

---

# Ανάπτυξη Εφαρμογών στο Υπολογιστικό Νέφος της Amazon

---

## 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 **«Ανάπτυξη Εφαρμογών στο Υπολογιστικό Νέφος της Amazon»**.

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: **«Ανάπτυξη Εφαρμογών στο Υπολογιστικό Νέφος της Amazon»**, 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 εξοικείωση των εκπαιδευόμενων με το μοντέλο του υπολογιστικού νέφους και τα οφέλη που αυτό προσφέρει, ιδιαίτερα όσον αφορά τη μείωση κόστους και την ευελιξία στη διαχείριση πόρων και υπηρεσιών. Ειδικότερα, το πρόγραμμα φιλοδοξεί να εφοδιάσει τους/τις συμμετέχοντες/ουσες με τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με την ανάπτυξη (πλαίσιο Jersey) και δοκιμή (πλαίσιο REST-Assured), μέσω της Java, REST υπηρεσιών για την ολοκλήρωση της λειτουργικότητας μίας εφαρμογής παγκοσμίου ιστού, καθώς και με τους τρόπους που η διάταξη των εφαρμογών αυτών μπορεί να υλοποιηθεί στο υπολογιστικό νέφος της Amazon. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση σε θέματα κατανεμημένης διάταξης εφαρμογών, μέσω της ανάδειξης της τεχνολογίας Docker για τη διαχείριση containers (δοχείων) που αντιστοιχούν στα συστατικά μέρη των εφαρμογών αυτών, καθώς και της ανάλυσης σχετικών υπηρεσιών και μηχανών ενορχήστρωσης containers κατά μήκος πολλαπλών πόρων της Amazon (Kubernetes, AWS EKS). Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευόμενοι θα διδαχθούν τρόπους με τους οποίους μπορεί να γίνει η διαχείριση των υποκείμενων πόρων υπολογιστικού νέφους μίας εφαρμογής, τόσο χειρωνακτικά όσο και αυτοματοποιημένα, μέσω της χρήσης σχετικών APIs (AWS SDK). Τέλος, για εκείνους τους εκπαιδευόμενους που δεν γνωρίζουν την Java, το πρόγραμμα περιλαμβάνει ένα σύντομο αλλά περιεκτικό μάθημα για την

εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό με την Java. Το μάθημα αυτό δεν καλύπτει μόνο βασικές έννοιες και θέματα του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού στην Java αλλά και τη χρήση της Java και της SQL για τη διαχείριση της πληροφορίας μίας εφαρμογής, σε υποκείμενες σχεσιακές βάσεις δεδομένων.

### **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 με συναφή στο αντικείμενο εργασιακή εμπειρία.**

Αναλυτικότερα το πρόγραμμα απευθύνεται σε στελέχη επιχειρήσεων και ειδικότερα προγραμματιστές καθώς και σε προσωπικό IT τόσο επιχειρήσεων όσο και δημόσιων οργανισμών.

*Για την συμμετοχή στο πρόγραμμα, δεν απαιτούνται ειδικές γνώσεις σε θέματα υπολογιστικού νέφους ή προγραμματισμού.*

Η αίτηση συμμετοχής υποβάλλεται ηλεκτρονικά, μέσω της ιστοσελίδας:

**<https://elearningekpa.gr/>**

### **4. ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ**

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

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

### **5. 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.

## 6. 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 Επιμόρφωσης** 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.

## **7. 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 ταυτοποίησής 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>**

## **8. 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.

## **9. ΠΩΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ Η ΥΛΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

Το πρόγραμμα επαγγελματικής επιμόρφωσης και κατάρτισης περιλαμβάνει **5 θεματικές ενότητες (μαθήματα)**.

### **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

Μάθημα - Εισαγωγή στη Java

**Διδακτική Ενότητα 1: Java I**

**Διδακτική Ενότητα 2: Java II**

**Διδακτική Ενότητα 3: Βάσεις Δεδομένων και Java**

Μάθημα - Μηχανική Μοντέρνων Εφαρμογών Παγκοσμίου Ιστού

**Διδακτική Ενότητα 1: Χαρακτηριστικά, Αρχιτεκτονικές και Τεχνολογίες Μοντέρνων Εφαρμογών Παγκοσμίου Ιστού**

**Διδακτική Ενότητα 2: Υπηρεσιο-Κεντρική Αρχιτεκτονική και Πλαίσιο Jersey**

**Διδακτική Ενότητα 3: Πλαίσιο Maven για την Αυτοματοποίηση της Κατασκευής και Δοκιμής Εφαρμογών**

**Διδακτική Ενότητα 4: Δοκιμή Υπηρεσιών REST μέσω Πλαισίων JUnit και Rest-Assured**

Μάθημα - Υπολογιστικό Νέφος και Διαχείριση Πόρων Εφαρμογών

**Διδακτική Ενότητα 1: Υπολογιστικό Νέφος και Μικρο-Υπηρεσίες**

**Διδακτική Ενότητα 2: Χειρωνακτική Διαχείριση Πόρων Εφαρμογών στο Υπολογιστικό Νέφος της Amazon**

**Διδακτική Ενότητα 3: Αυτοματοποίηση Διαχείρισης Πόρων μέσω του AWS SDK**

Μάθημα - Δοχειοποίηση Εφαρμογών (Application Containerisation)

**Διδακτική Ενότητα 1: Το Πλαίσιο Docker για την Κατασκευή και Διαχείριση Δοχείων**

**Διδακτική Ενότητα 2: Τοπική Ενорχήστρωση Δοχείων μέσω του Docker-Compose**

Μάθημα - Ενорχήστρωση Δοχείων Εφαρμογών κατά Μήκος Πόρων

**Διδακτική Ενότητα 1: Kubernetes I: Χαρακτηριστικά, Αρχιτεκτονική, Διαμόρφωση και Εγκατάσταση**

**Διδακτική Ενότητα 2: Kubernetes II: Φόρτοι Εργασίας, Υπηρεσίες, Δικτύωση και Πλαίσιο Mini-Kube**

**Διδακτική Ενότητα 3: Υπηρεσίες EKS & Fargate για την Ενорχήστρωση Δοχείων Εφαρμογών στην AWS**