
Ειδικός IoT (Internet of Things) and Machine Learning

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης (Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.) του **Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών (Ε.Κ.Π.Α.)** σας καλωσορίζει στο Πρόγραμμα Συμπληρωματικής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης και συγκεκριμένα στο πρόγραμμα επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης με τίτλο **«Ειδικός IoT (Internet of Things) and Machine Learning»**.

Η ανάγκη συνεχούς επιμόρφωσης και πιστοποίησης επαγγελματικών δεξιοτήτων οδήγησε το **Πρόγραμμα Συμπληρωματικής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (E-Learning)** του Ε.Κ.Π.Α. στο σχεδιασμό των πρωτοποριακών αυτών Προγραμμάτων Επαγγελματικής Επιμόρφωσης και Κατάρτισης, με γνώμονα τη **διασύνδεση της θεωρητικής με την πρακτική γνώση**, αναπτύσσοντας κυρίως, την εφαρμοσμένη διάσταση των επιστημών στα αντίστοιχα επαγγελματικά πεδία.

Στη συνέχεια, σας παρουσιάζουμε αναλυτικά το πρόγραμμα σπουδών για το πρόγραμμα επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης: **«Ειδικός IoT (Internet of Things) and Machine Learning»**, τις προϋποθέσεις συμμετοχής σας σε αυτό, καθώς και όλες τις λεπτομέρειες που πιστεύουμε ότι είναι χρήσιμες, για να έχετε μια ολοκληρωμένη εικόνα του προγράμματος.

2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Σκοπός του προγράμματος είναι η ανάπτυξη του γνωστικού υπόβαθρου των συμμετεχόντων/ουσών στην αρχιτεκτονική καθώς και στις εφαρμογές του IoT. Στο πρόγραμμα αναδεικνύεται η σημασία της ανάπτυξης στον τομέα του IoT, η οποία αναμένεται να προσφέρει βελτίωση των υφιστάμενων τεχνολογιών ή τη διαμόρφωση νέων καινοτομιών, όπως: έξυπνο σπίτι, έξυπνες πόλεις, έξυπνη βιομηχανία, ενέργεια, υγεία κ.ά.. Το πρόγραμμα εστιάζει στα βασικά εργαλεία, στις βασικές έννοιες της μηχανικής μάθησης και στην αρχιτεκτονική του IoT. Παράλληλα θα παρουσιαστούν οι πόροι και τα εργαλεία για την ανάπτυξη εφαρμογών IoT, τόσο σε επίπεδο υλικού όσο και σε επίπεδο λογισμικού και διασύνδεσης δικτύου, και θα αναλυθούν οι δημοφιλείς εφαρμογές του Internet of Things, καθώς και η τεχνολογία Cloud. Οι συμμετέχοντες/ουσες θα εξοικειωθούν με τις βασικές αρχές ασφάλειας και ιδιωτικότητας στο διαδίκτυο του μέλλοντος και θα είναι σε θέση να αξιοποιούν τις τεχνικές και τα εργαλεία της μηχανικής μάθησης στην υλοποίηση ευφυών εφαρμογών.

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα είναι βασισμένο στα σχήματα πιστοποίησης της TÜV HELLAS (TÜV NORD) S.A.. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος οι συμμετέχοντες μπορούν να λάβουν μέρος σε εξετάσεις πιστοποίησης κατά ISO/IEC 17024 από την TÜV HELLAS (TÜV NORD) για την πιστοποίηση προσώπου: Ειδικός IoT and Machine Learning.

3. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΠΟΥ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΔΕΚΤΟΙ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ - ΤΡΟΠΟΣ ΕΝΤΑΞΗΣ

Αίτηση συμμετοχής μπορούν να υποβάλλουν:

- ▶ απόφοιτοι Πανεπιστημίου/ΤΕΙ της ημεδαπής και της αλλοδαπής
- ▶ απόφοιτοι Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης

Η αίτηση συμμετοχής υποβάλλεται ηλεκτρονικά, μέσω της ιστοσελίδας:

<https://elearningekpa.gr/>

4. Η TÜV HELLAS (TÜV NORD)

Η TÜV HELLAS (TÜV NORD) είναι πρωτοπóρος φορέας Επιθεώρησης και Πιστοποίησης που προσφέρει πιστοποίηση επαγγελματιών (πιστοποίηση προσώπων) σε πλήθος ειδικοτήτων, που σχετίζονται με τον κλάδο της κατασκευής και της βιομηχανίας, των πωλήσεων, της διοίκησης, του τουρισμού, της πληροφορικής, των τροφίμων, της υγείας κλπ. Εφαρμόζει πλήρως τυποποιημένες διαδικασίες οι οποίες είναι ελεγμένες από τον Εθνικό Οργανισμό Διαπίστευσης – ΕΣΥΔ, σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο Διαπίστευσης φορέων πιστοποίησης προσώπων ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17024, και παρέχει πιστοποίηση σε ένα ευρύ φάσμα ειδικοτήτων, εκ των οποίων αυτές που εντάσσονται στο πεδίο διαπίστευσής της φαίνονται στην ιστοσελίδα του ΕΣΥΔ.

5. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ TÜV HELLAS (TÜV NORD)

Η TÜV HELLAS (TÜV NORD) υλοποιεί τη διεργασία αξιολόγησης σύμφωνα με τον προγραμματισμό της. Ο τρόπος και το είδος των εξετάσεων αναλύεται στον εκάστοτε ειδικό κανονισμό πιστοποίησης του σχήματος πιστοποίησης προσώπων. Όπου η αξιολόγηση περιλαμβάνει Θεωρητική Εξέταση, γίνεται με βάση συγκεκριμένες ερωτήσεις από κατάλληλη τράπεζα θεμάτων που ανήκει στην εταιρεία, προκειμένου να επιβεβαιωθούν οι γνώσεις των υποψηφίων σε θεωρητικό επίπεδο. Όπου η αξιολόγηση περιλαμβάνει Πρακτική εξέταση, γίνεται με βάση συγκεκριμένες εργασίες και παραγόμενα από κατάλληλη τράπεζα θεμάτων που ανήκει στην εταιρεία, προκειμένου να επιβεβαιωθεί η επάρκεια των υποψηφίων σε πρακτικό επίπεδο.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος: "Ειδικός IoT (Internet of Things) and Machine Learning" οι συμμετέχοντες μπορούν, αν επιθυμούν, να λάβουν μέρος σε εξετάσεις πιστοποίησης κατά ISO/IEC 17024 από την TÜV HELLAS (TÜV NORD) για την πιστοποίηση προσώπου: Ειδικός IoT and Machine Learning.

Σχετικά με τα εξέταστρα για τις εξετάσεις πιστοποίησης στην TÜV HELLAS (TÜV NORD), αυτά θα κατατίθενται απευθείας και αποκλειστικά στην TÜV HELLAS (TÜV NORD). Οι εκπαιδευόμενοι που θα ολοκληρώνουν επιτυχώς το συγκεκριμένο πρόγραμμα επιμόρφωσης "Ειδικός IoT (Internet of Things) and Machine Learning" μπορούν να συμμετέχουν στις εξετάσεις πιστοποίησης επωφελούμενοι σημαντικής έκπτωσης 30% στα εξέταστρα από 180€ σε 126€.

6. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

Τα προαπαιτούμενα για την παρακολούθηση του Προγράμματος από τους εκπαιδευόμενους είναι:

- ▶ Πρόσβαση στο Διαδίκτυο
- ▶ Κατοχή προσωπικού e-mail
- ▶ Βασικές γνώσεις χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών

7. ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Η διδασκαλία στα προγράμματα εξ αποστάσεως επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης του Κέντρου Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης του ΕΚΠΑ διεξάγεται μέσω του διαδικτύου, προσφέροντας στον εκπαιδευόμενο «αυτονομία», δηλαδή δυνατότητα μελέτης ανεξαρτήτως περιοριστικών παραγόντων, όπως η υποχρέωση της φυσικής του παρουσίας σε συγκεκριμένο χώρο και χρόνο.

Το εκπαιδευτικό υλικό του προγράμματος διατίθεται σταδιακά, ανά διδακτική ενότητα, μέσω ειδικά διαμορφωμένων ηλεκτρονικών τάξεων. Κατά την εξέλιξη κάθε θεματικής ενότητας αναρτώνται σε σχετικό link οι απαραίτητες για την ομαλή διεξαγωγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας ανακοινώσεις.

Ο εκπαιδευόμενος, αφού ολοκληρώσει τη μελέτη της εκάστοτε διδακτικής ενότητας, καλείται να υποβάλει ηλεκτρονικά, το αντίστοιχο τεστ αξιολόγησης. Τα τεστ μπορεί να περιλαμβάνουν ερωτήσεις αντιστοίχισης ορθών απαντήσεων, πολλαπλής επιλογής, αληθούς/ψευδούς δήλωσης, ή upload, όπου ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να διατυπώσει και να επισυνάψει την απάντησή του. Η θεματική ενότητα μπορεί να συνοδεύεται από τελική εργασία, η οποία διατίθεται κατά την ολοκλήρωση της θεματικής ενότητας (εφόσον το απαιτεί η φύση της θεματικής ενότητας) και αφορά το σύνολο της διδακτέας ύλης.

Παράλληλα, παρέχεται **πλήρης εκπαιδευτική υποστήριξη** δεδομένου ότι ο εκπαιδευόμενος μπορεί να απευθύνεται ηλεκτρονικά (για το διάστημα που διαρκεί το εκάστοτε μάθημα) στον ορισμένο εκπαιδευτή του, μέσω ενσωματωμένου στην πλατφόρμα ηλεκτρονικού συστήματος επικοινωνίας,

για την άμεση επίλυση αποριών σχετιζόμενων με τις θεματικές ενότητες και τις ασκήσεις αξιολόγησης ή την τελική εργασία.

8. ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Σε κάθε διδακτική ενότητα ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να επιλύει και να υποβάλλει ηλεκτρονικά το αντίστοιχο τεστ, τηρώντας το χρονοδιάγραμμα που έχει δοθεί από τον εκπαιδευτή του. Η κλίμακα βαθμολογίας κυμαίνεται από 0 έως 100%. Συνολικά, η βαθμολογία κάθε θεματικής ενότητας προκύπτει κατά το 60% από τις ασκήσεις αξιολόγησης και κατά το υπόλοιπο 40% από την τελική εργασία, η οποία εκπονείται στο τέλος του συγκεκριμένου μαθήματος και εφόσον το απαιτεί η φύση αυτού.

Η χορήγηση του **Πιστοποιητικού Συνεχιζόμενης Επαγγελματικής Κατάρτισης** πραγματοποιείται, όταν ο εκπαιδευόμενος λάβει σε όλα τα μαθήματα βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 50%. Σε περίπτωση που η συνολική βαθμολογία ενός ή περισσότερων μαθημάτων δεν ξεπερνά το 50%, ο εκπαιδευόμενος έχει τη δυνατότητα επανεξέτασης των μαθημάτων αυτών μετά την ολοκλήρωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας του προγράμματος. Η βαθμολογία που θα συγκεντρώσει κατά τη διαδικασία επανεξέτασής του είναι και η οριστική για τα εν λόγω μαθήματα, με την προϋπόθεση ότι ξεπερνά εκείνη που συγκέντρωσε κατά την κανονική διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Σε διαφορετική περίπτωση διατηρείται η αρχική βαθμολογία.

9. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ - ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ

Πέρα από την **επιτυχή ολοκλήρωση** του προγράμματος για τη χορήγηση του Πιστοποιητικού απαιτούνται τα εξής:

► Συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Ταυτοποίησης

Η διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Ταυτοποίησης Εκπαιδευόμενου στοχεύει στη διασφάλιση της ποιότητας των παρεχομένων εκπαιδευτικών υπηρεσιών. Συγκεκριμένα, εξουσιοδοτημένο στέλεχος του Κέντρου Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης του ΕΚΠΑ, επικοινωνεί τηλεφωνικά με ένα τυχαίο δείγμα εκπαιδευόμενων, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν συμμετείχαν στις εκπαιδευτικές διαδικασίες του προγράμματος, εάν αντιμετώπισαν προβλήματα σε σχέση με το εκπαιδευτικό υλικό, την επικοινωνία με τον ορισμένο εκπαιδευτή τους, καθώς και με τη γενικότερη μαθησιακή διαδικασία. Η

τηλεφωνική επικοινωνία διεξάγεται με την ολοκλήρωση του εκάστοτε προγράμματος, ενώ η μέση χρονική διάρκειά της συγκεκριμένης διαδικασίας είναι περίπου 2-3 λεπτά.

Σε περίπτωση μη συμμετοχής του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Ταυτοποίησης, εφόσον κληθεί, ή μη ταυτοποιήσής του κατά τη διεξαγωγή της, δεν χορηγείται το πιστοποιητικό σπουδών, ακόμα και αν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς την εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία.

► **Συμμετοχή του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Εγγράφων**

Ο δειγματοληπτικός έλεγχος εγγράφων διασφαλίζει την εγκυρότητα των στοιχείων που έχει δηλώσει ο εκπαιδευόμενος στην αίτηση συμμετοχής του στο Πρόγραμμα και βάσει των οποίων έχει αξιολογηθεί και εγκριθεί η αίτηση συμμετοχής του σε αυτό.

Κατά τη διάρκεια ή μετά το πέρας του προγράμματος, πραγματοποιείται δειγματοληπτικός έλεγχος εγγράφων από τη Γραμματεία. Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να είναι σε θέση να προσκομίσει τα απαραίτητα δικαιολογητικά τα οποία πιστοποιούν τα στοιχεία που έχει δηλώσει στην αίτηση συμμετοχής (Αντίγραφο Πτυχίου, Αντίγραφο Απολυτήριου Λυκείου, Βεβαίωση Εργασιακής Εμπειρίας, Γνώση Ξένων Γλωσσών κ.τ.λ.).

Σε περίπτωση μη συμμετοχής του εκπαιδευόμενου στη διαδικασία Δειγματοληπτικού Ελέγχου Εγγράφων, εφόσον κληθεί, ή μη ύπαρξης των δικαιολογητικών αυτών, δεν χορηγείται το πιστοποιητικό σπουδών, ακόμα και αν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς την εξ αποστάσεως εκπαιδευτική διαδικασία.

► **Αποπληρωμή του συνόλου των διδάκτρων**

Ο εκπαιδευόμενος θα πρέπει να μην έχει οικονομικής φύσεως εκκρεμότητες. Σε περίπτωση που υπάρχουν τέτοιες, το πιστοποιητικό σπουδών διατηρείται στο αρχείο της Γραμματείας, μέχρι την ενημέρωση της για τη διευθέτηση της εκκρεμότητας.

Αναλυτική περιγραφή των παραπάνω υπάρχει στον Κανονισμό Σπουδών:

<https://elearningekpa.gr/regulation>

10. ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Οι συγγραφείς του εκπαιδευτικού υλικού είναι μέλη ΔΕΠ του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών ή και ειδικοί εμπειρογνώμονες με ιδιαίτερη συγγραφική καταξίωση, οι οποίοι κατέχουν πολύ βασικό ρόλο στην υλοποίηση του προγράμματος.

11. ΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ Η ΥΛΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Το πρόγραμμα επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης περιλαμβάνει **4 θεματικές ενότητες (μαθήματα)**.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Μάθημα - Η Αρχιτεκτονική του Internet of Things

Διδακτική Ενότητα 1: Επίπεδα Αρχιτεκτονικής του Internet of Things & Enabling Technologies

Διδακτική Ενότητα 2: Αυτο-Οργανωμένα Δίκτυα "Ad-hoc networks" και Δίκτυα Αισθητήρων "Sensor Networks"

Διδακτική Ενότητα 3: Cloud Overview

Διδακτική Ενότητα 4: Ασφάλεια και Ιδιωτικότητα στο Διαδίκτυο του Μέλλοντος

Μάθημα - Περιγραφή και Εισαγωγική Ανάλυση της 4ης Βιομηχανικής επανάστασης

Διδακτική Ενότητα 1: Οι προηγούμενες επαναστάσεις, οι ιδιαιτερότητες της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης

Διδακτική Ενότητα 2: Εισαγωγή στις τεχνολογίες της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης

Διδακτική Ενότητα 3: Αλυσίδα αξίας, αυτοματοποίηση και βιομηχανική παραγωγή

Διδακτική Ενότητα 4: Ψηφιακός μετασχηματισμός και στρατηγικές για επιχειρήσεις

Μάθημα - Python & Machine learning

Διδακτική Ενότητα 1: Machine Learning & Deep Learning

Διδακτική Ενότητα 2: Python

Διδακτική Ενότητα 3: Βιβλιοθήκες - Tensorflow & Keras

Διδακτική Ενότητα 4: Αλγόριθμοι Μηχανικής Μάθησης

Μάθημα - IoT Applications

Διδακτική Ενότητα 1: Έξυπνο Σπίτι - Smart Home

Διδακτική Ενότητα 2: Έξυπνες Πόλεις - Smart Cities

Διδακτική Ενότητα 3: Έξυπνη Βιομηχανία & Εφαρμογές