



Ενημερωτικός οδηγός
εκπαιδευτικού προγράμματος:

“ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ STEM ΜΕ ARDUINO, RASPBERRY ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ”

2017-2018



ΚΕΝΤΡΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ & ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Γιαννιτσών & Λαχανά, Πολυχώρος Τσαλαπάτα, Παλαιά, Βόλος, 38334
Τηλ: +30 24210 06366/ website: learning.uth.gr/e-mail: learning@uth.gr

Εισαγωγικά στοιχεία

Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας σας καλωσορίζει στο νέο εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τίτλο «**Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM με ARDUINO, RASPBERRY και Εκπαιδευτική Ρομποτική**».

Σκοπός του προγράμματος είναι:

- η κατάρτιση των ενδιαφερομένων στη σχεδίαση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM για το Δημοτικό, Γυμνάσιο και Λύκειο.
- να δώσει στον καταρτιζόμενο τις βασικές γνώσεις σε θέματα σχεδίασης και ανάπτυξης δραστηριοτήτων STEM.
- να παρέχει τη βασική γνώση προγραμματισμού στην εκπαιδευτική ρομποτική.
- να σχεδιάζει κατάλληλα φύλλα εργασιών για εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM.

Κατά τη διάρκεια του προγράμματος θα έχετε την ευκαιρία να συνδέσετε τη θεωρητική γνώση με τη πρακτική εφαρμογή και άσκηση σε εξειδικευμένα μαθησιακά προγράμματα.

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος, οι εκπαιδευόμενοι θα έχουν αναπτύξει σε διάφορα επίπεδα τα ακόλουθα:

- **Επίπεδο γνώσεων:** Να προσδιορίζουν τα στάδια δημιουργία εκπαιδευτικής εφαρμογής STEM, να αναγνωρίζουν υλικά, να κατανοούν τις παιδαγωγικές αρχές για την ανάπτυξη εκπαιδευτικής εφαρμογής STEM.
- **Επίπεδο δεξιοτήτων:** Να εφαρμόζουν τα στάδια εκπαιδευτικής εφαρμογής STEM στην τάξη να χρησιμοποιούν υλικά, να πραγματοποιούν σενάρια εκπαιδευτικής εφαρμογής STEM.
- **Επίπεδο στάσεων (αξιών):** Να κινητοποιούσουν τους μαθητές σε ομαδικές ερευνητικές πράξεις, να προσαρμόζουν τις αρχές STEM σε διαφορετικά επίπεδα τις εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Στον παρόντα ενημερωτικό οδηγό μπορείτε να βρείτε αναλυτικά όλες τις απαραίτητες πληροφορίες αναφορικά με το πρόγραμμα σπουδών του εκπαιδευτικού προγράμματος (όπως λ.χ. τη μεθοδολογία, τον τρόπο πιστοποίησης όπως και τους όρους και προϋποθέσεις συμμετοχής).

Στόχοι του εκπαιδευτικού προγράμματος

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM με ARDUINO, RASPBERRY και Εκπαιδευτική Ρομποτική» αποσκοπεί στη κατάρτιση των ενδιαφερομένων στη σχεδίαση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM για το Δημοτικό, Γυμνάσιο και Λύκειο με χρήση των πλέον διαδεδομένων εκπαιδευτικών πλατφόρμων ARDUINO, RASPBERRY και της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής.

Σε ποιους απευθύνεται

Το παρόν εκπαιδευτικό πρόγραμμα απευθύνεται σε:

- Εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης
- Εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης διαφόρων ειδικοτήτων
- Εκπαιδευτές προγραμμάτων Δια Βίου μάθησης
- Διδάσκοντες γνωστικών αντικειμένων
- Σχολικοί Σύμβουλοι
- Εκπαιδευτικό προσωπικό ιδιωτικής εκπαίδευσης
- Εκπαιδευτικό προσωπικό ΙΕΚ
- Μεταπτυχιακούς Φοιτητές
- Πτυχιούχους ΑΕΙ/ΤΕΙ



Θα τηρηθεί αυστηρή σειρά προτεραιότητας λόγω περιορισμένου αριθμού θέσεων συμμετοχής.

Η αίτηση συμμετοχής υποβάλλεται ηλεκτρονικά, μέσω της ιστοσελίδας του Κέντρου Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Η αποδοχή σας στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα ανακοινώνεται στον/στην υποψήφιο/α ατομικά κατά την υποβολή της αίτησης.

Απαιτήσεις παρακολούθησης

Για την επιτυχή παρακολούθηση του εκπαιδευτικού προγράμματος οι αιτούντες καλούνται να διαθέτουν:

- Βασική γνώση της αγγλικής γλώσσας
- Πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Κατοχή προσωπικού ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e mail)
- Βασικές γνώσεις χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών



Πιστοποιητικό παρακολούθησης



Με τη περαίωση του εκπαιδευτικού προγράμματος, η επιτυχής παρακολούθηση των επιμέρους διδακτικών ενοτήτων οδηγεί στη λήψη Πιστοποιητικού στο Σχεδιασμό εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM με ARDUINO, RASPBERRY και Εκπαιδευτική Ρομποτική.

Πιστοποίηση Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π.

Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας διαθέτει πιστοποίηση από τον Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π (Εθνικός Οργανισμός Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού) με τα μέλη που απαρτίζουν την επιστημονική και συγγραφική ομάδα να διαθέτουν εξέχουσα εμπειρία και δραστηριοποίηση σε εξ αποστάσεως και δια ζώσης εκπαιδευτικά προγράμματα. Η πιστοποίηση από τον Ε.Ο.Π.Π.Ε.Π. πιστοποιεί την εκάστοτε συμμετοχή σε εκλαϊκευτικό πρόγραμμα ή πρόγραμμα επιμόρφωσης βεβαιώνοντας τα αποκτηθέντα προσόντα αποσκοπώντας στη διευκόλυνση ευρέσεως εργασίας.



Τρόπος διεξαγωγής εκπαιδευτικού προγράμματος

Το πρόγραμμα στηρίζεται στις αρχές και τις διαδικασίες της μικτής μορφής προγραμμάτων εξειδίκευσης και Διά Βίου μάθησης, καθώς περιλαμβάνει:

- δια ζώσης συναντήσεις εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων.
- ασύγχρονη εκπαίδευση, κατά την οποία οι επιμορφούμενοι παρακολουθούν με ευέλικτο τρόπο προσαρμοσμένο στις προσωπικές τους ανάγκες και προτεραιότητες, το υλικό του προγράμματος.

Τα δια ζώσης μαθήματα του προγράμματος πραγματοποιούνται **στις εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στη Λαμία (για τους εκπαιδευόμενους από τη Βόρεια Ελλάδα), καθώς και στη Λειβαδιά (για τους εκπαιδευόμενους από τη Νότια Ελλάδα)**. Μελλοντικά βάσει των εγγραφών των ενδιαφερομένων θα μελετηθεί η ανάπτυξη κέντρων εκπαιδευτικών συναντήσεων.

Ο αριθμός των δια ζώσης συναντήσεων στη διάρκεια του προγράμματος είναι δέκα πέντε (15).

Πρακτική εκπαίδευση

Το χαρακτηριστικό του προγράμματος είναι οι επάλληλες φάσεις πρακτικής άσκησης, με τη χρήση προσομοιωτών (σε λογισμικό) και την εξάσκηση σε πραγματικό υλικό μέσω των δια ζώσης συναντήσεων. Μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης θα προσφέρεται σειρά οδηγιών για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των επιμορφούμενων καθώς και πρακτικές ασκήσεις για την αξιολόγηση της εξέλιξής τους. Στις δια ζώσης συναντήσεις, θα δίνεται η δυνατότητα στους συμμετέχοντες να εφαρμόσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που θα αναπτύξουν σε πραγματικό υλικό, σε μορφή εργαστηρίου (hands on laboratory).

Μέθοδος και περιεχόμενο επιμόρφωσης

Η μεθοδολογία εκπαίδευσης ακολουθεί τις βασικές αρχές και τα μοντέλα της εκπαίδευσης ενηλίκων. Γίνεται α) με τη μορφή εργαστηρίου (workshop) και β) με τη μορφή εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, όπου συμμετέχουν οι εκπαιδευόμενοι, ώστε να είναι ευκολότερη η κατανόηση των θεμάτων και η εμπέδωση των εννοιών. Ειδικότερα εφαρμόζονται οι παρακάτω τεχνικές:

- Ομάδες Εργασίας
- Πρακτική Άσκηση
- Μελέτη Περίπτωσης
- Παιχνίδι Ρόλων
- Επίδειξη
- Καταιγισμός Ιδεών
- Χιονοστιβάδα
- Συζήτηση
- Ερωτήσεις και απαντήσεις.

Το επιμορφωτικό πρόγραμμα έχει διαρθρωθεί σε 10 ενότητες, οι οποίες παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα. Οι εκπαιδευόμενοι αξιολογούνται (στο πέρας κάθε ενότητας) μέσω τεστ αξιολόγησης, τα οποία πρέπει να υποβάλλονται μέσα σε συγκεκριμένα χρονικά περιθώρια. Ο βαθμός των τεστ αξιολόγησης λαμβάνει το 40% του τελικού βαθμού.

- Οι εκπαιδευόμενοι στο τέλος του προγράμματος αξιολογούνται στις εγκαταστάσεις του τμήματος πληροφορικής με εξετάσεις που διενεργούνται μια εβδομάδα μετά το πέρας του προγράμματος. Οι εκπαιδευόμενοι καλούνται να απαντήσουν σε 30 ερωτήσεις μέσα σε ορισμένο χρονικό διάστημα ή να παρουσιάσουν μια εργασία που έχουν δηλώσει στο μέσο του προγράμματος. Ο βαθμός του τεστ αξιολόγησης ή της εργασίας λαμβάνει το 60% του τελικού βαθμού.

Η παρακολούθηση, αξιολόγηση και διασφάλιση της ποιότητας του προγράμματος θα πραγματοποιηθεί ως εξής :

- Οι εκπαιδευόμενοι αξιολογούν τον κάθε εκπαιδευτή της θεματικής ενότητας που αυτός διδάσκει.
- Ο επιστημονικός υπεύθυνος του προγράμματος αξιολογεί όλη τη λειτουργία του προγράμματος λαμβάνοντας υπόψη τις αξιολογήσεις και τις επιδόσεις των εκπαιδευόμενων, αλλά και τις παρατηρήσεις των εκπαιδευτών.

Υπηρεσίες υποστήριξης

Οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να απευθυνθούν στη Διοικητική ή Τεχνική Υποστήριξη του εκπαιδευτικού προγράμματος βασιζόμενοι στη φύση του προβλήματος. Οι διδάσκοντες κ.κ. **Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης και Αθανάσιος Κακαρούντας**, έχουν επιφορτιστεί με την επικοινωνία με τους καταρτιζόμενους.



Επιστημονικά υπεύθυνος

Επιστημονικός υπεύθυνος του εκπαιδευτικού προγράμματος είναι ο κ. **Γεώργιος Σταμούλης**, Καθηγητής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, ο οποίος φέρει τη ευθύνη για το σχεδιασμό, υλοποίηση και παρακολούθηση της ακαδημαϊκής διαδικασίας του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού προγράμματος.

Επιστημονική ομάδα εκπαιδευτικού προγράμματος

Διδάσκοντες στο πρόγραμμα είναι μέλη ΔΕΠ του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και συνεργαζόμενοι ερευνητές (κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος) με εξειδίκευση στα θέματα που αναπτύσσονται στο πρόγραμμα.

Διδάσκοντες είναι:

- **Εκπαιδευτική δραστηριότητα μέσω της τεχνολογίας**
Δρ. Σταμούλης Γεώργιος
Καθηγητής Τμήματος Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- **Προγραμματισμός και Ανάπτυξη συστημάτων με τη χρήση Arduino και Raspberry**
Δρ. Κακαρούντας Αθανάσιος
Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- **Εκπαιδευτικές δραστηριότητες με αξιοποίηση Arduino, Raspberry και Εκπαιδευτική Ρομποτική**
Δρ. Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος
Επιστημονικός συνεργάτης/ερευνητής, διδάσκων Τμήματος Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Περιεχόμενο του εκπαιδευτικού προγράμματος

Όπως προαναφέρθηκε, η θεωρητική κατάρτιση θα πραγματοποιηθεί μέσω ειδικά σχεδιασμένης πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης και θα περιλαμβάνει τη μελέτη κειμένων και πολυμορφικού εκπαιδευτικού υλικού, την επίλυση ασκήσεων και δραστηριοτήτων και τη συμμετοχή σε σύντομες εξετάσεις (tests) που θα ελέγχουν την κατανόηση της ύλης από τους εκπαιδευόμενους.

Το υλικό θα διατίθεται σταδιακά (κατά την ημερομηνία διάθεσης της κάθε διδακτικής ενότητας) και η εξέταση θα γίνεται κατά την ολοκλήρωση της ενότητας (ημερομηνία εξέτασης) σύμφωνα με το ακόλουθο προγραμματισμό:

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ (ΕΞ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΣ)			
	ΕΝΟΤΗΤΑ	ΩΡΕΣ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	Εισαγωγή στις αρχές STEM	5	Γίνεται αναφορά στις αρχές του σχετίζονται με την φιλοσοφία STEM
2	Διδακτική και STEM	15	Γίνεται αναφορά και παρουσίαση των παιδαγωγικών αρχών μέσα από τις οποίες σχεδιάζονται οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM
3	Μεθοδολογία ανάπτυξης εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM – Φάσεις σχεδίασης εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM	15	Παρουσιάζεται η μεθοδολογία και αναλύονται οι φάσεις σχεδιασμού βάση των οποίων σχεδιάζονται οι εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM
4	Σχεδιασμός φύλλων εργασίας STEM	25	Παρουσιάζεται και αναλύεται ο σχεδιασμός φύλλων εργασιών των δραστηριοτήτων STEM
5	ARDUINO	20	Παρουσιάζεται και αναλύεται η πλατφόρμα ARDUINO με έμφαση στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων STEM για το Δημοτικό το Γυμνάσιο και το Λύκειο
6	RASSBERY	10	Παρουσιάζεται και αναλύεται η πλατφόρμα RASSBERY με έμφαση στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων STEM για το Δημοτικό το Γυμνάσιο και το Λύκειο
7	Εκπαιδευτική ρομποτική	20	Παρουσιάζεται και αναλύεται ο εκπαιδευτικός ρομποτικός μηχανισμός LEGO με έμφαση στο σχεδιασμό δραστηριοτήτων STEM για το Δημοτικό το Γυμνάσιο και το Λύκειο

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ			
	ΕΝΟΤΗΤΑ	ΩΡΕΣ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	Ανάπτυξη εκπαιδευτικής δραστηριότητας με ARDUINO	5	Εργαστηριακή εφαρμογή με ανάπτυξη εκπαιδευτικής δραστηριότητας STEM για το Δημοτικό το Γυμνάσιο και το Λύκειο
2	Ανάπτυξη εκπαιδευτικής δραστηριότητας με RASSBERRY	5	Εργαστηριακή εφαρμογή με ανάπτυξη εκπαιδευτικής δραστηριότητας RASSBERRY για το Δημοτικό το Γυμνάσιο και το Λύκειο
3	Εκπαιδευτική ρομποτική με LEGO	5	Εργαστηριακή εφαρμογή εκπαιδευτικής ρομποτικής για το Δημοτικό το Γυμνάσιο και το Λύκειο

Σχεδιασμός εκπαίδευσης

Το πρόγραμμα στηρίζεται στις αρχές και τις διαδικασίες της μικτής μορφής προγραμμάτων εξειδίκευσης και Διά Βίου μάθησης, καθώς περιλαμβάνει α) διαζώσης συναντήσεις εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων, β) σύγχρονη εκπαίδευση, με τη συμμετοχή των επιμορφούμενων με διαδικασίες τηλεδιάσκεψης, γ) ασύγχρονη εκπαίδευση, κατά την οποία οι επιμορφούμενοι παρακολουθούν με ευέλικτο τρόπο προσαρμοσμένο στις προσωπικές τους ανάγκες και προτεραιότητες, το υλικό του προγράμματος. Το διδακτικό υλικό της ασύγχρονης εκπαίδευσης, ικανοποιεί τις απαιτήσεις των ψηφιακών μαθημάτων Α+, και περιλαμβάνουν όλους τους τύπους μαθημάτων, όπως αρχεία κειμένου, αρχεία ήχου, αρχεία βίντεο και βιντεομαθήματα.

Τα διαζώσης μαθήματα πραγματοποιούνται στις εγκαταστάσεις του πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο Βόλο, καθώς και στις πόλεις όπου με βάση τις εγγραφές των επιμορφούμενων θα αναπτυχθούν κέντρα εκπαιδευτικών συναντήσεων. Ο αριθμός των διαζώσης συναντήσεων στη διάρκεια του προγράμματος είναι οι τρεις (3) τελευταίες εβδομάδες πριν τη χορήγηση της αξιολόγησης.

Η μεθοδολογία, ο σχεδιασμός και το περιβάλλον της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης προέρχεται από τη πολυετή πείρα και εξειδικευμένη τεχνογνωσία του κ. Σταμούλη Γεώργιου.

Το διδακτικό υλικό της ασύγχρονης εκπαίδευσης, ικανοποιεί τις απαιτήσεις των ψηφιακών μαθημάτων Α+, και περιλαμβάνει τύπους μαθημάτων, όπως αρχεία κειμένου, αρχεία βίντεο, κ.α..

Χρονική διάρκεια και κόστος παρακολούθησης

Η χρονική διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος αντιστοιχεί σε **125 ώρες** φόρτου εργασίας.

Έναρξη εκπαιδευτικού προγράμματος: 18 Ιουνίου 2018

Λήξη εκπαιδευτικού προγράμματος: 31 Οκτωβρίου 2018

Το συνολικό κόστος του εκπαιδευτικού προγράμματος διαμορφώνεται στα **170€**. Τα διδάκτρα καταβάλλονται σε τραπεζικό λογαριασμό της Alpha Bank σε μια (1) δόση και εκδίδεται απόδειξη είσπραξης ή τιμολόγιο (παρακαλούμε σε περίπτωση που επιθυμείτε να εκδοθεί τιμολόγιο, με την καταβολή των διδάκτρων αποστείλετε τα στοιχεία τιμολόγησης και το αποδεικτικό στο κεντρικό e-mail του Κέντρου Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης).

ΚΑΤΑΒΟΛΗ ΤΩΝ ΔΙΔΑΚΤΡΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΣΑΣ

Alpha Bank: Αριθμός Λογαριασμού: 310-00-2002-020935

IBAN GR 6401403100310002002020935

Κωδικός Προγράμματος: **4165.0075**

ΠΡΟΣΟΧΗ: στην αιτιολογία του καταθετηρίου θα πρέπει να αναφέρεται οπωσδήποτε ο κωδικός του Προγράμματος (**4165.0075**) καθώς και το **Επίθετο του καταρτιζόμενου**.

Σε περίπτωση που επιθυμείτε την έκδοση τιμολογίου παρακαλούμε να επικοινωνήσετε με τη Γραμματεία εντός της ίδιας ημέρας με τη κατάθεση σας.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ

ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ

Ταυτότητα

Σύντομο Βιογραφικό Σημείωμα

Για κάθε επιπρόσθετη πληροφορία και για να υποβάλετε αίτηση στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα μπορείτε να επισκεφτείτε την ιστοσελίδα του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Εναλλακτικά μπορείτε να επικοινωνήσετε με τους διδάσκοντες κ.κ. **Κ. Καλοβρέκτη** και **Αθ. Κακαρούντα** είτε με e-mail: kkalovr@uth.gr, kakarountas@uth.gr αντίστοιχα ή τηλεφωνικά: 22310 66723 καθώς και με τη Γραμματεία του **Κέντρου Επιμόρφωσης & Διά Βίου Μάθησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας** είτε με e-mail στην διεύθυνση learning@uth.gr ή στα τηλέφωνα 24210 06366.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης



Προγράμματα
κατάρτισης και επιμόρφωσης

learning.uth.gr
learning@uth.gr

Γιαννιτσών και Λαχανά, Παλαιά, Συγκρότημα Τσαλαπάτα, 38334-Βόλος
Τηλ. 24210 06366, Φαξ. 24210 06487