



ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

**ΣΧΕΔΙΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΣΗΣ
ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ**

ΑΘΗΝΑ 2017

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο σχέδιο προδιαγραφών που ακολουθεί στις επόμενες σελίδες καταγράφεται το σύνολο των γνώσεων, δεξιοτήτων και ικανοτήτων, οι οποίες πρέπει να αποκτηθούν από τους μαθητευόμενους κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης - μαθητείας στα δύο έτη των σπουδών τους και η κατ' έτος χρονική ταξινόμησή τους σύμφωνα με τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών της ειδικότητάς τους.

Το παρόν σχέδιο προδιαγραφών αποτελεί αρχική προσέγγιση για την πρακτική - μαθητεία των μαθητών. Η τελική του διαμόρφωση θα προκύψει από τη συνεργασία των επιχειρήσεων που συμμετέχουν στο πρόγραμμα και των επαγγελματιών τους οργανώσεων με βάση και τις σχετικές τους προτάσεις.

Οι χώροι μαθητείας διαφέρουν από επιχείρηση σε επιχείρηση. Το περιεχόμενο της πρακτικής άσκησης (οι τομείς δραστηριοτήτων/μαθησιακοί στόχοι) είναι κοινό για όλες τις επιχειρήσεις. Η επιχείρηση στην οποία πραγματοποιείται η πρακτική άσκηση είναι αυτή η οποία καθορίζει τη σειρά, τη χρονική διάρκεια και τον τόπο εκπαίδευσης στον οποίο θα υλοποιείται για κάθε χρόνο μαθητείας η κάθε δραστηριότητα.

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ο απόφοιτος της ειδικότητας “Τεχνιτών Ηλεκτρονικών Συσκευών, Εγκαταστάσεων και Υπολογιστικών Μονάδων” των ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας είναι ένας ειδικευμένος τεχνίτης με πιστοποιημένες γνώσεις, δεξιότητες και επαγγελματικές στάσεις, ικανός να εκτελεί υπεύθυνα και εμπρόθεσμα και σύμφωνα με την δεοντολογία του επαγγέλματος, εργαζόμενος ως μέλος ομάδας ή αυτόνομα, τις εργασίες που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των επαγγελματικών του καθηκόντων και αφορούν:

- στην κατασκευή και τον έλεγχο απλών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, χρησιμοποιώντας αναλογικά και ψηφιακά μέσα καθώς και στοιχεία μηχανουργικής τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρονικές διατάξεις,
- στον έλεγχο, συντήρηση και επισκευή ηλεκτρονικών οικιακών και καταναλωτικών συσκευών,
- στην τοποθέτηση, ρύθμιση, έλεγχο, συντήρηση και επισκευή εγκαταστάσεων κεντρικών κεραίων (επίγειας ή/και δορυφορικής λήψης),
- στη συναρμολόγηση, εγκατάσταση και στο έλεγχο λειτουργίας Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, περιφερειακών συσκευών και δικτύων.

Ο κάτοχος του πτυχίου της συγκεκριμένης ειδικότητας μπορεί να εργασθεί ως τεχνίτης ή βοηθός τεχνίτη, αυτοαπασχολούμενος ή με εξαρτημένη σχέση εργασίας σε:

- βιομηχανίες ή βιοτεχνίες κατασκευής - συναρμολόγησης ηλεκτρονικών συσκευών οικιακής χρήσεως ή γενικότερα καταναλωτικών συσκευών όπως στερεοφωνικών συστημάτων, τηλεοράσεων, δεκτών ραδιοφωνίας, τηλεφωνίας κ.ά.,
- βιομηχανίες ή βιοτεχνίες ή εταιρείες συναρμολόγησης Η/Υ,
- τεχνικές εταιρείες ή εργαστήρια εγκατάστασης συστημάτων Η/Υ και δικτύων,
- εταιρείες ή εργαστήρια επισκευής και εγκατάστασης συσκευών ήχου και εικόνας καθώς και εγκατάστασης κεντρικών κεραίων,
- τεχνικές εταιρείες εγκατάστασης δομημένων καλωδιώσεων για δίκτυα Η/Υ,
- υπολογιστικά κέντρα μικρών ή μεγάλων εταιρειών,
- καταστήματα πώλησης ηλεκτρονικών συσκευών ήχου και εικόνας καθώς και ηλεκτρονικών εξαρτημάτων πάσης φύσεως,
- καταστήματα πώλησης υπολογιστών και δικτυακού εξοπλισμού,
- τεχνικές υπηρεσίες που ασχολούνται με τη συντήρηση και επισκευή:
 - α. οικιακών και καταναλωτικών ηλεκτρονικών συσκευών,
 - β. υπολογιστικών συστημάτων και δικτύων.

Λόγω της ραγδαίας εξέλιξης στο τεχνικό και στο επαγγελματικό περιβάλλον, ο τεχνίτης Ηλεκτρονικών Συσκευών, Εγκαταστάσεων και Υπολογιστικών Μονάδων πρέπει να συμμετάσχει σε επιμορφωτικά θεματικά σεμινάρια και εκπαιδευτικές επισκέψεις προκειμένου να ενισχύσει τις γνώσεις του και να γίνει πιο ανταγωνιστικός στην αγορά εργασίας.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΤΕΙΑ - ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

Κατά τη διάρκεια της συνολικής μαθητείας - πρακτικής άσκησης θα μεταδοθούν στους μαθητευόμενους γνώσεις και δεξιότητες σχετικές με τα ακόλουθα γνωστικά αντικείμενα:

Επαγγελματική εκπαίδευση - Εργατικό δίκαιο & συμβάσεις.

- Επεξήγηση της σημασίας του Συμφωνητικού Μαθητείας.
- Ανάλυση υποχρεώσεων και δικαιωμάτων που απορρέουν από το Συμφωνητικό Μαθητείας.
- Αναφορά στα σημαντικότερα σημεία του Συμφωνητικού Μαθητείας.
- Αναφορά στις σημαντικότερες διατάξεις που αφορούν στη σύμβαση εργασίας καθώς και σε γενικά θέματα εργασιακών διατάξεων και ασφάλισης.
- Ανάλυση των τεχνικών επικοινωνίας και συμπεριφοράς για την απόδοση και την αξιολόγηση της πρακτικής άσκησης και των μελλοντικών επαγγελματικών τους καθηκόντων.
- Περιγραφή των εννοιών της εργασίας και του επαγγέλματος.
- Εφαρμογή των αρχών δεοντολογίας, με σεβασμό στις αρχές και στους κανόνες που τη διέπουν.
- Αναφορά στις επιδράσεις των νέων τεχνολογιών στον κόσμο της εργασίας και στην εξέλιξη αυτών στους διαφορετικούς εργασιακούς χώρους.
- Ανάλυση των προοπτικών επαγγελματικής εξέλιξης και περαιτέρω εκπαίδευσης.

Δομή και Οργάνωση της συμβαλλόμενης επιχείρησης.

- Διευκρίνιση της δομής και των υποχρεώσεων της συμβαλλόμενης επιχείρησης.
- Περιγραφή των βασικών αρχών που διέπουν τις επιχειρήσεις προσφοράς υπηρεσιών πληροφορικής και επεξήγηση των βασικών λειτουργιών τους, με ειδική εστίαση στη συγκεκριμένη επιχείρηση.
- Αναφορά στις εξειδικεύσεις του επαγγέλματος του ηλεκτρονικού, στις συνεργασίες με επαγγέλματα συναφών ειδικοτήτων και πλήρης ενημέρωση του απαιτούμενου κατά περίπτωση επαγγελματικού προφίλ των εργαζομένων.
- Αναφορά στα επαγγελματικά επιμελητήρια του κλάδου και τις επαγγελματικές ενώσεις και στις διατάξεις που διέπουν την οργάνωση και λειτουργία τους.

Υγιεινή και Ασφάλεια στην εργασία.

- Διερεύνηση και καταγραφή των σημείων της επικινδυνότητας για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων στο χώρο εργασίας και λήψη μέτρων για την αποφυγή τους.
- Αναφορά στους κανόνες ασφαλείας από τη χρήση του ηλεκτρικού ρεύματος, των εργαλείων και συσκευών.
- Αναφορά των κανόνων προστασίας του εργαζομένου σε σχέση με το επάγγελμα και των κανόνων προστασίας σε ατυχήματα, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
- Αναλυτικά βήματα που ακολουθούνται σε περίπτωση ατυχήματος και πρώτες βοήθειες.
- Κανονισμός των προληπτικών μέτρων που λαμβάνονται για την πυρασφάλεια. Περιγραφή του σχεδίου δράσης της επιχείρησης σε περίπτωση πυρκαγιάς.

Προστασία του Περιβάλλοντος.

- Επεξήγηση στους εκπαιδευόμενους πιθανών λειτουργιών σύννομων με την προστασία του περιβάλλοντος.
- Εφαρμογή κανόνων και μέτρων από την συμβαλλόμενη επιχείρηση για την προστασία του περιβάλλοντος σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- Μέτρα για την εξοικονόμηση της ενέργειας και σωστή χρήση των υλικών.
- Διαχείριση απορριμμάτων και αποβλήτων με αναφορά στη φιλική προς το περιβάλλον διάθεση και ανακύκλωση των διάφορων υλικών.

Ενδοεπιχειρησιακή εκπαίδευση σε συνάρτηση με το αντικείμενο της πρακτικής τους άσκησης και την ενδοσχολική τους εκπαίδευση.

- Εφαρμογή των αρχών του ηλεκτρισμού, της ηλεκτρονικής και της μηχανολογίας σε ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά κυκλώματα και σε ηλεκτρομηχανολογικά στοιχεία χαμηλής ισχύος που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρονικές διατάξεις.
 - ✓ Χρήση των κατάλληλων οργάνων για τη μέτρηση των βασικών ηλεκτρικών και μαγνητικών μεγεθών και των χαρακτηριστικών διακριτών ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.
 - ✓ Αναγνώριση και εφαρμογή της λειτουργίας απλών εξαρτημάτων και μηχανισμών μετάδοσης κίνησης.

- Στοιχεία σχεδιασμού και υπολογισμών για την κατασκευή απλών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και σύνθετων ηλεκτρονικών εφαρμογών με χρήση αναλογικών και ψηφιακών ηλεκτρονικών στοιχείων με διακριτά και ολοκληρωμένα κυκλώματα.
 - ✓ Αρχές λειτουργίας των ημιαγωγών στοιχείων.
 - ✓ Τεχνολογία των διόδων (επαφής, led, shottky, zener):
 - χαρακτηριστικά λειτουργίας,
 - έλεγχος καλής λειτουργίας,
 - εφαρμογές.
 - ✓ Τεχνολογία των τρανζίστορ (bjt, ujt, fet, mosfet κ.ά.):
 - χαρακτηριστικά λειτουργίας,
 - έλεγχος καλής λειτουργίας,
 - εφαρμογές.
 - ✓ Τεχνολογία ημιαγωγών στοιχείων (θυρίστορ, diac, triac, οπτικοηλεκτρονικά στοιχεία) και μικροκυματικών ημιαγωγών στοιχείων και λυχνιών:
 - χαρακτηριστικά λειτουργίας,
 - έλεγχος καλής λειτουργίας,
 - εφαρμογές.
 - ✓ Λειτουργία και χαρακτηριστικά των ενισχυτικών διατάξεων.
 - ✓ Λειτουργία, τεχνικά χαρακτηριστικά και εφαρμογές των τελεστικών ενισχυτών.
 - ✓ Λειτουργία και εφαρμογές των παθητικών και ενεργών φίλτρων.
 - ✓ Λειτουργία και εφαρμογές των ταλαντωτών.
 - ✓ Λειτουργία και εφαρμογές των συστημάτων βρόχου κλειδωμένης φάσης (PLL).
 - ✓ Λειτουργία και εφαρμογές των τροφοδοτικών διατάξεων (με μετασχηματιστή και διακοπτόμενοι).
 - ✓ Βασικές έννοιες και διατάξεις της ψηφιακής τεχνολογίας:
 - αριθμητικά συστήματα και κώδικες,
 - άλγεβρα BOOLE,
 - συνδυαστικά κυκλώματα, λογικές πύλες και πίνακες αληθείας.
 - ✓ Δομή και λειτουργία ολοκληρωμένων κυκλωμάτων:
 - σύγκρισης, ισοτιμίας,
 - πολυπλεκτών και αποπολυπλεκτών,
 - κωδικοποιητών και αποκωδικοποιητών,
 - αθροιστών και αφαιρετών,
 - καταχωρητών,
 - απαριθμητών,
 - κυκλώματα χρονισμού,
 - μετατροπής αναλογικού σε ψηφιακό (ADC) και ψηφιακού σε αναλογικό (DAC),
 - μανταλωτών και FLIP - FLOP,
 - εγγραφής και ανάγνωσης σε μνήμη,
 - μετρητών παλμών.

ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που πρέπει να μεταδοθούν στους μαθητευόμενους κατά τη διάρκεια της μαθητείας - πρακτικής άσκησης στα ακόλουθα γνωστικά αντικείμενα.

ΓΝΩΣΕΙΣ

Γνωστικό αντικείμενο:

Κατασκευή και έλεγχος απλών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

- Κατανομάζουν και αναγνωρίζουν τα ηλεκτρονικά (αναλογικά και ψηφιακά) διακριτά στοιχεία και ολοκληρωμένα κυκλώματα που χρησιμοποιούνται στις διάφορες ηλεκτρονικές διατάξεις.
- Αναφέρουν τις βασικές αρχές του ηλεκτρονικού σχεδίου και αναγνωρίζουν τους συμβολισμούς των εξαρτημάτων και διατάξεων που χρησιμοποιούνται σ' αυτό.
- Αναφέρουν τα διάφορα όργανα και τις συσκευές που απαιτούνται για τον έλεγχο των εξαρτημάτων και της εν γένει λειτουργίας ενός ηλεκτρονικού κυκλώματος.
- Περιγράφουν τις διαδικασίες και τεχνικές που απαιτούνται κατά περίπτωση για την κατασκευή και τον έλεγχο ενός απλού ηλεκτρονικού κυκλώματος.

Γνωστικό αντικείμενο:

Έλεγχος, επισκευή και συντήρηση ηλεκτρονικών και καταναλωτικών οικιακών συσκευών.

- Κατανοούν, αναφέρουν και περιγράφουν:
 - ✓ τη γενική κατασκευαστική διαμόρφωση και τις

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- Διαβάζουν και κατανοούν τα σχέδια ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και τα αντίστοιχα φύλλα (data sheets) των κατασκευαστών τους, αναγνωρίζουν τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα που απεικονίζονται σ' αυτά και αναζητούν στην αγορά τα εξαρτήματα ή τις πλακέτες ολοκληρωμένων κυκλωμάτων με βάση τους χαρακτηριστικούς κωδικούς τους.
- Αναζητούν στην αγορά τα απαιτούμενα για την κατασκευή ή επισκευή ενός ηλεκτρονικού κυκλώματος εξαρτήματα ή πλακέτες ολοκληρωμένων κυκλωμάτων με βάση τους χαρακτηριστικούς κωδικούς τους.
- Τοποθετούν και συγκολλούν εξαρτήματα σε πλακέτες για την κατασκευή ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.
- Ελέγχουν τη λειτουργία των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με οπτικούς ελέγχους και τη χρήση κατάλληλων οργάνων και συσκευών ελέγχου και εντοπίζουν τις βλάβες τους.
- Εντοπίζουν τα προβληματικά εξαρτήματα σε πλακέτες, χρησιμοποιούν τα κατάλληλα εργαλεία και τα αντικαθιστούν αφαιρώντας τα και συγκολλώντας νέα.

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

- Εκτιμούν τις προσωπικές τους μαθησιακές ελλείψεις και ανάγκες, αντιλαμβάνονται επιπλέον τις ραγδαίες εξελίξεις στο επαγγελματικό τους περιβάλλον, και επιλέγουν τρόπους και εκπαιδευτικά μέσα για την κάλυψη αυτών των αναγκών.
- Αναζητούν, επιλέγουν και αξιολογούν πληροφορίες και δεδομένα στο πλαίσιο των επαγγελματικών ή/ και μαθησιακών δραστηριοτήτων τους.
- Αναπτύσσουν βασικές ικανότητες επαγγελματικής υπευθυνότητας, και συνέπειας.
- Εκφράζουν περιβαλλοντική ευαισθησία (αξιοποίηση επισκευασμένου υλικού, ανακύκλωση κ.ά.).
- Συνεργάζονται αρμονικά με τους τεχνικούς ανώτερης βαθμίδας καθώς και με τους συναδέλφους τους, λειτουργώντας ως μέλη ομάδας.

- ✓ αρχές λειτουργίας των διάφορων συσκευών,
- ✓ τα χαρακτηριστικά τροφοδοσίας τους,
- ✓ τη λειτουργία των βαθμίδων που συνθέτουν τις συσκευές, τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους και τις δυνατότητες της μεταξύ τους συνεργασίας.
- Κατονομάζουν τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία, όργανα και συσκευές μέτρησης, ελέγχου, ρύθμισης και επισκευής και αναφέρουν τη χρησιμότητα του καθενός απ' αυτά.
- Περιγράφουν τις διαδικασίες και τεχνικές ελέγχου, ανίχνευσης βλαβών και αποκατάστασης της καλής λειτουργίας των συσκευών.
- κλωματικά διαγράμματα που συνοδεύουν τη συσκευή και αναγνωρίζουν τα διάφορα μέρη που τη συνθέτουν.
- Υποδιαιρούν τα ηλεκτρονικά συστήματα σε λειτουργικές μονάδες, τις λειτουργικές μονάδες σε ομάδες κυκλωμάτων, κυκλώματα και κυκλωματικά στοιχεία με διακριτά ηλεκτρονικά στοιχεία ή ολοκληρωμένα κυκλώματα.
- Επιλέγουν και χρησιμοποιούν τα κατάλληλα όργανα και συσκευές ελέγχου και:
 - ✓ ελέγχουν/ερμηνεύουν την πορεία του σήματος σε μία λειτουργική μονάδα, εφαρμόζοντας την κατάλληλη τεχνική,
 - ✓ πραγματοποιούν μετρήσεις στο κύκλωμα για τον εντοπισμό της βλάβης,
 - ✓ απομονώνουν τη βλάβη σε επίπεδο κυκλώματος και την ανιχνεύουν σε επίπεδο κυκλωματικού εξαρτήματος,
 - ✓ εντοπίζουν τυχόν βλάβες σε ηλεκτρικά και μηχανικά εξαρτήματα.

**Γνωστικό αντικείμενο:
Τοποθέτηση, ρύθμιση, έλεγχος, συντήρηση και επισκευή εγκαταστάσεων κεραιών.**

- Αναφέρουν τις βασικές αρχές διαμόρφωσης των ραδιοηλεκτρονικών σημάτων.
- Διακρίνουν και περιγράφουν τα βασικά είδη κεραιών τηλεοπτικής και ραδιοφωνικής λήψης και επεξηγούν τους κανόνες τοποθέτησής τους.
- Αναφέρουν τα βασικά υλικά εγκατάστασης κεραιών (μικτής, κατανεμητές, διακλαδωτήρες, καλώδια μεταφοράς σήματος, κεραιοδότες/πρίζες), τα χαρακτηριστικά τους και τις αποσβέσεις που αυτά δημιουργούν στο τηλεοπτικό σήμα.
- Αναφέρουν τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία και όργανα για
- Επιλέγουν τον κατάλληλο τύπο κεραίας, ανάλογα με τον τρόπο λήψης (επίγειας ή δορυφορικής) και τις απαιτήσεις της εγκατάστασης (κεντρική ή μη).
- Χρησιμοποιούν τα κατάλληλα όργανα (πεδιόμετρο, δορυφορικό πεδιόμετρο, πυξίδα, κλινόμετρο) ανάλογα με το είδος της κεραίας και επιλέγουν τη θέση και τον προσανατολισμό της για την καλύτερη δυνατή λήψη.
- Εγκαθιστούν (και αντικαθιστούν) μηχανικά τμήματα στήριξης κεραιών, μικτών, ενισχυτών κ.ά.
- Σχεδιάζουν την όλη καλωδί-

την τοποθέτηση, ρύθμιση, συντήρηση και επισκευή της όλης εγκατάστασης.

ωση της εγκατάστασης, επιλέγουν το είδος των καλωδίων, τον καταναεμητή και τον απαιτούμενο αριθμό διακλαδωτήρων και πριζών (κεραιοδότες διέλευσης και τερματικοί) ανάλογα με τον αριθμό των προς εξυπηρέτηση συσκευών.

- Κατασκευάζουν το δίκτυο των καλωδιώσεων, λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια που αφορούν στην αισθητική του, και κυρίως στην ασφάλεια και την προσβασιμότητά του.
- Υπολογίζουν την εξασθένηση του σήματος στο δυσμενέστερο κλάδο της εγκατάστασης.
- Υπολογίζουν την απαιτούμενη απολαβή σήματος του ενισχυτή, επιλέγουν τον κατάλληλο και τον τροφοδοτούν με τάση 230V AC.
- Μελετούν και εφαρμόζουν οδηγίες (αν υπάρχουν) που αφορούν στην προληπτική συντήρηση της όλης εγκατάστασης.
- Εκτελούν περιοδικά ελέγχους καλής λειτουργίας.
- Αντικαθιστούν εξαρτήματα της εγκατάστασης που υφίστανται φθορές λόγω της έκθεσής τους σε συνθήκες εξωτερικού χώρου.

ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ

Γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες που πρέπει να μεταδοθούν στους μαθητευόμενους κατά τη διάρκεια της μαθητείας - πρακτικής άσκησης στα ακόλουθα γνωστικά αντικείμενα.

ΓΝΩΣΕΙΣ

Γνωστικό αντικείμενο:

Μικροεπεξεργαστές - Μικροελεγκτές.

- Αναφέρουν τις αρχές λειτουργίας και περιγράφουν την αρχιτεκτονική των μικροεπεξεργαστών.
- Επεξηγούν τη λειτουργία της αριθμητικής και λογικής μονάδας, της μονάδας ελέγχου και των βασικών καταχωρητών των μικροεπεξεργαστών.
- Αναφέρουν τα είδη εντολών και περιγράφουν τον τρόπο εκτέλεσής τους.
- Περιγράφουν τον τρόπο διασύνδεσης των μικροεπεξεργαστών με:
 - ✓ τα ολοκληρωμένα κυκλώματα της μνήμης
 - ✓ τα ολοκληρωμένα κυκλώματα εισόδου - εξόδου και
 - ✓ τη μονάδα χρόνου του υπολογιστικού συστήματος.
- Αναφέρουν τις κατηγορίες των εντολών προγραμματισμού σε γλώσσα assembly και επεξηγούν τον τρόπο εκτέλεσής τους από το σύστημα.

Γνωστικό αντικείμενο:

Σύνδεση, εγκατάσταση, ρύθμιση και έλεγχος λειτουργίας Η/Υ και σύνδεσης με περιφερειακές συσκευές και το δίκτυο.

- Αναφέρουν τα βασικά τμήματα ενός προσωπικού Η/Υ και εξηγούν την αρχιτεκτονική του.
- Αναφέρουν τις βασικότερες τυποποιήσεις μητρικών πλακετών, τις υποδοχές που υπάρχουν σε μια μητρική πλακέτα, περιγράφουν τη λειτουργία του BIOS και αναφέρουν τη χρησιμότητά του.
- Αναφέρουν τα είδη και τις οικογένειες των επεξεργαστών,

ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

- Σχεδιάζουν θύρες εισόδου - εξόδου με τη χρήση ψηφιακών ηλεκτρονικών και καθορίζουν τους τρόπους :
 - ✓ διευθυνσιοδότησης των συσκευών εισόδου - εξόδου,
 - ✓ εξυπηρέτησης των συσκευών αυτών από τον μικροεπεξεργαστή,
 - ✓ μεταφοράς δεδομένων μεταξύ μιας περιφερειακής συσκευής και της μνήμης
- Διαβάζουν, κατανοούν και χρησιμοποιούν κώδικα προγραμματισμού των περιφερειακών συσκευών των μικροελεγκτών, γράφουν στοιχειώδη προγράμματα λειτουργίας των συσκευών αυτών και τις ελέγχουν μέσω των εντολών γλώσσας χαμηλού προγραμματισμού (Assembly).
- Ελέγχουν και, αν χρειαστεί επιδιορθώνουν το πρόγραμμα.

- Διαβάζουν και κατανοούν τα τεχνικά εγχειρίδια κατασκευαστών των υποσυστημάτων ενός Η/Υ, επιλέγουν τα κατάλληλα δομικά στοιχεία και εκτελώντας με ακρίβεια τις οδηγίες των κατασκευαστών και τις οδηγίες (όταν απαιτούνται) του προϊστάμενου του τεχνικού ανώτερης βαθμίδας:
 - ✓ συναρμολογούν τα επιμέρους τμήματα του Η/Υ,
 - ✓ πραγματοποιούν τη διαδι-

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

- Αναπτύσσουν βασικές ικανότητες καλής συμπεριφοράς, επικοινωνίας και συνεργασίας, τόσο στον εργασιακό τους χώρο, όσο και στην επικοινωνία τους με πολίτες / πελάτες.
- Αξιοποιούν τις γνώσεις και δεξιότητές τους σε διαφορετικά περιβάλλοντα εργασίας, αναλαμβάνοντας πρωτοβουλίες και προσαρμόζοντας τη συμπεριφορά τους στις εκάστοτε συνθήκες.
- Αξιοποιούν εγχειρίδια αναφοράς ή χρήστη για την αντιμετώπιση προβλημάτων, την απόκτηση γνώσεων, τη βελτίωση της αποδοτικότητάς τους και την επαγγελματική τους ολοκλήρωση.
- Επιλύουν, είτε μόνοι τους, είτε ζητώντας την κατάλληλη βοήθεια από τρίτους (ανάλογα με την περίπτωση), προβλήματα που ενδέχεται να παρουσιαστούν κατά την εκτέλεση των εργασιών τους.
- Εργάζονται αυτόνομα, αναλαμβάνοντας την ευθύνη για την ολοκλήρωση των εργασιών τους.
- Λειτουργούν σύμφωνα με το νομοθετικό πλαίσιο που αναφέρεται στη προστασία των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων και στην προστασία των δικαιωμάτων χρήσης λογισμικού και εφαρμόζουν τους κανόνες δεοντολογίας.

- περιγράφουν τα χαρακτηριστικά τους, εξηγούν την επίδρασή τους στην ταχύτητα των υπολογιστών, συγκρίνουν ως προς την ταχύτητα επεξεργαστές διαφορετικής τεχνολογίας.
- Αναφέρουν τα κυριότερα είδη μνήμης και τα χαρακτηριστικά τους, περιγράφουν τα διάφορα επίπεδα μνήμης και τη λειτουργία τους.
 - Αναφέρουν τα είδη διαδρόμων για περιφερειακές μονάδες, υποδοχών επέκτασης και καρτών επέκτασης, περιγράφουν και εξηγούν την αρχιτεκτονική τους και τον τρόπο της μεταξύ τους σύνδεσης.
 - Αναφέρουν τις θύρες περιφερειακών ενός προσωπικού υπολογιστή, τις δυνατότητες και τους περιορισμούς κάθε θύρας, διακρίνουν τις υποδοχές και τα βύσματα που χρησιμοποιούνται για κάθε τύπο θύρας.
 - Περιγράφουν την αρχή λειτουργίας μιας κάρτας γραφικών, αναφέρουν τα βασικά χαρακτηριστικά της, εξηγούν τη λειτουργία της και το ρόλο του κυκλώματος DAC.
 - Εξηγούν τις αρχές λειτουργίας των μαγνητικών και οπτικών αποθηκευτικών μέσων, περιγράφουν το μηχανισμό ανάγνωσης και εγγραφής δεδομένων στους σκληρούς και οπτικούς δίσκους, εξηγούν την εσωτερική οργάνωση των δεδομένων και αξιολογούν τις επιδόσεις τους.
 - Αναφέρουν τις περιφερειακές συσκευές ενός Η/Υ και τις αρχές λειτουργίας τους, κατονομάζουν τα βασικά τους χαρακτηριστικά, περιγράφουν την κατασκευαστική τους δομή και διαμόρφωση.
- κασία εγκατάστασής τους (set-up) και
- ✓ εγκαθιστούν το λειτουργικό σύστημα.
 - Τοποθετούν τα υλικά στην κύρια κάρτα λαμβάνοντας τις απαραίτητες προφυλάξεις, σύμφωνα με τις οδηγίες που τους έχουν δοθεί και πραγματοποιούν τις κατάλληλες ρυθμίσεις για τη σωστή εγκατάστασή τους μέσα από το λειτουργικό σύστημα.
 - Διαβάζουν και κατανοούν τα τεχνικά εγχειρίδια των καρτών επέκτασης (γραφικών, ήχου κ.ά.), τις εγκαθιστούν και πραγματοποιούν σύμφωνα με οδηγίες τις απαραίτητες ρυθμίσεις για τη λειτουργία τους.
 - Εγκαθιστούν σκληρούς δίσκους, οδηγούς δίσκων εγγραφής και αναπαραγωγής, οδηγούς δισκετών κ.ά.) και:
 - ✓ τις τοποθετούν στην κεντρική μονάδα,
 - ✓ τοποθετούν και συνδέουν τους αντίστοιχους ηλεκτρικούς τους (controllers) και
 - ✓ πραγματοποιούν σύμφωνα με οδηγίες των προδιαγραφών τους τις απαραίτητες ρυθμίσεις για τη λειτουργία τους.
 - Διαβάζουν και κατανοούν τα τεχνικά εγχειρίδια και σχέδια των περιφερειακών συσκευών ενός Η/Υ (οθόνη, εκτυπωτής, fax, modem, scanner, plotter, κ.ά.), τις συνδέουν στην κεντρική μονάδα του Η/Υ με τα κατάλληλα καλώδια και τις δηλώνουν στο υπολογιστικό σύστημα εγκαθιστώντας τους απαραίτητους οδηγούς τους.
 - Τοποθετούν και εγκαθιστούν στον Η/Υ, σύμφωνα με οδηγίες, τις γραμμές διασύνδεσης (κάρτες software) οργάνων μέτρησης και καταγραφής, τα συνδέουν κατάλληλα και πραγματοποιούν τις απαραίτητες ρυθμίσεις για τη σωστή λειτουργία τους.
 - Εγκαθιστούν κάρτες δικτύου

Γνωστικό αντικείμενο:
Εγκατάσταση και ρύθμιση δικτύου Η/Υ.

- Κατονομάζουν τα κύρια τμήματα ενός τυπικού δικτύου υπολογιστών, κατατάσσουν τα δίκτυα σε διάφορες κατηγορίες, περιγράφουν και συγκρίνουν τα διάφορα είδη τοπικών δικτύων.
- Αναφέρουν τα χαρακτηριστικά διάκρισης των ειδών τοπικών δικτύων, αναφέρουν και συγκρίνουν τις διάφορες τοπολογίες τοπικών δικτύων και τα διάφορα μέσα δικτύωσης.
- Αναφέρουν τα διάφορα είδη καλωδιώσεων που χρησιμοποιούνται στα τοπικά δίκτυα.
- Αναφέρουν, εξηγούν και συγκρίνουν τις διάφορες τεχνικές μετάδοσης και προσπέλασης.
- Αναφέρουν τα συστατικά μέλη ενός δικτύου, εξηγούν τη λειτουργία τους και συγκρίνουν modem, πολυπλέκτες, συγκεντρωτές, επαναλήπτες, γέφυρες, πύλες, δρομολογητές.

- και modem και πραγματοποιούν τις κατάλληλες ρυθμίσεις για τη λειτουργία τους.
- Εγκαθιστούν Η/Υ στο χώρο εργασίας και τον συνδέουν με το δίκτυο, εκτελώντας τις απαραίτητες ρυθμίσεις για την πραγματοποίηση της σύνδεσης και ελέγχουν τις περιβαλλοντικές συνθήκες στο χώρο εγκατάστασης και την καταλληλότητα των γραμμών παροχής ρεύματος και των γραμμών δεδομένων, modem και των καρτών δικτύου.
- Θέτουν σε λειτουργία τον Η/Υ και εκτελούν:
 - ✓ διαγνωστικά προγράμματα ελέγχου του υλικού και
 - ✓ προσδιορισμένους από τον κατασκευαστή, δοκιμαστικούς ελέγχους και μικρής έκτασης δοκιμές σε πραγματικές συνθήκες λειτουργίας.
- Ενημερώνουν τους πελάτες για τον τρόπο χρήσης του Η/Υ ή του Δικτύου.
- Εγκαθιστούν δομημένες καλωδιώσεις για δίκτυα υπολογιστών:
 - ✓ Επιλέγουν τα κατάλληλα καλώδια με βάση τις απαιτήσεις του δικτύου και τις τεχνικές προδιαγραφές τους (εξασθένιση, αντίσταση, συχνοτική απόκριση κ.ά.).
 - ✓ Μελετούν την όλη διάταξη των χώρων εγκατάστασης του δικτύου και τοποθετούν σωστά από άποψη ασφάλειας, οικονομίας, εμφάνισης και προσβασιμότητας τις καλωδιώσεις και τους απαιτούμενους ακροδέκτες, συνδετήρες και τερματισμούς.
 - ✓ Συνδέουν τις καλωδιώσεις δομημένα στους κατασκευαστές, σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια, ελέγχουν τις συνδέσεις και τους αγωγούς για την πρόληψη ενδεχόμενων

- λαθών σε προηγούμενες φάσεις και καταγράφουν τον έλεγχο.
- ✓ Ελέγχουν, μέσω οργάνων μέτρησης της ποιότητας διάδοσης, τη σύνδεση των γραμμών με όλους τους ακροδέκτες, συνδετήρες και τερματισμούς, ρυθμίζουν ακροδέκτες ή μήκη, όταν εμφανισθούν προβλήματα στασίμων και καταγράφουν τους ελέγχους και τις συνθήκες μέτρησης, όταν αυτοί περατωθούν.
 - Πραγματοποιούν τις αναγκαίες εγκαταστάσεις και ρυθμίσεις προγραμμάτων:
 - ✓ Εγκαθιστούν τα απαραίτητα λειτουργικά συστήματα στο server και στους υπολογιστές του δικτύου.
 - ✓ Πραγματοποιούν τις απαραίτητες για το δεδομένο δίκτυο ρυθμίσεις (set-up) στο λειτουργικό σύστημα του δικτύου, ρυθμίζουν όλους τους οδηγούς των περιφερειακών συσκευών για την ανταπόκρισή τους στη λειτουργία του δικτύου.
 - ✓ Διαμορφώνουν “δικαιώματα” των χρηστών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πελάτη, εγκαθιστούν εφαρμογές δικτύου και ρυθμίζουν τη λειτουργία τους, ελέγχουν την καλή λειτουργία του δικτύου σε συνθήκες εργασίας και ενημερώνουν τον υπεύθυνο του δικτύου για τις ρυθμίσεις.
 - Προβαίνουν στις απαραίτητες προσαρμογές προγραμμάτων σε περιπτώσεις τροποποίησης του περιβάλλοντος εργασίας ή αλλαγής δικαιωμάτων των χρηστών και εκτελούν τις απαραίτητες ρυθμίσεις.
 - Ενημερώνουν τους χρήστες και τον υπεύθυνο του δικτύου για τις ρυθμίσεις, τις δυνατότητες και τις ιδιομορφίες του συστήματος και απαντούν

στις απορίες τους.

Γνωστικό αντικείμενο:

Συντήρηση, διάγνωση και αποκατάσταση βλαβών ηλεκτρονικών υπολογιστών, περιφερειακών και δικτύων.

- Πραγματοποιούν περιοδική συντήρηση, σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών ή του προϊσταμένου τους και εκτελούν δοκιμές καλής λειτουργίας, καθαρίζουν πλακέτες, κεφαλές, επαφές κ.ά., αντικαθιστούν αναλώσιμα υλικά και εξαρτήματα με καθορισμένο χρόνο ζωής.
- Χρησιμοποιούν τα τεχνικά εγχειρίδια των κατασκευαστών των μονάδων και των διατάξεων του συστήματος, επιλέγουν τα κατάλληλα όργανα ελέγχου και εργαλεία, εφαρμόζουν σύγχρονες μεθόδους ανίχνευσης βλαβών, υποδιαιρώντας:
 - ✓ το σύστημα σε λειτουργικές μονάδες,
 - ✓ τις λειτουργικές μονάδες σε ομάδες κυκλωμάτων και
 - ✓ τα κυκλώματα σε διακριτά στοιχεία ή ολοκληρωμένα κυκλώματα,εντοπίζουν και αποκαθιστούν τις βλάβες, αντικαθιστώντας κατεστραμμένα ηλεκτρονικά εξαρτήματα και μονάδες, φθαρμένα μηχανικά κινητά μέρη και τα εξαρτήματα μετάδοσης κίνησης.
- Προγραμματίζουν ως μέλη του τμήματος μηχανοργάνωσης μιας υπηρεσίας τις προμήθειες των απαιτούμενων
 - ✓ ποσοτήτων αναλωσίμων υλικών με βάση τις προβλέψεις των κατασκευαστών και το ρυθμό κατανάλωσής τους,
 - ✓ ανταλλακτικών πρώτης ανάγκης, ώστε να αποφεύγεται η ανάγκη μεταφοράς των μηχανημάτων στο service των κατασκευαστών τους,και συντάσσουν τα απαραίτητα έγγραφα παραγγελιών.
- Οργανώνουν μηχανογραφικά την αποθήκη υλικών, ανταλλακτικών εργαλείων και συσκευών και διαμορφώνουν τις κατάλληλες για την ασφάλειά τους συνθήκες αποθήκευσης.