

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης,
Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης

ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

Ειδικότητα: Τεχνικός Υπολογιστικών
Συστημάτων

Κωδικός: 21-01-02-1

ΙΕΚ

Ημερομηνία Έκδοσης
Σεπτέμβριος 2024



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



**Συγγραφή Οδηγού Κατάρτισης
στην Ειδικότητα:
«Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων»**

Συγγραφική ομάδα

Παπαθανασίου Αναστάσιος
Παλόγλου Αλέξανδρος
Παληροθόδωρος Ιωάννης

**Σύμβουλος μεθοδολογίας ανάπτυξης
του οδηγού κατάρτισης
Παπαδαντωνάκης Ανδρέας**

Το περιεχόμενο του Οδηγού Κατάρτισης της ειδικότητας διαμορφώθηκε από τη συγγραφική ομάδα με βάση μεθοδολογικές προδιαγραφές και ειδικά πρότυπα που επεξεργάστηκε το ΚΑΝΕΠ ΓΣΕΕ στο πλαίσιο της Πράξης «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)» [κωδικός ΟΠΣ (MIS) 5069281] του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση 2014-2020», που υλοποιήθηκε από σύμπραξη των κοινωνικών εταίρων, και ειδικότερα από το ΚΑΝΕΠ ΓΣΕΕ (επικεφαλής εταίρος της κοινοπραξίας), το ΙΝΕ ΓΣΕΕ, το ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, το ΚΑΕΛΕ ΕΣΕΕ, το ΙΝΣΕΤΕ, καθώς και από τον ΕΟΠΠΕΠ, και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ). Ο παρών οδηγός εκπονήθηκε υπό την εποπτεία και το συντονισμό του ΚΑΝΕΠ ΓΣΕΕ με στόχο την τήρηση των μεθοδολογικών προδιαγραφών ανάπτυξης των οδηγιών κατάρτισης ΙΕΚ.

Περιεχόμενα

1. Πρόλογος	6
2. Εισαγωγή.....	7
Μέρος Α΄ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	10
1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού	11
1.1 Τίτλος ειδικότητας.....	11
1.2 Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)	11
2. Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας.....	11
2.1 Ορισμός ειδικότητας.....	11
2.2 Αρμοδιότητες/Καθήκοντα.....	11
2.3 Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα	12
3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια προγράμματος κατάρτισης.....	12
3.1 Προϋποθέσεις εγγραφής	12
3.2 Διάρκεια προγράμματος κατάρτισης.....	12
4. Χορηγούμενοι τίτλοι – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά.....	13
5. Κατατάξεις τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα	13
5.1 Κατάταξη στην ειδικότητα αποφοίτων άλλων ειδικοτήτων της ίδιας ομάδας προσανατολισμού	13
5.2 Κατάταξη αποφοίτων της δευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης στην ειδικότητα	14
6. Πιστοποίηση αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων ΙΕΚ.....	14
7. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων	14
8. Πιστωτικές Μονάδες.....	15
9. Επαγγελματικά δικαιώματα	16
10. Σχετική νομοθεσία	16
11. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης	17
Μέρος Β΄ – ΣΚΟΠΟΣ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ	19
1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας	20
2. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης	20
Μέρος Γ΄ – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	24
Γ1 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	25

1. Ωρολόγιο πρόγραμμα	25
2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης	26
2.1 ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄	26
2.1.Α ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ	26
2.1.Β ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ	27
2.1.Γ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ WINDOWS	28
2.1.Δ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	29
2.1.Ε ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	30
2.2.Α ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ	31
2.2.Β ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ.....	32
2.2.Γ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ LINUX	34
2.2.Δ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	35
2.2.Ε ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	36
2.3 ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄	37
2.3.Α ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΩΝ	37
2.3.Β. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ (CLOUD).....	38
2.3.Δ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	39
2.3.Ε ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ (IoT – Internet Of Things)	41
2.3.ΣΤ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	42
2.4. ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄	43
2.4.Α ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ.....	43
2.4.Β ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	44
Γ2 – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ	46
1. Αναγκαίος και επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας	46
2. Διδακτική μεθοδολογία	47
3. Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της Κατάρτισης.....	48
3.1 Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας	49
3.2 Μέσα ατομικής προστασίας	50
Μέρος Δ΄ – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ.....	51
1. Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης.....	52
2.1 Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης.....	53
2.2 Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου/ης	53

3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης	55
4. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/τριας της πρακτικής άσκησης.....	57
5. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης	57
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: Προφίλ εκπαιδευτών/τριών.....	64
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	66
A. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα	66
B. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μεθοδολογία ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης.....	66
Γ. Σχετική εθνική νομοθεσία	68

1. Πρόλογος

Ο Οδηγός Κατάρτισης της ειδικότητας «**Υπολογιστικών Συστημάτων**» αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «**ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)**¹» [κωδικός ΟΠΣ (MIS) 5069281] του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση 2014-2020**», που υλοποιήθηκε από σύμπραξη των κοινωνικών εταίρων, και ειδικότερα από το ΚΑΝΕΠ/ΓΣΕΕ (επικεφαλής εταίρος της κοινοπραξίας), το ΙΝΕ/ΓΣΕΕ, το ΙΜΕ/ΓΣΕΒΕΕ, το ΚΑΕΛΕ/ΕΣΕΕ, το ΙΝΣΕΤΕ, καθώς και από τον ΕΟΠΠΕΠ, και συγχρηματοδοτήθηκε από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ).

Το έργο αυτό αποτέλεσε μια ολοκληρωμένη παρέμβαση για τη βελτίωση και ενίσχυση του θεσμού της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης σε μια περίοδο κατά την οποία, περισσότερο από ποτέ, το αίτημα της διασύνδεσής του με την αγορά εργασίας είναι επιτακτικό και επίκαιρο. Ιδιαίτερα, μετά τη μακρά περίοδο οικονομικής κρίσης και ύφεσης την οποία αντιμετώπισε η ελληνική κοινωνία αλλά και τις συνέπειες από την πανδημική κρίση Covid-19, οι αναδυόμενες προκλήσεις καθιστούν αναγκαία στοχευμένα μέτρα εκσυγχρονισμού του. Το συγκεκριμένο έργο αποτέλεσε συστηματική προσπάθεια αντιμετώπισης χρόνιων αδυναμιών του πεδίου, αναβάθμισης του επιπέδου των παρεχόμενων γνώσεων, των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων, καθώς και βελτίωσης των μαθησιακών αποτελεσμάτων που απορρέουν από την επαγγελματική κατάρτιση σε συγκεκριμένες ειδικότητες.

Καθώς εμπερικλείει μια καινοτομική δέσμη αλληλοσυμπληρούμενων δράσεων, μεθόδων και πρακτικών, επιδίωξε να συμβάλει με πολλαπλασιαστικό τρόπο στην ενίσχυση της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας του πεδίου της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης. Ειδικότερα, στο πλαίσιο του έργου:

- Διεξήχθη ποιοτική έρευνα με στόχο τη διερεύνηση των χαρακτηριστικών και της δυναμικής που διέπει το πεδίο της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στη χώρα μας και στον ευρωπαϊκό χώρο, με στόχο τη διαμόρφωση σχετικών προτάσεων πολιτικής.
- Αναπτύχθηκαν:
 - Επικαιροποιημένοι «οδηγοί κατάρτισης» για 130 ειδικότητες αρχικής κατάρτισης.
 - Αντίστοιχα εκπαιδευτικά εγχειρίδια, για την υποστήριξη της κατάρτισης/εκπαίδευσης των σπουδαστών.
 - Συναφείς τράπεζες θεμάτων για κάθε ειδικότητα.
- Το σύνολο των παραπάνω στηρίχθηκε σε ένα ενιαίο μεθοδολογικό πλαίσιο, μέσω του οποίου επιδιώχθηκε η σύνδεση της κοινωνικής εμπειρίας της εργασίας, της εκπαίδευσης και της πιστοποίησής της, λαμβάνοντας υπόψη

¹ Όπου αναφέρεται ο όρος «**Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης**» ή το αρκτικόλεξο «**ΙΕΚ**», νοούνται οι **Σχολές Ανώτερης Επαγγελματικής Κατάρτισης** ή το αρκτικόλεξο «**Σ.Α.Ε.Κ**», αντίστοιχα, παρ. 2 άρθρο 3 του ν. 5082/2024(Α'9)

του το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, καθώς και τις ιδιαιτερότητες του πεδίου της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης.

- Τέλος, με γνώμονα την ενίσχυση της θετικής επενέργειας του έργου σε θεσμικό επίπεδο, αναπτύχθηκε μια μεθοδολογία ευέλικτης τακτικής περιοδικής επανεξέτασης και επικαιροποίησης των περιεχομένων των Οδηγών Κατάρτισης, των Εγχειριδίων και των Τραπεζών Θεμάτων, έτσι ώστε αυτά να βρίσκονται –κατά το δυνατόν– σε αντιστοιχία με τα νέα τεχνολογικά, οργανωσιακά, εργασιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και οικονομικά δεδομένα και τις ανάγκες της αγοράς εργασίας και των εκπαιδευομένων.

2. Εισαγωγή

Στόχος του παρόντος εγχειριδίου είναι η περιγραφή των εκπαιδευτικών και λοιπών προδιαγραφών υλοποίησης ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στην ειδικότητα «**Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων**» και η ενημέρωση του συνόλου των συντελεστών του, λαμβάνοντας υπόψη τα περιεχόμενα των καθηκόντων και τις ιδιαιτερότητές της, καθώς και τους ισχύοντες θεσμικούς περιορισμούς στο πεδίο.

Απευθύνεται κυρίως στα στελέχη σχεδιασμού, στους/στις εκπαιδευτές/τριες των προγραμμάτων, καθώς και στους σχετικούς φορείς υλοποίησής τους – στα Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης. Επιπλέον, αποτελεί ένα χρήσιμο εγχειρίδιο για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες αλλά και για το σύνολο των υπόλοιπων δυνάμει συντελεστών ενός προγράμματος αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης, ιδιαίτερα για όσους/ες συμμετέχουν στην υλοποίηση της πρακτικής άσκησης/μαθητείας.

Ο Οδηγός αυτός αποτελεί μια συστηματική βάση η οποία περιλαμβάνει σημαντικές πληροφορίες για την κατανόηση του ίδιου του πεδίου της συγκεκριμένης ειδικότητας αλλά και των απαραίτητων προϋποθέσεων για τον σχεδιασμό, την υλοποίηση και την αξιολόγηση ενός οποιουδήποτε προγράμματος που στοχεύει στην ποιοτική και αποτελεσματική κατάρτιση μιας ομάδας εκπαιδευομένων.

Στην κατεύθυνση αυτή, για το κάθε πρόγραμμα αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης το οποίο δύναται να υλοποιηθεί, είναι απαραίτητο να ληφθούν συστηματικά υπόψη τα εκπαιδευτικά περιεχόμενα αλλά και οι μεθοδολογικές προδιαγραφές που περιλαμβάνονται.

Ειδικότερα, ο Οδηγός Κατάρτισης αποτελείται από τέσσερα (Α' -Δ') Μέρη.

- Το Μέρος Α' παρέχει όλες τις πληροφορίες που αφορούν την περιγραφή της ειδικότητας, τόσο ως ενεργό πεδίο εργασιακής εμπειρίας όσο και ως πεδίο υλοποίησης σχετικών προγραμμάτων αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης.

Περιλαμβάνει την περιγραφή της ειδικότητας, των βασικών εργασιακών καθηκόντων της, των προοπτικών απασχόλησης σε αυτήν, τη σχετική νομοθεσία και τα αναγνωρισμένα επαγγελματικά της δικαιώματα, τις ισχύουσες αντιστοιχίσεις της, τις προϋποθέσεις εγγραφής και τη διάρκεια κατάρτισης των υλοποιούμενων προγραμμάτων, τις κατατάξεις εγγραφής άλλων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα, καθώς και την κατάταξη του προγράμματος στο Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων, συνοδευόμενα από την παράθεση προτεινόμενων πηγών πληροφόρησης για την ειδικότητα.

- Το Μέρος Β' επικεντρώνεται στον καθορισμό των ευρύτερων αλλά και των επιμέρους Ενοτήτων προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων του προγράμματος κατάρτισης.

Αναφέρεται στις δραστηριότητες που θα είναι σε θέση να επιτελέσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες μετά το πέρας της συνολικής κατάρτισής τους στη συγκεκριμένη ειδικότητα.

- Το Μέρος Γ' εστιάζεται στο περιεχόμενο και στη διάρθρωση του προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης, καθώς και στις εκπαιδευτικές προδιαγραφές της υλοποίησής του.

Περιλαμβάνει το ωρολόγιο πρόγραμμα, καθώς και την περίληψη, τους εκπαιδευτικούς στόχους και τις ώρες διδασκαλίας ανά εβδομάδα της κάθε μαθησιακής ενότητας. Επιπλέον, αναφέρεται σε μια σειρά άλλων προδιαγραφών, όπως στον αναγκαίο εξοπλισμό, στους απαραίτητους κανόνες υγείας και ασφάλειας, στην προτεινόμενη διδακτική μεθοδολογία.

- Το Μέρος Δ' εστιάζεται στην περιγραφή του περιεχομένου, των χαρακτηριστικών και των προδιαγραφών υλοποίησης της πρακτικής άσκησης.

Περιλαμβάνεται η περιγραφή του θεσμού της πρακτικής άσκησης και παρέχονται χρήσιμες οδηγίες για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες, τους εργοδότες και τους/τις εκπαιδευτές/τριες στον χώρο εργασίας. Στα περιεχόμενα συγκαταλέγονται, επίσης, οι ενότητες μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης.

Τέλος, στο παράρτημα του Οδηγού Κατάρτισης περιλαμβάνεται το προσήκον, ανά μαθησιακή ενότητα, προφίλ εκπαιδευτών.

Οι Οδηγοί Κατάρτισης ολοκληρώθηκαν σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης, Διά Βίου Μάθησης & Νεολαίας και ιδιαίτερα με τους Όλγα Καφετζοπούλου, Δημήτρη Σουλιώτη και Αθανάσιο Τσαγκατάκη. Στηρίχθηκαν σε ένα σύνολο πηγών και κειμένων αναφοράς, συμπεριλαμβανομένων των προηγούμενων Οδηγών Κατάρτισης (σπουδών) των ειδικοτήτων, καθώς και σε μια ειδικά προσαρμοσμένη Μεθοδολογία Ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης. Για τη σύνταξή τους συνεργάστηκαν οι Ρένα Βαρβιτσιώτη, Χρήστος Γούλας, Ελένη Θεοδωρή, Ιάκωβος Καρατράσογλου, Κωνσταντίνος Μαρκίδης, Δέσποινα Μπαμπανέλου και Παναγιώτης Νάτσης.



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Μέρος Α' – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού

1.1 Τίτλος ειδικότητας²

«**Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων**» όπως αποφασίστηκε στην 13^η Συνεδρίαση του ΚΣΕΕΚ σε αντικατάσταση του τίτλου «**Τεχνικός Η/Υ**» που ορίστηκε με βάση τον Ν. 4186/2013 «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις» (ΦΕΚ Α' 193/17-09-2013):

https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2018/N_4186_2013_fek193.pdf

1.2 Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)

Η ειδικότητα ανήκει στον Τομέα «**Πληροφορικής**» και στην Ομάδα Προσανατολισμού «**Τεχνολογικών Εφαρμογών**».

2. Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας

2.1 Ορισμός ειδικότητας

Ο/η Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων είναι ο/η επαγγελματίας ο/η οποίος/α γνωρίζει βασικά θέματα που αφορούν τη δομή και την αρχιτεκτονική ενός Η/Υ, καθώς και τις βασικές αρχές προγραμματισμού και δικτύων Η/Υ και ασχολείται με την εγκατάσταση, διαχείριση, συντήρηση, εντοπισμό και επίλυση δυσλειτουργιών του υλικού και του λογισμικού υπολογιστικών συστημάτων και των περιφερειακών συσκευών, καθώς και με τον σχεδιασμό και διαχείριση δικτύων και υποδικτύων, τη λήψη κατάλληλων μέτρων ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων και την εφαρμογή νέων τεχνολογιών [Internet Of Things/IoT, υπολογιστικό νέφος (cloud) κ.λπ.], κατά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη συστημάτων.

2.2 Αρμοδιότητες/Καθήκοντα

Ο/η Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων ασκεί (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) τις παρακάτω αρμοδιότητες/καθήκοντα:

- Εγκαθιστά, διαχειρίζεται και συντηρεί υπολογιστικά συστήματα και σχετικό περιφερειακό εξοπλισμό (φορητοί υπολογιστές, επιτραπέζιοι υπολογιστές, διακομιστές, ταμπλέτες, έξυπνα τηλέφωνα, εξοπλισμός επικοινωνιών, εκτυπωτές κ.λπ.).
- Σχεδιάζει και διαχειρίζεται κάθε είδους δίκτυα που σχετίζονται με τα υπολογιστικά συστήματα και τον σχετικό περιφερειακό εξοπλισμό.
- Εγκαθιστά κάθε είδους λογισμικό (λειτουργικά συστήματα, προγράμματα οδήγησης, εφαρμογές) σε υπολογιστικά συστήματα.

² ΦΕΚ 2661/Β'/30-5-2022

- Επισκευάζει και επιλύει κάθε βλάβη/δυσλειτουργία που ανακύπτει στα υπολογιστικά συστήματα, στον περιφερειακό εξοπλισμό και στα δίκτυα που σχετίζονται με τα προαναφερόμενα.
- Αναβαθμίζει την τεχνική υποδομή της επιχείρησης/εταιρείας/οργανισμού, εφαρμόζοντας νέες τεχνολογίες [Internet Of Things/IoT, υπολογιστικό νέφος (cloud) κ.λπ.], κατά τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη συστημάτων.
- Γνωρίζει βασικά θέματα που αφορούν την εσωτερική δομή και την αρχιτεκτονική ενός Η/Υ, καθώς και βασικές αρχές προγραμματισμού Η/Υ.
- Λαμβάνει κατάλληλα μέτρα ασφάλειας και προστασίας πληροφοριακών συστημάτων.
- Εξυπηρετεί τις ανάγκες των τελικών χειριστών/χρηστών των υπολογιστικών συστημάτων.

2.3 Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα

Ο/η κάτοχος διπλώματος της ειδικότητας «**Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων**» μπορεί να εργαστεί σε:

- Επιχειρήσεις που κατασκευάζουν ή υποστηρίζουν προϊόντα πληροφορικής
- Επιχειρήσεις που προωθούν-πωλούν προϊόντα ή υπηρεσίες πληροφορικής
- Εμπορικές αντιπροσωπείες ηλεκτρονικών προϊόντων
- Εργαστήρια επισκευής ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συστημάτων
- Ανεξάρτητες ή αυτόνομες εγκαταστάσεις σε κτίρια, βιομηχανίες και βιοτεχνίες με την άσκηση ελεύθερου επαγγέλματος
- Δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς εν γένει, σε τομείς όπου χρησιμοποιούνται υπολογιστικά συστήματα

3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια προγράμματος κατάρτισης

3.1 Προϋποθέσεις εγγραφής

Προϋπόθεση εγγραφής των ενδιαφερομένων είναι να είναι κάτοχοι απολυτήριων τίτλων, εκπαιδευτικών μονάδων της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ως ακολούθως: Γενικό Λύκειο (ΓΕΛ), Επαγγελματικό Λύκειο (ΕΠΑΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Λύκειο (ΤΕΛ), Ενιαίο Πολυκλαδικό Λύκειο (ΕΠΛ), Τεχνικό Επαγγελματικό Εκπαιδευτήριο (ΤΕΕ) Β' Κύκλου σπουδών, καθώς και οι ισότιμοι προς τους προαναφερόμενους τίτλους.

Οι γενικές προϋποθέσεις εγγραφής στα ΙΕΚ ρυθμίζονται στον εκάστοτε ισχύοντα «Κανονισμό Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ)».

3.2 Διάρκεια προγράμματος κατάρτισης

Η επαγγελματική κατάρτιση στα ΙΕΚ ξεκινά κατά το χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο, διαρκεί κατ' ελάχιστον τέσσερα (4) εξάμηνα και δεν δύναται να υπερβαίνει τα πέντε

(5) συνολικά εξάμηνα θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης, συμπεριλαμβανομένης σε αυτά της περιόδου πρακτικής άσκησης ή μαθητείας.

Η συνολική διάρκεια της κατάρτισης που υλοποιείται στο ΙΕΚ είναι 1.200 ώρες, ενώ της πρακτικής άσκησης είναι 960 ώρες.

4. Χορηγούμενοι τίτλοι – Βεβαιώσεις – Πιστοποιητικά

Οι απόφοιτοι των ΙΕΚ μετά την επιτυχή ολοκλήρωση της κατάρτισής τους λαμβάνουν Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΒΕΚ) και μετά την επιτυχή συμμετοχή τους στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο ΕΟΠΠΕΠ λαμβάνουν Δίπλωμα Ειδικότητας της Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης επιπέδου πέντε (5). Οι απόφοιτοι των ΙΕΚ οι οποίοι πέτυχαν στις εξετάσεις πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης που διενεργεί ο ΕΟΠΠΕΠ μέχρι την έκδοση του διπλώματος λαμβάνουν Βεβαίωση Πιστοποίησης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

5. Κατατάξεις τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης στην ειδικότητα

5.1 Κατάταξη στην ειδικότητα αποφοίτων άλλων ειδικοτήτων της ίδιας ομάδας προσανατολισμού

Η κατάταξη της συγκεκριμένης περίπτωσης πραγματοποιείται σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α΄) και του άρθρου 8 της με αριθμ. Κ5/160259/15-12-2021 (ΦΕΚ 5837/Β΄) απόφασης του Γενικού Γραμματέα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης Διά Βίου Μάθησης και Νεολαίας.

Ειδικότερα: α) Οι κάτοχοι ΒΕΚ των ΙΕΚ και του Μεταλυκειακού Έτους – Τάξη Μαθητείας δύνανται να κατατάσσονται σε συναφείς ειδικότητες των ΙΕΚ, με απαλλαγή από τα μαθήματα τα οποία έχουν ήδη διδαχθεί, ή κατατάσσονται σε εξάμηνο πέραν του Α΄ και σε συναφείς ειδικότητες ΙΕΚ, σύμφωνα με τους Οδηγούς Κατάρτισης και ύστερα από έγκριση του Προϊσταμένου της Διεύθυνσης Εφαρμογής Επαγγελματικής Κατάρτισης της ΓΓΕΕΚΔΒΜ & Ν. Για τον λόγο αυτόν, υποβάλλουν σχετική αίτηση στο ΙΕΚ που επιθυμούν να φοιτήσουν από την 1η έως την 15η Σεπτεμβρίου κάθε έτους, συνοδευόμενη από έγγραφο ταυτοποίησης και τη Βεβαίωση Επαγγελματικής Κατάρτισης που κατέχουν. β) Σε περίπτωση που ο υποψήφιος κατατάσσεται σε εξάμηνο που δεν λειτουργεί την τρέχουσα περίοδο κατάρτισης, διατηρεί το δικαίωμα εγγραφής στο εξάμηνο της ειδικότητας στην οποία κατατάχθηκε.

5.2 Κατάταξη αποφοίτων της δευτεροβάθμιας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης στην ειδικότητα

Η κατάταξη αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης πραγματοποιείται σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α').

Ειδικότερα: α) Η κατάρτιση των αποφοίτων της δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης (ΕΠΑΛ), καθώς και των κατόχων ισότιμων τίτλων επαγγελματικής εκπαίδευσης διαρκεί σε ΙΕΚ από δύο (2) μέχρι τρία (3) εξάμηνα, συμπεριλαμβανομένης σε αυτά περιόδου πρακτικής άσκησης ή μαθητείας, εφόσον πρόκειται για τίτλο σε ειδικότητα του επαγγελματικού τομέα από τον οποίο αποφοίτησαν από το ΕΠΑΛ ή ισότιμη δομή δευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπαίδευσης. β) Με απόφαση του Γενικού Γραμματέα ΕΕΚΔΒΜ & Ν (σύμφωνα με την παρ. 18, άρθρο 34 του Ν. 4763/2020) καθορίζονται οι αντιστοιχίες ανά ειδικότητα για την εγγραφή σε ΙΕΚ από ΕΠΑΛ και κάθε άλλο ειδικότερο θέμα³.

6. Πιστοποίηση αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων ΙΕΚ

Η διαδικασία πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) της ειδικότητας «Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων» διενεργείται από τον ΕΟΠΠΕΠ σύμφωνα με το Ν.4763/20 (254 Α'). Το εξεταστικό σύστημα καθώς και η Τράπεζα Θεμάτων δύνανται να υιοθετούν τις αρχές του διεθνές προτύπου EN ISO/IEC 17024 ως προς την εγκυρότητα, την αξιοπιστία και την αντικειμενικότητα.

7. Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων

Το «Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων» κατατάσσει τους τίτλους σπουδών που αποκτώνται στη χώρα σε οκτώ (8) επίπεδα. Το Δίπλωμα Επαγγελματικής Ειδικότητας, Εκπαίδευσης και Κατάρτισης που χορηγείται στους αποφοίτους ΙΕΚ έπειτα από πιστοποίηση αντιστοιχεί στο πέμπτο (5ο) από τα οκτώ (8) επίπεδα.

Τα επίπεδα των τίτλων σπουδών που χορηγούν τα ελληνικά εκπαιδευτικά ιδρύματα και η αντιστοίχισή τους με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Προσόντων είναι τα παρακάτω:

³ Η υπάρχουσα απόφαση για την κατάταξη των αποφοίτων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στα ΙΕΚ είναι η με αριθμ. Κ1/149167/23-09-2015 του Γενικού Γραμματέα Διά Βίου Μάθησης και Νέας Γενιάς, όπως αυτή συμπληρώθηκε με τις Κ1/47016/18-03-2016, Κ1/157361/26-09-2016 και Κ1/160215/26-09-2018 και όπως αυτή μπορεί να τροποποιηθεί σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α') και θα ισχύει.

Πίνακας 1. Τύποι προσόντων



Η δράση υλοποιείται με συγχρηματοδότηση της Ε.Ε. Πρόγραμμα ERASMUS+ (Δράσεις 2018-2020 του Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. για το Εθνικό Σημείο Συντονισμού του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων, EQF-NCP).

<https://www.eoppep.gr/index.php/el/qualification-certificate/national-qualification-framework>

8. Πιστωτικές Μονάδες

Οι πιστωτικές μονάδες προσδιορίζονται με βάση το Ευρωπαϊκό Σύστημα Πιστωτικών Μονάδων για την Επαγγελματική Εκπαίδευση και Κατάρτιση (ECVET) από τον φορέα που έχει το νόμιμο δικαίωμα σχεδιασμού και έγκρισης των

προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης. Το ECVET είναι ένα από τα ευρωπαϊκά εργαλεία που αναπτύχθηκαν για την αναγνώριση, συγκέντρωση και μεταφορά πιστωτικών μονάδων (credits) στον χώρο της επαγγελματικής εκπαίδευσης και κατάρτισης. Με το σύστημα αυτό μπορούν να αξιολογηθούν και να πιστοποιηθούν οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι ικανότητες (μαθησιακά αποτελέσματα) που απέκτησε ένα άτομο κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής του εκπαίδευσης και κατάρτισης, τόσο εντός των συνόρων της χώρας του όσο και σε άλλα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Οι πιστωτικές μονάδες για τις ειδικότητες των ΙΕΚ θα προσδιοριστούν από τους αρμόδιους φορείς όταν εκπονηθεί το εθνικό σύστημα πιστωτικών μονάδων για την επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση.

9. Επαγγελματικά δικαιώματα

Δεν υπάρχει μέχρι σήμερα κάποια θεσμοθετημένη επαγγελματική άδεια ή προαπαιτούμενο για την άσκηση επαγγελμάτων πληροφορικής, συνεπώς δεν απαιτείται η εγγραφή σε κάποιο μητρώο ή κάποια ειδική αδειοδότηση για την άσκηση του επαγγέλματος.

10. Σχετική νομοθεσία

Παρατίθεται παρακάτω το ισχύον θεσμικό πλαίσιο που αφορά τη λειτουργία των ΙΕΚ, καθώς και τις συγκεκριμένες ρυθμίσεις που αφορούν την ειδικότητα:

- «Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία, Διά Βίου Μάθησης & Νεολαίας (ΓΓΕΕΚΔΒΜ & Ν)», όπως εκάστοτε ισχύει.
- Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3 (ΦΕΚ 4146/Β'/09-09-2021). Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας.
- Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484 (ΦΕΚ 3938/Β'/26-08-2021) *Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.*
- Νόμος 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α'/21-12-2020). Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελμάτων (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις.

Σε κάθε περίπτωση, ανατρέχετε στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων (<http://www.minedu.gov.gr>), καθώς και της Γενικής Γραμματείας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης, Διά Βίου Μάθησης και Νεολαίας (<http://www.gsae.edu.gr/el/>).

11. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης

Οι επαγγελματίες πληροφορικής γενικότερα δεν έχουν κάποια συγκεκριμένη οργάνωση ή φορέα που να τους εκπροσωπεί και αυτό ισχύει κυρίως γιατί **δεν υπάρχει συγκεκριμένο πλαίσιο αδειοδότησης και άσκησης οποιασδήποτε έκφανσης του επαγγέλματος της πληροφορικής**, ωστόσο υπάρχουν τα κάτωθι σωματεία που μπορεί να θεωρηθούν γενικοί φορείς που θα μπορούσαν να εκπροσωπήσουν τους επαγγελματίες του κλάδου:

- **Ελληνική Εταιρεία Επιστημόνων και Επαγγελματιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΕΠΥ)**
<http://www.epy.gr>
- **Ένωση Πληροφορικών Ελλάδος (ΕΠΕ)**
<https://www.epe.org.gr>
- **Ελληνικό Δίκτυο Επαγγελματιών Πληροφορικής (HEPIS)**
<https://www.hepis.gr>
- **Οργανισμός Ανοιχτών Τεχνολογιών (ΕΕΛΛΑΚ)**
<https://eellak.ellak.gr/>
- **Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ)**
<https://web.tee.gr>,
- **Council of European Professional Informatics Societies (CEPIS)**
<http://www.cepis.org>
- **European e-Skills Association (EeSA)**
<http://eskillsassociation.eu>
- **UNI Europa – European services workers union**
<http://www.uni-europa.org>
- **Computer & Communications Industry Association (CCIA)**
<https://www.ccianet.org>
- **Βίβλος Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020-2025**
<https://digitalstrategy.gov.gr/>
- **Εθνική Στρατηγική Κυβερνοασφάλειας**
<https://mindigital.gr/wp-content/uploads/2020/12/%CE%95%CE%B8%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%B7%CC%81-%CE%A3%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%84%CE%B7%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CE%B7%CC%81-%CE%9A%CF%85%CE%B2%CE%B5%CF%81%CE%BD%CE%BF%CE%B1%CF%83%CF%86%CE%B1%CC%81%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CE%B1%CF%82.pdf>



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



**Μέρος Β' – ΣΚΟΠΟΣ & ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ
ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΤΗΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ**

1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας

Ο βασικός σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας είναι να προετοιμάσει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία στην ειδικότητα «**Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων**». Επιδιώκεται, μέσω της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης, αλλά και της πρακτικής άσκησης ή της μαθητείας, να αποκτήσουν τις αναγκαίες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες για την άσκηση της ειδικότητας «**Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων**».

2. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης

Οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι ικανότητες που θα αποκτήσουν οι εκπαιδευόμενοι/ες κατά τη διάρκεια της κατάρτισής τους οργανώνονται σε ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων που καλύπτουν το σύνολο του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας.

Πιο συγκεκριμένα, για την ειδικότητα «Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων» διακρίνουμε τις παρακάτω Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων:

- (α) «Υλικό (hardware) και λογισμικό (software) Η/Υ»
- (β) «Περιφερειακές συσκευές»
- (γ) «Δομή, αρχιτεκτονική και προγραμματισμός Η/Υ»
- (δ) «Επικοινωνίες και δίκτυα Η/Υ»
- (ε) «Ασφάλεια Η/Υ και νέες τεχνολογίες»

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα επιμέρους προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα ανά ενότητα, που προσδιορίζουν με σαφήνεια όσα οι εκπαιδευόμενοι/ες θα γνωρίζουν ή/και θα είναι ικανοί/ές να πράττουν, αφού ολοκληρώσουν το πρόγραμμα κατάρτισης της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Πίνακας 2. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ Με την ολοκλήρωση του προγράμματος κατάρτισης, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

<p>A. «Υλικό (hardware) και λογισμικό (software) Η/Υ»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγκαθιστούν έναν προσωπικό Η/Υ τόσο σε επίπεδο λογισμικού όσο και υλικού, με βάση τα εγχειρίδια του κατασκευαστή. • Αναβαθμίζουν και συντηρούν έναν προσωπικό Η/Υ τόσο σε επίπεδο λογισμικού όσο και υλικού, με βάση τα εγχειρίδια του κατασκευαστή και χωρίς επίβλεψη. • Εγκαθιστούν λογισμικό αυτοματισμού γραφείου σε Η/Υ, είτε πρόκειται για εμπορικό προϊόν (MS Office) είτε αφορά λογισμικό ανοικτού κώδικα (Open Office, Libre Office). • Διαχειρίζονται κατάλληλα λογισμικό αυτοματισμού γραφείου σε Η/Υ, σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών τους. • Εγκαθιστούν λειτουργικά συστήματα είτε Linux είτε Windows σε Η/Υ, με βάση τα εγχειρίδια του κατασκευαστή. • Διαχειρίζονται κατάλληλα λειτουργικό συστήματα είτε Linux είτε Windows. • Επιλύουν προβλήματα βλαβών/δυσλειτουργιών σε έναν Η/Υ, ασυμβατοτήτων και αδυναμιών λειτουργικών συστημάτων, μέσω κατάλληλων διαγνωστικών εργαλείων και εφαρμογών. • Ενεργοποιούν πολιτικές διαχείρισης χρηστών, ομάδων χρηστών, ασφάλειας και πρόσβασης σε λειτουργικά συστήματα.
<p>B. «Περιφερειακές συσκευές»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Συνδέουν τις περιφερειακές συσκευές με τις υπολογιστικές μονάδες, επιλέγοντας τα κατάλληλα καλώδια και διεπαφές. • Χειρίζονται μέσω του προσωπικού Η/Υ όλες τις περιφερειακές συσκευές, κάνοντας πλήρη εκμετάλλευση όλων των δυνατοτήτων και λειτουργιών τους . • Ρυθμίζουν τις παραμέτρους των περιφερειακών συσκευών, ώστε να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις των χρηστών. • Εγκαθιστούν σε έναν προσωπικό Η/Υ εκτυπωτή, σχεδιαστή, UPS, οθόνη, σαρωτή, κάρτες διαφόρων περιφερειακών. • Αναγνωρίζουν τις βλάβες ή/και δυσλειτουργίες κατά τη χρήση και λειτουργία των περιφερειακών συσκευών στο δίκτυο ή/και στο περιβάλλον εργασίας. • Επιλύουν τις βλάβες ή/και δυσλειτουργίες των

	<p>περιφερειακών συσκευών με χρήση των κατάλληλων υποστηρικτικών εργαλείων (υλικού ή/και λογισμικού).</p>
<p>Γ. «Δομή, αρχιτεκτονική και προγραμματισμός Η/Υ»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αναλύουν, χρησιμοποιώντας κατάλληλες μεθόδους, ένα ηλεκτρικό και ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα. • Εφαρμόζουν γενικές μεθόδους ελέγχου ηλεκτρολογικών και ηλεκτρονικών διατάξεων. • Χειρίζονται όργανα και συσκευές μετρήσεων και ελέγχου ηλεκτρολογικών και ηλεκτρονικών μεγεθών. • Σχεδιάζουν και κατασκευάζουν ψηφιακές διατάξεις βασικών εφαρμογών, με χρήση των βασικών στοιχείων ψηφιακών κυκλωμάτων. • Υλοποιούν απλά συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα. • Αναλύουν τις έννοιες του προγραμματισμού σε επίπεδο μηχανής (machine language) και συμβολικής γλώσσας (assembly language) και τη σχέση τους με την αρχιτεκτονική της μηχανής. • Εκτελούν τις διαδικασίες μετάφρασης, μεταγλώττισης, ανάπτυξης και εκτέλεσης προγράμματος στη γλώσσα Assembly. • Εκσφαλματώνουν τα προγράμματα της Assembly με χρήση των κατάλληλων εργαλείων και μεθόδων. • Χρησιμοποιούν τους πίνακες για τη λύση αλγοριθμικών προβλημάτων. • Χειρίζονται τα εργαλεία ανάπτυξης προγραμμάτων σε γλώσσα C. • Αναπτύσσουν απλές εφαρμογές σε γλώσσα C.
<p>Δ. «Επικοινωνίες και δίκτυα Η/Υ»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αναλύουν τα συστήματα επικοινωνιών δεδομένων και την επίδρασή τους στους ανθρώπους, στους οργανισμούς και στην κοινωνία. • Σχεδιάζουν και διαχειρίζονται δίκτυα και υποδίκτυα. • Δημιουργούν υποδίκτυα ώστε να τμηματοποιείται αποτελεσματικά το δίκτυο που τους δίνεται. • Εφαρμόζουν μαθηματικούς τύπους για μέτρηση των επιδόσεων κατά τη μετάδοση των σημάτων δεδομένων. • Υποστηρίζουν νέες τεχνολογίες και μεθοδολογίες σχεδίασης και εφαρμογής συστημάτων επικοινωνιών δεδομένων. • Συνδέουν υπολογιστικές συσκευές σε δίκτυα, υποδίκτυα και στο διαδίκτυο. • Χρησιμοποιούν εργαλεία ανάλυσης δικτυακών

	<p>πρωτοκόλλων και προγραμματισμού και ρύθμισης δικτυακών παραμέτρων υπολογιστικών συστημάτων και συστημάτων δρομολόγησης πληροφορίας.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμόζουν τεχνικές ανίχνευσης και άρσης βλαβών ανάλογα με το επίπεδο στο οποίο αναγνωρίζουν το δικτυακό πρόβλημα
<p>Ε. «Ασφάλεια Η/Υ και νέες τεχνολογίες»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα για την ασφάλεια και προστασία των πληροφοριακών συστημάτων από ενδεχόμενες απειλές. • Εφαρμόζουν μεθοδολογία Ανάλυσης και Διαχείρισης Επικινδυνότητας των πληροφοριακών συστημάτων. • Σχεδιάζουν ασφαλή συστήματα και εφαρμογές. • Εφαρμόζουν την πολιτική ασφάλειας προσαρμοσμένη στη δομή και τους στόχους της εταιρείας-οργανισμού. • Εγκαθιστούν έναν εξυπηρετητή Microsoft Windows Server και το Active Directory. • Παραμετροποιούν τις τελευταίες εκδόσεις του Λειτουργικού Συστήματος Microsoft Windows Server (2008, 2012 κ.λπ.). • Επιβλέπουν τις επιδόσεις των δίσκων ενός Windows Server και προβαίνουν στις απαραίτητες βελτιστοποιήσεις. • Χρονοπρογραμματίζουν λήψεις αντίγραφων ασφαλείας, επαναφοράς και ανάκαμψης από καταστροφή για ένα δίκτυο. • Αντιμετωπίζουν βλάβες σε έναν εξυπηρετητή Microsoft Windows Server. • Εκτελούν όλες τις απαραίτητες εργασίες που αφορούν την εγκατάσταση, διαστασιοποίηση, λειτουργία, παραμετροποίηση και βλαβοληψία των εικονικών μηχανών και των συστατικών τους. • Υλοποιούν εφαρμογές υπολογιστικών νεφών σε υπολογιστικές και αποθηκευτικές συστοιχίες. • Προγραμματίζουν από άκρο σε άκρο συστήματα που χαρακτηρίζονται ως «Διαδίκτυο των πράγματων» (Internet Of Things/IoT), με χρήση σύγχρονων πλατφορμών/περιβαλλόντων ανάπτυξης. • Χρησιμοποιούν εξειδικευμένο λογισμικό για τον σχεδιασμό/ανάπτυξη IoT συστημάτων και επιλέγουν τα κατάλληλα συστατικά στοιχεία κατά

	<p>τον σχεδιασμό ενός IoT συστήματος με βάση τις απαιτήσεις χρήσης.</p> <ul style="list-style-type: none">• Επιλύουν πρακτικά προβλήματα που ανακύπτουν κατά τον σχεδιασμό IoT συστημάτων.
--	--

***Μέρος Γ' – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ &
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ***

Γ1 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

1. Ωρολόγιο πρόγραμμα

Παρατίθεται το ωρολόγιο πρόγραμμα της ειδικότητας «**Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων**», με παρουσίαση των εβδομαδιαίων ωρών θεωρίας (Θ) και εργαστηρίων (Ε), καθώς και του συνόλου (Σ) αυτών ανά μάθημα και ανά εξάμηνο:

Πίνακας 3. Ωρολόγιο πρόγραμμα

ΕΞΑΜΗΝΟ		Α			Β			Γ			Δ		
Α/Α	ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ	Θ	Ε	Σ
1	ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ	2	3	5									
2	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ	2	2	4									
3	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ WINDOWS	1	3	4									
4	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	3		3									
5	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ		4	4									
6	ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ				2	3	5						
7	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ				2	1	3						
8	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ LINUX				1	3	4						
9	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ				2	2	4						
10	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ				1	3	4						
11	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΩΝ								4	4			
12	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ (CLOUD)							2	2	4			
13	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ							2	2	4			

14	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ (IoT)							2	2	4			
15	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ								4	4			
16	ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ										2		2
17	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ											18	18
ΣΥΝΟΛΟ		8	12	20	8	12	20	6	14	20	2	18	20

2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης

2.1 ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄

2.1.Α ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των κατάρτιζομένων με τα βασικά δομικά στοιχεία των ηλεκτρικών κυκλωμάτων και με τις μεθόδους επίλυσης κυκλωμάτων συνεχούς ρεύματος, καθώς και ανάλυσης και σχεδίασης των βασικών αναλογικών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων που κατασκευάζονται με διακριτά εξαρτήματα, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε εργαστηριακό επίπεδο. Διαπραγματεύεται την ανάλυση και σύνθεση ηλεκτρικών κυκλωμάτων συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος στη σταθερή κατάσταση με βασικά στοιχεία πηγές, ωμικές αντιστάσεις, πυκνωτές και πηνία.

Επιπρόσθετα, στη θεωρία δίνονται οι βασικές έννοιες της ηλεκτρονικής αναλύεται η λειτουργία των βασικών ηλεκτρονικών διατάξεων, ενώ στο εργαστήριο αναπτύσσονται οι κυριότερες εφαρμογές τους και μελετώνται τα αντίστοιχα κυκλώματα. Δίνεται η δυνατότητα στους/στις κατάρτιζόμενους/ες να εξοικειωθούν με τις έννοιες των ημιαγωγών, διόδων και τρανζίστορ και των εφαρμογών τους, όπως ενισχυτές, ταλαντωτές, συγκριτές τάσης, φίλτρα, συστήματα βρόγχου κλειδωμένης φάσης (PLL) κ.λπ.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αναγνωρίζουν τα μεγέθη, τους κανόνες και τους νόμους που σχετίζονται με τα ηλεκτρικά κυκλώματα, επιλύοντας σχετικά προβλήματα.
- Ανακαλούν συμβολισμούς που χρησιμοποιούνται στα διαγράμματα του ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού σχεδίου.
- Διακρίνουν τις αρχές λειτουργίας των ημιαγωγών.
- Διαχωρίζουν τις τεχνολογίες των διόδων.

- Χειρίζονται όργανα και συσκευές μετρήσεων και ελέγχου ηλεκτρολογικών και ηλεκτρονικών μεγεθών.
- Εφαρμόζουν γενικές μεθόδους ελέγχου ηλεκτρολογικών και ηλεκτρονικών διατάξεων.
- Συντηρούν κυκλώματα που χρησιμοποιούν διόδους και τρανζίστορ.
- Καταγράφουν τη λειτουργία, τα χαρακτηριστικά και τις κατηγορίες των ενισχυτών.
- Επαληθεύουν την ορθή λειτουργία του διαφορικού ενισχυτή και του τελεστικού ενισχυτή σε πλήθος εφαρμογών.
- Αφοσιώνονται στην ορθή χρήση και ανάγνωση των οργάνων μέτρησης.
- Ενεργοποιούνται, συμμετέχοντας στις τεχνολογικές εξελίξεις του χώρου της ηλεκτρονικής.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (2), Εργαστήριο (3), Σύνολο (5)

2.1.B ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισαγάγει τους/τις καταρτιζόμενους/ες στο βασικό αντικείμενο της ειδικότητας «ΤΕΧΝΙΚΟΣ Η/Υ», που είναι ο Προσωπικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής, επιτραπέζιος ή φορητός. Παρουσιάζονται οι λειτουργίες του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή, τα υλικά μέρη (hardware) που τις επιτελούν και ο τρόπος με τον οποίο τα μέρη αυτά διασυνδέονται και επικοινωνούν μεταξύ τους για να επιτελέσουν τις υπολογιστικές διεργασίες. Η κεντρική μονάδα Επεξεργασίας CPU, η μνήμη RAM, η μητρική πλακέτα, η μνήμη ROM, το τροφοδοτικό, οι μονάδες δίσκων, οι εσωτερικές και εξωτερικές διεπαφές, ο τρόπος διασύνδεσης των εσωτερικών στοιχείων του υπολογιστή και των εξωτερικών περιφερειακών μονάδων εξηγούνται στην τάξη και μελετώνται στην πράξη στο εργαστήριο. Από πλευράς συστημικού λογισμικού (system software) εξηγείται ο ρόλος του BIOS και του λειτουργικού συστήματος και εφαρμόζονται πρακτικές εγκατάστασης, ρύθμισης και παραμετροποίησής τους.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι /ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αφομοιώνουν τη λειτουργία και τη χρησιμότητα των μονάδων του Η/Υ αναφέροντας πρακτικά παραδείγματα και εφαρμογές τους.
- Περιγράφουν τον ρόλο της κάθε μονάδας στη λειτουργία του Η/Υ.
- Διακρίνουν τους τρόπους με τους οποίους συνεργάζονται οι μονάδες του Η/Υ μεταξύ τους φυσικά και λογικά.
- Συναρμολογούν έτοιμο προς λειτουργία έναν Η/Υ.

- Αναβαθμίζουν έναν προσωπικό Η/Υ ως προς το υλικό και το λογισμικό του μέρος.
- Χρησιμοποιούν το πρόγραμμα BIOS και το λειτουργικό σύστημα, ώστε να ελέγχουν την καλή λειτουργία όλων των μονάδων.
- Εντοπίζουν το εξάρτημα που προκαλεί τη βλάβη/δυσλειτουργία χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα διαγνωστικά προγράμματα ή/και όργανα ελέγχου.
- Χρησιμοποιούν τις κατάλληλες συσκευές για την αντικατάσταση και επιδιόρθωση εξαρτημάτων σε Η/Υ.
- Επιλέγουν το κατάλληλο λογισμικό πιστοποιώντας την ορθή λειτουργία του Η/Υ μετά την άρση της βλάβης ή/και την αντικατάσταση του εξαρτήματος.
- Αποφασίζουν με τεχνοοικονομικά κριτήρια αν είναι συμφέρουσα η επισκευή ή η αντικατάσταση μονάδων ή ολόκληρου του Η/Υ.
- Επικοινωνούν με επαγγελματισμό με τον πελάτη ενημερώνοντάς τον υπεύθυνα και με σαφήνεια για τη βλάβη και τις δυνατές επιλογές που υπάρχουν.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4)

2.1.Γ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ WINDOWS

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Στη μαθησιακή ενότητα «Λειτουργικό σύστημα Windows» παρουσιάζονται θεωρητικά και εργαστηριακά διδακτικά μέρη με τη χρήση του περιβάλλοντος του λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows. Το περιεχόμενο της μαθησιακής ενότητας περιλαμβάνει την παραμετροποίηση του περιβάλλοντος των Windows, την ταυτόχρονη εκτέλεση πολλαπλών εφαρμογών, τη βελτιστοποίηση των επιδόσεων του υπολογιστή και των εφαρμογών, τη διαχείριση των αρχείων του συστήματος, τη βελτιστοποίηση των δίσκων του συστήματος, τη μεταφορά δεδομένων μεταξύ εφαρμογών, την εκτέλεση εργασιών σε αρχεία και φακέλους, την εξερεύνηση του Μητρώου των Windows, τη χρήση εργαλείων ανίχνευσης και επιδιόρθωσης δυσλειτουργιών και προβλημάτων, την αξιολόγηση των επιδόσεων του συστήματος, καθώς και τη μεθοδολογία εγκαταστάσεων οδηγών, προγραμμάτων και ενημερώσεων υποσυστημάτων των Windows.

Οι καταρτιζόμενοι/ες κατανοούν τις βασικές έννοιες και τις λειτουργικές αρχές και απαιτήσεις των Windows στη θεωρία και εφαρμόζουν στο εργαστήριο πρακτικές ασκήσεις και διαδικασίες που αποδεικνύουν τη θεωρητική λογική.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Περιγράφουν τη λειτουργία και τα χαρακτηριστικά των Windows, καθώς και των εφαρμογών και των εργαλείων τους.
- Προσδιορίζουν τα βασικά δομικά συστατικά των Windows επιτελώντας συγκεκριμένες λειτουργίες που ενεργοποιούνται μέσω αυτών.
- Εξηγούν την αλληλεπίδραση υπολογιστή, Windows και χρήστη, αναπαριστώντας τη μέσω αντιπροσωπευτικών διαγραμμάτων.
- Αναλύουν τις διεργασίες που απαιτούνται για τη διαχείριση των πόρων του συστήματος, των συσκευών και των χρηστών.
- Επιλύουν προβλήματα δυσλειτουργιών, ασυμβατοτήτων και αδυναμιών μέσω κατάλληλων διαγνωστικών εργαλείων και εφαρμογών.
- Εγκαθιστούν τα Windows σε προσωπικούς και φορητούς υπολογιστές είτε με καθαρή εγκατάσταση ή αναβαθμίζοντας τα ήδη υφιστάμενα.
- Εντοπίζουν μηνύματα και ειδοποιήσεις που αφορούν αστοχίες, βλάβες και ανάγκες ενημερώσεων.
- Υλοποιούν εικονικές μηχανές και απομακρυσμένη πρόσβαση στην επιφάνεια εργασίας.
- Προγραμματίζουν εργασίες για αυτόματη εκτέλεσή τους.
- Ενεργοποιούν πολιτικές διαχείρισης χρηστών, ομάδων χρηστών, ασφάλειας και πρόσβασης.
- Υιοθετούν μεθοδολογίες καλής λειτουργίας και χρήσης του Υπολογιστή μέσω των δυνατοτήτων που τους παρέχουν τα Windows.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (1), Εργαστήριο (3), Σύνολο (4)

2.1.Δ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας «Επικοινωνίες δεδομένων» είναι να εισαγάγει τους/τις καταρτιζόμενους/ες στις πρωταρχικές αρχές που διέπουν τη μετάδοση των διάφορων μορφών σημάτων που συνθέτουν την πληροφορία (δεδομένα) και να τους παρουσιάσει όλα τα χαρακτηριστικά εκείνα τα οποία προσδιορίζουν τις βασικές αρχές και τεχνικές εκπομπής και λήψης των δεδομένων.

Στην ενότητα αναπτύσσονται οι έννοιες των σημάτων πληροφορίας, τα χαρακτηριστικά τους, καθώς και οι μέθοδοι επεξεργασίας και μετάδοσής τους. Δίδεται έμφαση στους τύπους επικοινωνιών, στα μέσα μετάδοσης και στα θεμελιώδη μεγέθη που τα διέπουν. Κατατάσσονται και περιγράφονται τα δίκτυα επικοινωνιών σε κατηγορίες ανάλογα με τα βασικά τους χαρακτηριστικά, όπως είναι το γεωγραφικό εύρος, ο αριθμός και ο τρόπος σύνδεσης των κόμβων που τα απαρτίζουν, η αρχιτεκτονική τους τοπολογία, η τεχνολογία μετάδοσης στην οποία υπάγονται κ.ά. Οι καταρτιζόμενοι έρχονται σε επαφή με τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις και τάσεις στον χώρο των τηλεπικοινωνιών, ενώ παράλληλα ενημερώνονται για τις δυνατότητες πρακτικής εφαρμογής των στο

σύγχρονο εργασιακό περιβάλλον.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Ορίζουν την έννοια του πρωτοκόλλου και της γενικής δομής του.
- Προσδιορίζουν τις κύριες λειτουργίες στα επίπεδα των μοντέλων TCP/IP και OSI αναφέροντας τα πρωτόκολλα που συμμετέχουν σε καθένα.
- Περιγράφουν την αναπαράσταση των bit ως σήμα σε διάφορα φυσικά μέσα στα συστήματα επικοινωνιών δεδομένων.
- Διακρίνουν τους διαφορετικούς τύπους των μέσων μετάδοσης, καθώς και τα χαρακτηριστικά μετάδοσης των σημάτων.
- Υλοποιούν τις μεθόδους ανίχνευσης, ελέγχου και διόρθωσης σφαλμάτων.
- Επιδεικνύουν τις μεθόδους μεταγωγής, τους τρόπους δικτύωσης και τα πρωτόκολλα IEEE 802.X.
- Εφαρμόζουν μαθηματικούς τύπους για μέτρηση των επιδόσεων κατά τη μετάδοση των σημάτων.
- Αναλύουν τα συστήματα επικοινωνιών δεδομένων και την επίδρασή τους στους ανθρώπους, στους οργανισμούς και στην κοινωνία.
- Σχεδιάζουν απλά δίκτυα δεδομένων.
- Υιοθετούν τις βέλτιστες πρακτικές για την υλοποίηση και διαχείριση συστημάτων επικοινωνιών δεδομένων.
- Υποστηρίζουν νέες τεχνολογίες και μεθοδολογίες σχεδίασης και εφαρμογής συστημάτων επικοινωνιών δεδομένων.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (3), Εργαστήριο (0), Σύνολο (3)

2.1.Ε ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εφοδιάσει τους/τις καταρτιζόμενους/ες με τις δεξιότητες χρήσης των βασικών προγραμμάτων που απαρτίζουν ένα λογισμικό αυτοματισμού γραφείου είτε πρόκειται για εμπορικό προϊόν (MS Office) είτε αφορά λογισμικό ανοικτού κώδικα (Open Office, Libre Office κ.ά.). Παρουσιάζονται τα βασικά προγράμματα που συνθέτουν ένα τυπικό λογισμικό αυτοματισμού γραφείου, οι δυνατότητες και οι λειτουργίες τους, όπως είναι το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου, το πρόγραμμα λογιστικών φύλλων, το πρόγραμμα δημιουργίας παρουσιάσεων και το πρόγραμμα δημιουργίας βάσεων δεδομένων. Όλα τα παραπάνω προγράμματα συνιστούν αναπόσπαστα εργαλεία εργασίας και επικοινωνίας ενός επαγγελματία πληροφορικής και η αποτελεσματική χρήση τους συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων του. Η ενότητα αναπτύσσεται εξ ολοκλήρου σε εργαστηριακό περιβάλλον εξοπλισμένο με τις απαραίτητες υπολογιστικές μονάδες και το

30

εγκατεστημένο λογισμικό αυτοματισμού γραφείου, έτσι ώστε οι καταρτιζόμενοι/ες να έχουν τη δυνατότητα να εκτελούν τις ασκήσεις και τις εφαρμογές που διδάσκονται την ίδια ακριβώς χρονική στιγμή που αυτές τους παρουσιάζονται.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Επιλέγουν τις κατάλληλες εφαρμογές αυτοματισμού γραφείου καλύπτοντας τις αντίστοιχες ανάγκες των χρηστών.
- Ανακαλύπτουν τις δυνατότητες των εφαρμογών αυτοματισμού γραφείου μέσω της ενδεδειγμένης χρήσης τους.
- Περιγράφουν τα εργαλεία και τους αυτοματισμούς των εφαρμογών.
- Επεξεργάζονται αποτελεσματικά κείμενα καθιστώντας τα εύμορφα και εύχρηστα.
- Ταξινομούν μεγάλο όγκο δεδομένων μέσω κανόνων και περιορισμών.
- Φιλτράρουν λίστες δεδομένων αποφεύγοντας παραλείψεις και επαναλήψεις.
- Υπολογίζουν τύπους και συναρτήσεις εξοικονομώντας χρόνο και αποφεύγοντας λάθη.
- Υλοποιούν βάσεις δεδομένων για την αποτελεσματική διαχείριση των δεδομένων.
- Παρουσιάζουν με επαγγελματικό τρόπο το έργο τους και τα αποτελέσματά του.
- Υποστηρίζουν τις εργασίες τους μέσω των εφαρμογών αυτοματισμού γραφείου.
- Ενθαρρύνουν τη χρήση των εφαρμογών αυτοματισμού γραφείου παράγοντας ποιοτικά και μετρήσιμα αποτελέσματα.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (0), Εργαστήριο (4), Σύνολο (4)

2.2 ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄

2.2.Α ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Τα ψηφιακά κυκλώματα αποτελούν αναπόσπαστο μέρος κάθε ηλεκτρονικής σχεδίασης. Η μαθησιακή αυτή ενότητα καλύπτει όλες τις πρωταρχικές έννοιες της ψηφιακής σχεδίασης (θεωρία) και υλοποίησης (πράξη). Η ενότητα αρχίζει με την αναπαράσταση των διάφορων αριθμητικών συστημάτων και τους αριθμούς τους, τις μετατροπές των αριθμών από το ένα αριθμητικό σύστημα στο άλλο, καθώς και την αναπαράσταση των ακέραιων και πραγματικών αριθμών. Ακολουθεί η παρουσίαση των συνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων, των βασικών εφαρμογών τους και των σχεδιαστικών τεχνικών τους. Οι

βασικότερες εφαρμογές που παρουσιάζονται στη θεωρία και επιδεικνύονται στο εργαστήριο αφορούν τους Κωδικοποιητές από δεκαδικό σε BCD, τους Αποκωδικοποιητές από BCD σε δεκαδικό, τους Ενδείκτες LED, τους Αποκωδικοποιητές από BCD σε 7 τμήματα, τους Πολυπλέκτες και Αποπολυπλέκτες με λογικές πύλες, τους Συγκριτές δυαδικών αριθμών με πύλες, τους Ημιαθροιστές και Πλήρεις Αθροιστές, τους Παράλληλους αθροιστές-αφαιρέτες, τα Flip-Flop και τα είδη τους, τους Μετρητές με Flip-Flop και τους ασύγχρονους δυαδικούς μετρητές.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αναφέρουν τις βασικές αρχές λειτουργίας των ακολουθιακών ψηφιακών κυκλωμάτων.
- Περιγράφουν τα είδη των flip-flop κατατάσσοντάς τα σε κατηγορίες ανάλογα με την εφαρμογή λειτουργίας τους.
- Αναγνωρίζουν τις βασικές μονάδες των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.
- Ερμηνεύουν τους κωδικούς, τις σημάνσεις και τις συντμήσεις των φύλλων δεδομένων κατασκευαστή των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.
- Απλοποιούν λογικά κυκλώματα μέσω της άλγεβρας Boole και των χαρτών Karnaugh.
- Υλοποιούν απλά συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα στο εργαστήριο.
- Σχεδιάζουν ψηφιακές διατάξεις βασικών εφαρμογών, με χρήση των βασικών στοιχείων ψηφιακών κυκλωμάτων.
- Κατασκευάζουν ψηφιακές διατάξεις βασικών εφαρμογών, με χρήση των βασικών στοιχείων ψηφιακών κυκλωμάτων.
- Προγραμματίζουν μνήμες PROM, EPROM και EEPROM μέσω των κατάλληλων συσκευών εγγραφής και ψηφιακών κυκλωμάτων.
- Χειρίζονται αποτελεσματικά και με ακρίβεια τα όργανα μετρήσεων και ελέγχου (πολύμετρο, παλμογράφος, γεννήτρια παλμών κ.ά.).
- Συνεργάζονται με τα άλλα μέλη της ομάδας για την καλύτερη αντιμετώπιση βλαβών και δυσλειτουργιών σε ψηφιακά ηλεκτρονικά κυκλώματα.
- Δραστηριοποιούνται στην κατασκευή νέων ψηφιακών κυκλωμάτων, επιτυγχάνοντας ποιοτικά και μετρήσιμα αποτελέσματα.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (3), Σύνολο (5)

2.2.B ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Αρχιτεκτονική υπολογιστών» εφοδιάζει τους/τις καταρτιζόμενους/ες με γνώσεις που αφορούν την αρχιτεκτονική του

υπολογιστή, καθώς και τη διαδικασία εκτέλεσης ενός προγράμματος. Γενικότερα, παρουσιάζονται η αρχιτεκτονική του υπολογιστή και οι αρχές του προγραμματισμού σε επίπεδο μηχανής (machine language) και συμβολικής γλώσσας (assembly language). Στην ενότητα αναλύονται οι βασικές αρχές της αρχιτεκτονικής υπολογιστών. Στο πλαίσιο της παρουσιάζονται οι βασικές θεωρητικές έννοιες των συστημάτων αρίθμησης και της παράστασης των αριθμών, των αριθμητικών πράξεων, των κωδίκων και της κωδικοποίησης δεδομένων, της οργάνωσης της Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας (ΚΜΕ) και της ιεραρχίας μνημών, των τρόπων αναφοράς στη μνήμη και των τρόπων διευθυνσιοδότησής της, της χρονοδρομολόγησης της ΚΜΕ και των αλγόριθμων χρονοδρομολόγησης. Το εργαστηριακό μέρος πραγματεύεται πρακτικές εφαρμογές, παραδείγματα και ασκήσεις που έχουν να κάνουν με τις διαδικασίες μετάφρασης και μεταγλώττισης, τη διαδικασία ανάπτυξης απλών προγραμμάτων στη γλώσσα Assembly, τη δομή του πηγαίου προγράμματος, το ρεπερτόριο εντολών και τις τεχνικές αποδοτικής σύνταξης ενός προγράμματος

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Εξηγούν το ρόλο και τη λειτουργία των καταχωρητών αναλύοντας τον ρόλο τους σε διάφορες εφαρμογές.
- Απαριθμούν τις λογικές και αριθμητικές εντολές, καθώς και τις εντολές άλματος, ολίσθησης-περιστροφής και εισόδου-εξόδου της Assembly.
- Αναγνωρίζουν τους αλγόριθμους χρονοδρομολόγησης της ΚΜΕ, αξιολογώντας τις επιδόσεις του καθενός.
- Μετατρέπουν αριθμούς από ένα αριθμητικό σύστημα σε ένα άλλο.
- Καταγράφουν τη βασική δομή και οργάνωση ενός τυπικού υπολογιστή.
- Διαχωρίζουν τα τμήματα μνήμης και τον τρόπο με τον οποίο αυτά οργανώνονται.
- Εκσφαλμάτουν τα προγράμματα της Assembly με χρήση των κατάλληλων εργαλείων, κανόνων και μεθόδων.
- Εκτελούν τα προγράμματα στην Assembly.
- Βελτιώνουν τυχόν προβλήματα ανασυνθέτοντας τα προγράμματα.
- Εκτιμούν το μοντέλο Von Neumann ως τη θεμελιώδη βάση σχεδιασμού των σύγχρονων ηλεκτρονικών υπολογιστών.
- Κρίνουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα εναλλακτικών αρχιτεκτονικών υπολογιστικών συστημάτων.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (1), Σύνολο (3)

2.2.Γ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ LINUX

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα εξηγεί τις θεμελιώδεις ιδέες των λειτουργικών συστημάτων ανοικτού κώδικα, όπως το LINUX. Οι καταρτιζόμενοι/ες, αφού αρχικά εξοικειωθούν με τη βασική φιλοσοφία του, θα εμβαθύνουν σε μια σειρά λειτουργιών που θα τους καταστήσει ικανούς/ές να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις για διαχείριση συσκευών, χρηστών και εφαρμογών, μέσω του LINUX. Παρουσιάζονται το LINUX από την πλευρά του χρήστη, το περιβάλλον της γραμμής εντολών, η διαχείριση αρχείων και φακέλων, τα διαφορετικά δικαιώματα πρόσβασης σε αρχεία και φακέλους, η χρήση εντολών κελύφους (shell), τα βοηθητικά προγράμματα και η γραφική παραθυρική διεπαφή χρήστη (GUI) μέσω του Ubuntu. Στη συνέχεια αναλύεται το LINUX ως προς τη διαχείριση λογαριασμών χρηστών, θεμάτων ασφάλειας, χειρισμού διαδικασιών, εγκατάσταση συσκευών και οδηγών και εγκατάσταση ενός LINUX λειτουργικού συστήματος. Οι καταρτιζόμενοι/ες θα αναγνωρίσουν τα προτερήματα του LINUX και θα κατανοήσουν ότι πρόκειται όχι μόνο για μια βιώσιμη εναλλακτική, αλλά και μια αποδοτική-οικονομική λύση στον χώρο των λειτουργικών συστημάτων.

• **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Ορίζουν τις βασικές αρχές του λειτουργικού συστήματος LINUX επεξηγώντας τη σχέση Εφαρμογές-Κέλυφος-Πυρήνας.
- Διακρίνουν τη φιλοσοφία που κρύβει ένα λειτουργικό σύστημα «πίσω» από τα γραφικά περιβάλλοντα.
- Απομνημονεύουν τις έννοιες των διεργασιών, τις ιδιότητές τους και τα σήματα στο Linux.
- Εξετάζουν τον τρόπο χρήσης ενός κελύφους, καθώς και πώς αυτό αλληλεπιδρά με το λειτουργικό σύστημα.
- Χρησιμοποιούν στο κέλυφος βασικές εντολές, μεταβλητές κελύφους και εντολές για διαχείριση και επεξεργασία αρχείων.
- Αναγνωρίζουν τους τρόπους επικοινωνίας των διεργασιών.
- Συνθέτουν περίπλοκες εντολές με συνδυασμό απλών.
- Δημιουργούν κανονικές εκφράσεις χρησιμοποιώντας εντολές του λειτουργικού συστήματος.
- Χειρίζονται τα σενάρια και τις γλώσσες τύπου «interpreter» από το λειτουργικό σύστημα.
- Εμβαθύνουν στον τρόπο επικοινωνίας και αλληλεπίδρασης του λειτουργικού συστήματος LINUX με το εσωτερικό και το εξωτερικό του περιβάλλον.
- Προτιμούν τη χρήση του LINUX, καθώς τους παρέχει περισσότερες εξειδικευμένες επιλογές και μεγαλύτερη ευελιξία.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (1), Εργαστήριο (3), Σύνολο (4)

2.2.Δ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Στην ενότητα «Δίκτυα υπολογιστών» καλύπτονται οι βασικές αρχές και λειτουργικές ιδιότητες των δικτύων υπολογιστών, τόσο τοπικών (LAN) όσο και ευρείας περιοχής (WAN). Οι καταρτιζόμενοι/ες, έχοντας ήδη μια πρώτη εμπειρία από τη μαθησιακή ενότητα «Επικοινωνίες δεδομένων», είναι σε θέση μέσω της παρούσας ενότητας να εντρυφήσουν στα βασικά λειτουργικά και σχεδιαστικά χαρακτηριστικά της δικτύωσης και της διαδικτύωσης των υπολογιστικών συσκευών γενικότερα. Αναλύονται και μελετώνται στο εργαστήριο και στη θεωρία οι συσκευές και τα πρωτόκολλα που λειτουργούν στα τέσσερα πρώτα στρώματα του συστήματος OSI, φυσικό, διασύνδεσης δεδομένων, δικτύου και μεταφοράς. Εξηγούνται οι βασικές λειτουργίες της μεταγωγής πακέτων και οι μηχανισμοί που τη διέπουν με εφαρμογή στους δικτυακούς μεταγωγείς (Ethernet switches). Παρουσιάζονται οι αρχές και ιδιότητες των VLAN και ο τρόπος παραμετροποίησης αυτών στους δικτυακούς μεταγωγείς. Δίνεται έμφαση στην έννοια της δρομολόγησης των πακέτων, στα χαρακτηριστικά της και στους τύπους της, μέσω θεωρητικών επιδείξεων και εργαστηριακών ασκήσεων με τη χρήση διάφορων τύπων δρομολογητών (routers).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Προσδιορίζουν τις αρχικές παραμέτρους, όπως passwords, IP διευθύνσεις και default gateways σε έναν δικτυακό μεταγωγό, σε έναν δρομολογητή και στις συσκευές χρήστη, εισάγοντας τις κατάλληλες εντολές στη διεπαφή γραμμής εντολών (CLI).
- Αναγνωρίζουν τον μηχανισμό ενθυλάκωσης-αποθυλάκωσης διαμέσου των επιπέδων του μοντέλου OSI.
- Αναφέρουν τις ιδιότητες και τα πλεονεκτήματα των VLAN συγκρίνοντάς τα με την προγενέστερη κατάσταση.
- Δημιουργούν υποδίκτυα, τμηματοποιώντας αποτελεσματικά το δίκτυο που τους δίνεται.
- Χειρίζονται τα μενού και τις λειτουργίες του προσομοιωτή Packet Tracer με σκοπό να σχεδιάζουν και να υλοποιούν λειτουργικά δίκτυα.
- Παραμετροποιούν τα VLANs σε έναν μεταγωγό τόσο σε access όσο και σε trunk κατάσταση, ανάλογα με τις απαιτήσεις.
- Επιλέγουν στατική δρομολόγηση, προεπιλεγμένη δρομολόγηση ή δυναμική δρομολόγηση (OSPFv2) για έναν δρομολογητή.

- Ρυθμίζουν τους δρομολογητές με τις κατάλληλες εντολές (CLI) για τη δρομολόγηση των πακέτων και επιβεβαιώνουν την ορθή εφαρμογή τους.
- Εφαρμόζουν τεχνικές ανίχνευσης και άρσης βλαβών ανάλογα με το επίπεδο στο οποίο αναγνωρίζουν το δικτυακό πρόβλημα.
- Υποστηρίζουν τις βασικές αρχές και πολιτικές καλής λειτουργίας των δικτύων και των συστατικών τους.
- Υιοθετούν τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις στον χώρο των δικτύων για την προαγωγή της επιστήμης και του επιχειρείν.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4)

2.2.Ε ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η ενότητα «Περιφερειακές μονάδες» παρέχει στον Τεχνικό Η/Υ την εξειδίκευση ώστε να είναι σε θέση να συνδέει, να εγκαθιστά και να συντηρεί τις περιφερειακές μονάδες υλικού (hardware) σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή. Μεταδίδονται οι κατάλληλες γνώσεις και δεξιότητες αναφορικά με θέματα κατασκευαστικών χαρακτηριστικών, προδιαγραφών, αρχών λειτουργίας μεθοδολογίας εγκαταστάσεων, επίβλεψης λειτουργίας και άρσης βλαβών των περιφερειακών μονάδων του ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Οι καταρτιζόμενοι μαθαίνουν τον τρόπο με τον οποίο οι διάφορες περιφερειακές συσκευές επικοινωνούν με την κεντρική μονάδα επεξεργασίας του ηλεκτρονικού υπολογιστή και αποτυπώνουν τις αντίστοιχες λειτουργίες τους. Οι μεθοδολογίες και οι πρακτικές τεχνικές παρουσιάζονται στη θεωρία και εφαρμόζονται στην πράξη μέσα στο εργαστήριο, ώστε οι καταρτιζόμενοι/ες να μπορούν να εγκαθιστούν, να συντηρούν και να επισκευάζουν (στον βαθμό στον οποίο είναι εφικτό) οθόνες, πληκτρολόγια, ποντίκια, τροφοδοτικά, εξωτερικούς δίσκους και συστοιχίες δίσκων, εκτυπωτές, σαρωτές, σχεδιογράφους (plotters), μικρόφωνα, κάμερες και ηχεία. Γίνεται χρήση του διαδικτύου, βασικών εργαστηριακών εργαλείων και εξαρτημάτων, πρότυπων μονάδων και οδηγιών προγραμμάτων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Περιγράφουν τις περιφερειακές συσκευές τόσο ως προς τη χρήση τους όσο και ως προς τις διαφορετικές λειτουργίες και χαρακτηριστικά τους.
- Προδιαγράφουν τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις λειτουργικές απαιτήσεις των περιφερειακών συσκευών συντάσσοντας τους κατάλληλους πίνακες συμμόρφωσης.

- Αναγνωρίζουν τις βλάβες ή/και δυσλειτουργίες των περιφερειακών συσκευών στο δίκτυο ή/και στο τοπικό περιβάλλον εργασίας.
- Συνδέουν τις περιφερειακές συσκευές με τις υπολογιστικές μονάδες επιλέγοντας τα κατάλληλα καλώδια και διεπαφές.
- Χειρίζονται μέσω του προσωπικού Η/Υ όλες τις περιφερειακές συσκευές αξιοποιώντας όλες τις δυνατότητές τους.
- Ρυθμίζουν τις παραμέτρους των περιφερειακών συσκευών ώστε να τις προσαρμόζουν στις απαιτήσεις των χρηστών.
- Εγκαθιστούν σε έναν προσωπικό Η/Υ εκτυπωτή, σχεδιαστή, UPS, οθόνη, σαρωτή και κάρτες διάφορων περιφερειακών.
- Άρουν τις βλάβες ή/και δυσλειτουργίες των περιφερειακών συσκευών χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα υποστηρικτικά εργαλεία (υλικού ή/και λογισμικού).
- Σχεδιάζουν και υλοποιούν τεχνικές λύσεις βασιζόμενοι/ες στις τεχνικές προδιαγραφές που έχουν τεθεί.
- Εξοικειώνονται με διαφορετικές τεχνολογίες και τύπους των περιφερειακών συσκευών.
- Επικοινωνούν τους τρόπους με τους οποίους συνδέονται οι περιφερειακές συσκευές και διαλειτουργούν με τα υπολογιστικά συστήματα.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (1), Εργαστήριο (3), Σύνολο (4)

2.3 ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄

2.3.Α ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Στη μαθησιακή ενότητα «Διαχείριση εξυπηρετητών (Server Administration)», οι καταρτιζόμενοι/ες κάνουν πρακτική εξάσκηση στο εργαστήριο σε θέματα που αφορούν τη διαχείριση, την εγκατάσταση, την παραμετροποίηση, τη συντήρηση και την αντιμετώπιση βλαβών χρησιμοποιώντας τις δημοφιλέστερες εκδόσεις του λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows Server (2008, 2012 κ.λπ.). Καλύπτονται εξειδικευμένα αντικείμενα, τα οποία, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνουν την περιγραφή του υλικού και λογισμικού που μπορούν να φιλοξενήσουν έναν Microsoft Windows Server και τις ελάχιστες προδιαγραφές τους, τα εργαλεία διαχείρισης και επίβλεψης λειτουργίας του, την εμβάθυνση στο σύστημα αρχείων NTFS, την εγκατάσταση του πρωτοκόλλου DHCP, την εισαγωγή στην έννοια του Active Directory και την εγκατάστασή του, τη διαχείριση των χρηστών και των δικαιωμάτων τους, καθώς και την επιβολή πολιτικών ασφάλειας.

Δίδεται έμφαση στις υπηρεσίες ενεργοποίησης και παραμετροποίησης της απομακρυσμένης πρόσβασης, λήψης αντίγραφων ασφαλείας και επαναφοράς

δεδομένων, εγκατάστασης και διαχείρισης εικονικών μηχανών, καθώς και στην εγκατάσταση εξωτερικής βάσης δεδομένων και Web Server.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Απαριθμούν τους διάφορους τύπους συστημάτων αρχείων του Windows Server.
- Ονομάζουν τα δικτυακά πρωτόκολλα και υπηρεσίες που υποστηρίζονται από τον Windows Server, παρουσιάζοντας τα βασικά χαρακτηριστικά τους.
- Προσδιορίζουν τα διάφορα συστατικά ασφάλειας του Windows Server, κατατάσσοντάς τα ανάλογα με τη σπουδαιότητά τους.
- Προετοιμάζουν και εγκαθιστούν έναν Windows Server.
- Εγκαθιστούν το Active Directory και διαχειρίζονται τα αντικείμενά του.
- Ρυθμίζουν την ασφάλεια με χρήση του DFS (Distributed File System).
- Διαχειρίζονται τις συσκευές υλικού του Windows Server και των οδηγών τους με χρήση των υπηρεσιών Windows Update.
- Βελτιστοποιούν τις επιδόσεις των δίσκων ενός Windows Server.
- Υλοποιούν και διαχειρίζονται δικτυακές εκτυπώσεις.
- Χρονοπρογραμματίζουν λήψεις αντίγραφων ασφαλείας, επαναφοράς και ανάκαμψης από καταστροφή για ένα δίκτυο.
- Επιδιοκιμάζουν τον ρόλο ενός διαχειριστή Windows Server.
- Προτρέπουν στην πιστή τήρηση της πολιτικής ασφαλείας που έχουν δημιουργήσει.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (0), Εργαστήριο (4), Σύνολο (4)

2.3.B. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ (CLOUD)

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Στη συγκεκριμένη μαθησιακή ενότητα αναπτύσσονται οι έννοιες και η ύλη που αφορούν την εισαγωγή στην τεχνολογία υπολογιστικού νέφους (Cloud Computing), η οποία αποτελεί επερχόμενη τεχνολογία αιχμής με άπειρες πρακτικές εφαρμογές στην καθημερινή ζωή των πολιτών και των επιχειρήσεων, εφόδιο απαραίτητο για σπουδαστές και επαγγελματίες στον χώρο των ΤΠΕ.

Κατ' αρχάς, στο θεωρητικό μέρος, παρουσιάζονται οι αρχιτεκτονικές υπολογιστικών και αποθηκευτικών νεφών και τα μοντέλα ανάπτυξης, διασύνδεσης και διαχείρισης υποδομών νέφους. Αναλύονται τα τρία επίπεδα ανάπτυξης, ήτοι το επίπεδο εφαρμογής (Software as a Service), το επίπεδο πλατφόρμας (Platform as a Service) και το επίπεδο υποδομής (Infrastructure as a Service), ως προς το είδος των υπηρεσιών και δυνατοτήτων που αυτά παρέχουν. Στο εργαστηριακό μέρος, πραγματοποιείται «hands on» πρακτική εξάσκηση των

καταρτιζομένων μέσω του κατάλληλου λογισμικού και συστήματος διαχείρισης στο περιβάλλον των εικονικών μηχανών και υλοποιούνται ένα σύνολο εργαστηριακών ασκήσεων που αφορούν την εγκατάσταση, διαστασιοποίηση, λειτουργία, παραμετροποίηση και βλαβησιμότητα των εικονικών μηχανών και των συστατικών τους.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Περιγράφουν τα βασικά μοντέλα των υπηρεσιών του υπολογιστικού νέφους, αναφέροντας τις διαφορές τους και τους λόγους υιοθέτησής τους ή μη.
- Εξηγούν τις βασικές αρχές και πλεονεκτήματα της εικονικοποίησης των διαθέσιμων συσκευών.
- Αναφέρουν πώς λειτουργεί η εικονικοποίηση στην πράξη, παρουσιάζοντας αντιπροσωπευτικά παραδείγματα.
- Παρουσιάζουν τις βασικές προσεγγίσεις για την αποθήκευση και επεξεργασία στο υπολογιστικό νέφος.
- Αποτιμούν τις κατάλληλες λύσεις ανάλογα με το πρόβλημα που καλούνται να επιλύσουν.
- Δηλώνουν τα βασικά χαρακτηριστικά και συστατικά σύγχρονων υπολογιστικών υποδομών.
- Εξετάζουν τα κύρια εργαλεία και τεχνικές δημιουργίας και διαχείρισης υπολογιστικών υποδομών στα τρία διαφορετικά επίπεδα.
- Εκτελούν όλες τις απαραίτητες εργασίες που αφορούν εικονικές μηχανές.
- Υλοποιούν εφαρμογές υπολογιστικών νεφών σε υπολογιστικές και αποθηκευτικές συστοιχίες.
- Επιλέγουν τις βέλτιστες ανά περίπτωση συνθέσεις και παραμετροποιήσεις εικονικών μηχανών ικανοποιώντας τις τεχνικές απαιτήσεις των εφαρμογών που αυτές θα φιλοξενήσουν.
- Προάγουν τη χρήση των τεχνολογιών υπολογιστικού νέφους εξηγώντας την καινοτόμο και τεχνολογική υπεροχή τους.
- Επικοινωνούν την αξιοπιστία, την ασφάλεια και την οικονομία που προσφέρουν τα υπολογιστικά νέφη στους οργανισμούς και στις επιχειρήσεις.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4)

2.3.Δ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Στην ενότητα αυτή μεταδίδονται οι βασικές αρχές για την κρυπτογραφία, τους ιούς, τις διαδικτυακές επιθέσεις, την αποτροπή και ανίχνευση των διαδικτυακών

απειλών και τους τρόπους με τους οποίους γίνεται εφαρμογή στον τομέα της ασφάλειας των υπολογιστικών συστημάτων, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Πιο συγκεκριμένα, αποκαλύπτονται οι έννοιες των συμμετρικών και ασύμμετρων αλγορίθμων κρυπτογραφίας, αναλύονται οι ιδιότητες των αλγορίθμων, γίνεται αναφορά στους συμμετρικούς και ασύμμετρους αλγορίθμους και στις συναρτήσεις κατακερματισμού. Ακολουθεί ο τρόπος διαχείρισης των κλειδιών σε ένα σύστημα ασφάλειας και αναλύονται οι ψηφιακές υπογραφές. Επιπρόσθετα, δίνονται στοιχεία για σύγχρονα κρυπτογραφικά πρωτόκολλα και μεθόδους που χρησιμοποιούνται σε σύγχρονα συστήματα ασφάλειας. Παρουσιάζονται το πρόβλημα των ιών, τα είδη τους, οι τρόποι μόλυνσης, οι τεχνικές που χρησιμοποιούν οι ιοί, καθώς και το λογισμικό και οι μέθοδοι αντιμετώπισής τους. Εξετάζονται εργαλεία ανίχνευσης ευπαθειών και συστήματα ανίχνευσης εισβολών, η αρχιτεκτονική των συστημάτων αυτών, πρωτόκολλα ασφαλείας, καθώς και ειδικά χαρακτηριστικά και μηχανισμοί αποτροπής επιθέσεων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Περιγράφουν τους κυριότερους κινδύνους ασφάλειας των υπολογιστικών συστημάτων γενικά, προσδιορίζοντας το βασικό μεθοδολογικό πλαίσιο αντιμετώπισής τους.
- Εξηγούν τις θεμελιώδεις έννοιες περί ασφάλειας υπολογιστών.
- Τονίζουν τη σημασία για την εφαρμογή κανόνων ασφάλειας σε υπολογιστές και δίκτυα, παρουσιάζοντας αντιπροσωπευτικές μελέτες περίπτωσης.
- Ορίζουν τους μηχανισμούς ασφάλειας και τα πρωτόκολλα εφαρμογής μηχανισμών ασφάλειας σε όλα τα επίπεδα του TCP/IP.
- Εφαρμόζουν μια μεθοδολογία Ανάλυσης και Διαχείρισης Επικινδυνότητας.
- Υλοποιούν τους μηχανισμούς ταυτοποίησης, αυθεντικοποίησης και ελέγχου προσπέλασης.
- Αξιολογούν την ευχρηστία ενός προϊόντος ασφάλειας.
- Χρησιμοποιούν συμμετρικούς κρυπτογραφικούς αλγόριθμους και αλγόριθμους δημόσιου κλειδιού.
- Αποτιμούν συστήματα ασφάλειας υπολογιστών και δικτύων.
- Σχεδιάζουν ασφαλή συστήματα και εφαρμογές.
- Εκτιμούν τις συνέπειες των κινδύνων που αντιμετωπίζουν στον κυβερνοχώρο.
- Κρίνουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα εναλλακτικών αρχιτεκτονικών ασφάλειας.
- Εφαρμόζουν την πολιτική ασφάλειας προσαρμοσμένη στη δομή και στους στόχους της εταιρείας-οργανισμού.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

40



Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4)

2.3.Ε ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ (IoT – Internet Of Things)

• **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Βασικός στόχος του μαθησιακής ενότητας είναι να εισαγάγει τους/τις καταρτιζόμενους/ες στις βασικές έννοιες των συστημάτων που χαρακτηρίζονται ως «Διαδίκτυο των πράγματων» (IoT), στις βασικές τεχνολογίες του IoT και στα πρακτικά ζητήματα υλοποίησης βασικών εφαρμογών. Στο πλαίσιο αυτό θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν πολλές και διαφορετικές πτυχές των συστημάτων που σχετίζονται με επικοινωνιακές, επεξεργαστικές, προγραμματιστικές, ενεργειακές κ.ά. προκλήσεις, σε θεωρητικό επίπεδο. Παράλληλα, θα γίνει εκπαίδευση στη χρήση κυρίαρχων σχετικών τεχνολογιών αλλά και στον προγραμματισμό αναπτυξιακών πλακετών μέσω των οποίων οι καταρτιζόμενοι θα έχουν την ευκαιρία να εστιάσουν σε πρακτικά θέματα υλοποίησης IoT συστημάτων στο εργαστήριο. Ενδεικτικά καλύπτονται αντικείμενα όπως τύποι συσκευών και δομικά στοιχεία IoT, προσομοιωτές OpenWSN και Cooja, Πλατφόρμα και διεπαφή Arduino, προγραμματισμός Arduino με χρήση της C, Πλατφόρμα και διεπαφή Raspberry Pi, Προγραμματισμός με Python, Αισθητήρες και Επικοινωνίες IoT, Προγραμματισμός IoT, Ασφάλεια IoT και Σχεδιασμός IoT.

• **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Περιγράφουν τα βασικά δομικά στοιχεία ενός σύγχρονου IoT συστήματος, διακρίνοντας τις εφαρμογές χρήσης του.
- Αναγνωρίζουν την αρχιτεκτονική και τον τρόπο λειτουργίας ενός IoT συστήματος.
- Ανακαλύπτουν τις δυνατότητες διασύνδεσης και επικοινωνίας των IoT συστημάτων, προσφέροντας ολοκληρωμένες τεχνολογικές λύσεις.
- Κρίνουν την απόδοση ενός IoT συστήματος.
- Εξοικειώνονται με περιβάλλοντα ανάπτυξης IoT συστημάτων.
- Προγραμματίζουν από άκρο σε άκρο IoT συστήματα χρησιμοποιώντας σύγχρονες πλατφόρμες και περιβάλλοντα ανάπτυξης.
- Χρησιμοποιούν εξειδικευμένο λογισμικό για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη IoT συστημάτων.
- Επιλέγουν τα κατάλληλα συστατικά στοιχεία κατά τον σχεδιασμό ενός IoT συστήματος με βάση τις απαιτήσεις χρήσης.
- Επιλύουν πρακτικά προβλήματα που ανακύπτουν κατά τον σχεδιασμό IoT συστημάτων.
- Κρίνουν τις ιδιότητες, δυνατότητες και χαρακτηριστικά ενός IoT συστήματος.
- Υποστηρίζουν πλήρως και από άκρο-σε-άκρο IoT πλατφόρμες για συγκεκριμένες εφαρμογές.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (2), Εργαστήριο (2), Σύνολο (4)

2.3.ΣΤ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Στόχος του μαθησιακής ενότητας αποτελεί η εμπέδωση των θεμελιωδών εννοιών του δομημένου προγραμματισμού. Γίνεται παρουσίαση των τυπικών χαρακτηριστικών και μηχανισμών μιας δομημένης γλώσσας, καθώς και εισαγωγή στον σχεδιασμό και ανάπτυξη δομημένων προγραμμάτων με χρήση της γλώσσας αυτής. Οι αρχές του δομημένου προγραμματισμού παρουσιάζονται με τη χρήση της Γλώσσας Προγραμματισμού C με τη βοήθεια των κατάλληλων compilers και editors που είναι εγκατεστημένοι στο εργαστήριο. Στη συνέχεια, έμφαση δίνεται στην αλγοριθμική επίλυση συνήθων προβλημάτων υπό τη μορφή παραδειγμάτων και ασκήσεων. Αναλύονται οι συνηθέστερες δομές δεδομένων και παρουσιάζονται παραδείγματα εφαρμογής τους υπό το πρίσμα της γλώσσας C. Το μεγαλύτερο μέρος του μαθήματος αφιερώνεται στον προγραμματισμό με τη γλώσσα C, καταδεικνύοντας τις δυνατότητές της. Στα εργαστήρια, ακολουθούνται συγκεκριμένα σενάρια αντιμετώπισης προβλημάτων μέσω συγγραφής προγραμμάτων στη γλώσσα προγραμματισμού C, όπως αυτά περιγράφονται στα σχετικά εργαστηριακά φυλλάδια.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Ορίζουν τους βασικούς τύπων δεδομένων, μεταβλητών και τελεστών.
- Διασαφηνίζουν τις περιπτώσεις χρήσης της εντολής if, ονομάζοντας όλες τις εντολές που τη συμπληρώνουν.
- Εμπεδώνουν τις διαφορές στη χρήση των διαφορετικών δομών επανάληψης, αναφέροντας πρακτικά παραδείγματα.
- Χρησιμοποιούν τους πίνακες για τη λύση αλγοριθμικών προβλημάτων.
- Συνειδητοποιούν την έννοια και τη χρήση των δεικτών.
- Αναφέρουν τα διάφορα είδη και τρόπους χρήσης των συναρτήσεων.
- Εφαρμόζουν τις βασικές δομές δεδομένων σε προγράμματα στη γλώσσα C.
- Χειρίζονται τα εργαλεία ανάπτυξης προγραμμάτων σε γλώσσα C.
- Αναπτύσσουν απλές εφαρμογές στη γλώσσα C.
- Συνεργάζονται στο πλαίσιο της ομάδας για την ανάπτυξη αλγορίθμων και εφαρμογών σε γλώσσα C.
- Προκρίνουν τη χρήση μιας δομημένης γλώσσας προγραμματισμού, όπως η C, για την ανάπτυξη τεχνολογικών εφαρμογών.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (0), Εργαστήριο (4), Σύνολο (4)

2.4. ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄

2.4.A ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Σκοπός της διαθεματικής εργασίας είναι η παρουσίαση από τον/την καταρτιζόμενο/η ή ολιγομελή ομάδα αυτών ενός ολοκληρωμένου κειμένου θεωρητικής ανάπτυξης ή των αποτελεσμάτων ενός εργαστηριακού έργου το οποίο πραγματεύεται κάποιο από τα αντικείμενα των διδαχθέντων μαθησιακών ενότητων, ή και συνδυασμού αυτών. Γίνεται η παρουσίαση των προτεινόμενων τίτλων εργασιών και ακολουθεί η επιλογή τους από τους/τις καταρτιζόμενους/ες ή η ανάθεσή τους από τον εκπαιδευτή. Είναι αποδεκτές και οι προτάσεις από τους/τις καταρτιζόμενους/ες αφού λάβουν τη σχετική έγκριση. Αναλύονται οι τεχνικές προδιαγραφές των παραδοτέων της διαθεματικής εργασίας, καθώς και ο δομικός σχεδιασμός του σκελετού και της διάρθρωσής της, μέσω ενδεικτικών παραδειγμάτων. Παρουσιάζονται οι τρόποι και τα μέσα αναζήτησης των πληροφοριών, έντυπα ή/και ηλεκτρονικά. Δίδεται έμφαση στο φαινόμενο της λογοκλοπής και προτείνονται μέθοδοι αποφυγής της. Διενεργούνται παρουσιάσεις θεματικών ενότητων στις οποίες εντάσσονται οι τίτλοι των διαθεματικών εργασιών. Συμφωνείται ο χρονοπρογραμματισμός τακτικών αναθεωρήσεων και επίβλεψης των σχεδίων των διαθεματικών εργασιών με συμμετοχή όλων των καταρτιζομένων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Αντιλαμβάνονται τον σκοπό και τα οφέλη της εκπόνησης της διαθεματικής εργασίας.
- Μελετούν τους διαθέσιμους τίτλους και θέματα των διαθεματικών εργασιών, επιλέγοντας με βάση τα ενδιαφέροντά τους και τις κλίσεις τους.
- Επεξεργάζονται τις απαιτήσεις και προδιαγραφές της διαθεματικής εργασίας, ώστε τα παραδοτέα τους να είναι κατανοητά και εύκολα προς αξιολόγηση.
- Εφαρμόζουν τον σκελετό διάρθρωσης της διαθεματικής εργασίας, φροντίζοντας να υπάρχει λογική συνέχεια και σύνδεση μεταξύ των διαφορετικών ενότητων.
- Τηρούν τον συμφωνημένο χρονοπρογραμματισμό για τακτικές αναθεωρήσεις και επίβλεψη από τον εκπαιδευτή.
- Χρησιμοποιούν βιβλιογραφικές αναφορές και παραπομπές στα κείμενα της διαθεματικής εργασίας.

- Αποφεύγουν τη λογοκλοπή.
- Συγγράφουν και υλοποιούν την διαθεματική εργασία σύμφωνα με τον σχεδιασμό και τους κανόνες που τους έχουν τεθεί.
- Παρουσιάζουν την διαθεματική εργασία με τρόπο δομημένο και κατανοητό, δέχονται ερωτήσεις και κριτική, απαντώντας και αιτιολογώντας τεκμηριωμένα τις επιλογές τους.
- Συνεργάζονται και λειτουργούν σε ομάδες για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων που προκύπτουν.
- Αποδέχονται την αναγκαιότητα της εκπόνησης διαθεματικής εργασίας και τα πολλαπλά μαθησιακά οφέλη της.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**

Θεωρία (2), Εργαστήριο (0), Σύνολο (2)

2.4.B ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Το περιεχόμενο της μαθησιακής ενότητας «Πρακτική εφαρμογή στην ειδικότητα» περιλαμβάνει ύλη από όλα τα διδαχθέντα μαθήματα στα τρία προηγούμενα εξάμηνα και είναι προσαρμοσμένο έτσι ώστε μέσω εργαστηριακών κυρίως ασκήσεων οι καταρτιζόμενοι/ες να αναθερμάνουν τις γνώσεις τους, να εμπλουτίσουν τις δεξιότητές τους και να προσαρμόσουν τις στάσεις τους κάτω από συνθήκες πραγματικού εργασιακού περιβάλλοντος.

Η μαθησιακή ενότητα αποτελείται από ένα ή περισσότερα εργαστηριακά έργα (projects) με πρακτική εφαρμογή στην ειδικότητα του Τεχνικού Η/Υ, δομημένα έτσι ώστε να είναι φυσική συνέχεια της διδαχθείσας ύλης των μαθημάτων, δίνοντας ταυτόχρονα τη δυνατότητα στους/στις καταρτιζόμενους/ες να αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες και να εφαρμόζουν καινοτόμες ιδέες μέσω των δυνατοτήτων που τους παρέχει το εργαστήριο και υπό την συνεχή καθοδήγηση και αρωγή του εκπαιδευτή.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Όταν ολοκληρώσουν τη μαθησιακή ενότητα, οι εκπαιδευόμενοι/ες θα είναι ικανοί/ές να:

- Συλλαμβάνουν τον σκοπό και τα οφέλη της συμμετοχής στην μαθησιακή ενότητα «Πρακτική εφαρμογή στην ειδικότητα».
- Επαναλάβουν σημαντικά μέρη και ενότητες της διδαχθείσας ύλης, εφαρμόζοντας στην πράξη τις γνώσεις τους.
- Ανακαλύπτουν νέες πτυχές και εφαρμογές σε θεματικές ενότητες που τους είχαν διαφύγει κατά τη θεωρητική ή εργαστηριακή διδασκαλία.
- Προγραμματίζουν τις εργασίες που έχουν αναλάβει ώστε να τις ολοκληρώνουν εντός των τιθέμενων προθεσμιών.
- Εργάζονται σε συνθήκες πραγματικού εργασιακού περιβάλλοντος, όπως πίεση χρόνου και ταυτόχρονη ανάληψη διαφορετικών δράσεων.

- Ακολουθούν εντολές και φέρουν εις πέρας τις εργασίες που τους ανατίθενται.
 - Διαχειρίζονται τυχόν διαφωνίες και διενέξεις εντός της ομάδας, επιδεικνύοντας κατανόηση, ενσυναίσθηση και σεβασμό προς τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας.
 - Επιβραβεύουν τα μέλη της ομάδας τους για την επίτευξη των στόχων.
 - Αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες και προτείνουν καινοτόμες λύσεις.
 - Συνεργάζονται και λειτουργούν ομαδικά αλληλοεπιδρώντας τόσο μεταξύ τους όσο και με τον επικεφαλής τους.
 - Επιδεικνύουν επαγγελματισμό και υπευθυνότητα καθ' όλες τις φάσεις των project.
- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (0), Εργαστήριο (18), Σύνολο (18)

Γ2 – ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

1. Αναγκαίος και επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας

1.1 Θεωρητική κατάρτιση

Αναγκαίος εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας

- Λευκός πίνακας μαρκαδόρου διαστάσεων τουλάχιστον 240 X 120, μαρκαδόροι διαφόρων χρωμάτων, σπόνγος μαρκαδόρων
- Προβολέας οθόνης, παρουσιάσεων
- Ηλεκτρονικός υπολογιστής
- Ένας A/M εκτυπωτής laser A4

Επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας

- Διαδραστικός πίνακας

1.2 Εργαστήρια

Αναγκαίος εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας

- Τουλάχιστον δεκατρείς (13) ηλεκτρονικοί υπολογιστές γραφείου (Desktop Computers)
- Ένας Κεντρικός Εξυπηρετητής Εργαστηρίου (Server)
- Τουλάχιστον είκοσι (20) συσκευές μικροελεγκτών Arduino Uno με Επεξεργαστή 16 MHz AVR ATmega328P ή ισοδύναμο ή καλύτερο
- Τουλάχιστον είκοσι (20) συσκευές μικροπολογιστών Arduino Uno, Rassyberry Pi 2 Μοντέλο B με Επεξεργαστή 900 MHz Broadcom ARM Cortex-A7 ή ισοδύναμο ή καλύτερο
- Ασφαλής πρόσβαση στο διαδίκτυο με συμμετρική ταχύτητα τουλάχιστον 100 Mbps
- Τοπικό δίκτυο αστέρα τουλάχιστον είκοσι (20) θέσεων εργασίας με δομημένη καλωδίωση προδιαγραφών EIA/TIA 568A/B και ταχύτητα διαμεταγωγής 1 Gbps
- Ένας A/M εκτυπωτής laser βαρέως τύπου A4
- Ένας σαρωτής εγγράφων
- Για περιοχές στις οποίες υπάρχουν συχνές μεταβολές της τάσης του δικτύου ή διακοπές, απαιτείται η ύπαρξη μονάδας αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS)

- Πακέτα λογισμικού για την υλοποίηση του αναλυτικού προγράμματος της ειδικότητας
- Λογισμικό Αυτοματισμού Γραφείου (Ενδεικτικά MS Office ή Libre Office ή Open Office) εγκατεστημένο σε όλους τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές

Ειδικά στα εργαστήρια των μαθησιακών ενοτήτων Ηλεκτρολογικών-Ηλεκτρονικών και ψηφιακών κυκλωμάτων απαιτούνται ειδικοί πάγκοι εργασίας οι οποίοι είναι εξοπλισμένοι με παροχές συνεχούς ρεύματος 5, 12 και 48 V και ρευματοδότες τύπου σούκο εναλλασσόμενου ρεύματος 220 V.

Τα όργανα μετρήσεων και ο εκπαιδευτικός εξοπλισμός που αντιστοιχούν κατ' ελάχιστο ανά δύο καταρτιζόμενους/ες είναι:

- Πολύμετρα αναλογικά
- Πολύμετρα ψηφιακά
- Ψηφιακοί παλμογράφοι
- Ψηφιακές γεννήτριες σημάτων
- Αμπερόμετρα τύπου τσιμπίδας
- Κολλητήρια ηλεκτρονικού τύπου
- Εκπαιδευτικές πλακέτες συνδεσμολογίας ηλεκτρικών κυκλωμάτων
- Εκπαιδευτικές πλακέτες συνδεσμολογίας ηλεκτρονικών κυκλωμάτων
- Εκπαιδευτικές πλακέτες συνδεσμολογίας ψηφιακών κυκλωμάτων

2. Διδακτική μεθοδολογία

Στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών συναντήσεων, αξιοποιείται η συμμετοχική ή/και βιωματική διδασκαλία. Έχοντας ως σημείο εκκίνησης τις βασικές αρχές εκπαίδευσης ενηλίκων αλλά και τη σύνδεση της αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας, η εκπαίδευση έχει ένα διπλό σημείο αναφοράς: την ενεργή ανταπόκριση στις μαθησιακές ανάγκες της συγκεκριμένης κάθε φορά ομάδας εκπαιδευομένων, με άξονα προσανατολισμού τις ανάγκες που προκύπτουν στο περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Ο/Η εκπαιδευτής/ρια οργανώνει και καθοδηγεί την εκπαιδευτική πράξη, επιλύει τυχόν ανακύπτοντα προβλήματα, υποστηρίζει, ανατροφοδοτεί και ενδυναμώνει τους/τις εκπαιδευομένους/ες. Διαμεσολαβεί, διευκολύνει και ενισχύει τη διαδικασία μάθησης, σε ομαδικό και σε ατομικό επίπεδο, συνδέοντας την κατάρτιση με τον κόσμο της εργασίας.

Η συμμετοχική και βιωματική εκπαίδευση διαμορφώνει ένα δημιουργικό περιβάλλον μάθησης και ενισχύει την αλληλεπίδραση εκπαιδευτή/τριας και εκπαιδευομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν αντιληπτές αλλά και να αξιοποιηθούν στην εκπαιδευτική διαδικασία οι ανάγκες, οι ιδιαιτερότητες, οι δυνατότητες, οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι εμπειρίες της συγκεκριμένης ομάδας των καταρτιζομένων. Προσφέρει τη δυνατότητα να γίνουν πρακτικές και

ρεαλιστικές συνδέσεις με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας της συγκεκριμένης ειδικότητας.

Ένα αλληλεπιδραστικό περιβάλλον μάθησης υποστηρίζουν η χρήση σύντομων εμπλουτισμένων εισηγήσεων και η συχνή εφαρμογή συμμετοχικών εκπαιδευτικών τεχνικών και μέσων. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η ενίσχυση της συμμετοχής των καταρτιζομένων υποβοηθείται ενεργά με την αξιοποίηση απλών τεχνικών, όπως ο καταιγισμός ιδεών, οι ερωτήσεις-απαντήσεις ή η συζήτηση, οι ατομικές ή/και ομαδικές ασκήσεις εφαρμογής ή επίλυσης προβλήματος, η προσομοίωση, η εργασία σε ομάδες, οι μελέτες περίπτωσης. Οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αξιοποιούν τις παραπάνω ή ανάλογες εκπαιδευτικές τεχνικές αντλούν τα θέματά τους από τη θεματολογία της κάθε μαθησιακής ενότητας, καθώς και από τα σχετικά ζητήματα που συνδέονται με το πραγματικό περιβάλλον εργασίας.

Η εκπαίδευση σε συγκεκριμένες –ατομικές ή/και ομαδικές– δραστηριότητες μέσα στην τάξη και στα εργαστήρια προετοιμάζει τα μέλη της ομάδας για τη συμμετοχή τους στην πρακτική άσκηση/μαθητεία. Η σταδιακή εξειδίκευση της γνώσης, η ανάπτυξη συγκεκριμένων δεξιοτήτων/ικανοτήτων, καθώς και η καλλιέργεια κατάλληλων στάσεων και συμπεριφορών σε ζητήματα που αφορούν την απασχόληση στην ειδικότητα προετοιμάζουν τη συγκεκριμένη κάθε φορά ομάδα εκπαιδευομένων για τα επόμενα βήματα. Το πρόγραμμα κατάρτισης συνδυάζει την απόκτηση θεωρητικών γνώσεων με την ανάπτυξη αναγκαίων πρακτικών δεξιοτήτων για την αποτελεσματική άσκηση του επαγγέλματος.

Σε ανάλογη κατεύθυνση, στο πλαίσιο της πρακτικής εφαρμογής της ειδικότητας δίνεται και η δυνατότητα ανάπτυξης διαθεματικών προγραμμάτων/σχεδίων δραστηριοτήτων («project»), με σύγχρονη εφαρμογή διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και θεματικών. Οι συγκεκριμένες δραστηριότητες μπορούν να αναπτύσσονται σε μεγαλύτερη ή μικρότερη χρονική έκταση και να συμπεριλαμβάνουν, ενδεικτικά, επισκέψεις σε χώρους εργασίας και εγκαταστάσεις παραγωγής, συναντήσεις με έμπειρους επαγγελματίες της ειδικότητας ή ειδικούς του συγκεκριμένου παραγωγικού τομέα και κλάδου, υλοποίηση ομαδικών εργασιών με συνδυασμό διαφορετικών μαθησιακών ενοτήτων και υπό την καθοδήγηση ομάδας εκπαιδευτών/τριών ή ακόμη και δημιουργία ομάδων εκπαιδευομένων με στόχο την αμοιβαία άσκηση, μελέτη και αλληλοδιδασκαλία. Οι παραπάνω δραστηριότητες μπορούν να αξιοποιηθούν και αυτόνομα – ανεξάρτητα δηλαδή από την υλοποίηση ενός συνολικότερου project.

3. Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της Κατάρτισης

Για την προστασία των καταρτιζομένων, τόσο στο πλαίσιο της αίθουσας διδασκαλίας και των εργαστηριακών χώρων στο ΙΕΚ όσο και στο πλαίσιο των επιχειρήσεων για την υλοποίηση της πρακτικής άσκησης/μαθητείας, τηρούνται όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις για τους κανόνες υγείας και ασφάλειας στην ειδικότητα και το επάγγελμα αλλά και ευρύτερα όπως προβλέπονται ιδίως από:

- Τις διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού (βλ. 3046/304/89-ΦΕΚ 59/Δ'/03-02-89), όπως ισχύει.
- Τον κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (βλ. Ν. 3850/2010), όπως ισχύει.
- Την παρ. 8 του αρ. 17 του Ν. 4186/2013 «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις» (ΦΕΚ 193 Α') όπως ισχύει.
- Το άρθρο 2 της υπ. αριθμ. 139931/Κ1 ΚΥΑ «Πρακτική Άσκηση ή Μαθητεία καταρτιζομένων ΙΕΚ» (ΦΕΚ1953 Β'/2015),
- Τον κανονισμό λειτουργίας των εργαστηριακών κέντρων (ΦΕΚ 1318 Β'/2015), όπως ισχύει.
- Το υπ' αριθμ. /Κ1/146931/18/09/2015 έγγραφο του ΓΓΔΒΜΝΓ με θέμα «Πρακτική άσκηση καταρτιζομένων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ)»
- Το ΦΕΚ 3938/Β'/26-08-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484 με θέμα την «Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων», όπως ισχύει.
- Το ΦΕΚ 4146/Β'/09-09-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3, με θέμα το «Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας», όπως ισχύει.

Παρακάτω παρατίθενται οι βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας, καθώς και ο σχετικός αναγκαίος εξοπλισμός για τις συνθήκες άσκησης της ειδικότητας:

3.1 Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας

Οι χώροι των αιθουσών διδασκαλίας και των εργαστηρίων πρέπει να ακολουθούν όλες τις προδιαγραφές που εξασφαλίζουν την υγιεινή και ασφάλεια τόσο του ίδιου του χώρου όσο και των καταρτιζομένων-χρηστών τους. Αυτές αφορούν, χωρίς να περιορίζονται, στα παρακάτω:

1. Τα συστήματα πυρόσβεσης και τα συστήματα συναγερμού.
2. Την πρόνοια για ορθή επιλογή των χώρων που φιλοξενούν τις αίθουσες διδασκαλίας και τα εργαστήρια ώστε να περιορίζεται η πρόσβαση μόνο σε εξουσιοδοτημένα πρόσωπα-χρήστες και να είναι κατά το δυνατόν απροσπέλαστη σε εξωτερικούς παράγοντες. Έτσι, για παράδειγμα, η επιλογή χώρου σε όροφο, η ασφάλισή του με πόρτα ασφαλείας, η τοποθέτηση προστατευτικών κιγκλιδωμάτων και λοιπά παρεμφερή μέτρα μπορούν να συντελέσουν σημαντικά στην ασφάλεια της αίθουσας ή/και του εργαστηρίου.
3. Τη λειτουργική διαμόρφωση των χώρων των εργαστηρίων σύμφωνα με τους κανόνες υγιούς χρήσης των υπολογιστών και λαμβάνοντας υπόψη κανόνες για την ορθοπεδική και ανατομική τοποθέτηση του εξοπλισμού, ιδιαίτερα σε σχέση με την πλειονότητα των χρηστών των εργαστηρίων που είναι καταρτιζόμενοι νεαρής ηλικίας. Ενδεικτικά αναφέρονται η μέριμνα για την ορθή τοποθέτηση

υπολογιστών για ορθοπεδική στάση των χρηστών, η μέριμνα για άμεση εκκένωση της αίθουσας σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης (σεισμός, φωτιά κ.λπ.).

4. Την πρόνοια για την όσο το δυνατόν καλύτερη αντιμετώπιση των ιδιαίτερων συνθηκών που επικρατούν στον μικρόκοσμο των αιθουσών και των εργαστηρίων, όπως προστασία από έντονες κλιματολογικές συνθήκες, προστασία από έντονη ηλιακή ακτινοβολία και ζέστη (κουρτίνες κ.λπ.) και προστασία από την υγρασία και τη σκόνη, που βλάπτουν τον εξοπλισμό αλλά και την υγεία των καταρτιζομένων.
5. Την πρόνοια για την παροχή πρώτων βοηθειών σε περίπτωση ατυχήματος.
6. Λοιπά απαραίτητα μέτρα και μέσα προστασίας για οποιαδήποτε χρήση των παραπάνω χώρων.
7. Ο χώρος του εργαστηρίου πρέπει να είναι συνεχώς καθαρός σύμφωνα με προδιαγραφές καθαριότητας και υγιεινής που θα εξασφαλίζουν την υγεία όλων των χρηστών του εργαστηρίου. Επιβάλλεται η τοποθέτηση ειδικών κάδων για απορρίμματα σε σημεία εύκολα προσβάσιμα από όλους τους χρήστες του εργαστηρίου και απαγορεύεται η ρίψη σκουπιδιών σε οποιοδήποτε άλλο σημείο εκτός αυτών.
8. Μέσα στον χώρο του σχολικού εργαστηρίου απαγορεύεται το κάπνισμα, όπως και η κατανάλωση φαγητού και λοιπών προϊόντων διατροφής, ποτών, αναψυκτικών, καφέ κ.λπ., ειδικά λαμβάνοντας υπόψη την ιδιαιτερότητα του εξοπλισμού που φιλοξενείται στο εργαστήριο.

3.2 Μέσα ατομικής προστασίας

Για τους χώρους θεωρητικής κατάρτισης της ειδικότητας «Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων» δεν προβλέπονται θεσμικά, εξειδικευμένα μέσα ατομικής προστασίας των καταρτιζομένων, καθώς κατά κανόνα οι παραπάνω χώροι είναι οι τυπικές αίθουσες διδασκαλίας.

Για τους χώρους εργαστηρίων οι καταρτιζόμενοι/ες υποχρεούνται όταν χρησιμοποιούν μεταλλικές συσκευές δίχως γείωση να φέρουν στον βραχίονά τους ειδικό αντιστατικό βραχιόλι το οποίο διασφαλίζει ότι η διαφορά δυναμικού στο ανθρώπινο σώμα και στη συσκευή είναι ισορροπημένη. Φορώντας ένα αντιστατικό βραχιόλι, κάθε περίσσεια στατικού φορτίου στο σώμα εξουδετερώνεται αμέσως. Το αντιστατικό βραχιόλι φοριέται στον καρπό και συνδέεται μέσω του κλιπ αλιγάτορας που περιλαμβάνει, σε οποιοδήποτε μεταλλικό αντικείμενο που βρίσκεται κοντά, π.χ. στο μεταλλικό πλαίσιο ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Μέρος Δ' – ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

1. Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση συνδέεται άρρηκτα με τη θεωρητική κατάρτιση, αφού κατά τη διάρκειά της οι πρακτικά ασκούμενοι/ες ανακαλούν τη θεωρητική και εργαστηριακή γνώση για να την εφαρμόσουν στην πράξη και να αντεπεξέλθουν στις εργασίες που τους ανατίθενται. Καλούνται να αναλάβουν συγκεκριμένα καθήκοντα και να δώσουν λύση σε πρακτικά προβλήματα που ανακύπτουν, υπό την εποπτεία των εκπαιδευτών/τριών. Έτσι, ο θεσμός της πρακτικής άσκησης στοχεύει στην ανάπτυξη επαγγελματικών ικανοτήτων/δεξιοτήτων σχετικών με την ειδικότητα, στην ενίσχυση της επαφής με τον εργασιακό χώρο και την προετοιμασία των εκπαιδευομένων για την παραγωγική διαδικασία – μέσω της απόκτησης εμπειριών ιδιαίτερα χρήσιμων για τη μετέπειτα επαγγελματική τους πορεία.

Αναλυτικότερα, η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης (Άρθρο 27 του Ν. 4763/2020 για το Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης).

Στη συνέχεια αναφέρονται χρήσιμες πληροφορίες για τον θεσμό της πρακτικής άσκησης, όπως περιγράφονται στη σχετική νομοθεσία⁴, και που αφορούν τις βασικές προϋποθέσεις, τον τρόπο και τους όρους υλοποίησής της.

Διάρκεια πρακτικής άσκησης

Η συνολική διάρκεια της περιόδου πρακτικής άσκησης είναι εννιακόσιες εξήντα (960) ώρες. Οι ώρες πρακτικής ανά ημέρα καθορίζονται σε τέσσερις (4) έως οκτώ (8) ανάλογα με τη φύση και το αντικείμενο της ειδικότητας κατάρτισης του/της ασκούμενου/ης. Δεν επιτρέπεται η υπέρβαση του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης.

Η περίοδος της πρακτικής άσκησης της ειδικότητας «Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων» μπορεί να είναι συνεχιζόμενη ή τμηματική, ύστερα από την επιτυχή ολοκλήρωση της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης του Δ' Εξαμήνου και πρέπει να ολοκληρωθεί εντός είκοσι τεσσάρων (24) μηνών από τη λήξη του τελευταίου εξαμήνου θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης.

Όροι υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση δύναται να πραγματοποιείται σε θέσεις που προσφέρονται από φυσικά πρόσωπα, ΝΠΔΔ, ΝΠΙΔ, δημόσιες υπηρεσίες, ΟΤΑ α' και β' βαθμού και επιχειρήσεις. Εξαιρούνται οι φορείς:

- α) Προσωρινής απασχόλησης
- β) Τα νυχτερινά κέντρα

⁴ ΦΕΚ 3938/Β'/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.

γ) Παροχής καθαριότητας και φύλαξης

δ) Τα πρακτορεία τυχερών παιχνιδιών

ε) Κάθε επιχείρηση στην οποία δεν είναι εφικτός ο έλεγχος της εκπαίδευσης από τον αρμόδιο φορέα.

Ο/η εκπαιδευόμενος/η ΙΕΚ, προκειμένου να πραγματοποιήσει πρακτική άσκηση, υπογράφει ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης με τον εργοδότη, η οποία θεωρείται από το ΙΕΚ φοίτησης. Η ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης δεν συνιστά σύμβαση εξαρτημένης εργασίας.

Βασικός συντελεστής για την επιτυχή υλοποίηση της πρακτικής άσκησης είναι και ο/η εκπαιδευτής/τρια της επιχείρησης ή υπηρεσίας ο/η οποίος/α αναλαμβάνει την παρακολούθηση και υποστήριξη των ασκούμενων. Σε αυτή την κατεύθυνση, ο/η εργοδότης/τρια ορίζει έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/η ως «Εκπαιδευτή στον χώρο εργασίας», ο/η οποίος/α αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στον χώρο εργασίας και την παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/ης.

Η παρακολούθηση της προόδου του/της πρακτικά ασκούμενου/ης γίνεται μέσω του βιβλίου πρακτικής άσκησης. Αναλυτικότερα, σε αυτό καταγράφει ο/η ίδιος/α πρακτικά ασκούμενος/η κατά εβδομάδα τις εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκε και περιγράφει συνοπτικά τα καθήκοντα που του/της ανατέθηκαν στον χώρο πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης. Κάθε εβδομαδιαία καταχώριση ελέγχεται και υπογράφεται από τον εκπαιδευτή στον χώρο εργασίας.

2. Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/η

2.1 Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης

Η πρακτική άσκηση είναι υποχρεωτική για τους/τις εκπαιδευόμενους/ες των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης και θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την απόκτηση Βεβαίωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης.

Για την έναρξη της πρακτικής άσκησης στην ειδικότητα «Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων», οι εκπαιδευόμενοι/ες πρέπει να έχουν συμπληρώσει το Δ΄ Εξάμηνο φοίτησης στα ΙΕΚ. Στην περίπτωση αυτή μπορούν πια να τοποθετηθούν σε θέση πρακτικής της ειδικότητάς τους.

2.2 Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου/ης

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχή υλοποίηση ενός προγράμματος πρακτικής άσκησης είναι η γνώση και η εφαρμογή των δικαιωμάτων και των υποχρεώσεων

κάθε εμπλεκόμενου μέλους όπως ορίζονται στην εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία⁵. Στη συνέχεια παρατίθενται κάποια δικαιώματα και υποχρεώσεις των πρακτικά ασκούμενων.

➤ **Δικαιώματα πρακτικά ασκούμενων**

1. Τμηματική ή συνεχόμενη υλοποίηση της πρακτικής άσκησης.
2. Δυνατότητα αποζημίωσης η οποία ορίζεται στο 80% του νόμιμου, νομοθετημένου, κατώτατου ορίου του ημερομίσθιου του ανειδίκευτου εργάτη ή όπως αυτό διαμορφώνεται από το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Υποθέσεων ή αναλογικά εάν η ημερήσια διάρκεια της πρακτικής είναι μικρότερη των οκτώ (8) ωρών. Η αποζημίωση καταβάλλεται στον/στην πρακτικά ασκούμενο/η μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης. Σε περίπτωση μη δυνατότητας χρηματοδότησης της αποζημίωσης της πρακτικής άσκησης, δεν υφίσταται η υποχρέωση αποζημίωσής της, παρά μόνο η υποχρέωση του εργοδότη να αποδίδει τις προβλεπόμενες ασφαλιστικές εισφορές.
3. Υπαγωγή στην ασφάλιση του e-ΕΦΚΑ (πρώην ΙΚΑ-ΕΤΑΜ) για τον κλάδο του ατυχήματος. Για την ασφάλισή του/της, καταβάλλονται οι προβλεπόμενες από την παρ. 1 του άρθρου 10 του Ν. 2217/1994 (Α' 83) ασφαλιστικές εισφορές, οι οποίες βαρύνουν το φυσικό ή νομικό πρόσωπο (εργοδότης) στο οποίο υλοποιείται η πρακτική άσκηση.
4. Δικαίωμα αναφοράς στο ΙΕΚ της μη τήρησης των όρων πρακτικής άσκησης.
5. Δικαίωμα διακοπής πρακτικής άσκησης βάσει τεκμηρίωσης και σχετική δήλωση στο ΙΕΚ εποπτείας.
6. Αλλαγή εργοδότη, εφόσον συντρέχει τεκμηριωμένος σοβαρότατος λόγος.
7. Οι πρακτικά ασκούμενοι/ες δεν απασχολούνται την Κυριακή και τις επίσημες αργίες.

➤ **Υποχρεώσεις πρακτικά ασκούμενων**

1. Τήρηση του ημερήσιου ωραρίου πρακτικής άσκησης, όπως ορίζεται στην ειδική σύμβαση.
2. Τήρηση των όρων υγείας και ασφάλειας του εργοδότη.
3. Σεβασμός της κινητής και ακίνητης περιουσίας του εργοδότη.
4. Αρμονική συνεργασία με τα στελέχη του εργοδότη.
5. Προσκόμιση –όπου απαιτείται– όλων των απαραίτητων ιατρικών βεβαιώσεων για την εξάσκηση του επαγγέλματος.
6. Προσκόμιση στο ΙΕΚ των απαραίτητων δικαιολογητικών, πριν από την έναρξη και μετά τη λήξη της πρακτικής άσκησης αλλά και σε περίπτωση διακοπής της.

⁵ ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.

7. Ενημέρωση σε περίπτωση απουσίας του/της ασκούμενου/ης της επιχείρησης και του ΙΕΚ εποπτείας.
8. Τήρηση βιβλίου πρακτικής άσκησης, το οποίο διατίθεται από το ΙΕΚ και στο οποίο αναγράφονται από τους/τις ασκούμενους/ες κατά εβδομάδα οι εργασίες με τις οποίες ασχολήθηκαν και περιγράφονται συνοπτικά τα καθήκοντα που τους ανατέθηκαν στον χώρο πραγματοποίησης πρακτικής άσκησης.
9. Προσκόμιση στο τέλος κάθε μήνα στο ΙΕΚ φοίτησης ή εποπτείας της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης για έλεγχο.
10. Υποβολή μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης στο ΙΕΚ φοίτησης συμπληρωμένο με τις εβδομαδιαίες εκθέσεις, το χρόνο και το αντικείμενο απασχόλησης, τις ημέρες απουσίας, και την επίδοσή του/της πρακτικά ασκούμενου/ης. Υποβολή του εντύπου λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) της πρακτικής άσκησης, συμπληρωμένο, υπογεγραμμένο και σφραγισμένο από τον εργοδότη-νόμιμο εκπρόσωπο του φορέα απασχόλησης στο οποίο βεβαιώνεται ότι ο/η εκπαιδευόμενος/η πραγματοποίησε την πρακτική άσκηση στην/στον επιχείρηση/οργανισμό, καθώς και το χρονικό διάστημα αυτής.
11. Άμεση ενημέρωση του ΙΕΚ φοίτησης από τον/την πρακτικά ασκούμενο/η σε περίπτωση διακοπής της πρακτικής άσκησης και προσκόμιση του βιβλίου πρακτικής και του εντύπου της λήξης (Βεβαίωση Παρουσίας) με τις ημέρες πρακτικής άσκησης που έχουν πραγματοποιηθεί. Για να συνεχίσει ο/η εκπαιδευόμενος/η την πρακτική άσκηση για το υπόλοιπο του προβλεπόμενου διαστήματος στον ίδιο ή σε άλλον φορέα απασχόλησης (εργοδότη), θα πρέπει να ακολουθηθεί εκ νέου η διαδικασία έναρξης πρακτικής. Αν η διακοπή της πρακτικής άσκησης γίνει από τον εργοδότη, τότε ο τελευταίος οφείλει να ενημερώσει άμεσα το ΙΕΚ φοίτησης του πρακτικά ασκούμενου.

3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης

Οι εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης πρέπει να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις και να λαμβάνουν υπόψη τους κάποια δεδομένα με γνώμονα τη διασφάλιση της ποιότητας της πρακτικής άσκησης αλλά και τη διευκόλυνση του εκπαιδευτικού έργου. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω⁶:

- Παροχή άρτιων συνθηκών για την εκπαίδευση στον χώρο εργασίας, διάθεση κατάλληλων εγκαταστάσεων, μέσων και εξοπλισμού, ορισμός υπεύθυνου εκπαιδευτή για τους εκπαιδευόμενους.

⁶ Σχετικά με τις υποχρεώσεις των εργοδοτών κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης, βλ. ΦΕΚ 3938/Β/26-8-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων.

- Τήρηση συνθηκών υγείας και ασφάλειας εργαζομένων και παροχή όλων των απαραίτητων ατομικών μέσων προστασίας κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης.
- Ενημέρωση των πρακτικά ασκούμενων για τις δραστηριότητες, τα αντικείμενα και τους τομείς της εργασίας και διευκόλυνση της ομαλής ένταξής τους στο εργασιακό περιβάλλον.
- Συμβολή στην απόκτηση προσωπικών δεξιοτήτων και στη διαμόρφωση εργασιακής κουλτούρας στους πρακτικά ασκούμενους.
- Τήρηση των όρων της σύμβασης πρακτικής άσκησης και στόχευση στα μαθησιακά αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης όπως αυτά ορίζονται στον Οδηγό Κατάρτισης της ειδικότητας.
- Απαγόρευση υπέρβασης του ημερήσιου ωραρίου πέραν των ωρών που ορίζονται στην ειδική σύμβαση πρακτικής άσκησης.
- Απαγόρευση πραγματοποίησης της πρακτικής άσκησης νυχτερινές ώρες (22:00-06:00), την Κυριακή και στις επίσημες αργίες.
- Συμπλήρωση και καταχώριση του ειδικού εντύπου «Ε3.5 Αναγγελία Έναρξης/Μεταβολών Πρακτικής Άσκησης» σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του αρμόδιου Υπουργείου, την έναρξη της πρακτικής άσκησης και τη λήξη αυτής για κάθε πρακτικά ασκούμενο. Οι εργοδότες του Δημοσίου υποχρεούνται επιπλέον να καταχωρίζουν το απογραφικό δελτίο κάθε πρακτικά ασκούμενου/ης στο Μητρώο Μισθοδοτούμενων Ελληνικού Δημοσίου, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις. Τα ανωτέρω έγγραφα τηρούνται στο αρχείο εργοδότη, ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση ελέγχου.
- Ο ανώτατος αριθμός πρακτικά ασκούμενων ανά εργοδότη εξαρτάται από τον αριθμό των εργαζομένων όπως αυτός παρουσιάζεται στην ετήσια κατάσταση προσωπικού προς την Επιθεώρηση Εργασίας. Ειδικότερα:
 - α) Οι ατομικές επιχειρήσεις, χωρίς κανέναν εργαζόμενο, μπορούν να δέχονται έναν (1) πρακτικά ασκούμενο.
 - β) Οι εργοδότες που απασχολούν 1-10 άτομα μπορούν να προσφέρουν θέσεις πρακτικής άσκησης που αντιστοιχούν στο 25% (1-2 άτομα) των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας. Ειδικότερα για εργοδότες που απασχολούν 1-5 άτομα, το αποτέλεσμα της ποσόστωσης στρογγυλοποιείται προς τα κάτω, ενώ για εργοδότες που απασχολούν από 6-10 άτομα τα αποτελέσματα της ποσόστωσης στρογγυλοποιούνται προς τα πάνω.
 - γ) Οι εργοδότες που απασχολούν από 10 και πάνω εργαζομένους μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας, με ανώτατο όριο τα σαράντα (40) άτομα σε κάθε περίπτωση.
 - δ) Οι εργοδότες που απασχολούν πάνω 250 εργαζομένους μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους που αντιστοιχούν στο 17% των εργαζομένων εξαρτημένης εργασίας ανά υποκατάστημα, με ανώτατο όριο τα σαράντα (40) άτομα σε κάθε περίπτωση, αν ο αριθμός που προκύπτει από την ποσόστωση είναι μεγαλύτερος. Τα νομικά πρόσωπα δημοσίου

δικαίου, τα οποία δεν διαθέτουν υποκαταστήματα, μπορούν να δέχονται πρακτικά ασκούμενους/ες που αντιστοιχούν στο 17% των υπαλλήλων τους.

- Σε περίπτωση που ο εργοδότης παρέχει παράλληλα θέσεις μαθητείας ή πρακτικής άσκησης άλλων εκπαιδευτικών βαθμίδων τα ανωτέρω ποσοστά λειτουργούν σωρευτικά.

4. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/τριας της πρακτικής άσκησης

Ο/η εργοδότης/τρια της επιχείρησης που προσφέρει θέση πρακτικής άσκησης ορίζει ένα έμπειρο στέλεχος συναφούς επαγγελματικής ειδικότητας με τον/την πρακτικά ασκούμενο/η ως «εκπαιδευτή στον χώρο εργασίας», ο οποίος αναλαμβάνει την αποτελεσματική υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων στον χώρο εργασίας, την παρακολούθηση της προόδου των εκπαιδευομένων και την ανατροφοδότηση των υπεύθυνων εκπαιδευτών στην εκπαιδευτική δομή.

Αναλυτικότερα, ο/η εκπαιδευτής/τρια είναι το συνδετικό πρόσωπο του εργοδότη της επιχείρησης με την εκπαιδευτική δομή (IEK) και, κατά συνέπεια, έχει συνεχή συνεργασία με αυτήν. Επιπλέον, ο ρόλος αφορά την παροχή συμβουλών, πληροφοριών ή καθοδήγησης, καθώς πρόκειται για ένα άτομο με χρήσιμη εμπειρία, δεξιότητες και εξειδίκευση, το οποίο υποστηρίζει την προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη των πρακτικά ασκούμενων.

5. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης

Κατά τη διάρκεια της *πρακτικής άσκησης* επιδιώκεται η αναβάθμιση των γνώσεων, των επαγγελματικών δεξιοτήτων και των ικανοτήτων των σπουδαστών/τριων ΙΕΚ, με αποτέλεσμα την ομαλή μετάβασή τους από την αίθουσα κατάρτισης στον χώρο εργασίας και μάλιστα κάτω από πραγματικές εργασιακές συνθήκες. Στο πλαίσιο αυτής της μετάβασης και της ομαλής ένταξης, οι πρακτικά ασκούμενοι/ες καλούνται να καλλιεργήσουν όχι μόνο επαγγελματικές δεξιότητες που αφορούν την ειδικότητα και που δεν εξαντλούνται στο πλαίσιο της αίθουσας κατάρτισης αλλά και οριζόντιες δεξιότητες που ενισχύουν την επαγγελματική τους συμπεριφορά και καλλιεργούν την περιβαλλοντική αλλά και επιχειρηματική κουλτούρα. Έτσι, η πρακτική άσκηση αποτελεί ένα προπαρασκευαστικό στάδιο κατά το οποίο αναβαθμίζονται οι γενικές και ειδικές γνώσεις, συντελούνται σημαντικές διεργασίες επαγγελματικού προσανατολισμού και διευκολύνεται η επαγγελματική ανάπτυξη του ατόμου.

Αναλυτικότερα, κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης δίνεται η δυνατότητα στον/στην πρακτικά ασκούμενο/η να ασκηθεί στις εργασίες που απορρέουν από τα επιμέρους μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης στην ειδικότητα. Η άσκηση μπορεί να επιτευχθεί μέσω της παρατήρησης της εργασίας,

της συμμετοχής σε ομάδα εκτέλεσης της εργασίας, της καθοδηγούμενης εργασίας ή της δοκιμής/αυτόνομης εκτέλεση της εργασίας από τον/την πρακτικά ασκούμενο/η.

Στον πίνακα που ακολουθεί αποτυπώνονται οι ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης για την ειδικότητα «Τεχνικός Υπολογιστικών Συστημάτων» και οι αντίστοιχες ενδεικτικές εργασίες ανά ενότητα κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης. Επισημαίνεται ότι οι εν λόγω εργασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τους/τις πρακτικά ασκούμενους/ες για τη συμπλήρωση του βιβλίου πρακτικής άσκησης.

Πίνακας 4. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων πρακτικής άσκησης

ΕΝΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΣΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
<p>A. «Υλικό (hardware) και λογισμικό (software) Η/Υ»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Εγκατάσταση υλικού και λογισμικού σε έναν προσωπικό Η/Υ σύμφωνα με τα εγχειρίδια κατασκευαστών • Αναβάθμιση και συντήρηση ενός προσωπικού Η/Υ σε επίπεδο υλικού και λογισμικού, με βάση τα εγχειρίδια του κατασκευαστή χωρίς επίβλεψη • Εγκατάσταση λογισμικού αυτοματισμού γραφείου σε Η/Υ, είτε πρόκειται για εμπορικό προϊόν (MS Office) είτε αφορά λογισμικό ανοικτού κώδικα (Open Office, Libre Office) • Διαχείριση του κατάλληλου λογισμικού αυτοματισμού γραφείου σε Η/Υ, σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών • Εγκατάσταση λειτουργικών 	<ul style="list-style-type: none"> • Υπολογιστές γενικής χρήσης –PC προσωπικού– επιτραπέζιοι υπολογιστές (αναγκαίο) • Υπολογιστές με συγκεκριμένη χρήση μίας εφαρμογής (application) ή και βάσεων δεδομένων (επιθυμητό) • Φορητοί υπολογιστές, διακομιστές, ταμπλέτες, έξυπνα τηλέφωνα, εξοπλισμός επικοινωνιών (επιθυμητό) • Επαρκή εξαρτήματα: Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας CPU, μνήμη RAM, μητρική πλακέτα, μνήμη ROM, τροφοδοτικό, μονάδες δίσκων (HDD,SSD), Usb Ports, αντάπτορες σύνδεσης VGA & DVI, μονάδες CD, DVD, κάρτες ήχου, δικτύου, οθόνης (αναγκαίο) • Serial ATA και HDD connector power & Data cables

<p>B. «Περιφερειακές συσκευές»</p>	<p>συστημάτων είτε Linux είτε Windows σε Η/Υ, με βάση τα εγχειρίδια του κατασκευαστή</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διαχείριση του κατάλληλου λειτουργικού συστήματος είτε Linux είτε Windows • Επίλυση προβλημάτων, βλαβών/δυσλειτουργιών σε έναν Η/Υ, ασυμβατοτήτων, αδυναμιών λειτουργικών συστημάτων, μέσω κατάλληλων διαγνωστικών εργαλείων και εφαρμογών • Ενεργοποίηση πολιτικών διαχείρισης χρηστών, ομάδων χρηστών, ασφάλειας και πρόσβασης σε λειτουργικά συστήματα <ul style="list-style-type: none"> • Σύνδεση των περιφερειακών συσκευών με τις υπολογιστικές μονάδες, με επιλογή των κατάλληλων καλωδίων και διεπαφών • Χειρισμός μέσω του προσωπικού Η/Υ όλων των περιφερειακών συσκευών, με πλήρη εκμετάλλευση όλων των δυνατοτήτων και των λειτουργιών τους • Ρύθμιση των παραμέτρων των περιφερειακών συσκευών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των χρηστών • Εγκατάσταση σε έναν προσωπικό Η/Υ των παρακάτω συσκευών: εκτυπωτή, σχεδιαστή, UPS, οθόνη, σαρωτή, κάρτες διαφόρων περιφερειακών • Αναγνώριση των βλαβών ή/και δυσλειτουργιών κατά τη χρήση και λειτουργία των περιφερειακών συσκευών στο δίκτυο ή/και στο περιβάλλον 	<ul style="list-style-type: none"> • CPU & Power fun coolers • Οθόνες, πληκτρολόγια, ποντίκια, τροφοδοτικά, εξωτερικοί δίσκοι και συστοιχίες δίσκων, εκτυπωτές, σαρωτές, σχεδιογράφοι (plotters), μικρόφωνα, κάμερες και ηχεία (αναγκαίο) • USB 2.0,3.0 και εξωτερικοί σκληροί δίσκοι αποθήκευσης δεδομένων (backup) (επιθυμητό) • UPS (μονάδα αδιάλειπτης ενέργειας, σταθεροποιητές τάσης) (επιθυμητό) • Καλώδια δικτύου UTP CAT 5 OR 6 (αναγκαίο) • Καλώδια σύνδεσης εκτυπωτών,
---	---	---

	<p>εργασίας</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση των βλαβών ή/και δυσλειτουργιών των περιφερειακών συσκευών με χρήση των κατάλληλων υποστηρικτικών εργαλείων (υλικού ή/και λογισμικού) 	<p>σαρωτών (αναγκαίο)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Καλώδια σύνδεσης οθονών (VGA, DVI, HDMI, Display Port) (αναγκαίο) • Πολύπριζα παροχής ρεύματος (επιθυμητό)
<p>Γ. «Δομή, αρχιτεκτονική και προγραμματισμός Η/Υ»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάλυση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων χρησιμοποιώντας κατάλληλες μεθόδους • Εφαρμογή ελέγχου με γενικές μεθόδους ηλεκτρολογικών και ηλεκτρονικών διατάξεων • Χειρισμός οργάνων και συσκευών μετρήσεων και έλεγχος ηλεκτρολογικών και ηλεκτρονικών μεγεθών • Σχεδιασμός ψηφιακών διατάξεων βασικών εφαρμογών, με χρήση των βασικών στοιχείων ψηφιακών κυκλωμάτων • Υλοποίηση απλών συνδυαστικών ψηφιακών κυκλωμάτων • Ανάλυση των εννοιών του προγραμματισμού σε επίπεδο μηχανής (machine language) και συμβολικής γλώσσας (assembly language) και της σχέσης τους με την αρχιτεκτονική της μηχανής • Εκτέλεση των διαδικασιών μετάφρασης, μεταγλώττισης, ανάπτυξης και εκτέλεσης προγράμματος στη γλώσσα Assembly • Εκσφαλμάτωση των προγραμμάτων της Assembly με τη χρήση των κατάλληλων εργαλείων και μεθόδων • Εφαρμογή των πινάκων για τη λύση των αλγοριθμικών προβλημάτων 	<ul style="list-style-type: none"> • Πολύμετρα αναλογικά • Πολύμετρα ψηφιακά • Ψηφιακοί παλμογράφοι • Ψηφιακές γεννήτριες σημάτων • Αμπερόμετρα τύπου τσιμπίδας • Κολλητήρια ηλεκτρονικού τύπου • Πλακέτες συνδεσμολογίας ηλεκτρικών κυκλωμάτων • Πλακέτες συνδεσμολογίας ηλεκτρονικών κυκλωμάτων • Πλακέτες συνδεσμολογίας ψηφιακών κυκλωμάτων

	<ul style="list-style-type: none"> Χειρισμός των εργαλείων ανάπτυξης προγραμμάτων σε γλώσσα C Ανάπτυξη απλών εφαρμογών σε γλώσσα C 	
Δ. «Επικοινωνίες και δίκτυα Η/Υ»	<ul style="list-style-type: none"> Ανάλυση των συστημάτων επικοινωνιών δεδομένων και των επιδράσεών τους στους ανθρώπους, στους οργανισμούς και στην κοινωνία. Σχεδιασμός και διαχείριση δικτύων και υποδικτύων. Δημιουργία υποδικτύων για την αποτελεσματική τμηματοποίηση ενός δικτύου Εφαρμογή μαθηματικών τύπων για μέτρηση των επιδόσεων κατά τη μετάδοση των σημάτων δεδομένων Εφαρμογή συστημάτων επικοινωνιών δεδομένων με την υποστήριξη των νέων τεχνολογιών και μεθοδολογιών σχεδίασης Σύνδεση υπολογιστικών συσκευών σε δίκτυα, υποδίκτυα και στο διαδίκτυο Χρησιμοποίηση εργαλείων ανάλυσης δικτυακών πρωτοκόλλων, προγραμματισμού και ρύθμισης δικτυακών παραμέτρων υπολογιστικών συστημάτων και συστημάτων δρομολόγησης πληροφορίας Εφαρμογή τεχνικών ανίχνευσης και άρσης βλαβών ανάλογα με το επίπεδο στο οποίο αναγνωρίζουν το δικτυακό πρόβλημα 	<ul style="list-style-type: none"> Δικτυακός απαραίτητος εξοπλισμός αποτελούμενος από: <ul style="list-style-type: none"> α) κεντρικό μεταγωγέα β) μεταγωγέα πρόσβασης γ) οπτικό πομποδέκτη δ) οπτικό μετατροπέα, ε) δρομολογητές στ) τοίχος προστασίας και τα κατάλληλα λογισμικά αυτών Δικτυακοί μεταγωγείς (Ethernet switches) (απαραίτητο) Καλώδια σύνδεσης οπτικών ινών (επιθυμητό) Δικτυακά καλώδια UTP cat5,6,7 (απαραίτητο) Αντάπτορες καλωδίων RJ45,RJ11 (αναγκαίο) Κεντρικοί αποθηκευτικοί χώροι υψηλής διαθεσιμότητας Μονάδες κλιματισμού υψηλής απόδοσης (επιθυμητό) Δομημένη καλωδίωση(Racks, Patch panels, Patch cords (επιθυμητό)
Ε. «Ασφάλεια Η/Υ και νέες τεχνολογίες»	<ul style="list-style-type: none"> Λήψη των απαραίτητων μέτρων για την ασφάλεια και προστασία των πληροφοριακών συστημάτων από ενδεχόμενες 	<ul style="list-style-type: none"> Υποδομή εξυπηρετητών On-

	<p>απειλές.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογή μεθοδολογίας Ανάλυσης και Διαχείρισης Επικινδυνότητας των Πληροφοριακών Συστημάτων • Σχεδίαση ασφαλή συστημάτων και εφαρμογών • Εφαρμογή της πολιτικής ασφάλειας προσαρμοσμένη στη δομή και τους στόχους της εταιρείας-οργανισμού. • Εγκατάσταση εξυπηρετητή Microsoft Windows Server και του Active Directory • Παραμετροποίηση των τελευταίων εκδόσεων του Λειτουργικού Συστήματος Microsoft Windows Server (2008, 2012 κ.λπ.) • Επίβλεψη και βελτιστοποίηση των επιδόσεων των δίσκων ενός Windows Server • Χρονοπρογραμματισμός των λήψεων αντίγραφων ασφαλείας, επαναφοράς και ανάκαμψης από καταστροφή για ένα δίκτυο • Αντιμέτωπιση τυχόν βλαβών σε έναν εξυπηρετητή Microsoft Windows Server • Εκτέλεση όλων των απαραίτητων εργασιών που αφορούν την εγκατάσταση, διαστασιοποίηση, λειτουργία, παραμετροποίηση και βλαβοληψία των εικονικών μηχανών και των συστατικών τους • Υλοποίηση εφαρμογών υπολογιστικών νεφών σε υπολογιστικές και αποθηκευτικές συστοιχίες • Προγραμματισμός από άκρο σε άκρο συστημάτων που χαρακτηρίζονται ως «Διαδίκτυο των πραγμάτων» (Internet Of 	<p>Premise (αναγκαίο) ή Cloud (επιθυμητό) με αντίστοιχα λειτουργικά συστήματα Linux ή Windows Server, 64 Bit, τύπου Datacenter ή Enterprise Editions (αναγκαίο)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Υποσυστήματα εξυπηρέτησης και ελέγχου εφαρμογών (Application Servers-Firewalls) (επιθυμητό) • Συστήματα αποθήκευσης δεδομένων (Datacenters) (αναγκαίο) • Arduino Uno devices (αναγκαίο) • Raspberry Pi, Αισθητήρες (επιθυμητό) • Υποσυστήματα αποθήκευσης δεδομένων (Storage) (DAS, NAS Ή SAN) (επιθυμητό) • Υποσυστήματα αντίγραφων ασφαλείας (Backup Servers) με τη βοήθεια Virtual Machines (επιθυμητό)
--	--	---

	<p>Things/IoT), με χρήση σύγχρονων πλατφορμών/περιβαλλόντων ανάπτυξης</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογή εξειδικευμένου λογισμικού για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη IoT συστημάτων • Επιλογή των κατάλληλων συστατικών στοιχείων κατά τον σχεδιασμό ενός IoT συστήματος με βάση τις απαιτήσεις χρήσης • Επίλυση πρακτικών προβλημάτων που ανακύπτουν κατά τον σχεδιασμό IoT συστημάτων 	
--	--	--

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ: Προφίλ εκπαιδευτών/τριών

Οι εκπαιδευτές και εκπαιδευτριες των προγραμμάτων σπουδών των Ινστιτούτων Επαγγελματικής κατάρτισης διαθέτουν την αναγκαία επιστημονική συγκρότηση και επαγγελματική εμπειρία που απαιτείται για τη διδασκαλία κάθε εκπαιδευτικής ενότητας. Τα ελάχιστα απαιτούμενα προσόντα των εκπαιδευτών/τριών ανά μαθησιακή ενότητα είναι τα παρακάτω:

Μαθησιακή ενότητα	Ειδικότητα εκπαιδευτών
Α΄ Εξάμηνο	
ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή Φυσικοί Ραδιοηλεκτρολόγοι ή άλλης συναφούς ειδικότητας
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ WINDOWS	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
Β΄ Εξάμηνο	
ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας

	ειδικότητας
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ LINUX	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
Γ' Εξάμηνο	
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΩΝ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ (CLOUD)	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ (IoT)	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΑΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
Δ' Εξάμηνο	
ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας
ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ	Πτυχίο Ανώτατης Εκπαίδευσης ΑΕΙ/ΤΕΙ (Επίπεδο 6), Πτυχιούχοι Πληροφορικής ΑΕΙ/ΤΕΙ ή Ηλεκτρονικοί Μηχανικοί ΑΕΙ/ΤΕΙ ή Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί και Μηχανικοί Υπολογιστών ή άλλης συναφούς ειδικότητας

BIBΛIOΓPAΦIA

A. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα

Evans, A., Kendall, M. & Poatsy, M. A. (2022). *Εισαγωγή στην πληροφορική-Θεωρία και πράξη* (3η έκδ.). Εκδόσεις Κριτική.

Quentin, D. & Buhagiar, J. (2022). *CompTIA A+ Complete Study Guide: Core 1 Exam 220-1101 and Core 2 Exam 220-1102 5th Edition*. Sybex Publishing.

Quentin, D. (2018). *CompTIA IT Fundamentals (ITF+) Study Guide: Exam FC0-U61*. Sybex Publishing.

Μποζάνης, Π. (2016). *Εισαγωγή στην πληροφορική και τους υπολογιστές*. Εκδόσεις Τζιόλα

B. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μεθοδολογία ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. (2013). *Γλωσσάρι*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου 2020, από: <http://www.gsae.edu.gr/el/glossari>

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης. Τμήμα Σπουδών Προγραμμάτων και Οργάνωσης Επαγγελματικής Κατάρτισης. (2020). *Οδηγοί Σπουδών ειδικοτήτων ΙΕΚ του Ν. 4186/2013*. Ανακτήθηκε 15 Φεβρουαρίου

2020, από: <http://www.gsae.edu.gr/el/toppress/1427-odigoι-spoudon-eidikotiton-iek-tou-n-4186-2013>

Γούλας, Χ. & Λιντζέρης, Π. (2017). *Διά βίου μάθηση, επαγγελματική κατάρτιση, απασχόληση και οικονομία: Νέα δεδομένα, προτεραιότητες και προκλήσεις*. ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, ΙΝΕ ΓΣΕΕ.

Γούλας, Χ., Μαρκίδης, Κ. & Μπαμπανέλου, Δ. (2021). *Πρότυπο ανάπτυξης εκπαιδευτικών υλικών του ΙΝΕ/ΓΣΕΕ*. Ανάκτηση από <https://protypoekepedefitikonylikon.gr>

Δημουλάς, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ. & Σπηλιώτη, Χ. (2007). *Οδηγός ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων*. ΓΣΕΕ, ΣΕΒ, ΓΣΕΒΕΕ, ΕΣΕΕ.

Καραλής, Θ., Καρατράσογλου, Ι., Μαρκίδης, Κ., Βαρβιτσιώτη, Ρ., Νάτσης, Π. & Παπαευσταθίου, Κ. (2021). *Μεθοδολογικές προσεγγίσεις ανάπτυξης επαγγελματικών περιγραμμάτων και πλαισίων εκπαιδευτικών προδιαγραφών προγραμμάτων*. ΙΝΕ/ΓΣΕΕ. https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2021/07/Meθodologia_EP_Ebook.pdf

Λευθεριώτου, Π. (χ.χ.). *Η εκπαιδευτική διεργασία στην εκπαίδευση ενηλίκων*. Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων, Γενική Γραμματεία Εκπαίδευσης Ενηλίκων. Ανακτήθηκε 20 Φεβρουαρίου 2020, από: http://www.nath.gr/Photos/%CE%95%CE%9A%CE%A0%CE%91%CE%99%CE%94%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%97_%CE%95%CE%9D%CE%97%CE%9B%CE%99%CE%9A%CE%A9%CE%9D.pdf

Μπάρλου, Κ. & Πουλασιδής, Φ. (2021). *Το Ελληνικό Πλαίσιο Προσόντων (ΕΠΠ) και η αντιστοίχισή του με το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Επαγγελματικών Προσόντων (ΕΠΕΠ) (σύμφωνα με τον Ν. 4763/2020)*. Δίκτυο Υπηρεσιών Πληροφόρησης & Συμβουλευτικής Εργαζομένων και Ανέργων – ΙΝΕ/ΓΣΕΕ. Ανάκτηση από https://www.inegsee.gr/wp-content/uploads/2021/10/TO_ELLINIKO_PLAISIO_PROSONTON.pdf

Cedefop. (2014). *Επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτιση στη Ελλάδα: Συνοπτική περιγραφή*. Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Cedefop. (2014). *Terminology of European Education and Training Policy: A Selection of 130 Key Terms*, 2nd edition. Publications Office of the European Union.

Kopnov, V. A., Shmurygina, O. V., Shchipanova, D. E., Dremina, M. A., Papaloizou, L., Orphanidou, Y. & Morevs, P. (2018). Functional Analysis and Functional Maps of Qualifications in ECVET Context. *The Education and Science Journal*, 20(6), 90-117. doi: 10.17853/1994-5639-2018-6-90-117.

Mansfield, B. & Schmidt, H. (2001). *Linking Vocational Education and Training Standards and Employment Requirements: An International Manual*. European Training Foundation. Retrieved June 9, 2020, from: https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/C12578310056925BC12571FE00473D6B_NOTE6UAEET.pdf

Psifidou, I. (2009). What learning outcome based curricula imply for teachers and trainers, *7th International Conference on Comparative Education and Teacher Training*, June 29-July 3 2009, 183-188. Bureau for Educational Services.

Γ. Σχετική εθνική νομοθεσία

ΦΕΚ 4146/Β'/09-09-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3. *Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας*.

ΦΕΚ 3938/Β'/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. *Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων*.

ΦΕΚ 254/Α'/21-12-2020. Νόμος υπ' αριθμ. 4763/2020. *Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/958 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 28ης Ιουνίου 2018 σχετικά με τον έλεγχο αναλογικότητας πριν από τη θέσπιση νέας νομοθετικής κατοχύρωσης των επαγγελματιών (ΕΕ L 173), κύρωση της Συμφωνίας μεταξύ της Κυβέρνησης της Ελληνικής Δημοκρατίας και της Κυβέρνησης της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας της Γερμανίας για το Ελληνογερμανικό Ίδρυμα Νεολαίας και άλλες διατάξεις*.

ΦΕΚ 3520/Β'/19-09-2019. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 40331/Δ1.13521/2019. *Επανακαθορισμός Όρων Ηλεκτρονικής Υποβολής Εντύπων Αρμοδιότητας Σώματος*

Επιθεώρησης Εργασίας (ΣΕΠΕ) και Οργανισμού Απασχολήσεως Εργατικού Δυναμικού (ΟΑΕΔ).

ΦΕΚ 2440/Β'/18-07-2017. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ1/118932/2017. *Ρύθμιση Θεμάτων Επιδότησης και Ασφάλισης της Μαθητείας των Σπουδαστών των Δημόσιων και Ιδιωτικών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) και Σχολών Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΣΕΚ).*

ΦΕΚ 1245/Β'/11-04-2017. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ1/54877/2017. *Τροποποίηση του Κανονισμού Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΔΒΜ).*

ΦΕΚ 1807/Β'/02-07-2014. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 5954/2014. *Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που Υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΔΒΜ).*

ΦΕΚ 566/Β'/08-05-2006. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 110998/08-05-2006. *Πιστοποίηση Επαγγελματικών Περιγραμμάτων.*

Μεθοδολογία ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης

Συντακτική ομάδα

Γούλας Χρήστος

Βαρβιτσιώτη Ρένα

Θεοδωρή Ελένη

Καρατράσογλου Μάκης

Μαρκίδης Κωνσταντίνος

Μπαμπανέλου Δέσποινα

Νάτσης Παναγιώτης

Επιμέλεια σύνταξης:

Μπαμπανέλου Δέσποινα