

Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθήματος

Κλάδος: **Ψηφιακή Τεχνολογία και Προγραμματισμός**

Ειδικότητα: **ΘΗΨ1**

Κατεύθυνση: **Θεωρητική**

Μάθημα: **Εφαρμογές Υπολογιστών και Ηλεκτρονικών**

Περίοδοι ανά Εβδομάδα: **2**

2. Διάρκεια Διδασκαλίας:

Σύνολο Περιόδων: 52

3. Προαπαιτούμενες Γνώσεις:

Ο μαθητής προτού ξεκινήσει το μάθημα πρέπει να:

- εκτελεί βασικές αριθμητικές πράξεις και να επιλύει απλά προβλήματα στο χαρτί,
- επιλέγει πληροφορίες για να την αξιοποίησή τους στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες,
- χρησιμοποιεί ηλεκτρονικό υπολογιστή για τη συγγραφή κειμένων, την πρόσβαση στο διαδίκτυο και την αναζήτηση πληροφοριών.

4. Σκοπός:

Σκοπός του μαθήματος είναι να βοηθήσει τους μαθητές να αποκτήσουν, συμπληρώσουν και να εμβαθύνουν τις γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες τους στην αξιοποίηση πληροφοριακών συστημάτων και συστημάτων επικοινωνίας, διαδικτυακών τεχνολογιών και σύγχρονων εφαρμογών της πληροφορικής ως εργαλείων μάθησης, σκέψης, έκφρασης, επικοινωνίας, εργασίας και συνεργασίας δια ζώσης ή και από απόσταση. Επίσης, σκοπό έχει να βοηθήσει τους μαθητές να μάθουν και να εξοικειωθούν με τη χρήση και λειτουργία βασικών ημιαγωγών εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρονικά κυκλώματα.

Στόχοι:

1. **Απόκτηση Γνώσης για:**

- (α) τη δομή του υπολογιστή, τον κύκλο επεξεργασίας δεδομένων και τις φάσεις του κύκλου ανάπτυξης προγράμματος,
- (β) περιγράφουν θεμελιώδεις έννοιες της Επιστήμης Υπολογιστών και να απαριθμούν εφαρμογές της Πληροφορικής,
- (γ) διακρίνουν την αξία της Επιστήμης Υπολογιστών και της Πληροφορικής ως βασικής συνιστώσας σχεδόν στο σύνολο των επιστημών,
- (δ) αναγνωρίζουν και να απαριθμούν ειδικές ανά τομέα Εφαρμογές της Πληροφορικής στο σύγχρονο κόσμο,
- (ε) την κατασκευή, το σύμβολο, τα χαρακτηριστικά και τις χρήσεις βασικών ημιαγωγών ηλεκτρονικών εξαρτημάτων (δίοδος επαφής, δίοδος φωτοεκπομπής και διπολικό τρανζίστορ τύπου NPN και PNP).

2. Απόκτηση Δεξιότητας για:

- (α) δημιουργούν και επεξεργάζονται δεδομένα οποιασδήποτε ψηφιακής μορφής,
- (β) παράγουν ψηφιακό υλικό και απλές Διαδικτυακές εφαρμογές με χρήση εμπορικού λογισμικού αλλά και ελεύθερου λογισμικού ανοικτού κώδικα,
- (γ) τη χρήση των βασικών στοιχείων της γλώσσας προγραμματισμού για την επίλυση προβλημάτων,
- (δ) τον έλεγχο, με τη χρήση πολύμετρου, της κατάστασης λειτουργίας (καλό ή χαλασμένο) βασικών ημιαγωγών ηλεκτρονικών εξαρτημάτων (δίοδος επαφής, δίοδος φωτοεκπομπής και διπολικό τρανζίστορ τύπου NPN και PNP),
- (ε) την συνδεσμολογία απλών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων που να περιλαμβάνουν δίοδο επαφής, ή/και δίοδο φωτοεκπομπής, ή/και διπολικό τρανζίστορ.

Απόκτηση Ικανότητας για:

- (α) τον καθορισμό των απαιτήσεων του προβλήματος, την ανάλυση του προβλήματος, τη σχεδίαση του αλγορίθμου, την υλοποίηση του αλγορίθμου σε πρόγραμμα, τη δοκιμή και την επαλήθευση του προγράμματος καθώς και τη συντήρηση και ενημέρωση του προγράμματος,
- (β) να ευαισθητοποιηθούν και να αναπτύξουν προβληματισμό και κριτική σκέψη για τα κοινωνικά, ηθικά, πολιτισμικά ζητήματα που τίθενται με την ενσωμάτωση των υπολογιστικών και

Διαδικτυακών τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

- (γ) την επεξήγηση του τρόπου λειτουργίας βασικών ημιαγωγών εξαρτημάτων σε απλά ηλεκτρονικά κυκλώματα.

6. Απαραίτητος Εξοπλισμός:

- **Αίθουσα Διδασκαλίας:**

- Συμβατικά θρανία και καρέκλες
- Συμβατικός πίνακας μαρκαδόρου
- Εξοπλισμός προβολής διαφανειών με Η/Υ και βιντεοπροβολέα
- Ηλεκτρονικός υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο

- **Εργαστηριακός εξοπλισμός:**

- **Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές:** Σύνδεση στο διαδίκτυο.

7. Χώρος:

- Εργαστήριο Υπολογιστών και Ηλεκτρονικών
- Αίθουσα Διδασκαλίας

8. Αναμενόμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα:

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
Ενότητα Ψηφίδας: Π1. ΥΛΙΚΟ-ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ		
Υποενότητα Ψηφίδας: Π1.1. Εισαγωγή στις Βασικές Έννοιες Υπολογιστή - Υλικό: Κύρια Μέρη Υπολογιστή (Υλικό), Βασική Δομή Υλικού Υπολογιστή. (2Θ, 0Ε)		
<p>Γ1.1.1. Ορίζει τα κύρια μέρη του υπολογιστή και αναφέρει το σκοπό τους (συσκευές εισόδου, μητρική κάρτα, κεντρική μονάδα επεξεργασίας, μνήμη, μονάδες αποθήκευσης, συσκευές εξόδου).</p> <p>Γ1.1.2. Αναγνωρίζει τα μέρη ενός προσωπικού υπολογιστή.</p>	<p>Δ1.1.1. Εξηγεί τη λειτουργία των κυριότερων συστατικών ενός υπολογιστικού συστήματος.</p> <p>Δ1.1.2. Εντοπίζει τα «κρυμμένα» υπολογιστικά συστήματα που είναι ενσωματωμένα σε αντικείμενα της καθημερινότητάς τους.</p> <p>Δ1.1.3. Εξηγεί τη λειτουργία του υπολογιστή και περιγράφει τα βασικά μέρη του υλικού υπολογιστή ως σύνολο.</p> <p>Δ1.1.4. Εντοπίζει τις τεχνολογικές εξελίξεις στο υλικό των υπολογιστών.</p>	<p>I1.1. Αξιολογεί και καθορίζει τις προδιαγραφές υπολογιστικών συστημάτων ως προς το υλικό αλλά και το λογισμικό τους σε συνάρτηση με τον προορισμό χρήσης τους.</p>
Υποενότητα Ψηφίδας: Π1.2. Λογισμικό Υπολογιστών: Λογισμικό Συστήματος και Λογισμικό Εφαρμογών, Λειτουργικό Σύστημα. (2Θ, 0Ε)		
<p>Γ1.2.1. Ορίζει τις έννοιες δεδομένα, επεξεργασία, πληροφορίες και πρόγραμμα.</p> <p>Γ1.2.2. Αναφέρει τη διαφορά μεταξύ λογισμικού συστήματος και λογισμικού εφαρμογών.</p> <p>Γ1.2.3. Αναφέρει παραδείγματα λογισμικού</p>	<p>Δ1.2.1. Συνοψίζει και διακρίνει τις διαφορές μεταξύ των εννοιών δεδομένα, επεξεργασία, πληροφορίες και πρόγραμμα.</p> <p>Δ1.2.2. Εξηγεί τις έννοιες λογισμικού συστήματος και λογισμικού εφαρμογών.</p> <p>Δ1.2.3. Εξηγεί τη σχέση του Λογισμικού με το Υλικό</p>	

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>συστήματος και λογισμικού εφαρμογών. Γ1.2.4. Ορίζει το λειτουργικό σύστημα και αναφέρει τις βασικές λειτουργίες του. Γ1.2.5. Αναφέρει παραδείγματα λειτουργικών συστημάτων. Γ1.2.6. Αναφέρει τη διαφορά μεταξύ λογισμικού, Ελεύθερου Λογισμικού / Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα.</p>	<p>(hardware) Δ1.2.4. Επιλέγει την κατάλληλη εφαρμογή για την εργασία του.</p>	
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π1.3. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ: Διαχείριση ψηφιακού υλικού και πολυμεσικές εφαρμογές, Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Εφαρμογές Ρομποτικής, Πνευματικά Δικαιώματα και Άδειες Χρήσης. (2Θ, 0Ε)</p>		
<p>Γ1.3.1. Αναγνωρίζει τα είδη του ψηφιακού υλικού και του τρόπου διαχείρισής του για την παραγωγή πολυμεσικών εφαρμογών. Γ1.3.2. Περιγράφει τη δυναμική του Διαδικτύου και την επίδραση της Διαδικτυακής προβολής στον χώρο των επιχειρήσεων. Γ1.3.3. Αναφέρει τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις και εφαρμογές της ρομποτικής.</p>	<p>Δ1.2.1. Διακρίνει τις οικονομικές επιπτώσεις του ηλεκτρονικού εμπορίου στην κοινωνία και εξηγεί ασφαλείς τρόπους ηλεκτρονικών συναλλαγών.</p>	
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π1.4. ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ: Πνευματικά Δικαιώματα και Άδειες Χρήσης, Κοινωνικές Επιπτώσεις από τις εξελίξεις της Πληροφορικής. (2Θ, 0Ε)</p>		
<p>Γ1.4.1. Αναγνωρίζει τι είναι πνευματικά δικαιώματα και άδειες χρήσης. Γ1.4.2. Περιγράφει τις αλλαγές που έχει φέρει η ψηφιακή επανάσταση στους</p>	<p>Δ1.4.1. Διακρίνει θετικές και αρνητικές επιπτώσεις από τις εξελίξεις της Πληροφορικής.</p>	

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>παραπάνω τομείς. Γ1.4.3. Συγκρίνει την κοινωνία του χθες χωρίς υπολογιστές με την κοινωνία του αύριο με υπολογιστές.</p>		
<p>Ενότητα Ψηφίδας: Π2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ – ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ</p>		
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π2.1 Περιβάλλοντα Ανάπτυξης Εφαρμογών και Επίλυση Προβλημάτων Προγραμματιστικά: Γλώσσες και εργαλεία προγραμματισμού, Σύγχρονα προγραμματιστικά περιβάλλοντα, Γνωριμία με το Περιβάλλον Ανάπτυξης της Γλώσσας Προγραμματισμού (Βασικά Χειριστήρια, Παράθυρο Προγραμματισμού, Διαδικασία Συγγραφής, Μεταγλώττισης και Εκτέλεσης Προγράμματος), Είδη Σφαλμάτων στον Προγραμματισμό, Εισαγωγή στη Δοκιμή και Επαλήθευση Προγράμματος. Περιβάλλον εργασίας Alice, App Inventor. (2Θ, 2Ε)</p>		
<p>Γ2.1.1. Περιγράφει τα χαρακτηριστικά των γλωσσών προγραμματισμού. Γ2.1.2. Περιγράφει τα βασικά εργαλεία προγραμματισμού που χρησιμοποιεί ένας προγραμματιστής. Γ2.1.3. Αναγνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά ενός αντικειμενοστρεφεί περιβάλλοντος προγραμματισμού Γ2.1.4. Αναγνωρίζει τις έννοιες κλάση, αντικείμενο, ιδιότητα, μέθοδος και κληρονομικότητα σε ένα αντικειμενοστρεφές περιβάλλον προγραμματισμού.</p>	<p>Δ2.1.1. Αναγνωρίζει τη χρησιμότητα και τα χαρακτηριστικά των ολοκληρωμένων περιβαλλόντων ανάπτυξης εφαρμογών Δ2.1.2. Αναπτύσσει κώδικα στο περιβάλλον προγραμματισμού ως υλοποίηση της λύσης ενός προβλήματος. Δ2.1.3. Χρησιμοποιεί τη μέθοδο της προκαταρκτικής εκτέλεσης και της αποσφαλμάτωσης για επαλήθευση. Δ2.1.4. Εντοπίζει και διορθώνει τα σφάλματα του προγράμματος επίλυσης προβλήματος.</p>	<p>I2.1. Δοθέντος απλού υπολογιστικού προβλήματος (α) καθορίζει τις απαιτήσεις του προβλήματος, (β) αναλύει το πρόβλημα ως προς τα δεδομένα/είσοδος – επεξεργασία - πληροφορίες/έξοδος και (γ) αναπτύσσει τον αλγόριθμο επίλυσης του. I2.2. Αναπτύσσει και επαληθεύει προγράμματα επίλυσης απλών υπολογιστικών προβλημάτων</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
Γ2.1.5. Αναφέρει τις μεθόδους ελέγχου ορθότητας του προγράμματος και επαλήθευσης.		
Υποενότητα Ψηφίδας: Π2.2 Υλοποίηση εφαρμογών σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα: Προγραμματισμός εφαρμογών για φορητές συσκευές , Διαδικασία δημιουργίας μιας εφαρμογής στο App Inventor, Διαδικασία δημιουργίας μιας εφαρμογής στο περιβάλλον προγραμματισμού Alice. (0Θ,6Ε)		
	Δ2.2.1. Αναπτύσσει μια εφαρμογή με το οπτικό περιβάλλον προγραμματισμού App Inventor για φορητές συσκευές (κινητά, ταμπλέτες-tablets) με λειτουργικό σύστημα Android. Δ2.2.2. Αναπτύσσει έναν εικονικό κόσμο στο τρισδιάστατο (3D) περιβάλλον Alice με δυναμικές κινήσεις χαρακτήρων και αλληλεπίδραση με τον χρήστη.	
Υποενότητα Ψηφίδας: Π2.3 Χρήση Σχεδιαστικών Προγραμμάτων Εισαγωγή και εξοικείωση με το περιβάλλον σχεδιαστικών προγραμμάτων (2Θ, 4Ε)		
Γ2.5.1. Αναγνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά ενός σχεδιαστικού προγράμματος	Δ2.5.1. Αναπτύσσει Σχέδιο με την χρήση ενός σχεδιαστικού προγράμματος (Microsoft Visio 2016).	
Ενότητα Ψηφίδας: Π3. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ		
Υποενότητα Ψηφίδας: Π3.1. Εφαρμογές Νέφους: Εισαγωγή στις εφαρμογές νέφους, Μοντέλα υπηρεσιών νέφους, Εφαρμογές υπηρεσιών νέφους. (1Θ, 3Ε)		
Γ3.1.1. Αναγνωρίζει τα επίπεδα υπηρεσιών	Δ3.1.1. Δημιουργεί λογαριασμό σε υπηρεσίες	I3.1 Αποτιμάει τις

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>νέφους. Γ3.1.2. Αντιπαραβάλλει τα οφέλη και τους κινδύνους από τη χρήση υπηρεσιών νέφους.</p>	<p>νέφους για την αποθήκευση αρχείων. Δ3.1.2. Διαμοιράζεται αρχεία με άλλους χρήστες.</p>	<p>επιπτώσεων που έχουν υφιστάμενες και αναπτυσσόμενες τεχνολογίες επικοινωνίας στην επαγγελματική και ιδιωτική του ζωή, σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο.</p>
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π3.2. Τηλεργασία: Ασύγχρονη Συνεργασία από απόσταση. (2Θ, 2Ε)</p>		
<p>Γ3.2.1. Αναφέρει την τηλεργασία. Γ3.2.2. Περιγράφει τις διαφορετικές μορφές τηλεργασίας. Αναγνωρίζει τα σημεία στα οποία διαφέρει η τηλεργασία από την κλασική εργασία. Γ3.2.3. Εντοπίζει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του συγκεκριμένου τρόπου εργασίας. Γ3.2.4. Διακρίνει τους σύγχρονους από τους ασύγχρονους τρόπους επικοινωνίας. Γ3.2.5. Αναφέρει εργαλεία συνεργασίας από απόσταση. Εξηγεί τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των τρόπων συνεργασίας από απόσταση.</p>	<p>Δ3.2.1. Δημιουργεί προσωπικό μπλοκ με στόχο την ασύγχρονη συνεργασία.</p>	
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π3.3. Κοινωνικά Δίκτυα: Γενικά για τα Κοινωνικά Δίκτυα, Κατηγορίες Κοινωνικών Δικτύων, Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα χρήσης Κοινωνικών Δικτύων. (2Θ, 2Ε)</p>		
<p>Γ3.3.1. Αναγνωρίζει τα Κοινωνικά Δίκτυα στην καθημερινότητά τους. Γ3.3.2. Προσδιορίζει και κατηγοριοποιεί τα Κοινωνικά Δίκτυα.</p>		

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>Γ3.3.2. Εξηγεί τα πλεονεκτήματα που έχει η χρήση Κοινωνικών Δικτύων.</p> <p>Γ3.3.2. Αναγνωρίζει προβλήματα που είναι δυνατόν να προκύψουν από τη χρήση τους και να κατονομάζουν τρόπους αντιμετώπισής τους.</p>		
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π3.4. Ασφάλεια και Προστασία στο Διαδίκτυο: Ασφάλεια υπολογιστικού συστήματος, Θέματα ασφάλειας και προστασίας στο Διαδίκτυο, Πληροφορίες, πνευματικά δικαιώματα και πειρατεία λογισμικού στο Διαδίκτυο, Ιδιωτικότητα και προσωπικά δεδομένα στο Διαδίκτυο. (2Θ, 0Ε)</p>		
<p>Γ3.4.1. Αναγνωρίζει τα είδη κακόβουλου λογισμικού.</p> <p>Γ3.4.2. Διακρίνει τις απαραίτητες εφαρμογές προστασίας από κακόβουλο λογισμικό.</p> <p>Γ3.4.3. Γνωρίζει τι απαιτείται για ασφαλή διεκπεραίωση ηλεκτρονικών συναλλαγών.</p>	<p>Δ3.4.1. Χρησιμοποιεί με ασφάλεια τις υπηρεσίες του Διαδικτύου.</p> <p>Δ3.4.2. Αναζητεί με κριτική σκέψη πληροφορίες στον Παγκόσμιο Ιστό.</p> <p>Δ3.4.3. Διαχειρίζεται σωστά τα θέματα των πνευματικών δικαιωμάτων στο Διαδίκτυο.</p> <p>Δ3.4.4. Προστατεύει την ιδιωτικότητά του και τα προσωπικά του δεδομένα στο Διαδίκτυο.</p> <p>Δ3.4.5. Αναγνωρίζει και αποφεύγει επιβλαβές περιεχόμενο στο Διαδίκτυο.</p>	
<p>Ενότητα Ψηφίδας: Π4. ΗΜΙΑΓΩΓΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ</p>		
<p>Υποενότητα Ψηφίδας: Π4.1. Ημιαγωγοί και Δίοδος Επαφής: Ημιαγωγοί P και N και επαφή PN. Δίοδος επαφής, πόλωση, χαρακτηριστική καμπύλη V-I και εφαρμογές. (3Θ, 2Ε)</p>		

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
<p>Γ4.1.1. Περιγράφει τη δομή των κρυστάλλων και τον ομοιοπολικό δεσμό.</p> <p>Γ4.1.2. Περιγράφει τη δημιουργία ημιαγωγών τύπου N και τύπου P.</p> <p>Γ4.1.3. Αναφέρει τις ιδιότητες της επαφής PN και ονομάζει τους τρόπους πόλωσης της.</p> <p>Γ4.1.4. Σχεδιάζει το σύμβολο της διόδου επαφής και αναγνωρίζει την άνοδο και την κάθοδο.</p> <p>Γ4.1.5. Αναφέρει εφαρμογές της διόδου επαφής.</p> <p>Γ4.1.6. Διατυπώνει τα διαφορετικά χαρακτηριστικά των διόδων πυριτίου.</p>	<p>Δ4.1.1. Περιγράφει τη λειτουργία και τη συμπεριφορά της διόδου επαφής PN όταν αυτή είναι ορθά πολωμένη και όταν είναι ανάστροφα πολωμένη.</p> <p>Δ4.1.2. Σχεδιάζει τη χαρακτηριστική καμπύλη μιας τυπικής διόδου και αναφέρει τα μέγιστα και τα τυπικά της χαρακτηριστικά.</p> <p>Δ4.1.3. Ελέγχει με το ωμόμετρο τη δίοδο επαφής και εντοπίζει την άνοδο και την κάθοδο.</p> <p>Δ4.1.4. Συνδέει με τη σωστή πολικότητα μια δίοδο σε ένα απλό κύκλωμα.</p> <p>Δ4.1.5. Σχεδιάζει (με τη χρήση προγράμματος προσομοίωσης) και συνδέει κατάλληλο κύκλωμα με δίοδο επαφής και καταναλωτή R και παίρνει απαραίτητες μετρήσεις I_f, U_R και U_D, τις οποίες και επιβεβαιώνει με υπολογισμό.</p>	<p>I4.1. Συνδέει κύκλωμα ημιανόρθωσης και παίρνει τις απαιτούμενες μετρήσεις για να ελέγξει και να εξηγήσει τη λειτουργία του.</p>
<p>Υποενότητα Ψηφίδα: Π4.2. Δίοδος Φωτοεκπομπής (LED): Κατασκευή, σύμβολο, πόλωση και λειτουργία, χαρακτηριστικά. Σύνδεση σε κύκλωμα με προστατευτική αντίσταση (R_{π}) και υπολογισμός της τιμής της R_{π}. (2Θ, 2Ε)</p>		
<p>Γ4.2.1. Ορίζει τη δίοδο φωτοεκπομπής (LED) και αναφέρει τον τρόπο πόλωσης της.</p> <p>Γ4.2.2. Αναφέρει τα χαρακτηριστικά και τις χρήσεις της διόδου φωτοεκπομπής.</p> <p>Γ4.2.3. Αναγνωρίζει τους ακροδέκτες της διόδου φωτοεκπομπής.</p> <p>Γ4.2.4. Αναγνωρίζει και σχεδιάζει το σύμβολο</p>	<p>Δ4.2.1. Ελέγχει δίοδο φωτοεκπομπής (LED) με πολύμετρο.</p> <p>Δ4.2.2. Σχεδιάζει (με τη χρήση προγράμματος προσομοίωσης) και συνδέει απλό κύκλωμα με δίοδο φωτοεκπομπής και με προστατευτική αντίσταση (R_{π}).</p> <p>Δ4.2.3. Υπολογίζει την τιμή της προστατευτικής</p>	<p>I4.2. Κατασκευάζει και εξηγεί τη λειτουργία απλών κυκλωμάτων με δίοδο φωτοεκπομπής.</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες
της διόδου φωτοεκπομπής.	αντίστασης της διόδου φωτοεκπομπής. Δ4.2.4. Υπολογίζει την ένταση I_f και τις τάσεις U_{RTT} και U_{LED} .	
<p>Υποενότητα Ψηφίδα: Π4.3. Διπολικό Τρανζίστορ (NPN και PNP): Κατασκευή, σύμβολο, πόλωση και λειτουργία, βασικές συνδεσμολογίες, χαρακτηριστικά. Εφαρμογή του διπολικού τρανζίστορ ως ενισχυτής και ως ηλεκτρονικός διακόπτης. (4Θ, 3Ε)</p>		
<p>Γ4.3.1. Περιγράφει την κατασκευή του διπολικού τρανζίστορ τύπου NPN και τύπου PNP.</p> <p>Γ4.3.2. Εξηγεί τον όρο πόλωση και ορίζει τις παραμέτρους α και β του τρανζίστορ.</p> <p>Γ4.3.3. Σχεδιάζει το σύμβολο του διπολικού τρανζίστορ τύπου NPN και τύπου PNP και αναγνωρίζει τη βάση, τον εκπομπό και τον συλλέκτη.</p> <p>Γ4.3.4. Αναφέρει χαρακτηριστικά του διπολικού τρανζίστορ.</p> <p>Γ4.3.5. Αναγνωρίζει τα κυκλώματα των βασικών συνδεσμολογιών του διπολικού τρανζίστορ (CE, CB και CC).</p> <p>Γ4.3.6. Αιτιολογεί την ανάγκη πόλωσης στα κυκλώματα ενισχυτών.</p> <p>Γ4.3.7. Δίνει τον ορισμό του ηλεκτρονικού διακόπτη και αναφέρει τη χρήση του διπολικού τρανζίστορ σε κυκλώματα ηλεκτρονικών διακοπών.</p>	<p>Δ4.3.1. Περιγράφει τη λειτουργία του διπολικού τρανζίστορ τύπου NPN και τύπου PNP.</p> <p>Δ4.3.2. Ελέγχει με το ωμόμετρο το διπολικό τρανζίστορ και εντοπίζει τους ακροδέκτες της βάσης, του εκπομπού και του συλλέκτη.</p> <p>Δ4.3.3. Σχεδιάζει (με τη χρήση προγράμματος προσομοίωσης) και συνδέει απλό κύκλωμα ενισχυτή με διπολικό τρανζίστορ σε συνδεσμολογία κοινού εκπομπού και εξηγεί τη λειτουργία του με τη χρήση κυματομορφών.</p> <p>Δ4.3.4. Σχεδιάζει (με τη χρήση προγράμματος προσομοίωσης) και συνδέει απλό κύκλωμα ηλεκτρονικού διακόπτη με διπολικό τρανζίστορ και εξηγεί τη λειτουργία του.</p>	<p>I4.3.1. Κατασκευάζει και αναλύει απλά κυκλώματα ενισχυτών με διπολικό τρανζίστορ.</p> <p>I4.3.2. Κατασκευάζει και αναλύει απλά κυκλώματα ηλεκτρονικών διακοπών με διπολικό τρανζίστορ (π.χ. κύκλωμα αισθητήρα φωτός).</p>

Γνώσεις	Δεξιότητες	Ικανότητες

9. 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 και ακολούθως παρουσιάζει το αντικείμενο του μαθήματος. Τόσο κατά τη 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 εφαρμογή και επαλήθευση της θεωρίας.** Για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων οι μαθητές θα ακολουθούν την προκαθορισμένη πορεία εργασίας της εργαστηριακής άσκησης με τη χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή και συγκεκριμένα του λογισμικού περιβάλλοντος ανάπτυξης προγραμμάτων και θα καταγράφουν τα αποτελέσματα και τις παρατηρήσεις τους στο τετράδιο εργαστηριακών ασκήσεων. Επίσης, τα αρχεία που θα δημιουργούνται στο λογισμικό περιβάλλον θα προσκομίζονται για αξιολόγηση.
- 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, η προβολή βίντεο σε ηλεκτρονικό υπολογιστή παρουσιάζοντας θέματα του μαθήματος και η παρουσίαση διαδικασιών στο PowerPoint με τη χρήση κινουμένων σχεδίων (animation).
 - (γ) Αλληλεπίδραση των μαθητών με σεβασμό στη διαφορετικότητα.

Ανάθεση σχεδιομελέτης σε ομάδες μαθητών με σκοπό τη διερεύνηση ενός θέματος/προβλήματος και τους τρόπους επίλυσής του. Σε κάθε ομάδα ανατίθεται διαφορετικό θέμα σχεδιομελέτης. Κατά τη λήξη της χρονικής προθεσμίας για την ολοκλήρωση της σχεδιομελέτης, οι μαθητές κάθε ομάδας παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους στους συμμαθητές τους. Ενδεικτικά, μπορεί να γίνει χρήση του εκπαιδευτικού συστήματος ρομποτικής για την ανάπτυξη απλής εφαρμογής συνθέτοντας βασικές προσφερόμενες λειτουργίες.

10. Βιβλιογραφία:

Εγχειρίδια:

1. Γεώργιος Πανσεληνάς, Νικόλαος Αγγελιδάκης, Αφροδίτη Μιχαηλίδη, Χαρίλαος Μπλάτσιος, Σταύρος Παπαδάκης Γεώργιος Παυλίδης, Ελεθέριος Τζογκαράκης, Αλέξης Τζωρμπατζάκης, «Εφαρμογές Πληροφορικής», Υπουργείο Παιδείας, Έρευνα και Θρησκευμάτων, Ινστιτούτο εκπαιδευτικής πολιτικής
2. Γιάννης Χαραλάμπους, «Τεχνολογία Ηλεκτρονικών Α' Τάξης», Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, 2002 – 2013

Συμπληρωματική:

1. «Πληροφορική και Επιστήμη Ηλεκτρονικών Υπολογιστών», Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού Κύπρου, Α' Έκδοση, 2016

11. 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:

<u>Περιεχόμενο Ύλης</u>	<u>ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ</u>
Π1. ΥΛΙΚΟ-ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	A1.1: Ορίζει τα κύρια μέρη του υπολογιστή, καταγράφει τη βασική δομή υλικού υπολογιστή και αξιολογεί και συγκρίνει τα βασικά συστατικά ενός υπολογιστή.
	A1.3: Αξιολογεί και καθορίζει τις προδιαγραφές υπολογιστικών συστημάτων ως προς το υλικό αλλά και το λογισμικό τους σε συνάρτηση με τον προορισμό χρήση τους και τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις.
	A1.4: Εντοπίζει, ενεργοποιεί και χρησιμοποιεί λειτουργικά συστήματα και τις κατάλληλες εφαρμογές για να εκτελέσει μια εργασία σύμφωνα με τα πνευματικά δικαιώματα και τις άδειες χρήσης των προγραμμάτων αυτών.
	A1.2: Αναπτύσσει πολυμεσικές εφαρμογές.
Π2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	A2.1: Καταγράφει βασικές συνιστώσες/εντολές ενός αλγορίθμου, περιγράφει τη λύση ενός προβλήματος με μία πεπερασμένη σειρά αυστηρά καθορισμένων ενεργειών και επιλύει απλά προβλήματα αναπτύσσοντας αλγόριθμο με ψευδοκώδικα και λογικό διάγραμμα.
	A2.2: Ενεργοποιεί και χρησιμοποιεί το περιβάλλον ανάπτυξης γλώσσας προγραμματισμού και επιλύει απλά προβλήματα με την υλοποίηση του αλγορίθμου σε πρόγραμμα, τη δοκιμή και την επαλήθευσή του.
	A2.3: Αναπτύσσει μια εφαρμογή με το οπτικό περιβάλλον προγραμματισμού App Inventor για φορητές συσκευές (κινητά, ταμπλέτες-tablets) με λειτουργικό σύστημα Android.
	A2.4: Αναπτύσσει έναν εικονικό κόσμο στο τρισδιάστατο (3D) περιβάλλον Alice με δυναμικές κινήσεις χαρακτήρων και αλληλεπίδραση με τον χρήστη.
	A2.5: Αναπτύσσει Σχέδιο με την χρήση ενός σχεδιαστικού προγράμματος

Π3. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ	<p>A3.1: Ορίζει την έννοια και την χρησιμότητα του δικτύου και διαδικτύου στις επικοινωνίες.</p> <p>A3.2: Αξιοποιεί αποτελεσματικά τις υπηρεσίες νέφους.</p> <p>A3.4: Χρησιμοποιεί ηλεκτρονικά μαθήματα και αναπτύσσει προσωπικά μπλοκ.</p>
Π4. ΗΜΙΑΓΩΓΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	<p>4.1: (α) Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να: Περιγράψει τη δομή των κρυστάλλων, τον ομοιοπολικό δεσμό και τη δημιουργία ημιαγωγών τύπου N και τύπου P, ή/και να αναφέρει τις ιδιότητες και τις εφαρμογές της επαφής PN, ή/και να σχεδιάσει το σύμβολο της διόδου επαφής και να αναγνωρίσει την άνοδο και την κάθοδο, ή/και να περιγράψει τη λειτουργία και τη συμπεριφορά της διόδου επαφής PN όταν αυτή είναι ορθά πολωμένη και όταν είναι ανάστροφα πολωμένη, ή/και να σχεδιάσει τη χαρακτηριστική καμπύλη μιας τυπικής διόδου και να αναφέρει τα μέγιστα και τα τυπικά της χαρακτηριστικά, ή/και να αναλύσει τη λειτουργία απλών κυκλωμάτων διόδων.</p> <p>(β) Εργαστηριακή άσκηση/εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να: Ελέγξει με το ωμόμετρο τη δίοδο επαφής και να εντοπίσει την άνοδο και την κάθοδο, ή/και να συνδέσει με τη σωστή πολικότητα μια δίοδο σε ένα απλό κύκλωμα, ή/και να συνδέσει κατάλληλο κύκλωμα με δίοδο επαφής (π.χ. ημιανόρθωσης) και να πάρει τις απαραίτητες μετρήσεις.</p> <p>4.2: (α) Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να: Αναφέρει τα χαρακτηριστικά και τις χρήσεις της διόδου φωτοεκπομπής LED, ή/και να υπολογίσει την τιμή της προστατευτικής αντίστασης της διόδου φωτοεκπομπής LED, ή/και να περιγράψει την κατασκευή και την λειτουργία της LED και να αναφέρει τις εφαρμογές της, ή/και να σχεδιάσει το σύμβολο και να εξηγήσει απλό κύκλωμα με LED.</p> <p>(β) Εργαστηριακή άσκηση/εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να: Ελέγχει δίοδο φωτοεκπομπής (LED) με πολύμετρο, ή/και να συνδέει απλό κύκλωμα με δίοδο φωτοεκπομπής και με προστατευτική αντίσταση (R_{π}) και να πάρει τις απαιτούμενες μετρήσεις για πειραματικό έλεγχο της λειτουργίας της.</p> <p>4.3: (α) Γραπτή εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να: Περιγράψει την κατασκευή του διπολικού τρανζίστορ τύπου NPN και τύπου PNP, να ορίσει τις παραμέτρους α και β του τρανζίστορ και να σχεδιάσει το σύμβολο του διπολικού τρανζίστορ τύπου NPN και τύπου PNP και να αναγνωρίσει τη</p>

	<p>βάση, τον εκπομπό και τον συλλέκτη, ή/και να αναφέρει / αναγνωρίζει τις τρεις βασικές συνδεσμολογίες του διπολικού τρανζίστορ (CE, CB και CC), ή/και να σχεδιάσει απλό κύκλωμα ενισχυτή με διπολικό τρανζίστορ σε συνδεσμολογία κοινού εκπομπού και να εξηγήσει τη λειτουργία του χρησιμοποιώντας κυματομορφές και τις χαρακτηριστικές καμπύλες του τρανζίστορ, ή/και να αναφέρει τις βασικές εφαρμογές του διπολικού τρανζίστορ ως ηλεκτρονικός διακόπτης.</p> <p>(β) Εργαστηριακή άσκηση/εξέταση όπου ο μαθητής αναμένεται να:</p> <p>Ελέγξει με το ωμόμετρο διπολικό τρανζίστορ και να εντοπίσει τους ακροδέκτες της βάσης, του εκπομπού και του συλλέκτη, ή/και να συνδέσει κύκλωμα με διπολικό τρανζίστορ σε συνδεσμολογία διακόπτη και να πάρει τις απαιτούμενες μετρήσεις για να ελέγξει πειραματικά τη λειτουργία του.</p>
<p>Εργάζεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες και κανονισμούς ασφάλειας και υγείας</p>	<p>Ενημερώνεται και τηρεί αυστηρά τους κανονισμούς λειτουργίας του εργαστηρίου Η/Υ.</p> <p>Αναγνωρίζει τους πιθανούς κινδύνους στο χώρο εργασίας και εργάζεται εφαρμόζοντας όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα ασφάλειας και αποφυγής ατυχημάτων.</p>
<p>Τηρεί τα χρονοδιαγράμματα</p>	<p>Ολοκληρώνει γραπτή εξέταση μέσα στο χρονικό πλαίσιο που έχει καθορίσει ο εκπαιδευτής.</p> <p>Εκτελεί πρακτική άσκηση στον Η/Υ μέσα στο χρονικό πλαίσιο που έχει καθορίσει ο εκπαιδευτής.</p>