σχεδιάζει στο χαρτί το παραστατικό, το λειτουργικό και το πολυγραμμικό σχέδιο



<p>ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.</p>	<p>συνδεσμολογίας απλού φωτιστικού σημείου που ελέγχεται από μία θέση με απλό διακόπτη.  Δ3.2.3. Σχεδιάζει στο χαρτί το λειτουργικό και το πολυγραμμικό σχέδιο συνδεσμολογίας δύο απλών φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από μία θέση με απλό διακόπτη.  Δ3.2.4. Σχεδιάζει στο χαρτί το πολυγραμμικό σχέδιο συνδεσμολογίας φωτιστικού σημείου εναλλαγής (αλέ ρετούρ) το οποίο ελέγχεται από δύο διαφορετικές θέσεις.  Δ3.2.5. Σχεδιάζει το μονογραμμικό και το πολυγραμμικό σχέδιο συνδεσμολογίας τριών ρευματοδοτών συνδεδεμένου σε κύκλωμα δακτυλίου.</p>	
<p><b><u>Υποενότητα Ψηφίδα: Π3.3. Ηλεκτρολογικό σχέδιο αυτοματισμών: Κυκλώματα αυτοσυγκράτησης, εκκινητές μονοφασικών κινητήρων, κυκλώματα ελέγχου και ισχύος, κυκλώματα αυτοματισμών. (1Θ, 3Π)</u></b></p>		
<p>Γ3.3.1. Αναγνωρίζει τα σύμβολα των βασικών ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στα συστήματα αυτοματισμών.  Γ3.3.2. Ονομάζει και εξηγεί τη συνδεσμολογία του κυκλώματος αυτοσυγκράτησης.  Γ3.3.3. Ονομάζει και εξηγεί τη συνδεσμολογία εκκινητή μονοφασικού κινητήρα σύνδεσης κινητήρων απευθείας σύνδεσης (Direct on Line Starter).  Γ3.3.4. Ορίζει τι είναι και διακρίνει τη διαφορά μεταξύ του κυκλώματος ελέγχου και του κυκλώματος ισχύος στα κυκλώματα εκκινητών κινητήρων.</p>	<p>Δ3.3.1. Σχεδιάζει στο χαρτί το λειτουργικό σχέδιο συνδεσμολογίας του κυκλώματος αυτοσυγκράτησης.  Δ3.3.2. Σχεδιάζει το λειτουργικό σχέδιο συνδεσμολογίας του κυκλώματος ελέγχου και του κυκλώματος ισχύος εκκινητή μονοφασικού κινητήρα απευθείας σύνδεσης (Direct on Line Starter).</p>	

## **A9. Οδηγίες προς τους Εκπαιδευτές**

- *Οι μέθοδοι διδασκαλίας οι οποίες ανταποκρίνονται στους γενικούς στόχους του μαθήματος και οι οποίες 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, επιδεικνύει τα σχετικά εποπτικά μέσα και ακολούθως 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.
- 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 θέματά του.
  - (γ) Αλληλεπίδραση των μαθητών με σεβασμό στη διαφορετικότητα.

## **A10. Βιβλιογραφία**

### **Εγχειρίδια:**

1. Χρίστος Χ' Ανδρέου, «Γεωμετρικό και Μηχανολογικό Σχέδιο», Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, 1989 – 2008

### **Συμπληρωματική:**

1. Φ. Δημόπουλος, Χ. Παγιάτης, Μ. Σακαλής, «Στοιχεία Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Ηλεκτρολογικού Σχεδίου, Α' τάξη», Ηλεκτρολογικός τομέας 1ου κύκλου Τ.Ε.Ε.
2. Κώστας Καυκαρίδης, «Τεχνικό Σχέδιο Β' και Γ' Λυκείου», Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, 2001
3. Γράψας Ε., Δασκαλάκης Α., Καρβέλης Ι., Σκίπης Θ, «Τεχνικό Σχέδιο: Β' Τάξη Γενικού Λυκείου, Τεχνολογική Κατεύθυνση», ΟΕΔΒ Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Ελλάδας, 2009

4. Γράφας Ε., Δασκαλάκης Α., Καρβέλης Ι., Σκίπης Θ, «*Τεχνικό Σχέδιο: Γ' Τάξη Γενικού Λυκείου, Τεχνολογική Κατεύθυνση*», ΟΕΔΒ Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Ελλάδας, 2009

### **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 κ.λ.π.), 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. Βασικές γνώσεις και δεξιότητες τεχνικού σχεδίου**

**A1.1:** Γραπτή εξέταση που να περιλαμβάνει (α) την αναγνώριση των οργάνων σχεδίασης και εξοπλισμού σχεδιαστηρίων **ή/και** τις κλίμακες στο τεχνικό σχέδιο και τη μετατροπή μεταξύ σχεδιαστικού και πραγματικού μήκους και (β) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής **ή/και** αντιστοίχισης που να συσχετίζουν τα είδη μολυβιών και τα όργανα σχεδίασης με τη χρήση τους **ή/και** τα τυποποιημένα μεγέθη των χαρτιών σχεδίασης με τις διαστάσεις τους **ή/και** τα είδη γραμμών με τις χρήσεις τους **ή/και** τα είδη τυποποίησης των γραμμάτων και των αριθμών με την εμφάνισή τους.

**A1.2:** Πρακτική εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να χρησιμοποιήσει σωστά τα κατάλληλα μολύβια και όργανα σχεδίασης, για να σχεδιάσει στο χαρτί διάφορα είδη γραμμών και να γράψει τυποποιημένα γράμματα και αριθμούς.

#### **Π2. Τεχνικό Σχέδιο**

**A2.1:** Πρακτική εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να χρησιμοποιήσει σωστά τα κατάλληλα μολύβια και όργανα σχεδίασης, (α) για να εκτελέσει στο χαρτί, εφαρμόζοντας τη σωστή μέθοδο, γεωμετρικές λειτουργίες όπως η διχοτόμηση ευθείας γραμμής, τόξου κύκλου και γωνίας **ή/και** η χάραξη κάθετης γραμμής πάνω σε ευθεία **ή/και** η διαίρεση ευθείας γραμμής σε ίσα μέρη **ή/και** η κατασκευή γωνίας (30°, 45° και 60°) **ή/και** η ένωση των πλευρών γωνίας με τόξο και (β) να σχεδιάζει στο χαρτί, εφαρμόζοντας τη σωστή μέθοδο, διάφορα είδη και μεγέθη τριγώνων **ή/και** τετραπλεύρων **ή/και** πολυγώνων.

**A2.2:** Πρακτική εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να χρησιμοποιήσει σωστά τα κατάλληλα μολύβια και όργανα σχεδίασης, για να σχεδιάσει σε φύλλο σχεδίασης με δεδομένη κλίμακα την τρίτη όψη ενός αντικειμένου όταν είναι δεδομένες οι άλλες δύο **ή/και** την ορθογραφική προβολή ενός σύνθετου γεωμετρικού αντικειμένου **ή/και** την ισομετρική προβολή ενός απλού αντικειμένου από την ορθογραφική προβολή του **ή/και** την πλάγια προβολή ενός απλού αντικειμένου από πραγματικό αντικείμενο **ή/και** την πλάγια προβολή ενός απλού αντικειμένου στο οποίο η μια όψη να παρουσιάζει τομή και να τοποθετεί σωστά στο σχέδιο τις διαστάσεις.

#### **Π3. Ηλεκτρολογικό Σχέδιο**

**A3.1:** Γραπτή εξέταση που να περιλαμβάνει (α) τη διάκριση μεταξύ του παραστατικού, του λειτουργικού, του μονογραμμικού και του πολυγραμμικού σχεδίου **ή/και** τη διάκριση μεταξύ του κυκλώματος ελέγχου και του κυκλώματος ισχύος στα κυκλώματα εκκινητών κινητήρων **ή/και** την επεξήγηση του κυκλώματος αυτοσυγκράτησης και του κυκλώματος του εκκινήτη μονοφασικού κινητήρα απευθείας σύνδεσης (Direct on Line Starter) και (β) ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής **ή/και**

	<p>αντιστοίχισης που να συσχετίζουν τα σύμβολα με τα βασικά ηλεκτρολογικά εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, στα συστήματα αυτοματισμών και στις οικιακές συσκευές.</p> <p><b>A3.2:</b> Πρακτική εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να χρησιμοποιήσει σωστά τα κατάλληλα μολύβια και όργανα σχεδίασης, για να σχεδιάσει σε φύλλο σχεδίασης σε διάφορες μορφές (παραστατικά, λειτουργικά, μονογραμμικά και πολυγραμμικά) σχέδια κυκλωμάτων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων όπως είναι το σχέδιο απλής ηλεκτρικής εγκατάστασης <b>ή/και</b> το σχέδιο συνδεσμολογίας κυκλώματος φωτισμού <b>ή/και</b> το σχέδιο συνδεσμολογίας κυκλώματος ρευματοδοτών <b>ή/και</b> το σχέδιο κυκλωμάτων ελέγχου και κυκλωμάτων ισχύος εκκινήτη κινήτηρα απευθείας σύνδεσης (Direct on Line Starter) <b>ή/και</b> το θεωρητικό κύκλωμα απλών οικιακών συσκευών.</p>
<p><b>Κριτήρια Βαθμολόγησης</b></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 πρακτικών εξετάσεων σχεδιασμού στο χαρτί βαθμολογείται ως προς την (α) ορθότητα (ορθή μεταφορά κλίμακας, ορθή σχεδίαση γραμμών –είδος, πάχος, και ορθή διαστασιολόγηση), (β) πληρότητα (σχεδίαση όλων των ζητούμενων και των στοιχείων τους), (γ) ποιότητα (ποιότητα γραμμών, ακρίβεια σχεδίασης, καθαρότητα σημείων τομής ή σύνδεσης, κ.τ.λ.), και (δ) οργάνωση (σωστή τοποθέτηση του σχεδίου στο χαρτί ή χώρο σχεδίασης και σωστή τοποθέτηση των διαφόρων στοιχείων μεταξύ τους). Τα κριτήρια αυτά και η βαθμολογική τους αξία πρέπει να είναι από πριν γνωστά στους μαθητές.</p>
<p><b>Εργάζεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες και κανονισμούς ασφάλειας και υγείας</b></p>	<p>Δεν εφαρμόζεται</p> <p>Δεν εφαρμόζεται</p>
<p><b>Τηρεί τα χρονοδιαγράμματα</b></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>