

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης,
Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης

ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

Ειδικότητα: Τεχνικός λογισμικού Η/Υ

Κωδικός: 21-01-03-1

ΣΑΕΚ

Ημερομηνία Έκδοσης

Σεπτέμβριος 2024



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού,
Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

**Συγγραφή Οδηγού Κατάρτισης
στην Ειδικότητα:
«Τεχνικός λογισμικού Η/Υ»**

Συγγραφική ομάδα

Δαβγιώτης Ιωάννης

Παπαδάκης Κωνσταντίνος

Λαζαρίνης Φώτης

**Σύμβουλος μεθοδολογίας ανάπτυξης
του οδηγού κατάρτισης**

Μόκα Ελένη σε συνεργασία με τον Φασνάκη
Κωνσταντίνο

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 (ΜΙΣ) 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 αναπτύχθηκε με την ευθύνη του ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ, τα επιστημονικά στελέχη του οποίου Δέσποινα Μπεκρή και Κωνσταντίνος Φασνάκης παρακολούθησαν και υποστήριξαν τον συντονισμό του έργου σε όλες του τις φάσεις.

Περιεχόμενα

| | |
|--|----|
| 1. Πρόλογος | 5 |
| 2. Εισαγωγή..... | 6 |
| Μέρος Α΄ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ | 8 |
| 1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού | 9 |
| 1.1 Τίτλος ειδικότητας..... | 9 |
| 1.2 Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας) | 9 |
| 2. Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας..... | 9 |
| 2.1 Ορισμός ειδικότητας..... | 9 |
| 2.2 Αρμοδιότητες/Καθήκοντα | 9 |
| 2.3 Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα | 10 |
| 3. Προϋποθέσεις εγγραφής και διάρκεια προγράμματος κατάρτισης..... | 12 |
| 3.1 Προϋποθέσεις εγγραφής | 12 |
| 3.2 Διάρκεια προγράμματος κατάρτισης | 12 |
| 4. Χορηγούμενοι τίτλοι - Βεβαιώσεις - Πιστοποιητικά | 12 |
| 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 | 13 |
| 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 | 18 |
| 1. Σκοπός του προγράμματος κατάρτισης της ειδικότητας | 19 |
| 2. Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος κατάρτισης | 19 |
| Μέρος Γ΄ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ & ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ | 23 |
| Γ1 - ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ | 24 |
| 1. Ωρολόγιο πρόγραμμα..... | 24 |

| | |
|--|----|
| 2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης | 26 |
| 2.1. ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄ | 26 |
| 2.2. ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄ | 31 |
| 2.3. ΕΞΑΜΗΝΟ Γ΄ | 36 |
| 2.4. ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄ | 42 |
| Γ2 - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ | 50 |
| 1. Αναγκαίος και επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας | 50 |
| 2. Διδακτική μεθοδολογία | 52 |
| 3. Υγεία και ασφάλεια κατά τη διάρκεια της κατάρτισης | 53 |
| 3.1 Βασικοί κανόνες υγείας και ασφάλειας | 54 |
| 3.2 Μέσα ατομικής προστασίας | 55 |
| Μέρος Δ΄ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ | 56 |
| 1. Ο θεσμός της πρακτικής άσκησης | 57 |
| 2. Οδηγίες για τον/την πρακτικά ασκούμενο/η | 59 |
| 2.1 Προϋποθέσεις εγγραφής στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης | 59 |
| 2.2 Δικαιώματα και υποχρεώσεις του/της πρακτικά ασκούμενου/ης | 59 |
| 2.3 Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης | 60 |
| 3. Οδηγίες για τους εργοδότες που προσφέρουν θέση πρακτικής άσκησης | 61 |
| 4. Ο ρόλος του/της εκπαιδευτή/τριας της πρακτικής άσκησης | 63 |
| 5. Ενότητες προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της πρακτικής άσκησης | 63 |
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄: Προφίλ εκπαιδευτών/τριών | 71 |
| BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ | 74 |
| A. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα | 74 |
| B. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με τη μεθοδολογία ανάπτυξης των Οδηγών Κατάρτισης | 75 |
| Γ. Σχετική εθνική νομοθεσία | 77 |

1. Πρόλογος

Ο Οδηγός Κατάρτισης της ειδικότητας «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ» αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΔΗΓΩΝ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΩΝ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ (ΙΕΚ)¹» [κωδικός ΟΠΣ (ΜΙΣ) 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/στριών.
 - 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 λογισμικού Η/Υ» 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 και Διά Βίου Μάθησης και ιδιαίτερα με τους κ.κ. 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 κ.κ. Ρένα Βαρβιτσιώτη, Χρήστος Γούλας, Ελένη Θεοδωρή, Ιάκωβος Καρατράσογλου, Κωνσταντίνος Μαρκίδης, Δέσποινα Μπαμπανέλου και Παναγιώτης Νάτσης.

Μέρος Α' - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ

1. Τίτλος της ειδικότητας και ομάδα προσανατολισμού

1.1 Τίτλος ειδικότητας

«Τεχνικός λογισμικού Η/Υ²».

1.2 Ομάδα προσανατολισμού (επαγγελματικός τομέας)

Η ειδικότητα «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ» ανήκει στην Ομάδα Προσανατολισμού «Τεχνολογικών Εφαρμογών» και στον Τομέα «Πληροφορικής».

2. Συνοπτική περιγραφή ειδικότητας

2.1 Ορισμός ειδικότητας

Οι απόφοιτοι της ειδικότητας «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ» συμμετέχουν με καίριο ρόλο στη βιομηχανία/αγορά πληροφορικής, έχοντας ως βασικό επαγγελματικό αντικείμενο τη σχεδίαση, ανάπτυξη και διαχείριση συστημάτων πληροφορικής. Σκοπός της ειδικότητας «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ» είναι να μεταδώσει στους σπουδαστές τις γενικές αρχές της επιστήμης και να τους βοηθήσει να κατανοήσουν και να αφομοιώσουν στο μέλλον νέες τεχνολογίες, εργαλεία και συστήματα. Οι απόφοιτοι της ειδικότητας θα ασχοληθούν κυρίως με τη σχεδίαση, ανάπτυξη, υποστήριξη λειτουργίας και συντήρηση αυτόνομων ή διαδικτυακών εφαρμογών, χρησιμοποιώντας τις δημοφιλέστερες γλώσσες προγραμματισμού και μια πληθώρα εργαλείων διαχείρισης, ελέγχου και τεκμηρίωσης. Οι εφαρμογές θα καλύπτουν κάθε τομέα της καθημερινής ζωής, καθώς η ανάπτυξη λογισμικού αποτελεί μια εξειδίκευση της πληροφορικής που σημειώνει αλματώδη αύξηση τα τελευταία χρόνια. Το λογισμικό εφαρμογών έχει διεισδύσει σε ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων, καθιστώντας το επάγγελμα του «Τεχνικού Λογισμικού Η/Υ» πρόκληση για το μέλλον.

2.2 Αρμοδιότητες/Καθήκοντα

Ο/Η κάτοχος διπλώματος της ειδικότητας «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ» ασχολείται με την ανάλυση, σχεδίαση και υλοποίηση λογισμικού που:

- Αναπτύσσει, σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές, με βάση την προστασία των προσωπικών δεδομένων και την ασφάλεια της πληροφορίας,
- Χρησιμοποιείται για την επίλυση προβλημάτων της πραγματικής ζωής σε διάφορα πεδία της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Ο/Η «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ» ασκεί (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) τις παρακάτω αρμοδιότητες/καθήκοντα:

²ΦΕΚ 2661/Β'/30-5-2022

- Κατανόηση των αναγκών μιας επιχείρησης σε υποδομές και υπηρεσίες σε ΤΠΕ και αξιολόγηση διάφορων συνθέσεων υλικού και λογισμικού, σύμφωνα με τις κατάλληλες προδιαγραφές,
- Εγκατάσταση, ρύθμιση, έλεγχος, συντήρηση, χρήση εφαρμογών λογισμικού Η/Υ,
- Εκτέλεση τεχνικών εργασιών, διατήρηση αντιγράφων ασφαλείας και επαναφορά δεδομένων επί του λογισμικού του Πληροφοριακού Συστήματος ή των ανεξάρτητων Η/Υ,
- Διάγνωση, αναγνώριση και επίλυση προβλημάτων σε συστήματα λογισμικού,
- Εγκατάσταση και διαμόρφωση κατάλληλου λογισμικού και λειτουργιών σύμφωνα με τις προδιαγραφές,
- Υποστήριξη χρηστών και παροχή καθοδήγησης σε αυτούς, σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας νέου λογισμικού,
- Αναβάθμιση και επικαιροποίηση εφαρμογών λογισμικού και υποστήριξη των αντίστοιχων χρηστών των εφαρμογών λογισμικού-δικτύων, βάσει υφιστάμενων μελετών και διαδικασιών,
- Επέκταση και βελτιστοποίηση των εργαλείων και δυνατοτήτων του περιβάλλοντος διεπαφής χρήστη (user interface),
- Αξιολόγηση σε επίπεδο εφαρμογής-υλοποίησης-συντήρησης εφαρμογών λογισμικού, εφαρμόζοντας υφιστάμενες αναλύσεις και σχέδια ανάπτυξης,
- Επικοινωνία και ανταλλαγή δεδομένων με άλλες εφαρμογές Πληροφορικής,
- Ανάλυση, σχεδιασμό και ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών,
- Σχεδιασμό και ανάπτυξη συστημάτων λογισμικού με χρήση εργαλείων και βοηθητικών προγραμμάτων, διαδραστικών γραφικών και γλωσσών προγραμματισμού, κατανοώντας τις λειτουργικές απαιτήσεις που προέρχονται από τις οδηγίες του αναλυτή,
- Δημιουργία και σύνδεση βάσεων δεδομένων με το περιβάλλον προγραμματισμού και τις διαδικτυακές εφαρμογές,
- Διαχείριση συστήματος βάσης δεδομένων των πληροφοριακών συστημάτων,
- Σχεδιασμό, ανάπτυξη και ενσωμάτωση κώδικα υπολογιστή με άλλα εξειδικευμένα δεδομένα, για την παραγωγή, τη συντήρηση και την υποστήριξη ιστοτόπων,
- Σύνταξη μελετών, εκθέσεων, οδηγιών υλοποίησης και τεκμηρίωσης, σχετικών με τις ΤΠΕ,
- Βοήθεια στην ανάλυση, τον καθορισμό και την ανάπτυξη στρατηγικών διαδικτύου και μεθοδολογιών που βασίζονται στο διαδίκτυο και σχεδίων ανάπτυξης,
- Προώθηση και πώληση προϊόντων ή υπηρεσιών πληροφορικής (hardware, software, προϊόντα ψηφιακών τεχνολογιών).

2.3 Προοπτικές απασχόλησης στον κλάδο ή τομέα

Με την πανδημία να έχει δημιουργήσει νέα μοντέλα εργασίας, οι επιχειρήσεις μετατοπίζουν το ενδιαφέρον τους από το hardware στο software και το cloud. Μάλιστα το 2021, το λογισμικό ήταν η δεύτερη μεγαλύτερη δαπάνη με μερίδιο 29%.

Η ζήτηση για τις υπηρεσίες πληροφορικής και για το λογισμικό εξαρτάται πλέον, σε μεγάλο βαθμό, από την ανάγκη των επιχειρήσεων-πελατών του κλάδου να

μετασχηματιστούν ψηφιακά όσο το δυνατόν γρηγορότερα, ώστε να καταφέρουν να παραμείνουν ανταγωνιστικές. Η τεχνολογική ανάπτυξη και ο ψηφιακός μετασχηματισμός φέρνουν νέα δεδομένα για την εργασία δημιουργώντας νέες προκλήσεις για τους εργαζομένους, καθώς σύμφωνα με έκθεση που συνέταξε το Παρατηρητήριο Ψηφιακού Μετασχηματισμού του ΣΕΒ3, με τη συνεργασία της Deloitte, περισσότερες από 85 εκατ. θέσεις εργασίας θα μετεξελιχθούν μέχρι το 2025. Περίπου τέσσερις στις δέκα θέσεις εργασίας στην ΕΕ αναμένεται να μετασχηματιστούν εξαιτίας των νέων τεχνολογιών και παγκοσμίως το 14% θα εξαλειφθούν, ενώ θα διαταραχθεί το 32% των θέσεων εργασίας παγκοσμίως.

Επισημαίνεται πως το 85% των θέσεων εργασίας που θα υπάρχουν το 2030 δεν έχουν δημιουργηθεί ακόμη, με 97 εκατ. θέσεις εργασίας που θα δημιουργηθούν να είναι τελείως καινούριες σε σχέση με αυτές που γνωρίζουμε σήμερα. Οι ψηφιακές τεχνολογίες δημιουργούν νέα επαγγέλματα διαφοροποιώντας τις ανάγκες που απαιτούνται από τους εργαζομένους, η γνώση και οι δεξιότητες των οποίων, εκτιμάται πως απαξιώνονται κατά 30% κάθε χρόνο.

Σύμφωνα με την έρευνα, τα «υπερ-επαγγέλματα» που συνδυάζουν τη χρήση τεχνολογίας, όπως η γνώση προγραμματισμού και ανάλυσης δεδομένων, μαζί με ένα ευρύ φάσμα κοινωνικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων, διατρέχουν τον μικρότερο κίνδυνο για να χαθούν από την αυτοματοποίηση.

Ο/Η κάτοχος διπλώματος της ειδικότητας «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ» έχει πολύ θετικές προοπτικές απασχόλησης και μπορεί να εργαστεί ενδεικτικά στους ακόλουθους οργανισμούς:

- Εταιρείες ανάπτυξης, υποστήριξης και συντήρησης εφαρμογών λογισμικού,
- Εταιρείες τεχνικής υποστήριξης Υπολογιστικών Συστημάτων,
- Εταιρείες παροχής υπηρεσιών Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων, Διαχείρισης Συστημάτων ή Βάσεων Δεδομένων,
- Εταιρείες κινητής τηλεφωνίας,
- Εταιρείες παραγωγής τηλεπικοινωνιακού υλικού και λογισμικού,
- Εταιρείες εγκατάστασης και συντήρησης υλικού υπολογιστών,
- Εταιρείες παροχής υπηρεσιών διαδικτύου,
- Internet Providers,
- Τμήματα πληροφορικής και μηχανογραφικά κέντρα οργανισμών δημοσίου τομέα και επιχειρήσεων ιδιωτικού τομέα,
- Επιχειρήσεις κατασκευής ή υποστήριξης προϊόντων πληροφορικής,
- Επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών φιλοξενίας ιστοτόπων,
- Εταιρείες κατασκευής ιστοτόπων,
- Επιχειρήσεις προβολής εταιρειών στο Διαδίκτυο,
- Διαφημιστικές εταιρείες,
- Επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών νεφοϋπολογιστικής,
- Επιχειρήσεις ηλεκτρονικού εμπορίου (e-shop),
- Επιχειρήσεις προώθησης προϊόντων και υπηρεσιών πληροφορικής,
- Επιχειρήσεις συμβουλευτικής στην επιστήμη των υπολογιστών,
- Εκπαιδευτικούς οργανισμούς,

³https://www.businessdaily.gr/oikonomia/44093_dimioyrgoyn-57-ekat-theseis-ergasias-oi-ependyseis-stin-tehnologia

- Υπηρεσίες του Δημόσιου Τομέα που χρησιμοποιούν κέντρο πληροφορικής.

Τέλος, ο/η κάτοχος διπλώματος της ειδικότητας «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ» μπορεί να εργαστεί δημιουργώντας τη δική του επιχείρηση, αυτόνομα ή ως μέλος κάποιας ομάδας, η οποία έχει ένα ευρύτερο αντικείμενο απασχόλησης στον χώρο της πληροφορικής.

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 το 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.

Η συνολική διάρκεια της κατάρτισης που υλοποιείται στο ΙΕΚ είναι 1200 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, λαμβάνουν μέχρι την έκδοση του διπλώματος 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 και Διά Βίου Μάθησης.

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 ήδη έχουν 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. Για τον λόγο αυτόν, υποβάλλουν σχετική αίτηση στο ΙΕΚ στο οποίο 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 (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 θέμα⁴.

⁴ Η υπάρχουσα απόφαση για την κατάταξη των αποφοίτων δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στα ΙΕΚ είναι η με Αριθμ. πρωτ.: Κ1/149167/23-09-2015 του Γενικού Γραμματέα και Διά Βίου Μάθησης και Νέας Γενιάς, όπως αυτή συμπληρώθηκε με τις Κ1/47016/18-03-2016, Κ1/157361/26-09-2016 και Κ1/160215/26-9-2018, και όπως αυτή μπορεί να τροποποιηθεί σύμφωνα με το άρθρο 25 του Ν. 4763/2020 (ΦΕΚ 254/Α') και θα ισχύει.

6. Πιστοποίηση αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων ΙΕΚ

Η διαδικασία πιστοποίησης αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης αποφοίτων ΙΕΚ/ΣΑΕΚ της ειδικότητας «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ» διενεργείται από τον ΕΟΠΠΕΠ σύμφωνα με τον 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:

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, EOF-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

Για την ειδικότητα «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ» δεν έχει μέχρι σήμερα αναπτυχθεί θεσμικό πλαίσιο καθορισμού επαγγελματικών δικαιωμάτων.

Η ειδικότητα «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ» δεν συνδέεται με κάποιο επάγγελμα για το οποίο να προβλέπεται άδεια άσκησης επαγγέλματος των φυσικών προσώπων που επιθυμούν να το ασκήσουν.

10. Σχετική νομοθεσία

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

- *Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΕΕΚΔΒΜ), όπως εκάστοτε ισχύει,*
- ΦΕΚ Β΄ 4146/09-09-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. ΦΒ7/108652/Κ3. Πλαίσιο Ποιότητας Μαθητείας,
- ΦΕΚ Β΄ 3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού,
- ΦΕΚ Α΄ 254/21-12-2020. 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 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, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού (<http://www.minedu.gov.gr>), καθώς και της Γενικής

Γραμματείας Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (<https://gsvelty.minedu.gov.gr/>).

11. Πρόσθετες πηγές πληροφόρησης

Ηλεκτρονικές διευθύνσεις συναφών Οργανώσεων εργαζομένων, Επαγγελματικών οργανώσεων και οργανισμών:

- Εθνικός Οργανισμός Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού (ΕΟΠΠΕΠ), <https://www.eoppep.gr/>
- Κατάλογος Επαγγελματικών Περιγραμμάτων ΕΟΠΠΕΠ, <https://www.eoppep.gr/index.php/el/structure-and-program-certification/workings/katalogos-ep>
- ΙΕΚ ΟΑΕΔ - Αρχική Επαγγελματική Κατάρτιση, <https://www.oaed.gr/iek-oaed-arkhiki-epaghghematiki-katartisi>
- Ελληνική Εταιρεία Επιστημόνων και Επαγγελματιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών ΕΠΥ, <http://www.epy.gr>
- Ένωση Πληροφορικών Ελλάδος, <https://www.epe.org.gr/>
- Πανελλήνιος Σύνδεσμος Επιχειρήσεων Ηλεκτρονικών Εφαρμογών, Πληροφορικής και Νέων Τεχνολογιών, <https://psict.gr/>
- Ελληνικό Δίκτυο Επαγγελματιών Πληροφορικής ΗΕΡΙΣ, <https://www.hepis.gr>
- Εταιρεία Ελεύθερου Λογισμικού/Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα, <https://ellak.gr/>

***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 λογισμικού Η/Υ». 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 λογισμικού Η/Υ».

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 λογισμικού Η/Υ» διακρίνουμε τις παρακάτω Ενότητες Προσδοκώμενων Μαθησιακών Αποτελεσμάτων:

- (α) «Χρήση συστημάτων λογισμικού και διαχείριση ψηφιακών τεχνολογιών»,
- (β) «Προγραμματισμός και διαχείριση δεδομένων»,
- (γ) «Ανάπτυξη λογισμικού και διαδικτυακών εφαρμογών»,
- (δ) «Ανάλυση Συστημάτων και Τεχνολογία Λογισμικού».

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: |
| Α. «Χρήση συστημάτων λογισμικού και διαχείριση ψηφιακών τεχνολογιών» | <ul style="list-style-type: none">• Αναγνωρίζουν τη δομή του υπολογιστή και τη λειτουργικότητα των διαφόρων υποσυστημάτων του,• Αξιολογούν διάφορες συνθέσεις υλικού και λογισμικού σύμφωνα με τις κατάλληλες προδιαγραφές, |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Εξηγούν τις δυνατότητες του κοινού λογισμικού για εφαρμογές γραφείου και βοηθητικών εργαλείων λογισμικού, • Διαχειρίζονται διαφορετικά λειτουργικά συστήματα και λογισμικό εφαρμογών γραφείου, • Αναπτύσσουν τρόπους βέλτιστης παραμετροποίησης των λειτουργικών συστημάτων, • Εγκαθιστούν και αναβαθμίζουν λογισμικό συστημάτων (system software) και περιφερειακές συσκευές, • Εγκαθιστούν και συντηρούν λογισμικό εφαρμογών σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών του, • Διατηρούν αντίγραφα ασφαλείας (backup) και επαναφέρουν (restore) δεδομένα από αντίγραφα ασφαλείας, θέτοντας σε κανονική κατάσταση λειτουργίας εγκαταστάσεις εφαρμογών, • Εκτελούν διαγνωστικούς ελέγχους σε εγκαταστάσεις υπολογιστών και αναγνωρίζουν τις αιτίες των βλαβών, • Χρησιμοποιούν υπηρεσίες νεφοϋπολογιστικής, • Επιλέγουν τα κατάλληλα μέτρα για τη φυσική και λογική προστασία των δεδομένων, • Αναγνωρίζουν τις ενδεχόμενες απειλές (ιοί, hackers) και λαμβάνουν τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των συστημάτων λογισμικού, • Συντάσσουν μελέτες, εκθέσεις, οδηγούς υλοποίησης και τεκμηρίωσης, σχετικούς με τις ΤΠΕ. |
| <p>Β. «Προγραμματισμός και διαχείριση δεδομένων»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Αποκτούν αντίληψη των διαφορετικών στιλ προγραμματισμού (διαδικαστικός, αντικειμενοστραφής, συναρτησιακός), • Παραθέτουν αλγοριθμικές λύσεις για την επίλυση ενός προβλήματος, • Χρησιμοποιούν τις κυριότερες γλώσσες προγραμματισμού, • Σχεδιάζουν προγραμματιστικές λύσεις για επίλυση πραγματικών προβλημάτων, • Εκσφαλμάτων προγράμματα που εμφανίζουν συντακτικά ή λογικά σφάλματα, |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Βελτιστοποιούν τον κώδικα των προγραμμάτων για την καλύτερη απόδοσή τους, • Εφαρμόζουν τεχνικές αμυντικού προγραμματισμού, • Επεξεργάζονται δεδομένα με χρήση βάσεων δεδομένων, μεριμνώντας για την ασφάλειά τους και εξάγουν χρήσιμα συμπεράσματα, • Εισάγουν περιεχόμενο μεταξύ διαφορετικών συστημάτων λογισμικού, εξασφαλίζοντας την ομαλή μετάπτωση των δεδομένων. |
| <p>Γ. «Ανάπτυξη λογισμικού και διαδικτυακών εφαρμογών»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Κατηγοριοποιούν τις τεχνολογίες ανάπτυξης λογισμικού συστήματος, • Προβλέπουν τους κινδύνους που ενδέχεται να προκύψουν σε ένα έργο ανάπτυξης λογισμικού, • Αναπτύσσουν διαδικτυακές εφαρμογές με χρήση HTML5 και CSS3, • Υλοποιούν διαδικτυακές εφαρμογές χρησιμοποιώντας τεχνολογίες από την πλευρά του πελάτη (client-side), • Αναπτύσσουν δυναμικές εφαρμογές του Παγκόσμιου Ιστού με τεχνολογίες από την πλευρά του διακομιστή (server-side) και βάσεις δεδομένων, • Σχεδιάζουν γραφικά περιβάλλοντα με βάση την προστασία των προσωπικών δεδομένων και την ασφάλεια της πληροφορίας (information security), • Τεκμηριώνουν τη λειτουργικότητα μιας εφαρμογής, • Χρησιμοποιούν τοπικά και απομακρυσμένα συστήματα ελέγχου εκδόσεων για ανάπτυξη λογισμικού. |
| <p>Δ. «Ανάλυση συστημάτων και τεχνολογία λογισμικού»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζουν τις βασικές έννοιες της τεχνολογίας λογισμικού (λογισμικό, εργαλεία, μεθοδολογίες, κύκλος ζωής κ.λπ.), • Περιγράφουν τα στάδια του κύκλου ανάπτυξης και ζωής μίας εφαρμογής λογισμικού, • Αναγνωρίζουν τις απαιτήσεις μιας εφαρμογής λογισμικού χρησιμοποιώντας τις αρχές της δομημένης ανάλυσης, • Αναπαριστούν τις απαιτήσεις πελάτων χρησιμοποιώντας εργαλεία και μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδίασης, |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Παραθέτουν τους ελέγχους που διενεργούνται σε κάθε επίπεδο ελέγχου κώδικα λογισμικού (levels of testing),• Εξηγούν τις διαφορετικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο ενός συστήματος λογισμικού,• Χρησιμοποιούν εργαλεία ελέγχου ενός συστήματος λογισμικού,• Ελέγχουν την ποιότητα ενός συστήματος λογισμικού,• Σχεδιάζουν Βάσεις Δεδομένων χρησιμοποιώντας αποτελεσματικά τις τεχνικές του Σηματολογικού, Λογικού και Φυσικού Σχεδιασμού,• Προσαρμόζουν τον κώδικα και τη δομή των βάσεων δεδομένων, ανάλογα με τις προδιαγραφές,• Ενσωματώνουν βάσεις δεδομένων σε εφαρμογές. |
|--|--|

***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 λογισμικού Η/Υ», 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 | Αρχιτεκτονική και υλικό ηλεκτρονικών υπολογιστών | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| 2 | Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα | | 3 | 3 | | | | | | | | | |
| 3 | Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών διαδικτύου (HTML5, CSS3) | | 5 | 5 | | | | | | | | | |
| 4 | Γλώσσα προγραμματισμού Ι (C11) - αλγοριθμική και δομές δεδομένων | 1 | 5 | 6 | | | | | | | | | |
| 5 | Εφαρμογές γραφείου και ψηφιακές δεξιότητες στη σύγχρονη αγορά εργασίας | | 4 | 4 | | | | | | | | | |
| 6 | Γλώσσα client-side διαδικτυακού προγραμματισμού (JavaScript) | | | | | 4 | 4 | | | | | | |
| 7 | Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων | | | | | 4 | 4 | | | | | | |
| 8 | Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού Python | | | | | 3 | 3 | | | | | | |
| 9 | Γλώσσα προγραμματισμού ΙΙ (C++14) - αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός | | | | | 5 | 5 | | | | | | |

| ΕΞΑΜΗΝΟ | | Α | | | Β | | | Γ | | | Δ | | |
|---------------|--|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| A/A | ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ | Θ | Ε | Σ | Θ | Ε | Σ | Θ | Ε | Σ | Θ | Ε | Σ |
| 10 | Γλώσσες server-side διαδικτυακού προγραμματισμού | | | | | 4 | 4 | | | | | | |
| 11 | Προγραμματισμός βάσεων δεδομένων (PL/SQL) | | | | | | | | 4 | 4 | | | |
| 12 | Ανοικτά λειτουργικά συστήματα βασισμένα στο Linux | | | | | | | | 4 | 4 | | | |
| 13 | Εξειδικευμένα ζητήματα προγραμματισμού και εφαρμογών διαδικτύου με Python | | | | | | | | 4 | 4 | | | |
| 14 | Γλώσσα προγραμματισμού III (JAVA9/JAVAFX) - προγραμματισμός εφαρμογών γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) I | | | | | | | | 6 | 6 | | | |
| 15 | Συστήματα ελέγχου εκδόσεων, workflows και συνεργατικές τεχνικές (Git, GitLab, GitHub) | | | | | | | | 2 | 2 | | | |
| 16 | Ανάλυση και σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων | | | | | | | | | | 3 | | 3 |
| 17 | Τεχνολογία λογισμικού | | | | | | | | | | 2 | 2 | 4 |
| 18 | Γλώσσα προγραμματισμού IV (ASP.NET, MVC, C#10) - προγραμματισμός εφαρμογών γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) II | | | | | | | | | | | 4 | 4 |
| 19 | Γλώσσα προγραμματισμού V (VB.NET 16, MVC) - προγραμματισμός εφαρμογών γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) III | | | | | | | | | | | 5 | 5 |
| 20 | Εφαρμογές γλωσσών προγραμματισμού στη σύγχρονη αγορά εργασίας | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 21 | Διαθεματική εργασία | | | | | | | | | | | 2 | 2 |
| ΣΥΝΟΛΟ | | 2 | 18 | 20 | - | 20 | 20 | - | 20 | 20 | 5 | 15 | 20 |

2. Αναλυτικό περιεχόμενο προγράμματος θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης

2.1. ΕΞΑΜΗΝΟ Α΄

2.1.A ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΥΛΙΚΟ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Αρχιτεκτονική και υλικό ηλεκτρονικών υπολογιστών» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη δομή των υλικών μερών (bit level, gate level, circuit level) από τα οποία αποτελείται ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής, καθώς και τον τρόπο επικοινωνίας τους. Ο/Η εκπαιδευόμενος/η θα διδαχθεί ιστορικές αρχιτεκτονικές Η/Υ και τη σημασία τους καθώς και τις πλέον πρόσφατες τεχνολογίες υλικού (hardware) καθώς και τον τρόπο που αυτές συνδυάζονται σε επίπεδο αποθήκευσης και σε επίπεδο επεξεργασίας δεδομένων. Επιπλέον, θα διδαχθούν τεχνικές σελιδοποίησης/κατάτμησης της Κύριας Μνήμης. Τέλος, ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με τα εισαγωγικά στοιχεία μιας συμβολικής γλώσσας (Assembly Language) και της μετατροπής της σε Γλώσσα Μηχανής (Machine Language).

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναλύουν τους τρόπους μετατροπής μεταξύ των αριθμητικών συστημάτων δυαδικού, δεκαδικού (μη προσημασμένου μέτρου, προσημασμένου μέτρου, προσημασμένου συμπληρώματος ως προς 1 και 2, BCD, GRAY), οκταδικού και δεκαεξαδικού συστήματος, με ακέραιο ή/και δεκαδικό μέρος καθώς και την κωδικοποίηση mantissa,
- Κατονομάζουν τις περιπτώσεις υπερχείλισης καταχωρητή (overflow),
- Αναγνωρίζουν τους διαφορετικούς τύπους λογικών πυλών,
- Αναγνωρίζουν τη συμβολή του Alan Turing στην Επιστήμη των Υπολογιστών,
- Αναφέρουν τα υλικά μέρη από τα οποία αποτελείται ο υπολογιστής IAS του Von Neumann,
- Διακρίνουν τους τρόπους διευθυνσιοδότησης (Immediate, Direct, Indirect, Register Direct, Register Indirect, Displacement/Indexing),
- Επιλέγουν τα κατάλληλα εξαρτήματα για τη συναρμολόγηση ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή,
- Αναγνωρίζουν τη σημασία του συμβατού υλικού (hardware),
- Αναπτύσσουν απλά προγράμματα σε Assembly MIPS,
- Αναλύουν τις πιθανές αιτίες βλάβης υλικού ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις νέες τεχνολογίες υλικού και της χρήσης τους,

- Συσχετίζουν τη συμβατότητα υλικών μερών ενός Ηλεκτρονικού Υπολογιστή μεταξύ τους.

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

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

2.1.B ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στην έννοια του λειτουργικού συστήματος και στη χρήση αυτού σε όλο το φάσμα των επιστημών Ανάπτυξης Λογισμικού και Δικτύων Επικοινωνίας. Ο/Η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με τις πιο γνωστές και πλέον πρόσφατες τεχνολογίες λειτουργικών συστημάτων καθώς και τον τρόπο που αυτές χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση διεργασιών και αρχείων, την εγκατάσταση/απεγκατάσταση εφαρμογών και τη συμπίεση/αποσυμπίεση δεδομένων. Επιπροσθέτως, αναλύονται οι αλγόριθμοι χρονοπρογραμματισμού διεργασιών και τα διαφορετικά κριτήρια βάσει των οποίων διαχωρίζονται. Τέλος, ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με τη χρήση Εικονικών Μηχανών, Docker Container και Kubernetes και τον πολλαπλά εφαρμοζόμενο ρόλο που αυτές κατέχουν στη βιομηχανία της Πληροφορικής.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα των λειτουργικών συστημάτων με αναφορά τόσο σε ΛΣ που απαιτούν άδεια χρήσης, όσο και σε αυτά που βασίζονται στο ΕΛ/ΛΑΚ,
- Επιλέγουν το κατάλληλο λειτουργικό σύστημα που θα πρέπει να εγκαταστήσουν ανάλογα με την περίπτωση χρήσης του,
- Αναγνωρίζουν τη διαφορά μεταξύ των οικογενειών λειτουργικών συστημάτων και την αντιστοίχιση της κάθε μίας ανάλογα με τις ανάγκες της επιχείρησης/οργανισμού,
- Αναπτύσσουν τρόπους βέλτιστης παραμετροποίησης του λειτουργικού συστήματός τους με σκοπό να εξυπηρετούν τον σκοπό χρήσης του,
- Αναλύουν τις πιθανές αιτίες βλάβης του λειτουργικού συστήματος ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή,
- Αποφασίζουν για τη χρήση ή μη, κατάλληλων εργαλείων διαχείρισης υλικού/εφαρμογών/διεργασιών, εμφάνισης κ.λπ., που προσφέρει ένα λειτουργικό σύστημα,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις νέες τεχνολογίες λειτουργικών συστημάτων, τη σημασία τους στις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών και της χρήσης τους,

- Αποφασίζουν για το είδος των εντολών περιβάλλοντος κονσόλας που θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν,
- Διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ των οικογενειών λειτουργικών συστημάτων που βασίζονται σε Windows, Linux και MAC-OS [συγκρίνοντας επιτραπέζιες εκδόσεις καθώς και εκδόσεις για φορητές συσκευές (tablet/smartphone κλπ.)],
- Διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ εικονικών μηχανών, docker container και kubernetes,
- Εγκαθιστούν και παραμετροποιούν εικονικές μηχανές με χρήση κατάλληλου λογισμικού.

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

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

2.1.Γ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών διαδικτύου» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη γλώσσα σήμανσης υπερκειμένου (HTML) και στη γλώσσα φύλλων ύφους (CSS), ώστε να αποκτήσουν τις βάσεις για τη δημιουργία περιεχομένου κατάλληλου για χρήση στον Παγκόσμιο Ιστό. Ειδικότερα, παρουσιάζονται οι πιο πρόσφατες εκδόσεις των προαναφερόμενων γλωσσών (HTML5, CSS3), το συντακτικό τους, η δομή και τα χαρακτηριστικά τους. Παρουσιάζονται οι ετικέτες της HTML5 για τη δημιουργία επικεφαλίδων, παραγράφων, συνδέσμων, εικόνων, λιστών, πινάκων, φορμών, καθώς και τα στυλ της CSS3 για τη μορφοποίηση των ετικετών και τη δημιουργία πλαισίων, περιγραμμάτων, περιθωρίων, χρωμάτων, διαστάσεων, θέσεων κ.λπ. Επίσης, αναφέρονται λογισμικά σύνταξης περιεχομένου ιστού, εργαλεία απόθεσης κώδικα και ελέγχου εκδόσεων, διαδικτυακά πρωτόκολλα, εργαλεία δοκιμών ασφάλειας ιστοτόπων, δυνατότητες φιλοξενίας ιστοτόπων, καθώς και προχωρημένα θέματα ανάπτυξης εφαρμογών διαδικτύου, όπως γραφικά, APIs, media, transforms, transitions, flexbox και δημοφιλή Frameworks. Επιπροσθέτως, αναφέρεται η σημασία του τεκμηριωμένου κώδικα και της προστασίας των δεδομένων εκ σχεδιασμού και εξ ορισμού. Τέλος, σχεδιάζονται και αναπτύσσονται ανταποκρισιμοι (responsive) και ασφαλείς (secure) ιστότοποι που υποστηρίζουν οι σύγχρονοι φυλλομετρητές.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Επιλέγουν τα κατάλληλα στοιχεία και χαρακτηριστικά για τη δημιουργία περιεχομένου που θα χρησιμοποιηθεί στον Παγκόσμιο Ιστό,
- Αναγνωρίζουν τη σημασία του δομημένου και τεκμηριωμένου κώδικα,

- Αναπτύσσουν ανταποκρίσιμους (responsive) ιστοτόπους με χρήση HTML5 και CSS3,
- Συνεισφέρουν με πρωτότυπο κώδικα στην κοινότητα των προγραμματιστών ιστοτόπων,
- Τροποποιούν υπάρχοντα κώδικα, ανάλογα με τις προδιαγραφές των ιστοτόπων που αναπτύσσουν,
- Αποφασίζουν για τη χρήση ή μη, κατάλληλων λογισμικών, σχετικών με την ανάπτυξη ιστοτόπων,
- Συνεργάζονται με άλλους εκπαιδευόμενους συγκροτώντας ομάδες με σκοπό τη δημιουργία και την επίλυση προβλημάτων των ιστοτόπων,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις νέες τεχνολογίες ανάπτυξης ιστοτόπων.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (0), Εργαστήριο (5), Σύνολο (5).

2.1.Δ ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Ι (C11) - ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΗ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού Ι (C11) - αλγοριθμική και δομές δεδομένων» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στον δομημένο, διαδικαστικό προγραμματισμό με τη γλώσσα προγραμματισμού C σε μία από τις πιο πρόσφατες προτυποποιήσεις της (2011). Ο/Η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με τις πιο κλασικές τεχνικές αλγορίθμων, την εκμάθηση βασικών και προηγμένων αλγοριθμικών τεχνικών και τη σύνταξη ολοκληρωμένων εφαρμογών περιβάλλοντος κονσόλας. Σκοπός της μαθησιακής ενότητας είναι να εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη γλώσσα προγραμματισμού C11, ώστε να αποκτήσουν τις βάσεις για τη δημιουργία δυναμικών προγραμματιστικών εφαρμογών. Ειδικότερα, παρουσιάζεται το συντακτικό της γλώσσας C11 και αναφέρονται βασικές έννοιες όπως είσοδος και έξοδος δεδομένων, σχόλια, δηλώσεις, τύποι μεταβλητών, τελεστές (αριθμητικοί, σύγκρισης, λογικοί, δυαδικοί, ολίσθησης), εκχώρηση δεδομένων, τύποι δεδομένων, εισαγωγή δεδομένων στην κύρια συνάρτηση (main), πίνακες, αλγόριθμοι επεξεργασίας πινάκων (συγχώνευση, διάσπαση, διαγραφή/εισαγωγή στοιχείων, αναζήτηση, ταξινόμηση), συμβολοσειρές, συναρτήσεις, μακροεντολές προεπεξεργαστή, βιβλιοθήκες, βρόγχοι, δομές επιλογής και επανάληψης, απαριθμητές, δομές δεδομένων (structures), μετατροπή τύπων (casting), δέσμευση και αποδέσμευση μνήμης, κλήση μέσω τιμής και κλήση μέσω αναφοράς, εμβέλεια, λογικά και συντακτικά σφάλματα, επεξεργασία αρχείων κειμένου (read, write, append), εκσφαλμάτωση και απόδοση. Μέσα από τα ανωτέρω, ο/η εκπαιδευόμενος/η θα αποκτήσει τις βασικές γνώσεις και δεξιότητες για τον προγραμματισμό πολύπλοκων αλγορίθμων ώστε να μεταβεί σε γλώσσες αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού στα επόμενα εξάμηνα.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τις βασικές προγραμματιστικές αρχές βάσει των οποίων έχει υλοποιηθεί μία εφαρμογή,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα στοιχεία (μακροεντολές, μεταβλητές, συναρτήσεις κ.ά.) που θα χρησιμοποιήσουν στις εφαρμογές που θα αναπτύσσουν,
- Αναγνωρίζουν τη σημασία του διαδικαστικού προγραμματισμού και του τεκμηριωμένου κώδικα,
- Αναπτύσσουν εφαρμογές με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού C11,
- Συνεισφέρουν με πρωτότυπο κώδικα στην κοινότητα των προγραμματιστών εφαρμογών,
- Τροποποιούν υπάρχοντα κώδικα, ανάλογα με τις προδιαγραφές των εφαρμογών που αναπτύσσουν,
- Αποφασίζουν για τη χρήση ή μη, κατάλληλων βιβλιοθηκών, σχετικών με την ανάπτυξη εφαρμογών,
- Συνεργάζονται με άλλους εκπαιδευόμενους συγκροτώντας ομάδες με σκοπό τη δημιουργία και την επίλυση προβλημάτων των εφαρμογών,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις υπάρχουσες τεχνολογίες ανάπτυξης εφαρμογών.

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

Θεωρία (1), Εργαστήριο (5), Σύνολο (6).

2.1.Ε ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΓΟΡΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Εφαρμογές γραφείου και ψηφιακές δεξιότητες στη σύγχρονη αγορά εργασίας» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στο περιβάλλον των εφαρμογών γραφείου που θεωρούνται απαραίτητες από την αγορά εργασίας ως κεκτημένη γνώση και πρακτική εμπειρία. Ο/Η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου, επεξεργασίας λογιστικών φύλλων, δημιουργίας παρουσιάσεων, δημιουργίας βάσεων δεδομένων και των πλέον σύγχρονων τεχνολογιών χρήσης και λειτουργίας διαδικτύου, όπως αυτά της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, της εξοικείωσης με δικτυακές συσκευές και των κανόνων διευθυνσιοδότησης/ονοματοδοσίας στο διαδίκτυο. Μέσα από τα ανωτέρω, ενισχύονται οι βασικές γνώσεις και δεξιότητες για τη διαχείριση καθημερινών προκλήσεων αναφορικά με τη διαδικτυακή επικοινωνία και την επεξεργασία ευρέως διαδεδομένων τύπων εφαρμογών που κάθε περιβάλλον εργασίας απαιτεί.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

να:

- Εργάζονται με αρχεία εφαρμογών γραφείου, αποθηκεύοντάς τα σε διάφορες μορφές αρχείων, τοπικά ή διαδικτυακά σε υπηρεσίες νεφοϋπολογιστικής,
- Αναγνωρίζουν τις διάφορες διαθέσιμες εφαρμογές γραφείου, τη συμβατότητα χρήσης τους και πότε να τις χρησιμοποιούν,
- Επιλέγουν διάφορες διατάξεις και πρότυπα σχεδίασης αρχείων εφαρμογών γραφείου,
- Μορφοποιούν το κείμενο και τους πίνακες ενός εγγράφου,
- Αναγνωρίζουν την καλή πρακτική χρήσης εφαρμογών γραφείου με συνέπεια,
- Επεξεργάζονται γραφήματα για να επικοινωνούν τα δεδομένα κατάλληλα και με τη σωστή τους σημασία,
- Επεξεργάζονται εικόνες και αντικείμενα σχεδίασης,
- Διακρίνουν το πρωτεύον κλειδί ενός πίνακα βάσης δεδομένων και συνδέουν πίνακες βάσεων δεδομένων δημιουργώντας σχέσεις μεταξύ τους,
- Εφαρμόζουν διορθώσεις στο περιεχόμενο ενός αρχείου πριν την τελική εκτύπωσή του,
- Αναγνωρίζουν πιθανούς λόγους βλάβης της δικτυακής σύνδεσης,
- Επιλέγουν τις κατάλληλες εφαρμογές δοσοληψίας ηλεκτρονικού ταχυδρομείου,
- Προσδιορίζουν τη λειτουργία του διαδικτύου και των ηλεκτρονικών μηνυμάτων.

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

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

2.2. ΕΞΑΜΗΝΟ Β΄

2.2.A ΓΛΩΣΣΑ CLIENT-SIDE ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ (JAVASCRIPT)

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα client-side διαδικτυακού προγραμματισμού (JavaScript)» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη γλώσσα διαδικτυακού προγραμματισμού JavaScript, ώστε να αποκτήσουν τις βάσεις για τη δημιουργία δυναμικού περιεχομένου κατάλληλου για χρήση στον Παγκόσμιο Ιστό. Η σύνταξη της γλώσσας αυτής είναι επηρεασμένη από τη γλώσσα προγραμματισμού C11, η οποία διδάσκεται στη μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού I (C11) - αλγοριθμική και δομές δεδομένων» του Α΄ Εξαμήνου. Επίσης, θα χρησιμοποιηθεί η πρότερη γνώση της μαθησιακής ενότητας «Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών διαδικτύου» του Α΄ εξαμήνου. Ειδικότερα, παρουσιάζεται το συντακτικό της γλώσσας JavaScript. Αναφέρονται βασικές έννοιες του διαδικτυακού προγραμματισμού όπως client-side και server-side, User Experience (UX) και User Interface (UI). Παρουσιάζονται έννοιες όπως έξοδος, σχόλια, δηλώσεις, τύποι μεταβλητών, τελεστές, εκχώρηση δεδομένων, τύποι δεδομένων, συναρτήσεις, αντικείμενα, γεγονότα, συμβολοσειρές και μέθοδοι

συμβολοσειρών, μέθοδοι και ιδιότητες αριθμών, πίνακες, βρόγχοι πινάκων, δομές επιλογής, δομές επανάληψης, κλάσεις, μετατροπή τύπων, εμβέλεια, λογικά και συντακτικά σφάλματα, εκσφαλμάτωση και απόδοση. Επίσης, αναφέρονται προχωρημένα θέματα διαδικτυακού προγραμματισμού όπως Ασύγχρονη JavaScript (AJAX), JQUERY, JSON, form validation, δημοφιλή JS frameworks, καθώς και θέματα ασφάλειας διαδικτυακών εφαρμογών (OWASP top ten) και τρόποι προστασίας ενάντια σε απειλές. Τέλος, σχεδιάζονται και αναπτύσσονται δυναμικοί, ανταποκρίσιμοι (responsive) και ασφαλείς (secure) ιστότοποι που υποστηρίζουν οι σύγχρονοι φυλλομετρητές.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα των client-side γλωσσών προγραμματισμού,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα στοιχεία (μεταβλητές, συναρτήσεις, κ.ά.) που θα χρησιμοποιήσουν στους ιστοτόπους που θα αναπτύξουν,
- Αναγνωρίζουν τη σημασία του δομημένου και τεκμηριωμένου κώδικα,
- Αναπτύσσουν ιστοτόπους με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού JavaScript,
- Συνεισφέρουν με πρωτότυπο κώδικα στην κοινότητα των προγραμματιστών ιστοτόπων,
- Τροποποιούν υπάρχοντα κώδικα, ανάλογα με τις προδιαγραφές των ιστοτόπων που αναπτύσσουν,
- Αποφασίζουν για τη χρήση ή μη, κατάλληλων λογισμικών, σχετικών με την ανάπτυξη ιστοτόπων,
- Συνεργάζονται με άλλους εκπαιδευόμενους συγκροτώντας ομάδες με σκοπό τη δημιουργία και την επίλυση προβλημάτων των ιστοτόπων,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις νέες τεχνολογίες ανάπτυξης ιστοτόπων.

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

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

2.2.B ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη γλώσσα ερωταπαντήσεων (SQL) και στα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, ώστε να αποκτήσουν τις βάσεις για τη δημιουργία και διαχείριση βάσεων δεδομένων που θα χρησιμοποιηθούν σε διαδικτυακές εφαρμογές. Ειδικότερα, παρουσιάζονται θεωρητικές έννοιες, όπως πλεονεκτήματα βάσεων δεδομένων, αρχιτεκτονική, δομές, οντότητες, ιδιότητες-χαρακτηριστικά, σχέσεις, πρωτεύον κλειδί, ξένο κλειδί, κανονικοποίηση, μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων, άλλα μοντέλα, σχεσιακή άλγεβρα, σχεσιακός λογισμός και δημοφιλή

συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Επίσης, παρουσιάζονται βασικές εντολές του δημοφιλούς συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων MariaDB, όπως CREATE, SELECT, DROP, INSERT, UPDATE, DELETE, TRUNCATE, WHERE, LIKE, ORDER BY, GROUP BY, LIMIT, DISTINCT, ALTER, FROM, FUNCTIONS (MAX, MIN, SUM, COUNT, AVG), regular expressions, INDEXES, JOINS, UNION και INTERSECT. Επιπροσθέτως, αναφέρονται προχωρημένα θέματα βάσεων δεδομένων, όπως storage engines, transactions, triggers, procedures, conditions, sequences, performance, άλλα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (MongoDB, PL/SQL), αλλά και θέματα ασφάλειας, όπως sql injection protection και σωστή διαχείριση χρηστών (user privileges). Επίσης, σχεδιάζονται και αναπτύσσονται σχεσιακές βάσεις δεδομένων και ενσωματώνονται σε δυναμικούς ιστοτόπους. Τέλος, γίνεται αναφορά στις τεχνολογίες αποθήκευσης δεδομένων RAID (με έμφαση στις τεχνολογίες 0, 1, 10, 2, 3, 4, 5) καθώς και στις εμφωλευμένες RAID τεχνολογίες.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τους διαφορετικούς τύπους βάσεων δεδομένων,
- Αναγνωρίζουν τη χρησιμότητα των βάσεων δεδομένων,
- Διαχειρίζονται βάσεις δεδομένων,
- Εφαρμόζουν κατάλληλα ερωτήματα για την ανάκτηση ή/και τροποποίηση ή/και διαγραφή δεδομένων,
- Συσχετίζουν πίνακες βάσεων δεδομένων,
- Δημιουργούν κατάλληλες βάσεις δεδομένων με σκοπό τη χρήση τους σε ιστοτόπους,
- Χρησιμοποιούν διαφορετικές μηχανές βάσεων δεδομένων, κατάλληλες για χρήση σε κάθε εξατομικευμένη διαδικτυακή εφαρμογή,
- Συνεργάζονται με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας στον σχεδιασμό και την υλοποίηση κατάλληλων βάσεων δεδομένων,
- Διακρίνουν τις τεχνολογίες αποθήκευσης δεδομένων RAID καθώς και τις εμφωλευμένες RAID τεχνολογίες,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις νέες τεχνολογίες ανάπτυξης ιστοτόπων.

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

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

2.2.Γ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ PYTHON

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η «Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού Python» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη λογική του προγραμματισμού με τη Γλώσσα Python. Η αλγοριθμική λογική της γλώσσας προγραμματισμού Python έχει επιρροές από τη γλώσσα προγραμματισμού C11, η οποία διδάσκεται στη μαθησιακή ενότητα

«Γλώσσα Προγραμματισμού I (C11) - αλγοριθμική και δομές δεδομένων» του Α' Εξαμήνου και από τη μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού II (C++14) - αντικειμενοστραφής προγραμματισμός» του Β' εξαμήνου κατάρτισης. Συνεπώς, θα χρησιμοποιηθεί η πρότερη γνώση των δύο ανωτέρω μαθησιακών ενότητων. Στην παρούσα μαθησιακή ενότητα ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με προχωρημένα θέματα διαδικαστικού προγραμματισμού, όπως αυτά των δομών επιλογής, επανάληψης, των λιστών και των συναρτήσεων δημιουργώντας, έτσι, διαλογικές και αποκρίσιμες εφαρμογές κονσόλας. Μέσα από τα ανωτέρω, ενισχύονται οι βασικές γνώσεις και δεξιότητες για τον προγραμματισμό πολύπλοκων προγραμμάτων σε Python κατά την επόμενη μαθησιακή ενότητα του επόμενου (Γ') ακαδημαϊκού εξαμήνου καθώς και η δυνατότητα υλοποίησης εφαρμογών Python που θα αλληλεπιδρούν με το Διαδίκτυο.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναπτύσσουν εφαρμογές με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Python,
- Συνεισφέρουν με πρωτότυπο κώδικα στην κοινότητα των προγραμματιστών εφαρμογών,
- Τροποποιούν υπάρχοντα κώδικα, ανάλογα με τις προδιαγραφές των εφαρμογών που αναπτύσσουν,
- Αποφασίζουν για τη χρήση ή μη, κατάλληλων βιβλιοθηκών, σχετικών με την ανάπτυξη εφαρμογών,
- Συνεργάζονται με άλλους εκπαιδευόμενους συγκροτώντας ομάδες με σκοπό τη δημιουργία και την επίλυση προβλημάτων των εφαρμογών,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις υπάρχουσες τεχνολογίες ανάπτυξης εφαρμογών.

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

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

2.2.Δ ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ II (C++14) - ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού II (C++14) - αντικειμενοστραφής προγραμματισμός» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη λογική του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού. Η σύνταξη της γλώσσας C++14 είναι επηρεασμένη από τη γλώσσα προγραμματισμού C11, η οποία διδάσκεται στη μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού I (C11) - αλγοριθμική και δομές δεδομένων» του Α' Εξαμήνου και άρα θα πρέπει να θεωρηθούν ήδη γνωστά όλα όσα διδάχθηκαν εκεί. Στην παρούσα μαθησιακή ενότητα ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με τα χαρακτηριστικά που διέπουν τον αντικειμενοστραφή

προγραμματισμό και θα ενισχυθεί η εξοικείωσή του με τις ροές εισόδου/εξόδου της C++, τις μεθόδους δημιουργού/καταστροφέα, τη λογική των εξαιρέσεων και της υπερφόρτωσης μεθόδων και τελεστών, τη δημιουργία εφαρμογών με κλάσεις και αντικείμενα, την ενσωμάτωση τρόπων κληρονομικότητας και πολυμορφισμού, ενώ θα ενισχυθεί και ο αμυντικός προγραμματισμός μέσω της ενθυλάκωσης των πεδίων κάθε αντικειμένου, δημιουργώντας έτσι πιο ανθεκτικές και πιο ασφαλείς εφαρμογές κονσόλας.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τις βασικές προγραμματιστικές αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού βάσει των οποίων έχει υλοποιηθεί μία εφαρμογή,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα μέλη κλάσεων (πεδία, μεθόδους κ.ά.) που θα χρησιμοποιήσουν στις εφαρμογές που θα αναπτύξουν,
- Αναγνωρίζουν τη σημασία του πολυμορφισμού και της κληρονομικότητας,
- Αναπτύξουν εφαρμογές με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού C++14,
- Συνεισφέρουν με πρωτότυπο κώδικα στην κοινότητα των προγραμματιστών εφαρμογών,
- Τροποποιούν υπάρχοντα κώδικα, ανάλογα με τις προδιαγραφές των εφαρμογών που αναπτύσσουν,
- Αποφασίζουν για τη χρήση ή μη, κατάλληλων βιβλιοθηκών, σχετικών με την ανάπτυξη εφαρμογών,
- Συνεργάζονται με άλλους εκπαιδευόμενους συγκροτώντας ομάδες με σκοπό τη δημιουργία και την επίλυση προβλημάτων των εφαρμογών,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις υπάρχουσες τεχνολογίες ανάπτυξης εφαρμογών.

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

Θεωρία (0), Εργαστήριο (5), Σύνολο (5).

2.2.E ΓΛΩΣΣΑ SERVER-SIDE ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ (PHP)

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα server-side διαδικτυακού προγραμματισμού (PHP)» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη γλώσσα διαδικτυακού προγραμματισμού PHP, ώστε να αποκτήσουν τις βάσεις για τη δημιουργία server-side δυναμικού περιεχομένου, κατάλληλου για χρήση στον Παγκόσμιο Ιστό. Η σύνταξη της γλώσσας αυτής είναι επηρεασμένη από τη γλώσσα προγραμματισμού C11, η οποία διδάσκεται στη μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού I (C11) - αλγοριθμική και δομές

δεδομένων» του Α' Εξαμήνου. Επίσης, θα χρησιμοποιηθεί η πρότερη γνώση των μαθησιακών ενοτήτων «Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών διαδικτύου» και «Γλώσσα client-side διαδικτυακού προγραμματισμού (JavaScript)» του Α' εξαμήνου, καθώς και «Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων» του Β' εξαμήνου. Ειδικότερα, παρουσιάζεται το συντακτικό της γλώσσας PHP και βασικές έννοιες, όπως σύνδεση με βάσεις δεδομένων, βιβλιοθήκη PHP, εγκατάσταση διαδικτυακού διακομιστή, υπηρεσίες φιλοξενίας, FTP καθώς και έννοιες αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, όπως κλάσεις, αντικείμενα, μέθοδος δημιουργός/καταστροφέας, κληρονομικότητα και διεπαφές. Επίσης, αναφέρονται προχωρημένα θέματα διαδικτυακού προγραμματισμού, όπως διαχείριση αρχείων, sessions, cookies, filters, exceptions, PHP mail, JSON, AJAX, XML, δημοφιλή PHP frameworks, καθώς και θέματα ασφάλειας διαδικτυακών εφαρμογών (OWASP top ten) και τρόποι προστασίας ενάντια σε απειλές. Τέλος, σχεδιάζονται και αναπτύσσονται δυναμικοί και ασφαλείς ιστότοποι με σύνδεση σε βάσεις δεδομένων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα των server-side γλωσσών προγραμματισμού,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα frameworks που θα χρησιμοποιήσουν για την ανάπτυξη των ιστοτόπων,
- Αναγνωρίζουν τη σημασία του δομημένου και τεκμηριωμένου κώδικα,
- Αναπτύσσουν δυναμικούς ιστοτόπους με χρήση των γλωσσών PHP, HTML5 και βάσεων δεδομένων,
- Συνεισφέρουν με πρωτότυπο κώδικα στην κοινότητα των προγραμματιστών ιστοτόπων,
- Προσαρμόζουν τον κώδικα και τη δομή των βάσεων δεδομένων, ανάλογα με τις προδιαγραφές των ιστοτόπων που αναπτύσσουν,
- Ενσωματώνουν βάσεις δεδομένων σε ιστοτόπους,
- Συνεργάζονται με άλλους εκπαιδευόμενους συγκροτώντας ομάδες με σκοπό τη δημιουργία και την επίλυση προβλημάτων των ιστοτόπων,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις νέες τεχνολογίες ανάπτυξης ιστοτόπων.

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

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

2.3. ΕΞΑΜΗΝΟ Γ'

2.3.A ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (PL/SQL)

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Προγραμματισμός βάσεων δεδομένων (PL/SQL)» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη λογική του υψηλού επιπέδου διαδικαστικού προγραμματισμού βάσεων δεδομένων, ενσωματώνοντας και εντολές SQL. Η αλγοριθμική λογική της γλώσσας προγραμματισμού PL/SQL έχει επιρροές από τη γλώσσα προγραμματισμού C11, η οποία διδάσκεται στη μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού I (C11) - αλγοριθμική και δομές δεδομένων» του Α' εξαμήνου και από τη γλώσσα προγραμματισμού SQL, η οποία διδάσκεται στη μαθησιακή ενότητα «Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων» του Β' εξαμήνου κατάρτισης. Συνεπώς, θα χρησιμοποιηθεί η πρότερη γνώση των δύο ανωτέρω μαθησιακών ενότητων. Στην παρούσα μαθησιακή ενότητα ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με εντολές εισόδου και εξόδου, δομές βρόγχων και ελέγχων, καθώς και εντολές SQL *Plus για τη διαχείριση των πινάκων της βάσης δεδομένων, εντολές διαχείρισης σφαλμάτων (exceptions), μεθόδους εξόδου/επικοινωνίας με φόρμες της Oracle, τύπους δεδομένων, τελεστές και ιεραρχία τους, εντολές περιβάλλοντος και ενσωματωμένες συναρτήσεις βιβλιοθήκης, δομές επιλογής και επανάληψης, δρομείς (cursors) κ.ά.

Επίσης, παρουσιάζονται οι βασικές εντολές της PL/SQL, όπως EXCEPTIONS, DECLARE, LOOP, FETCH, TRIGGER, PACKAGE, OPEN, CLOSE, BULK COLLECT, CREATE, SELECT (INTO), DROP, INSERT, UPDATE, DELETE, TRUNCATE, WHERE, LIKE, ORDER BY, GROUP BY, LIMIT, DISTINCT, ALTER, FROM, FUNCTIONS (MAX, MIN, SUM, COUNT, AVG κ.λπ.), regular expressions, INDEXES, JOINS, UNION και INTERSECT.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Εφαρμόζουν κατάλληλα ερωτήματα για την ανάκτηση ή/και τροποποίηση ή/και διαγραφή μεγάλου όγκου δεδομένων,
- Συσχετίζουν πίνακες βάσεων δεδομένων,
- Δημιουργούν κατάλληλες βάσεις δεδομένων με σκοπό τη χρήση τους σε συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων ή/και εφαρμογών,
- Συνεργάζονται με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας στον σχεδιασμό και την υλοποίηση κατάλληλων βάσεων δεδομένων,
- Συνδυάζουν αλγοριθμική λογική μαζί με εντολές διαχείρισης βάσεων δεδομένων,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις νέες τεχνολογίες ανάπτυξης βάσεων δεδομένων.

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

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

2.3.B ΑΝΟΙΚΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΒΑΣΙΣΜΕΝΑ ΣΤΟ LINUX

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Ανοικτά λειτουργικά συστήματα βασισμένα στο Linux» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στο Λ.Σ. Linux και στη βασική ιδέα του

δημιουργού του, Linus Torvalds. Η ενότητα αυτή είναι συμπληρωματική της μαθησιακής ενότητας «Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα» του Α' εξαμήνου σπουδών και επεκτείνει τα μαθησιακά αποτελέσματα που επιτεύχθηκαν εκεί, δίνοντας έμφαση στο ελεύθερο λογισμικό/λογισμικό ανοικτού κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ). Στην παρούσα μαθησιακή ενότητα ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με την αρχιτεκτονική του Λ.Σ. Linux, τις διανομές του Linux και την εγκατάσταση διανομών Linux σε εικονικές μηχανές. Επίσης, ενισχύεται η εξοικείωση με τη γραμμή εντολών, τα διάφορα ήδη συστημάτων αρχείων, τη βασική πλοήγηση, καθώς και τα χαρακτηριστικά καταλόγων και αρχείων του Linux (manual pages, διαχείριση αρχείων μέσω εντολών, wildcards, δικαιώματα καταλόγων και αρχείων (permissions), φίλτρα (filters), grep και regular expressions, piping και redirection, process management κ.λπ.). Επιπλέον, ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με κειμενογράφους στη γραμμή εντολών και με τα είδη φλοιού και τη δημιουργία απλών shell scripts. Τέλος, ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με το λειτουργικό σύστημα Android, τη σχέση του με το Linux και τελικά με τη δημιουργία μιας απλής Android εφαρμογής μέσω του λογισμικού Android Studio.

• Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

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

- Υιοθετούν θετική στάση ως προς το λειτουργικό σύστημα (Λ.Σ.) Linux,
- Περιγράφουν τη φιλοσοφία του λειτουργικού συστήματος (Λ.Σ.) Linux,
- Εγκαθιστούν διανομές του Linux (μέσω εικονικής μηχανής),
- Εξοικειώνονται με τα διαμερίσματα σκληρού δίσκου που απαιτούνται σε ένα ανοικτό λειτουργικό σύστημα του Linux, το σύστημα αρχείων του, τη γραμμή εντολών του (κέλυφος/φλοιός - shell) και τις βασικές εντολές του,
- Αναλύουν τους τρόπους λειτουργίας του κειμενογράφου σε διανομές του Linux και τους τρόπους συγγραφής shell scripting,
- Δημιουργούν μια απλή Android εφαρμογή, έχοντας έρθει σε επαφή με το Λ.Σ. Android και μέσω του Android Studio,
- Αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα των ανοικτών λειτουργικών συστημάτων με αναφορά τόσο σε Λ.Σ. που απαιτούν άδεια χρήσης, όσο και σε αυτά που βασίζονται στο Ε.Λ./Λ.Α.Κ.,
- Επιλέγουν την πιο κατάλληλη διανομή του λειτουργικού συστήματος Linux που θα πρέπει να εγκαταστήσουν ανάλογα με την περίπτωση χρήσης του,
- Αναγνωρίζουν τη διαφορά μεταξύ των οικογενειών ανοικτών λειτουργικών συστημάτων και την αντιστοίχιση της κάθε μίας ανάλογα με τις ανάγκες της επιχείρησης/οργανισμού,
- Αναπτύσσουν τρόπους βέλτιστης παραμετροποίησης του ανοικτού λειτουργικού συστήματός τους με σκοπό να εξυπηρετούν τον σκοπό χρήσης του,
- Αναλύουν τις πιθανές αιτίες βλάβης του ανοικτού λειτουργικού συστήματος ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή,

- Αποφασίζουν για τη χρήση ή μη, κατάλληλων εργαλείων διαχείρισης υλικού/εφαρμογών/διεργασιών, εμφάνισης κ.λπ., που προσφέρει ένα ανοικτό λειτουργικό σύστημα,
- Διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ των οικογενειών λειτουργικών συστημάτων Linux [συγκρίνοντας επιτραπέζιες εκδόσεις, καθώς και εκδόσεις για φορητές συσκευές (tablet/smartphone κ.λπ.)].

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

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

2.3.Γ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕ PYTHON

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Εξειδικευμένα ζητήματα προγραμματισμού και εφαρμογών διαδικτύου με Python» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη λογική του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού καθώς και με την επικοινωνία ενός ιστοτόπου με μία τοπική εφαρμογή με τη Γλώσσα Python. Η παρούσα μαθησιακή ενότητα έχει επιρροές από τη μαθησιακή ενότητα «Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού Python» του Β' εξαμήνου σπουδών και, ουσιαστικά, η παρούσα μαθησιακή ενότητα αποτελεί συνέχειά της. Εδώ ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με προχωρημένα θέματα διαδικαστικού και αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, όπως αυτά των εξαιρέσεων της υπερφόρτωσης, της δημιουργίας κλάσεων και αντικειμένων, της χρήσης μεθόδων κληρονομικότητας και πολυμορφισμού μέσω των ασφαλών τεχνικών ενθυλάκωσης των πεδίων κάθε αντικειμένου, δημιουργώντας, έτσι, πιο ανθεκτικές και πιο ασφαλείς εφαρμογές κονσόλας. Μέσα από τα ανωτέρω, ενισχύονται οι βασικές γνώσεις και δεξιότητες για τον προγραμματισμό πολύπλοκων προγραμμάτων σε Python ώστε να υλοποιηθούν εφαρμογές γραφικού περιβάλλοντος σε Python καθώς και εφαρμογές που θα αλληλεπιδρούν με το Διαδίκτυο.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναπτύσσουν αντικειμενοστραφείς εφαρμογές με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Python,
- Συνεισφέρουν με πρωτότυπο κώδικα στην κοινότητα των προγραμματιστών εφαρμογών,
- Τροποποιούν υπάρχοντα κώδικα, ανάλογα με τις προδιαγραφές των εφαρμογών που αναπτύσσουν,
- Αποφασίζουν για τη χρήση ή μη, κατάλληλων βιβλιοθηκών, σχετικών με την ανάπτυξη εφαρμογών,
- Συνεργάζονται με άλλους εκπαιδευόμενους συγκροτώντας ομάδες με σκοπό τη δημιουργία και την επίλυση προβλημάτων των εφαρμογών,

- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις υπάρχουσες τεχνολογίες ανάπτυξης εφαρμογών,
- Αναγνωρίζουν τις βασικές προγραμματιστικές αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού βάσει των οποίων έχει υλοποιηθεί μία εφαρμογή Python,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα μέλη κλάσεων (πεδία, μεθόδους κ.ά.) που θα χρησιμοποιήσουν στις εφαρμογές που θα αναπτύξουν,
- Αναγνωρίζουν τη σημασία του πολυμορφισμού και της κληρονομικότητας.

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

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

2.3.Δ ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΙΙΙ (JAVA9/JAVAFX) - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΧΡΗΣΤΗ (GUI) Ι

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα Προγραμματισμού ΙΙΙ (JAVA9/JAVAFX) - προγραμματισμός εφαρμογών γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) Ι» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη λογική του Προγραμματισμού με τη γλώσσα Python. Η αλγοριθμική λογική της γλώσσας προγραμματισμού Java έχει επιρροές από τη γλώσσα προγραμματισμού C11, η οποία διδάσκεται στη μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού Ι (C11) - αλγοριθμική και δομές δεδομένων» του Α' Εξαμήνου και από τη μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού ΙΙ (C++14) - αντικειμενοστραφής προγραμματισμός» του Β' εξαμήνου κατάρτισης. Συνεπώς, θα χρησιμοποιηθεί η πρότερη γνώση των δύο ανωτέρω μαθησιακών ενοτήτων. Στην παρούσα μαθησιακή ενότητα ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με προχωρημένα θέματα αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, όπως αυτά των δομών επιλογής, επανάληψης, των συναρτήσεων, εξαιρέσεων και της υπερφόρτωσης, της δημιουργίας κλάσεων και αντικειμένων, της χρήσης μεθόδων κληρονομικότητας και πολυμορφισμού μέσω των ασφαλών τεχνικών ενθυλάκωσης των πεδίων κάθε αντικειμένου, δημιουργώντας έτσι πιο ανθεκτικές και πιο ασφαλείς εφαρμογές κονσόλας. Επιπροσθέτως, ο/η εκπαιδευόμενος/η θα διδαχθεί τεχνικές δημιουργίας εφαρμογών γραφικού περιβάλλοντος (GUI), τόσο μέσω GUI APIs, όπως τα awt και swing, αλλά και μέσω JAVAFX. Μέσα από τα ανωτέρω, ενισχύονται οι βασικές γνώσεις και δεξιότητες για τον προγραμματισμό πολύπλοκων εφαρμογών γραφικού περιβάλλοντος σε JAVA.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναπτύξουν εφαρμογές κονσόλας ή/και γραφικού περιβάλλοντος με χρήση JAVA,

- Συνεισφέρουν με πρωτότυπο κώδικα στην κοινότητα των προγραμματιστών εφαρμογών,
- Τροποποιούν υπάρχοντα κώδικα, ανάλογα με τις προδιαγραφές των εφαρμογών που αναπτύσσουν,
- Αποφασίζουν για τη χρήση ή μη, κατάλληλων βιβλιοθηκών, σχετικών με την ανάπτυξη εφαρμογών,
- Συνεργάζονται με άλλους εκπαιδευόμενους συγκροτώντας ομάδες με σκοπό τη δημιουργία και την επίλυση προβλημάτων των εφαρμογών,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις υπάρχουσες τεχνολογίες ανάπτυξης εφαρμογών,
- Αναγνωρίζουν τις βασικές προγραμματιστικές αρχές του Αντικειμενοστραφούς Προγραμματισμού βάσει των οποίων έχει υλοποιηθεί μία εφαρμογή JAVA,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα μέλη κλάσεων (πεδία, μεθόδους κ.ά.) που θα χρησιμοποιήσουν στις εφαρμογές που θα αναπτύσσουν,
- Διακρίνουν μία διεπαφή (interface) από μία κλάση (class).

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

Θεωρία (0), Εργαστήριο (6), Σύνολο (6).

2.3.E ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΚΔΟΣΕΩΝ - WORKFLOWS ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ (git, gitlab, github)

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Συστήματα ελέγχου εκδόσεων - workflows και συνεργατικές τεχνικές (git, gitlab, github)» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στα εργαλεία ελέγχου εκδόσεων κατά τη διαδικασία ανάπτυξης μιας εφαρμογής/ενός λογισμικού. Στην παρούσα μαθησιακή ενότητα ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με συχνά προβλήματα στην ανάπτυξη λογισμικού και θα διδαχθεί τον ορισμό και τη λειτουργία ενός VCS (Version Control System) γενικά. Επιπλέον, θα διδαχθεί τα βασικά του git (λήψη και εγκατάσταση) δημιουργώντας έργα στο git (project directory, "git init", "git status", ".git" directory κ.ά.), καθώς και τη βασική ροή εργασιών του Git, την προσθήκη, την τροποποίηση, την καταχώρηση αρχείων (δημιουργία νέου αρχείου, "tracked vs untracked", "3 stages", "git add", "git commit", "git log" κλπ.) και, τελικά, με τα στάδια επιθεώρησης αλλαγών (diff "working directory" vs "last commit", "git diff"), αλλά και με την αφαίρεση αρχείου από το αποθετήριο git ("git ls-files", "git rm <file>", "git rm <file1> <file2>...", "git rm -r <dir>"). Τελικά, εξοικειώνονται με τη ροή εργασιών/εντολών, τις τεχνικές διακλαδώσεων (branching) - συγχώνευσης (merging) - επίλυσης συγκρούσεων, με το gitlab (απομακρυσμένο καταμεμημένο σύστημα ελέγχου εκδόσεων) και τη δημιουργία υπό-εκδόσεων SVN (SubVersion), καθώς και τον χειρισμό συγκεντρωτικού συστήματος ελέγχου εκδόσεων. Προαιρετικά, θα μπορούν να δουν τον τρόπο εγκατάστασης και χειρισμού του Tortoise SVN.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Περιγράφουν τι είναι τα Συστήματα Ελέγχου Εκδόσεων λογισμικού και τις κατηγορίες τους,
- Απαριθμούν τους τρόπους με τους οποίους τα Συστήματα Ελέγχου Εκδόσεων λογισμικού ενισχύουν τη συνεργατικότητα στον κύκλο ανάπτυξης λογισμικού,
- Χρησιμοποιούν Συστήματα Ελέγχου Εκδόσεων λογισμικού και έχουν μάθει να τα εγκαθιστούν, να τα ρυθμίζουν και να τα χρησιμοποιούν στην ανάπτυξη εφαρμογών με ιδιαίτερη εστίαση στη συνεργασία τους με άλλους,
- Παρέχουν προς λήψη (download) ενιαία αρχεία (.zip), μέσα στα οποία θα υπάρχουν αναρτημένα όλα τα αρχεία πηγαίου κώδικα για κάθε αποθετήριο (repository),
- Ενσωματώνουν τη χρήση Συστημάτων Ελέγχου Εκδόσεων λογισμικού σε όλες τις γλώσσες προγραμματισμού στις οποίες αναπτύσσουν εφαρμογές,
- Ανανεώνουν τις υλοποιήσεις των εφαρμογών τους με κατάλληλα «κλαδιά» (branches), ώστε να μπορεί να αναζητηθεί η πιο πρόσφατη έκδοση υλοποίησης κάθε αρχείου κώδικα, καθώς και παλαιότερες υλοποιήσεις του ίδιου αρχείου κώδικα,
- Απαριθμούν τις δημοφιλέστερες υπηρεσίες φιλοξενίας αποθετηρίων και τα πλεονεκτήματα που αυτές προσφέρουν.

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

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

2.4. ΕΞΑΜΗΝΟ Δ΄

2.4.A ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Ανάλυση και σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στους τρόπους και τα μεθοδολογικά εργαλεία ανάλυσης ενός περιγραφόμενου προβλήματος σε ολοένα και απλούστερες διαδικασίες και στα στάδια σχεδιασμού του λογισμικού που θα το υλοποιεί, μέσα από τη δημιουργία διαγράμματος που δείχνει τα είδη και τις σχέσεις εξάρτησης των δρώντων με το περιγραφόμενο σύστημα, καθώς και με τις διακριτές μεταξύ τους λειτουργίες, εντός του συστήματος. Ο/Η εκπαιδευόμενος/η θα διδαχθεί τη διαφορά των όρων «Δεδομένα» και «Πληροφορία», καθώς και τη σημασία που έχει το φαινόμενο των «αναδυόμενων ιδιοτήτων» μέσα σε ένα Πληροφοριακό Σύστημα. Επιπλέον, θα διδαχθεί Μεθοδολογίες Ανάλυσης Πληροφοριακών Συστημάτων, όπως SSADM/RUP/Scrum. Εν συνεχεία, ο/η εκπαιδευόμενος/η θα διδαχθεί τον τρόπο δημιουργίας Διαγράμματος Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ) που προκύπτει από κάποιο αναλυόμενο σύστημα, είτε αυτό αφορά σε διάγραμμα Μηδενικού Επιπέδου είτε σε διαγράμματα κατώτερων επιπέδων (1^{ου}, 2^{ου} κ.ο.κ.). Επίσης, θα διδαχθεί την ανάλυση

απαιτήσεων: (επιχειρηματικές διαδικασίες, εντοπισμός απαιτήσεων (λειτουργικές, μη λειτουργικές), καταγραφή απαιτήσεων, ιστορίες χρηστών (user stories) κ.λπ.). Επιπλέον, θα γίνεται εκτενής αναφορά σε ελέγχους του κύκλου της πληροφορίας εντός του διαγράμματος και της επικοινωνίας αυτού με τους Δράστες, τις Επεξεργασίες και τα Αρχεία (βάσεις δεδομένων) με σκοπό τη διόρθωση «μαύρων τρυπών» κατά την επικοινωνία με Αρχεία (βάσεις δεδομένων) κ.ά. Τέλος, θα πραγματοποιείται μετατροπή του Διαγράμματος Ροών Δεδομένων σε Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- ο Αναγνωρίζουν τις επεξεργασίες από τις οποίες αποτελείται ένα Πληροφοριακό Σύστημα, δημιουργώντας ένα Διάγραμμα Ροής Δεδομένων που αποτελείται από την επικοινωνία όλων των επεξεργασιών μεταξύ τους, με τους χρήστες του Πληροφοριακού συστήματος και με Αρχεία (βάσεις δεδομένων),
- ο Αναλύουν τις Δομημένες Περιγραφές κάθε Επεξεργασίας,
- ο Διασφαλίζουν τη μη ύπαρξη «Μαύρων Τρυπών» κατά την αλληλεπίδραση του σχεδιαζόμενου συστήματος με Αρχεία/Βάσεις Δεδομένων,
- ο Διακρίνουν την ύπαρξη «Μαύρων Τρυπών» κατά τη βελτίωση ενός ήδη υπάρχοντος συστήματος με Αρχεία/βάσεις δεδομένων,
- ο Διορθώνουν την ύπαρξη «Μαύρων Τρυπών» κατά τη βελτίωση ενός ήδη υπάρχοντος συστήματος με Αρχεία/βάσεις δεδομένων,
- ο Αναλύουν κάθε επεξεργασία ενός Πληροφοριακού Συστήματος σε Δομημένες Περιγραφές πρώτου και κατώτερων επιπέδων,
- ο Μετατρέπουν το Διάγραμμα Ροής Δεδομένων σε Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων.

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

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

2.4.B ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Τεχνολογία λογισμικού» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στον κύκλο ζωής του λογισμικού. Επιπλέον, παρουσιάζονται όλα τα θεωρητικά χαρακτηριστικά της μοντελοποίησης (περιπτώσεις χρήσης, ροής και αποθήκευσης δεδομένων καθώς και αποτύπωσης των ρόλων των εμπλεκόμενων (stakeholders)) μαζί με μία αναλυτική παρουσίαση της γλώσσας μοντελοποίησης UML. Επίσης, παρουσιάζονται τα πιο διαδεδομένα μοντέλα κύκλου ζωής λογισμικού, όπως το μοντέλο του Καταρράκτη και παραλλαγές αυτού (παράλληλη ανάπτυξη, V-model), καθώς και άλλα επαναληπτικά και επαυξητικά μοντέλα (Σπειροειδές κ.ά.), ενώ διδάσκεται και η μέθοδος Agile. Επιπροσθέτως, ο/η εκπαιδευόμενος/η

διδάσκεται τεχνικές συγγραφής ποιοτικού κώδικα, μορφοποίησης και τεκμηρίωσης κώδικα, αποτελεσματικές μεθόδους για τη διαχείριση έργων (Τεχνική PERT), την κατασκευή διαγραμμάτων PERT και Gantt, την έννοια του κρίσιμου μονοπατιού τεχνικές διαχείρισης κινδύνων καθώς και τεχνικές ελέγχου λογισμικού (επαλήθευση και επικύρωση) με εργαλεία testing (automation, SOAP services, web UI, performance, Security). Τέλος, ο/η εκπαιδευόμενος/η διδάσκεται μεθόδους και μηχανισμούς ελέγχου της ποιότητας λογισμικού (μετρικές λογισμικού, δένδρα απόφασης), παρέχοντας τεκμηρίωση κατά την παράδοση κάθε έργου, ελέγχους εκδόσεων και συντήρησης του λογισμικού.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναγνωρίζουν τα βασικά στοιχεία της τεχνολογίας του λογισμικού,
- Κατονομάζουν εργαλεία ανάλυσης, σχεδίασης, μεθόδων υλοποίησης, ελέγχων και συντήρησης/διαχείρισης της ανάπτυξης του λογισμικού,
- Απαριθμούν εργαλεία διασφάλισης της ποιότητας του λογισμικού,
- Αναπτύσσουν οδηγούς τεκμηρίωσης και άλλα έγγραφα για τις εφαρμογές που δημιουργούν (π.χ. Administrative Manual, Manual τελικών χρηστών, Business Requirements document, Infrastructure Requirements document, User Interface Specifications document, Test Scenarios document, Test Case document κτλ.),
- Δοκιμάζουν σε κατάλληλο περιβάλλον τις εφαρμογές που υλοποιούν πριν αυτές χρησιμοποιηθούν στην παραγωγική διαδικασία (production) (π.χ. functional testing, service interface testing, installation testing, UI testing, system integration testing, disaster recovery testing, hardware and environment testing, performance testing, security testing, regression testing κτλ.),
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς διάφορα εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην Τεχνολογία Λογισμικού.

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

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

2.4.Γ ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ IV (ASP.NET, MVC, C#10) - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΧΡΗΣΤΗ (GUI) II

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού IV (ASP.NET, MVC, C#10) - προγραμματισμός εφαρμογών γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) II» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη λογική του προγραμματισμού με το Framework ASP.NET μέσω της γλώσσας προγραμματισμού C#10. Η συγκεκριμένη μαθησιακή ενότητα έχει επιρροές από πολλές μαθησιακές ενότητες όλων των εξαμήνων κατάρτισης, αλλά κατά βάση αντλεί χαρακτηριστικά από τη μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα Προγραμματισμού II (C++14) - αντικειμενοστραφής προγραμματισμός» του Β΄

Εξαμήνου και από τη μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού III (JAVA9/JAVAFX) - προγραμματισμός εφαρμογών γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) I» του Γ' εξαμήνου. Στην παρούσα μαθησιακή ενότητα ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με προχωρημένα θέματα αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, όπως αυτά των δομών επιλογής, επανάληψης, συναρτήσεων, εξαιρέσεων και της υπερφόρτωσης, της δημιουργίας κλάσεων και αντικειμένων, της χρήσης μεθόδων κληρονομικότητας και πολυμορφισμού μέσω των ασφαλών τεχνικών ενθυλάκωσης των πεδίων κάθε αντικειμένου, δημιουργώντας έτσι πιο ανθεκτικές και πιο ασφαλείς εφαρμογές γραφικού περιβάλλοντος μέσω GUI APIs, βάσει του μοντέλου Model View Control (MVC). Μέσα από τα ανωτέρω, οι εφαρμογές αυτές θα επεξεργάζονται πολυμεσικά αρχεία ή/και θα συνδέονται με βάση δεδομένων δημιουργώντας ολοκληρωμένες εφαρμογές.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναπτύσσουν εφαρμογές κονσόλας ή/και εφαρμογές γραφικού περιβάλλοντος με χρήση γλώσσας προγραμματισμού C#,
- Συνεισφέρουν με πρωτότυπο κώδικα στην κοινότητα των προγραμματιστών εφαρμογών,
- Τροποποιούν υπάρχοντα κώδικα, ανάλογα με τις προδιαγραφές των GUI εφαρμογών που αναπτύσσουν,
- Αποφασίζουν για τη χρήση ή μη, κατάλληλων βιβλιοθηκών, σχετικών με την ανάπτυξη εφαρμογών,
- Συνεργάζονται με άλλους εκπαιδευόμενους συγκροτώντας ομάδες με σκοπό τη δημιουργία και την επίλυση προβλημάτων των εφαρμογών GUI,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις υπάρχουσες τεχνολογίες ανάπτυξης εφαρμογών GUI,
- Αναγνωρίζουν τις βασικές προγραμματιστικές αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού βάσει των οποίων έχει υλοποιηθεί μία εφαρμογή C#,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα μέλη κλάσεων (πεδία, μεθόδους κ.ά.) που θα χρησιμοποιήσουν στις εφαρμογές που θα αναπτύσσουν,
- Αναγνωρίζουν τη σημασία του πολυμορφισμού και της κληρονομικότητας.

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

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

2.4.Δ ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ V (VB.NET 16, MVC) - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΓΡΑΦΙΚΗΣ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΧΡΗΣΤΗ (GUI) III

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού V (VB.NET 16, MVC) - προγραμματισμός εφαρμογών γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) III» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη γλώσσα προγραμματισμού VB.NET 16. Η συγκεκριμένη μαθησιακή ενότητα έχει επιρροές από πολλές μαθησιακές ενότητες όλων των εξαμήνων κατάρτισης, αλλά κατά βάση αντλεί χαρακτηριστικά από τη μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα Προγραμματισμού II (C++14) - αντικειμενοστραφής προγραμματισμός» του Β' εξαμήνου, από τη μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού III (JAVA9/JAVAFX) - προγραμματισμός εφαρμογών γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) I» του Γ' εξαμήνου και από τη μαθησιακή ενότητα «Γλώσσα προγραμματισμού IV (ASP.NET, MVC, C#10) - προγραμματισμός εφαρμογών γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) II» του Δ' εξαμήνου. Στην παρούσα μαθησιακή ενότητα, ο/η εκπαιδευόμενος/η θα έρθει σε επαφή με προχωρημένα θέματα αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, όπως αυτά των δομών επιλογής, επανάληψης, συναρτήσεων, εξαιρέσεων και της υπερφόρτωσης, της δημιουργίας κλάσεων και αντικειμένων, της χρήσης μεθόδων κληρονομικότητας και πολυμορφισμού μέσω των ασφαλών τεχνικών ενθυλάκωσης των πεδίων κάθε αντικειμένου, δημιουργώντας έτσι πιο ανθεκτικές και πιο ασφαλείς εφαρμογές γραφικού περιβάλλοντος μέσω GUI APIs, βάσει του μοντέλου Model View Control (MVC). Μέσα από τα ανωτέρω, οι εφαρμογές αυτές θα επεξεργάζονται πολυμεσικά αρχεία ή/και θα συνδέονται με βάση δεδομένων δημιουργώντας ολοκληρωμένες εφαρμογές.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Αναπτύσσουν εφαρμογές κονσόλας ή/και εφαρμογές γραφικού περιβάλλοντος με χρήση γλώσσας προγραμματισμού VB.NET 16,
- Συνεισφέρουν με πρωτότυπο κώδικα στην κοινότητα των προγραμματιστών εφαρμογών,
- Τροποποιούν υπάρχοντα κώδικα, ανάλογα με τις προδιαγραφές των GUI εφαρμογών που αναπτύσσουν,
- Αποφασίζουν για τη χρήση ή μη, κατάλληλων βιβλιοθηκών, σχετικών με την ανάπτυξη εφαρμογών,
- Συνεργάζονται με άλλους εκπαιδευόμενους συγκροτώντας ομάδες με σκοπό τη δημιουργία και την επίλυση προβλημάτων των εφαρμογών GUI,
- Υιοθετούν θετική στάση ως προς τις υπάρχουσες τεχνολογίες ανάπτυξης εφαρμογών GUI,
- Αναγνωρίζουν τις βασικές προγραμματιστικές αρχές του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού βάσει των οποίων έχει υλοποιηθεί μία εφαρμογή VB.NET 16,
- Επιλέγουν τα κατάλληλα μέλη κλάσεων (πεδία, μεθόδους κ.ά.) που θα χρησιμοποιήσουν στις εφαρμογές που θα αναπτύσσουν,
- Αναγνωρίζουν τη σημασία του πολυμορφισμού και της κληρονομικότητας.

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

Θεωρία (0), Εργαστήριο (5), Σύνολο (5).

2.4.Ε ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΓΟΡΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Εφαρμοσμένες γλώσσες προγραμματισμού στη σύγχρονη αγορά εργασίας» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στην εκμάθηση των πιο διαδεδομένων και τελευταίας τεχνολογίας γλωσσών προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται στην αγορά εργασίας. Σκοπός της μαθησιακής ενότητας δεν είναι ο/η εκπαιδευόμενος/η να εντρυφήσει σε μία εις βάθος ανάλυση κάθε γλώσσας προγραμματισμού, αλλά να έχει την τεχνογνωσία του πεδίου εφαρμογής της και της λογικής πάνω στην οποία έχει στηριχθεί, ώστε εύκολα να μπορεί να εγκλιματιστεί σε μία ομάδα έργου που χρησιμοποιεί αυτήν την τεχνολογία ανάπτυξης εφαρμογών. Οι γλώσσες προγραμματισμού που θα διδαχθούν οι εκπαιδευόμενοι/ες είναι η γλώσσα R και το πεδίο εφαρμογής της, η γλώσσα Swift και το πεδίο εφαρμογής της, η γλώσσα Kotlin και το πεδίο εφαρμογής της, η γλώσσα Go και το πεδίο εφαρμογής της, η γλώσσα Rust και το πεδίο εφαρμογής της, η γλώσσα Perl και το πεδίο εφαρμογής της, η γλώσσα XML και το πεδίο εφαρμογής της, η γλώσσα Ruby και το πεδίο εφαρμογής της και η γλώσσα TypeScript και το πεδίο εφαρμογής της. Σε όλες τις παραπάνω γλώσσες θα πρέπει να διδαχθεί το πρίσμα υπό το οποίο προτιμάται η κάθε γλώσσα έναντι των άλλων, θα πρέπει να προταθεί ένα IDE στο οποίο θα μπορεί να συγγραφεί κώδικας και να διδαχθούν στους εκπαιδευόμενους/ες δύο (2) απλά παραδείγματα σε κάθε γλώσσα.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Επιλέγουν την κατάλληλη γλώσσα προγραμματισμού με την οποία θα πραγματοποιήσουν την υλοποίηση ενός λογισμικού ή μιας εφαρμογής,
- Αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα χρήσης μιας συγκεκριμένης γλώσσας προγραμματισμού με την οποία θα πραγματοποιήσουν την υλοποίηση ενός λογισμικού ή μιας εφαρμογής,
- Αναπτύσσουν εφαρμογές που καλύπτουν ένα ευρύτατο φάσμα των αναγκών της σύγχρονης αγοράς εργασίας,
- Αποφασίζουν για τη χρήση της τεχνολογίας υλοποίησης που θα επιλεγεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές της εφαρμογής προς ανάπτυξη,
- Συνεισφέρουν με πρωτότυπο κώδικα στην κοινότητα των προγραμματιστών εφαρμογών,

- Υιοθετούν θετική στάση ως προς την ανάπτυξη εφαρμογών που καλύπτουν ένα ευρύτατο φάσμα των αναγκών της σύγχρονης αγοράς εργασίας.

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

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

2.4.Z ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

- **Περίληψη της μαθησιακής ενότητας**

Η μαθησιακή ενότητα «Διαθεματική εργασία» εισάγει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες στη δημιουργία μιας εργασίας η οποία θα ενσωματώνει τη συνολική εμπειρία τους από όλα τα εξάμηνα κατάρτισης. Ειδικότερα, ο/η εκπαιδευόμενος/η θα επιλέξει ένα θέμα σε συνεργασία με τους εκπαιδευτές-επιβλέποντες και θα το υλοποιεί πραγματοποιώντας έρευνα ή/και ακολουθώντας τις διευκρινιστικές οδηγίες των εκπαιδευτών του. Η συγκεκριμένη μαθησιακή ενότητα δίνει το ελεύθερο, ώστε το επιλεγόμενο θέμα να αφορά, είτε σε βιβλιογραφική είτε σε προγραμματιστική εργασία υλοποίησης, ενώ αποτελεί την πρώτη ευκαιρία για τον/την εκπαιδευόμενο/η να δημιουργήσει μία επαγγελματικού επιπέδου εφαρμογή στο portfolio του, αποθηκεύοντάς την και σε κάποιο online αποθετήριο (git κ.λπ.), έχοντας τη δυνατότητα στη συνέχεια να την αναρτήσει και στο βιογραφικό σημείωμα του/της. Η διαδικασία εκπόνησης της διαθεματικής εργασίας θα επικουρείται από τις παρεμβάσεις/προτάσεις των εκπαιδευτών και θα υλοποιείται από τον/τους σπουδαστές σε ατομικό ή ομαδικό επίπεδο το πλήθος του οποίου θα έχει ως μέγιστο επιτρεπόμενο όριο τα δύο (2) μέλη ανά επιλεγόμενο θέμα υλοποίησης. Στο πέρας του ακαδημαϊκού εξαμήνου θα πρέπει να παρουσιάζεται η εργασία στην τελική μορφή της σε εκτυπωμένο κείμενο (δοκίμιο για τις βιβλιογραφικού τύπου εκπονήσεις ή συνδυασμό τελικού binary αρχείου εφαρμογής συνοδευόμενου από τεκμηρίωση (documentation) για τις υλοποιήσεις του project) μαζί με αρχείο παρουσίασης των σημείων-κλειδιών (milestones) κατά τη διαδικασία εκπόνησης.

- **Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

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

- Διακρίνουν τα πλεονεκτήματα της έρευνας και της διασταύρωσης στοιχείων από αξιόπιστες επιστημονικές πηγές,
- Αναπτύσσουν βιβλιογραφικές ή/και προγραμματιστικές εφαρμογές,
- Διαχειρίζονται εργαλεία versioning μέσα από αποθετήρια υλοποίησης κώδικα,
- Αποφασίζουν για τη χρήση των πληροφοριών που θα χρησιμοποιούν και τον τρόπο επεξεργασίας τους,
- Συνεισφέρουν με πρωτότυπα θέματα και πρόσθετα στην κοινότητα των επιστημονικών κειμένων της διεθνούς επιστημονικής βιβλιογραφίας,

- Υιοθετούν θετική στάση ως προς την ανάπτυξη επαγγελματικού επιπέδου εργασιών.

- **Αριθμός ωρών διδασκαλίας της μαθησιακής ενότητας ανά εβδομάδα**
Θεωρία (0), Εργαστήριο (2), Σύνολο (2).

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:

- Επιτοίχιος λευκός πίνακας, καθώς και ο απαραίτητος συνοδευτικός εξοπλισμός [σπόγγος λευκού πίνακα και μη-ανεξίτηλοι μαρκαδόροι 4 χρωμάτων (μπλε, μαύρο, πράσινο, κόκκινο)],
- Βιντεοπροβολέας (Data Projector) ιδανικής οπτικής αντίθεσης και φωτεινότητας (Ansi Lumens), η εικόνα του οποίου θα πρέπει να καλύπτει το σύνολο της επιφάνειας του πανιού προβολής,
- Πανί προβολής μεγάλης διάστασης στο οποίο θα προβάλλεται η εικόνα του Βιντεοπροβολέα,
- Ένας (1) σταθμός εργασίας προβλέπεται ως απαραίτητος για τον εκπαιδευτή των θεωρητικών μαθημάτων. Ο σταθμός εργασίας του εκπαιδευτή θα πρέπει να διαθέτει σύγχρονο επεξεργαστή με κατώτατο όριο προδιαγραφών τις 5 γενιές πριν την πιο πρόσφατη που διατίθεται εμπορικά και με μνήμη RAM χωρητικότητας τουλάχιστον 8 GB και τεχνολογίας με κατώτατο όριο προδιαγραφών τις 2 γενιές DDR πριν την πιο πρόσφατη. Ο κάθε σταθμός εργασίας θα πρέπει να περιλαμβάνει σκληρό δίσκο ο οποίος θα πρέπει να έχει εγκατεστημένα όλα τα απαραίτητα προγράμματα και εφαρμογές τα οποία προτείνονται και αναγράφονται στα Εκπαιδευτικά Εγχειρίδια ανά μαθησιακή ενότητα, στις πιο λειτουργικές και πρόσφατες εκδόσεις τους ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη διδασκαλία των εργαστηριακών μαθησιακών εννοιών και ταυτόχρονα να έχει υποχρεωτικά τουλάχιστον 20% κενή χωρητικότητα επί του συνολικού μεγέθους της χωρητικότητάς του. Η ελάχιστη αποδεκτή τεχνολογία σκληρού δίσκου αποθήκευσης δεδομένων θα πρέπει να είναι 2.5" SSD, ενώ η Κάρτα Γραφικών του κάθε σταθμού εργασίας θα πρέπει να είναι εξωτερική (discrete GPU) και να διαθέτει μνήμη τουλάχιστον 4 GB με τρόπο σύνδεσης PCI express x16 και κατώτατο όριο προδιαγραφών τις 2 γενιές PCI πριν την πιο πρόσφατη που διατίθεται εμπορικά. Τέλος, ο κάθε σταθμός εργασίας θα πρέπει να περιλαμβάνει το κατάλληλο υλικό (DVD-ROM, κάρτα ήχου), τις απαραίτητες θύρες διασύνδεσης USB (τουλάχιστον USB 3.0 ή νεότερης) και τα απαραίτητα περιφερειακά μέρη σύνδεσης: Οθόνη (ανάλυσης τουλάχιστον 1920x1280 και μεγέθους διαγωνίου τουλάχιστον 22" μήκους), πληκτρολόγιο, ποντίκι και ηχεία stereo (εξωτερικά ή ενσωματωμένα στην οθόνη),

- Σε κάθε θεωρητική αίθουσα απαιτείται η ύπαρξη ενσύρματου τοπικού δικτύου (LAN) τουλάχιστον 24/1 Mbps.

Επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Μαγνητικός πίνακας,
- Διαδραστικός πίνακας αφής.

1.2. Εργαστήρια

Αναγκαίος εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Επιτοίχιος λευκός πίνακας, καθώς και ο απαραίτητος συνοδευτικός εξοπλισμός [σπόγγος λευκού πίνακα και μη-ανεξίτηλοι μαρκαδόροι 4 χρωμάτων (μπλε, μαύρο, πράσινο, κόκκινο)],
- Πανί προβολής μεγάλης διάστασης στο οποίο θα προβάλλεται η εικόνα του Βιντεοπροβολέα,
- Βιντεοπροβολέας (Data Projector) ιδανικής οπτικής αντίθεσης και φωτεινότητας (Ansi Lumens), η εικόνα του οποίου θα πρέπει να καλύπτει το σύνολο της επιφάνειας του πανιού προβολής,
- Πήθος σταθμών εργασίας σε επαρκή αριθμό ώστε κάθε σταθμός εργασίας να αντιστοιχεί σε δύο (2), το πολύ, καταρτιζόμενους,
- Ένας (1) σταθμός εργασίας προβλέπεται ως απαραίτητος για τον εκπαιδευτή των θεωρητικών μαθημάτων. Ο σταθμός εργασίας του εκπαιδευτή θα πρέπει να διαθέτει σύγχρονο επεξεργαστή με κατώτατο όριο προδιαγραφών τις 5 γενιές πριν την πιο πρόσφατη που διατίθεται εμπορικά και με μνήμη RAM χωρητικότητας τουλάχιστον 8 GB και τεχνολογίας με κατώτατο όριο προδιαγραφών τις 2 γενιές DDR πριν την πιο πρόσφατη. Ο κάθε σταθμός εργασίας θα πρέπει να περιλαμβάνει σκληρό δίσκο ο οποίος θα πρέπει να έχει εγκατεστημένα όλα τα απαραίτητα προγράμματα και εφαρμογές τα οποία προτείνονται και αναγράφονται στα Εκπαιδευτικά Εγχειρίδια ανά μαθησιακή ενότητα, στις πιο λειτουργικές και πρόσφατες εκδόσεις τους ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη διδασκαλία των εργαστηριακών μαθησιακών ενότητων και ταυτόχρονα να έχει υποχρεωτικά τουλάχιστον 20% κενή χωρητικότητα επί του συνολικού μεγέθους της χωρητικότητάς του. Η ελάχιστη αποδεκτή τεχνολογία σκληρού δίσκου αποθήκευσης δεδομένων θα πρέπει να είναι 2.5" SSD, ενώ η Κάρτα Γραφικών του κάθε σταθμού εργασίας θα πρέπει να είναι εξωτερική (discrete GPU) και να διαθέτει μνήμη τουλάχιστον 4 GB με τρόπο σύνδεσης PCI express x16 και κατώτατο όριο προδιαγραφών τις 2 γενιές PCI πριν την πιο πρόσφατη που διατίθεται εμπορικά. Τέλος, ο κάθε σταθμός εργασίας θα πρέπει να περιλαμβάνει το κατάλληλο υλικό (DVD-ROM, κάρτα ήχου), τις απαραίτητες θύρες διασύνδεσης USB (τουλάχιστον USB 3.0 ή νεότερης) και τα απαραίτητα περιφερειακά μέρη σύνδεσης: Οθόνη (ανάλυσης τουλάχιστον 1920x1280 και μεγέθους διαγωνίου τουλάχιστον 22" μήκους), πληκτρολόγιο, ποντίκι και ηχεία stereo (εξωτερικά ή ενσωματωμένα στην οθόνη),

- Σε κάθε εργαστήριο απαιτείται η ύπαρξη ενσύρματου τοπικού δικτύου (LAN) τουλάχιστον 24/1 Mbps.

Επιθυμητός εξοπλισμός και μέσα διδασκαλίας:

- Μαγνητικός πίνακας,
- Διαδραστικός πίνακας αφής,
- Παροχή ασύρματης διασύνδεσης στο διαδίκτυο (WLAN), παράλληλα με την ύπαρξη ενσύρματης δικτυακής διασύνδεσης,
- Ένας έγχρωμος εκτυπωτής/σαρωτής A4 ανά εργαστηριακή αίθουσα,
- Εγκατάσταση μονάδας Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS) ηλεκτρικού ρεύματος σε κάθε σταθμό, η οποία θα βοηθά στην απρόσκοπτη συνέχιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας σε περιοχές στις οποίες υπάρχουν συχνές μεταβολές/διακοπές τάσης.

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 καταγισμός 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 άσκηση/μαθητείας, τηρούνται όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις για τους κανόνες υγείας και ασφάλειας στην ειδικότητα και στο επάγγελμα αλλά και ευρύτερα όπως προβλέπονται ιδίως από:

- Τον κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων (βλ. Ν. 3850/2010), όπως ισχύει,
- Τις διατάξεις του κτιριοδομικού κανονισμού (βλ. 3046/304/89-ΦΕΚ Δ' 59/03-02-89), όπως ισχύει,
- Τον κανονισμό λειτουργίας των εργαστηριακών κέντρων (ΦΕΚ Β' 1318 2015), όπως ισχύει,
- Το ΦΕΚ Β' 3938/26-08-2021, κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484 με θέμα την *Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού*, όπως ισχύει,
- Το ΦΕΚ Β' 4146/09-09-2021, 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 κατάρτισης (αίθουσες διδασκαλίας και εργαστηριακοί χώροι) πρέπει να διαθέτουν όλες τις απαραίτητες προδιαγραφές που εξασφαλίζουν την ασφάλεια και την υγεία καταρτιζομένων και εκπαιδευτριών/εκπαιδευτών.

Οι αίθουσες πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Παροχή επαρκούς φυσικού φωτισμού και πρόβλεψη για επαρκή παροχή μεθόδων τεχνητού φωτισμού, ο οποίος θα οδηγεί ως την έξοδο των κτηριακών εγκαταστάσεων σε περιπτώσεις διακοπής ρεύματος, Παροχή επαρκούς αερισμού με σύγχρονες μονάδες εξαερισμού,
- Αδιάλειπτη παροχή θέρμανσης/ψύξης κατά την πλήρη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους ώστε να διασφαλίζεται ένα ελάχιστο επίπεδο επαρκούς προστασίας σε καιρικά φαινόμενα και περιόδους ψύχους ή/και καύσωνα,
- Πρόβλεψη επαρκούς αριθμού εξόδων κινδύνου, βάσει της κείμενης νομοθεσίας περί κανονισμών πυροπροστασίας,
- Παροχή συστήματος πυρασφάλειας-πυρανίχνευσης-πυρόσβεσης,
- Πρόβλεψη για χώρο απαραίτητου εξοπλισμού για την παροχή πρώτων βοηθειών σε περίπτωση ατυχήματος,
- Πρόβλεψη για παροχή αναρτημένου πίνακα χρήσιμων τηλεφώνων σε περίπτωση ατυχήματος (τηλεφωνικοί αριθμοί Πρώτων Βοηθειών, Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, Άμεσης Δράσης κλπ.),
- Δεν επιτρέπεται η χρήση φαγητού και ποτού εντός του χώρου των εργαστηρίων ώστε να αποφευχθεί βραχυκύκλωμα των υλικών μερών από υπολείμματα φαγητού ή σταγόνων ροφήματος με απώτερο σκοπό την προστασία της ανθρώπινης ζωής,
- Πρόβλεψη για παροχή ράμπας σε όλες τις περιπτώσεις που η μετακίνηση εντός της αίθουσας μέσω δαπέδου δεν είναι εφικτή για άτομα με κινητικά προβλήματα, με σκοπό την προστασία της ανθρώπινης ζωής και υγείας και την αποφυγή ατυχήματος,
- Παροχή κάδου απορριμμάτων έξω από τον χώρο διδασκαλίας, ο οποίος ιδανικά σε κάθε διάλειμμα θα πρέπει να καθαρίζεται,
- Πρόβλεψη για προειδοποιητικά μηνύματα εντός του εργαστηρίου περί μη τοποθέτησης συσκευών GSM/GPRS κινητού τηλεφώνου κατά την ώρα της παρουσίας καταρτιζομένων εντός των εργαστηρίων καθώς υπάρχει κίνδυνος, λόγω του φαινομένου του συντονισμού και της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που εκπέμπεται από τις GSM συσκευές, να υποστούν βλάβη τα υλικά μέρη του ηλεκτρονικού υπολογιστή με κίνδυνο απώλειας δεδομένων των πραγματικών των καταρτιζομένων.

3.2 Μέσα ατομικής προστασίας

Δεν απαιτούνται συγκεκριμένα μέσα προστασίας για τους καταρτιζόμενους της ειδικότητας «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ».

***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 στην 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 εκπαιδευομένους 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 νομοθεσία⁵ 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 λογισμικού Η/Υ» μπορεί να είναι συνεχιζόμενη ή τμηματική, ύστερα από την επιτυχή ολοκλήρωση της θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης του Β' (δευτέρου)⁶ εξαμήνου και πρέπει να ολοκληρωθεί εντός είκοσι τεσσάρων (24) μηνών από τη λήξη του τελευταίου εξαμήνου θεωρητικής και εργαστηριακής κατάρτισης.

Όροι υλοποίησης πρακτικής άσκησης

⁵ ΦΕΚ Β' 3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

⁶ ΦΕΚ Β' 5837/15-12-2021. Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (Γ.Γ.Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ.) του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού και πιο συγκεκριμένα στο άρθρο 1 παρ. 7 Κ5/160259/15-12-2021 (Β' 5837) σύμφωνα με το οποίο "Ταυτόχρονη φοίτηση σε οποιοδήποτε εξάμηνο και διεξαγωγή πρακτικής άσκησης δεν επιτρέπονται."

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,
- 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 υπογράφεται και 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 αυτήν 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 λογισμικού Η/Υ», οι εκπαιδευόμενοι/ες πρέπει να έχουν συμπληρώσει το Β' εξάμηνο φοίτησης στα ΙΕΚ. Στην περίπτωση αυτή, μπορούν, πλέον, να τοποθετηθούν σε θέση πρακτικής άσκησης τής ειδικότητας 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 νομοθεσία⁷. Στη συνέχεια παρατίθενται κάποια δικαιώματα και υποχρεώσεις των πρακτικά ασκούμενων.

Δικαιώματα πρακτικά ασκούμενων

- Τμηματική ή συνεχόμενη υλοποίηση της πρακτικής άσκησης,
- 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,
- 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,
- Δικαίωμα αναφοράς στο ΙΕΚ της μη τήρησης των όρων πρακτικής άσκησης,
- Δικαίωμα διακοπής πρακτικής άσκησης βάσει τεκμηρίωσης και σχετική δήλωση στο ΙΕΚ εποπτείας,
- Αλλαγή εργοδότη, εφόσον συντρέχει τεκμηριωμένος σοβαρότατος λόγος,

⁷ ΦΕΚ Β' 3938/26-08-2021. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ5/97484. Πρακτική άσκηση σπουδαστών Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

- Οι πρακτικά ασκούμενοι/ες δεν απασχολούνται την Κυριακή και τις επίσημες αργίες.

Υποχρεώσεις πρακτικά ασκούμενων

- Τήρηση του ημερήσιου ωραρίου πρακτικής άσκησης, όπως ορίζεται στην ειδική σύμβαση,
- Τήρηση των όρων υγείας και ασφάλειας του εργοδότη,
- Σεβασμός της κινητής και ακίνητης περιουσίας του εργοδότη,
- Αρμονική συνεργασία με τα στελέχη του εργοδότη,
- Προσκόμιση -όπου απαιτείται- όλων των απαραίτητων ιατρικών βεβαιώσεων για την εξάσκηση του επαγγέλματος,
- Προσκόμιση στο ΙΕΚ των απαραίτητων δικαιολογητικών, πριν από την έναρξη και μετά τη λήξη της πρακτικής άσκησης αλλά και σε περίπτωση διακοπής της,
- Ενημέρωση σε περίπτωση απουσίας του/της ασκούμενου/ης της επιχείρησης και του ΙΕΚ εποπτείας,
- 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/τις ανατέθηκαν στον χώρο πραγματοποίησης πρακτικής άσκησης,
- Προσκόμιση στο τέλος κάθε μήνα στο ΙΕΚ φοίτησης ή εποπτείας της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης για έλεγχο,
- Υποβολή μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης του βιβλίου πρακτικής άσκησης στο ΙΕΚ φοίτησης συμπληρωμένο με τις εβδομαδιαίες εκθέσεις, τον χρόνο και το αντικείμενο απασχόλησης, τις ημέρες απουσίας και την επίδοση 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 επιχείρηση/οργανισμό, καθώς και το χρονικό διάστημα αυτής,
- 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 οφείλει ο τελευταίος να ενημερώσει άμεσα το ΙΕΚ φοίτησης του πρακτικά ασκούμενου/ης.

2.3 Φορείς υλοποίησης πρακτικής άσκησης

Κάθε πρακτικά ασκούμενος/η πραγματοποιεί την πρακτική άσκηση σε τμήματα των φορέων απασχόλησης αντίστοιχα με την ειδικότητά του/της, με την εποπτεία υπεύθυνου του φορέα, ειδικότητας αντίστοιχης με το αντικείμενο κατάρτισής του/της.

Ειδικότερα, στην ειδικότητα «Τεχνικός λογισμικού Η/Υ» οι εκπαιδευόμενοι/ες πραγματοποιούν πρακτική άσκηση σε **τομείς** που σχετίζονται με τις Τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ), **σε φορείς/επιχειρήσεις**, όπως φορείς του δημοσίου και του ιδιωτικού τομέα που διαθέτουν τμήματα ή/και διευθύνσεις πληροφορικής και σε **θέσεις εργασίας** όπως Προγραμματιστής (C Developer), Προγραμματιστής Java (Java Developer), Προγραμματιστής C++ (C++ Developer), Προγραμματιστής C# (C# Developer), Προγραμματιστής Python (Python Developer), Προγραμματιστής .NET (.NET Developer), Προγραμματιστής Front-End (Front-End Developer), Προγραμματιστής Back-End (Back-End Developer), Προγραμματιστής PHP (PHP Developer), Προγραμματιστής Εφαρμογών Κινητών Συσκευών (Mobile App Developer), Προγραμματιστής Διαδικτυακών Εφαρμογών (Web Developer), Προγραμματιστής JavaScript (JavaScript Developer), Σχεδιαστής Διαδικτυακών Εφαρμογών (Web Designer), Σχεδιαστής UX/UI (UX/UI Designer), Διαχειριστής Βάσεων Δεδομένων (Database Administrator), Προγραμματιστής Βάσεων Δεδομένων (Database Developer), Αναλυτής Συστημάτων (System Analyst), Διαχειριστής Ηλεκτρονικού Καταστήματος (E-shop Administrator), Μηχανικός Δοκιμών και Διασφάλισης Ποιότητας (QA/Test Engineer) κ.λπ.

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 παρακάτω⁸:

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

⁸ 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, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

- 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:
 - Οι ατομικές επιχειρήσεις, χωρίς κανέναν εργαζόμενο, μπορούν να δέχονται έναν (1) πρακτικά ασκούμενο,
 - 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,
 - 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,
 - 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/τριών 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 εκτέλεσης 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 λογισμικού Η/Υ» 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>Α. «Χρήση συστημάτων λογισμικού και διαχείριση ψηφιακών τεχνολογιών»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνώριση των διαφόρων κατηγοριών υλικού υπολογιστών, • Αναγνώριση της δομής του υπολογιστή και της λειτουργικότητας των διαφόρων υποσυστημάτων του, • Αξιολόγηση διαφόρων συνθέσεων υλικού και λογισμικού σύμφωνα με τις κατάλληλες προδιαγραφές, • Εξήγηση των δυνατοτήτων του κοινού λογισμικού για εφαρμογές γραφείου και βοηθητικών εργαλείων λογισμικού, • Διαχείριση διαφορετικών λειτουργικών συστημάτων και λογισμικού εφαρμογών γραφείου, • Ανάπτυξη τρόπων βέλτιστης παραμετροποίησης των λειτουργικών συστημάτων, • Εγκατάσταση και αναβάθμιση λογισμικού συστημάτων (system software) και περιφερειακών συσκευών, • Εγκατάσταση και συντήρηση λογισμικού | <ul style="list-style-type: none"> • Σύγχρονος ηλεκτρονικός υπολογιστής με σύνδεση στο διαδίκτυο, • Λογισμικό κειμενογράφου, • Λογισμικό υπολογιστικών φύλλων, • Λογισμικό παρουσιάσεων, • Λογισμικό τηλεδιασκέψεων, • Υπηρεσίες νεφοϋπολογιστικής. |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>εφαρμογών σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών του,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διατήρηση αντιγράφων ασφαλείας (backup) και επαναφορά (restore) δεδομένων από αντίγραφα ασφαλείας, θέτοντας σε κανονική κατάσταση λειτουργίας εγκαταστάσεις εφαρμογών, • Εκτέλεση διαγνωστικών ελέγχων σε δικτυακές εγκαταστάσεις υπολογιστών και αναγνώριση των αιτιών των βλαβών, • Χρήση υπηρεσιών νεφοϋπολογιστικής, • Παραμετροποίηση σύγχρονων πλατφορμών τηλεδιασκέψεων, • Επιλογή κατάλληλων μέτρων για τη φυσική και λογική προστασία των δεδομένων, • Αναγνώριση των ενδεχόμενων απειλών (ιοί, hackers) και λήψη των απαραίτητων μέτρων για την προστασία των συστημάτων λογισμικού, • Σύνταξη μελετών, εκθέσεων, οδηγιών υλοποίησης και τεκμηρίωσης, σχετικών με τις ΤΠΕ. | |
| <p>B. «Προγραμματισμός</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Απόκτηση αντίληψης των διαφορετικών συλ | <ul style="list-style-type: none"> • Σύγχρονος ηλεκτρονικός |

| | | |
|---|---|--|
| <p>και διαχείριση δεδομένων»</p> | <p>προγραμματισμού (διαδικαστικός, αντικειμενοστραφής, συναρτησιακός),</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή λύσεων σε υπολογιστικά βήματα για την αλγοριθμική αντιμετώπιση ενός προβλήματος, • Επιλογή των κατάλληλων προγραμματιστικών δομών για τις βασικές λειτουργίες των προγραμμάτων, • Χρήση των κυριότερων γλωσσών προγραμματισμού, • Σχεδίαση προγραμματιστικών λύσεων για επίλυση πραγματικών προβλημάτων, • Εκσφαλμάτωση προγραμμάτων που εμφανίζουν συντακτικά ή λογικά σφάλματα, • Βελτιστοποίηση των προγραμμάτων για την καλύτερη απόδοση, • Εφαρμογή τεχνικών αμυντικού προγραμματισμού, • Χρήση προγραμματιστικών πλαισίων (frameworks) και βιβλιοθηκών για τη διαχείριση και ανάλυση των δεδομένων, • Επεξεργασία δεδομένων με χρήση βάσεων δεδομένων, | <p>υπολογιστής με σύνδεση στο διαδίκτυο,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Λογισμικό ολοκληρωμένου προγραμματιστικού περιβάλλοντος (IDE), • Λογισμικό διαχείρισης βάσεων δεδομένων, • Εγκατεστημένες βιβλιοθήκες γλωσσών προγραμματισμού και βάσεων δεδομένων. |
|---|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Χρήση εργαλείων για την αναπαράσταση και διαχείριση συνδεδεμένων δεδομένων, • Έλεγχος της εισαγωγής δεδομένων από τους χρήστες, μεριμνώντας για την ασφάλεια και τη διατήρηση αυτών, • Εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων από τη διαχείριση των δεδομένων. | |
| <p>Γ. «Ανάπτυξη λογισμικού και διαδικτυακών εφαρμογών»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Κατηγοριοποίηση των τεχνολογιών ανάπτυξης λογισμικού συστήματος, • Αποτίμηση της καταλληλότητας και αποδοτικότητας των προγραμμάτων, • Πρόβλεψη των κινδύνων που ενδέχεται να προκύψουν σε ένα έργο ανάπτυξης λογισμικού, • Ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών με χρήση HTML5 και CSS3, • Υλοποίηση διαδικτυακών εφαρμογών χρησιμοποιώντας τεχνολογίες από την πλευρά του πελάτη (client-side), • Ανάπτυξη δυναμικών εφαρμογών του Παγκόσμιου Ιστού με τεχνολογίες από την πλευρά του διακομιστή (server-side) και βάσεις δεδομένων, | <ul style="list-style-type: none"> • Σύγχρονος ηλεκτρονικός υπολογιστής με σύνδεση στο διαδίκτυο, • Λογισμικό σχεδίασης διαδικτυακών εφαρμογών, • Λογισμικό ολοκληρωμένου προγραμματιστικού περιβάλλοντος διαδικτυακών εφαρμογών (IDE), • Τοπικός ή/και απομακρυσμένος διαδικτυακός διακομιστής (web server), • Λογισμικό διαχείρισης βάσεων δεδομένων, • Λογισμικό μεταφοράς αρχείων, • Εγκατεστημένες βιβλιοθήκες γλωσσών |

| | | |
|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Σχεδίαση και υλοποίηση γραφικών περιβαλλόντων με βάση την προστασία των προσωπικών δεδομένων και την ασφάλεια της πληροφορίας (information security), • Ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών με εργαλεία διαχείρισης περιεχομένου (CMS), • Εφαρμογή τεχνικών ασφάλειας και παρακολούθησης της λειτουργίας και των στατιστικών χρήσης των διαδικτυακών εφαρμογών, • Παραγωγή τεκμηρίωσης της λειτουργικότητας μιας εφαρμογής, • Χρήση απομακρυσμένων συστημάτων ελέγχου εκδόσεων για ανάπτυξη λογισμικού. | <p>προγραμματισμού και βάσεων δεδομένων,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εργαλεία δοκιμών αποδοτικότητας και ανταποκρισιμότητας (web performance tools), • Εργαλεία ελέγχου εκδόσεων για ανάπτυξη λογισμικού. |
| <p>Δ. «Ανάλυση συστημάτων και τεχνολογία λογισμικού»</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνώριση των βασικών εννοιών της τεχνολογίας λογισμικού (λογισμικό, εργαλεία, μεθοδολογίες, κύκλος ζωής κ.λπ.), • Περιγραφή των σταδίων του κύκλου ανάπτυξης και ζωής μίας εφαρμογής λογισμικού, • Αναγνώριση των απαιτήσεων μιας εφαρμογής λογισμικού, • Περιγραφή των απαιτήσεων μιας | <ul style="list-style-type: none"> • Σύγχρονος ηλεκτρονικός υπολογιστής με σύνδεση στο διαδίκτυο, • Εργαλεία σχεδίασης βάσεων δεδομένων, • Λογισμικό διαχείρισης βάσεων δεδομένων, • Λογισμικό μεταφοράς αρχείων, • Εγκατεστημένες βιβλιοθήκες |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>εφαρμογής λογισμικού χρησιμοποιώντας τις αρχές της δομημένης ανάλυσης,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναπαράσταση των απαιτήσεων πελάτων χρησιμοποιώντας εργαλεία και μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδίασης, • Αναγνώριση των ελέγχων που διενεργούνται σε κάθε επίπεδο ελέγχου κώδικα λογισμικού (levels of testing), • Εξήγηση των διαφορετικών τεχνικών που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο ενός συστήματος λογισμικού, • Χρήσης εργαλείων ελέγχου ενός συστήματος λογισμικού, • Εφαρμογή των κατάλληλων μεθόδων εκσφαλμάτωσης (debugging) με σκοπό τη διόρθωση σφαλμάτων, • Εξήγηση των βασικών αρχών της ποιότητας ενός λογισμικού και πώς αυτή διασφαλίζεται, • Έλεγχος της ποιότητας ενός συστήματος λογισμικού, • Σχεδίαση βάσεων δεδομένων χρησιμοποιώντας αποτελεσματικά τις τεχνικές του Σημασιολογικού, | <p>γλωσσών προγραμματισμού και βάσεων δεδομένων,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εργαλεία υποβοήθησης της σχεδίασης και ανάπτυξης λογισμικού (Case Tools), • Εργαλεία ελέγχου λογισμικού. |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>Λογικού και Φυσικού Σχεδιασμού,</p> <ul style="list-style-type: none">• Υλοποίηση μιας βάσης δεδομένων σε ένα σύγχρονο σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων,• Προσαρμογή του κώδικα και της δομή των βάσεων δεδομένων, ανάλογα με τις προδιαγραφές,• Ενσωμάτωση βάσεων δεδομένων σε εφαρμογές. | |
|--|--|--|

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α': Προφίλ εκπαιδευτών/τριών

| Μαθησιακή ενότητα | Ειδικότητα εκπαιδευτή/τριας |
|--|---|
| Α' Εξάμηνο | |
| Αρχιτεκτονική και υλικό ηλεκτρονικών υπολογιστών | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών διαδικτύου (HTML5, CSS3) | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Γλώσσα προγραμματισμού Ι (C11) - αλγοριθμική και δομές δεδομένων | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Εφαρμογές γραφείου και ψηφιακές δεξιότητες στη σύγχρονη αγορά εργασίας | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: |
| Β' Εξάμηνο | |
| Γλώσσα client-side διαδικτυακού προγραμματισμού (JavaScript) | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού Python | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |

| | |
|--|---|
| Γλώσσα προγραμματισμού II (C++14) - αντικειμενοστραφής προγραμματισμός | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Ανοικτά λειτουργικά συστήματα βασισμένα στο Linux | Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Γ' Εξάμηνο | |
| Προγραμματισμός βάσεων δεδομένων (PL/SQL) | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Γλώσσες server-side διαδικτυακού προγραμματισμού | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Εξειδικευμένα ζητήματα προγραμματισμού και εφαρμογών διαδικτύου με Python | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Γλώσσα προγραμματισμού III (JAVA9/JAVAFX) - προγραμματισμός εφαρμογών γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) I | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Συστήματα ελέγχου εκδόσεων, workflows και συνεργατικές τεχνικές (Git, GitLab, GitHub) | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Δ' Εξάμηνο | |
| Ανάλυση και σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/ Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ, κατεύθυνσης πληροφορικής με προτεραιότητα αν έχει μεταπτυχιακή ειδίκευση στα πληροφοριακά συστήματα. |
| Τεχνολογία λογισμικού | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |

| | |
|--|---|
| Γλώσσα προγραμματισμού IV (ASP.NET, MVC, C#10) - προγραμματισμός εφαρμογών γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) II | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Γλώσσα προγραμματισμού V (VB.NET 16, MVC) - προγραμματισμός εφαρμογών γραφικής διεπαφής χρήστη (GUI) III | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Εφαρμογές γλωσσών προγραμματισμού στη σύγχρονη αγορά εργασίας | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |
| Διαθεματική εργασία | Επίπεδο σπουδών εκπαιδευτή/τριας κατά το Εθνικό Πλαίσιο Προσόντων: Πτυχιούχοι/Διπλωματούχοι ΑΕΙ/ΑΤΕΙ κατεύθυνσης πληροφορικής |

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

A. Βιβλιογραφικές αναφορές σχετικές με την ειδικότητα

eirinika.gr | Ειδήσεις από την Ελλάδα και τον Κόσμο (χ.χ.) Αυτά είναι τα επαγγέλματα που θα έχουν ζήτηση στο μέλλον: Η μεγάλη έρευνα του Παν/μίου Πειραιά.. Ανακτήθηκε, 29 Σεπτεμβρίου, 2022, από <https://www.eirinika.gr/article/149780/ayta-einai-ta-epaggelmata-poy-tha-ehoyg-zitisi-sto-mellon-i-megali-ereyna-toy-panmioy>

Καριέρα Future Generation. (2022, Ιούνιος 11). Τι είναι ο Μηχανικός Λογισμικού (Software engineer) | Περιγραφή - Μισθός. Ανακτήθηκε, 29 Σεπτεμβρίου, 2022, από https://futuregeneration.gr/job_role/job-role-software-engineer/

Radiotileoptiki S.A (OPEN Digital Group). (2022, Ιανουάριος 30). Πανελλήνιες 2022: Σπουδές στην πληροφορική - Πτυχίο που προσφέρει σίγουρη καριέρα. ΕΘΝΟΣ. <https://www.ethnos.gr/greece/article/193406/panellhnies2022spoydessthnlphroforikhptyxiopoyprofereisigoyrhkariera>

Sisk, K. (2022, Απρίλιος 25). A roadmap from mechanic to software engineer. Medium. <https://engineering.udacity.com/a-roadmap-from-mechanic-to-software-engineer-13c78759073>

Software development trends: What's flourishing and what's fading. (n.d.). The Enterprisers Project | A community helping CIOs and IT leaders solve problems. <https://enterprisersproject.com/article/2022/8/software-development-trends>

Τεχνικός Λογισμικού Η/Υ, Οδηγός Σπουδών (2017). Ανακτήθηκε, 29 Σεπτεμβρίου, 2022, από <https://gsveltly.minedu.gov.gr/>

The top 10 digital skills tech companies are looking for today. (n.d.). Online Digital Skills Training Programs & Courses for Professionals - Digital Skills Global. <https://digitalskillsglobal.com/blog/the-top-10-digital-skills-tech-companies-are-looking-for-today>

Β. 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 <https://gsvetlly.minedu.gov.gr/>
- 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 <https://gsvetlly.minedu.gov.gr/dimosia-institoyta-epaggelmatikis-katartisis-d-i-e-k/odigoi-katartisis-spoudon>
- 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://protypoekpedeftikonilyikon.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/Me8odologia_EP_Ebook.pdf
- Λευθεριώτου, Π. (χ.χ.). *Η εκπαιδευτική διεργασία στην εκπαίδευση ενηλίκων*. Αθήνα: 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
- 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](https://doi.org/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.
- Ανακτήθηκε, 9 Ιουνίου, 2020, από 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 Β' 5837/15-12-2021. Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (Γ.Γ.Ε.Ε.Κ.Δ.Β.Μ.) του Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού

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

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

ΦΕΚ Α' 254/21-12-2020. 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 επαγγελματών (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 Β' 3520/19-09-2019. 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 Β' 2440/18-07-2017. 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 Β' 1245/11-04-2017. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. Κ1/54877/2017. Τροποποίηση του Κανονισμού Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΕΕΚΔΒΜ).

ΦΕΚ Β' 1807/02-07-2014. Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 5954/2014. Κανονισμός Λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ) που υπάγονται στη

Γενική Γραμματεία Επαγγελματικής Εκπαίδευσης, Κατάρτισης και Διά Βίου Μάθησης (ΓΓΕΕΚΔΒΜ).

ΦΕΚ Β' 566/08-05-2006. Κοινή Υπουργική Απόφαση υπ' αριθμ. 110998/8-5-2006.
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

Το κείμενο συντάχθηκε στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Διά Βίου Μάθηση 2014-2020» και ειδικότερα της Πράξης με τίτλο «Διαμόρφωση οδηγών κατάρτισης και εκπαιδευτικών εγχειριδίων Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (ΙΕΚ)» – ΟΠΣ (ΜΙΣ) 5069281 που συγχρηματοδοτείται από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ)



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

