



# STEM

Ενημερωτικός οδηγός  
εκπαιδευτικού προγράμματος:

## ΕΤΗΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ- ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ ΣΤΟ STEM



ΚΕΝΤΡΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ & ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

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



# STEM

## Εισαγωγικά στοιχεία

Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας σας καλωσορίζει στο νέο εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τίτλο

### ΕΤΗΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ ΣΤΟ STEM

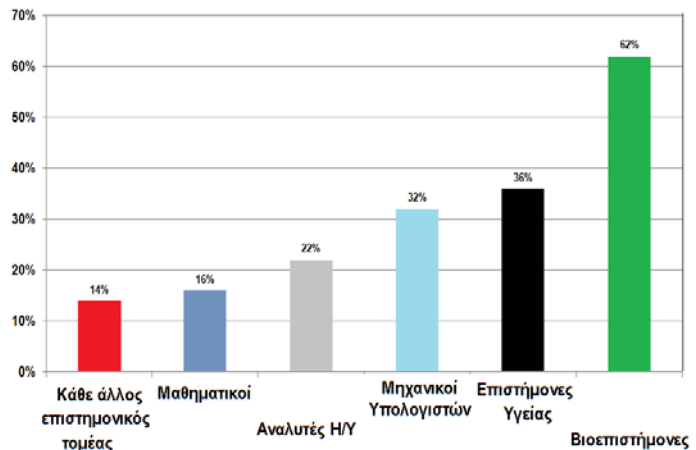
Το πρόγραμμα είναι χρήσιμο σε προπτυχιακούς/ μεταπτυχιακούς φοιτητές, μηχανικούς, και επιστήμονες, που ασχολούνται με τις νέες τεχνολογίες και θέλουν να γνωρίσουν τις διαστάσεις και πρακτικές της Υπολογιστικής Σκέψης (Υ.Σ.) , το επιστημολογικό περιεχόμενο (περιεχόμενο και σχεδιασμό) των Μηχανικών και την μεθοδολογία του υπολογιστικού πειράματος στην εκπαίδευση, καθώς είτε ως εκπαιδευτικοί, είτε ως επιστήμονες/μηχανικοί, όταν κληθούν να ασχοληθούν με το STEM, θα εφαρμόσουν τα παραπάνω στον σχεδιασμό και υλοποίηση διδακτικών σεναρίων.

Απευθύνεται επίσης σε εκπαιδευτικούς που θέλουν να αυτοεπιμορφωθούν σε θέματα υπολογιστικής σκέψης και να αναπτύξουν μόνοι τους μοντέλα προσομοίωσης, ώστε να μην θεωρείται η ανάπτυξη μοντέλων ως μαύρο κουτί.

Απευθύνεται επίσης σε εκπαιδευτές ιδιωτικών κέντρων STEM για την πιστοποίηση των γνώσεων τους στην επιστημολογία STEM ως εκπαιδευτής STEM

Τα τελευταία χρόνια η είσοδος της μεθοδολογίας STEM στην εκπαιδευτική διαδικασία(ως ολοκληρωμένο αναλυτικό πρόγραμμα) έχει αποτελέσει αντικείμενο πολλών συζητήσεων. Το ακρωνύμιο STEM (Science, Technology, Engineering , Mathematics) δεν αναφέρεται μόνο στα γνωστικά πεδία των Φυσικών Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών αλλά είναι μια ολιστική προσέγγιση του αναλυτικού προγράμματος που εφαρμόζεται στις χώρες της Ε.Ε. και στις ΗΠΑ. . Μέσω του STEM ενισχύεται η ανακάλυψη της λύσης ενός πραγματικού προβλήματος στο πλαίσιο της ανακαλυπτικής/διερευνητικής μάθησης και της επίλυσης του προβλήματος αξιοποιώντας τις επιστημονικές πρακτικές, εγκάρσιες δεξιότητες και τον σχεδιασμό των Μηχανικών.

Σύμφωνα με την τελευταία έκθεση της Kearney (2015), για το European Schoolnet, το 80% των 30 χωρών που συμμετείχαν σε έρευνα για το STEM στην εκπαίδευση, αναφέρουν ότι η “εκπαίδευση” STEM είναι προτεραιότητα του εκπαιδευτικού τους συστήματος σε εθνικό επίπεδο. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό αφορά και την οικονομία των χωρών, όπως προκύπτει και από την παρακάτω εικόνα και αφορά την αγορά εργασίας σχετικά με το STEM.



Θέσεις Εργασίας σχετικά με το STEM

Ένα αναλυτικό πρόγραμμα βασισμένο στο STEM θα πρέπει να στηρίζεται στην επιστημολογία του STEM. Σύμφωνα με τον Morrison (2006), το STEM είναι ένα «meta-discipline» (Kaufman κ.α., 2003), δηλαδή αφορά την δημιουργία μιας γνωστικής περιοχής που βασίζεται στην «ολοκλήρωση» άλλων γνωστικών περιοχών σε μια νέα «ολότητα». Το μόνο δεδομένο που έχουμε έως τώρα είναι ότι μέσω του STEM, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αποκτήσουν αίσθηση του κόσμου και των φαινομένων που μας περιβάλλουν με ένα ολιστικό τρόπο, παρά με την μάθηση απομονωμένων τμημάτων και φαινομένων και σε αυτό θα στηριχθούμε για να οριοθετήσουμε την επιστημολογία του. Η επιστημολογία του STEM στηρίζεται στην δια-επιστημονικότητα ή εγκάρσια διε-επιστημονικότητα (transdisciplinary), με βασικό προσανατολισμό την επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων πραγματικών καταστάσεων, αξιοποιώντας εργαλεία από διάφορα επιστημονικά πεδία (Psycharis, 2018). Στο επιστημολογικό περιεχόμενο του STEM βασικό ρόλο διαδραματίζει η «συνάντηση» επιστημόνων από διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα οι οποίοι συνεισφέρουν στην λύση ενός πραγματικού προβλήματος συνεισφέροντας όχι μόνο με την δική τους μεθοδολογία, αλλά με μια μεθοδολογία που στηρίζεται στα επι μέρους γνωστικά αντικείμενα αλλά και σε περιοχές εκτός των δικών τους αντικειμένων. Η επιστημολογία του STEM ευνοεί την ανάπτυξη πρακτικών όπως η δημιουργία υποθέσεων, η ανάπτυξη επιχειρημάτων, η συλλογή και ανάλυση δεδομένων, η εφαρμογή των διαστάσεων της Υπολογιστικής Σκέψης, η αξιοποίηση των Μαθηματικών και των Επιστημών για την επίλυση προβλημάτων, η δημιουργία και η αξιολόγηση κατασκευών κλπ, ενώ αναπτύσσει και εγκάρσιες δεξιότητες όπως η αναγνώριση προτύπων, η μέτρηση και η αναγνώριση κλιμάκων, η ανάλυση συστημάτων, η αναγνώριση των συνθηκών σταθερότητας ενός συστήματος κλπ.

Με την επιστημολογία του STEM επιχειρείται η αξιοποίηση του περιεχομένου της Μηχανικής (engineering), των Μαθηματικών και των Επιστημών στην επίλυση προβλημάτων με βάσει τους υπολογισμούς και τις υπολογιστικές πρακτικές (computational problem-computational practices), ενταγμένες σε ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό-παιδαγωγικό πλαίσιο που δεν απομονώνει τις έννοιες, αλλά τις αξιοποιεί ως εννοιολογικές κατασκευές που διασχίζουν γνωστικά αντικείμενα.

## Στόχοι του εκπαιδευτικού προγράμματος

Σκοπός του προγράμματος είναι:

- η παρουσίαση των βασικών αρχών των θεωριών μάθησης σε αντιστοιχία με το επιστημολογικό περιεχόμενο του STEM, και η παρουσίαση σύγχρονων διδακτικών μοντέλων
- η παρουσίαση των σύγχρονων τάσεων για τις διαστάσεις και έννοιες της «Υπολογιστικής Σκέψης»-Υ.Σ.- ,καθώς και σχετικών πρακτικών της Υπολογιστικής Σκέψης σε σχέση με γνωστικά αντικείμενα και όχι «απομονωμένη» από τα γνωστικά αντικείμενα.
- η παρουσίαση των σύγχρονων τάσεων της «Παιδαγωγικής της Μηχανικής»(Engineering Pedagogy), της διδακτικής των Υπολογιστικών Επιστημών, της Υπολογιστικής Παιδαγωγικής
- η παρουσίαση και η υλοποίηση εγκάρσιων δεξιοτήτων στην εκπαίδευση των επιστημών και της Μηχανικής και η δημιουργία σεναρίων που τις υλοποιούν
- η κατάρτιση στη σχεδίαση ανοιχτού λογισμικού και υλικού
- η εκπαίδευση και κατάρτιση των ενδιαφερομένων στη σχεδίαση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM για το **Δημοτικό** , **Γυμνάσιο** και **Λύκειο**.
- να δώσει στον καταρτιζόμενο τις βασικές γνώσεις σε θέματα σχεδίασης δραστηριοτήτων με **ARDUINO**, **RASPBERRY**, **EJS**, **LABVIEW** , Εκπαιδευτικής Ρομποτικής, AppInventor, Tracker, εκπαιδευτικών παιχνιδιών με ανοιχτό υλικό και ανοιχτό λογισμικό, ώστε να συλλέγει και να αναλύει δεδομένα από τον πραγματικό κόσμο.
- η πιστοποίηση των γνώσεων του ως εκπαιδευτής STEM

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος, ο εκπαιδευόμενος:

**Επίπεδο γνώσεων:** Να προσδιορίζει και να εφαρμόζει

- την υπολογιστική επιστήμη στην εκπαιδευτική της διάσταση
- την υπολογιστική σκέψη(διαστάσεις και πρακτικές)
- την υπολογιστική παιδαγωγική
- το ανοιχτό λογισμικό και το ανοιχτό υλικό

**Επίπεδο δεξιοτήτων:** Να εφαρμόζουν τα στάδια εκπαιδευτικής εφαρμογής STEM σε μια μαθησιακή και διδακτική ακολουθία , να εφαρμόζουν εγκάρσιες δεξιότητες, να χρησιμοποιούν υλικά, να πραγματοποιούν σεναρία 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, να επικοινωνούν μεταξύ τους σύμφωνα με τα επιστημονικά πρότυπα.

## Σε ποιους απευθύνεται

Το πρόγραμμα αποσκοπεί στη κατάρτιση των ενδιαφερομένων στη σχεδίαση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM- σύμφωνα με σύγχρονα επιστημολογικά πρότυπα και όχι μόνο ως δραστηριότητες εκπαιδευτικής ρομποτικής- για το Δημοτικό, Γυμνάσιο και Λύκειο με χρήση των πλέον διαδεδομένα εκπαιδευτικών πλατφόρμων ARDUINO, RASPBERRY, EJS, LABVIEW ,Εκπαιδευτικής Ρομποτικής, AppInventor,Tracker, εκπαιδευτικών παιχνιδιών με ανοιχτό υλικό και ανοιχτό λογισμικό.



Η διάρκεια του προγράμματος είναι: 450 ώρες

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε:

- Εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης
- Εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης διαφόρων ειδικοτήτων
- Εκπαιδευτές προγραμμάτων διαβίου μάθησης
- Διδάσκοντες γνωστικών αντικειμένων
- Σχολικούς Συμβούλους
- Εκπαιδευτικό προσωπικό ιδιωτικής εκπαίδευσης
- Εκπαιδευτικό προσωπικό ΙΕΚ
- Σε Μεταπτυχιακούς Φοιτητές
- Σε πτυχιούχους ΑΕΙ/ΑΤΕΙ
- Σε εκπαιδευτές ιδιωτικών κέντρων STEM και εκπαιδευτικής ρομποτικής για την επιμόρφωση τους στην επιστημολογία STEM ως εκπαιδευτής STEM

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 **ΕΤΗΣΙΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ- ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ ΣΤΟ STEM.**

### 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 αποτελεί κοινοπραξία από τους τρεις παρακάτω φορείς.

#### ➤ Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Πληροφορικής

Πανεπιστημιακή επίβλεψη και σχεδίαση προγράμματος

#### ➤ Ελληνική Εκπαιδευτική Ένωση STEM (Ε3STEM)

Δημιουργία αναλυτικού προγράμματος, ανάπτυξη ανοικτών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και συνέργεια στην επιστημονική καθοδήγηση του προγράμματος. Ο βασικός σκοπός της Ένωσης είναι η διάδοση της επιστημολογίας, της μεθοδολογίας και της διδακτικής αναπλαισίωσης του S.T.E.M και η διατύπωση έγκυρων προτάσεων σχετικά με την υλοποίηση διδακτικών μοντέλων S.T.E.M σε επίπεδο επιμορφώσεων, σεμιναρίων και προτάσεων για διδασκαλία γνωστικών αντικειμένων που σχετίζονται ή μπορούν να ενταχθούν στην επιστημολογία του STEM σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Η βασική αρχή της Ένωσης είναι η επιστημονική εγκυρότητα των προτάσεων και την αξιοπιστία τους σχετικά με το STEM, ενώ δραστηριοποιείται και στην ανάπτυξη ανοικτού λογισμικού και υλικού σχετικά με τα υπολογιστικά πειράματα (computational science in education, computing).

#### ➤ Εκπαιδευτικός οργανισμός ITCOM STUDIES

Δίκτυο δια ζώσης μαθημάτων, Παραχώρηση δομών, Μάρκετινγκ, Διάχυση, εργαστηριακός εξοπλισμός προγράμματος

### Μοντέλο εκπαίδευσης

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 από το Κέντρο Επιμόρφωσης & Διά Βίου Μάθησης (Κ.Ε.ΔΙ.Β.Μ.) Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

**Τα εργαστήρια (με προαιρετική συμμετοχή)** του προγράμματος πραγματοποιούνται

1. στις εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στη Λαμία,
2. για την Αθήνα στο ΙΙΕΚ American ή όπου άλλου κρίνει η ITCOM STUDIES.

Μελλοντικά βάσει των εγγραφών των ενδιαφερομένων θα μελετηθεί η ανάπτυξη κέντρων εκπαιδευτικών συναντήσεων.

Ο αριθμός των εργαστηριακών μαθημάτων του προγράμματος είναι οκτώ (8) με διάρκεια 4 ώρες ανά συνάντηση.

### **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 **μικτής μάθησης κατά την οποία περιλαμβάνεται**

α) εξ αποστάσεως ασύγχρονης εκπαίδευσης (**ΣΥΝΟΛΟ: 398 Ώρες**), όπου οι εκπαιδευόμενοι, καλύπτουν παρακάτω θεματικές ενότητες

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ I:** Διδακτική

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ II:** Υπολογιστική σκέψη, Υπολογιστική Επιστήμη στην Εκπαίδευση, Διδακτική των Μηχανικών, STEM και διδακτικά σενάρια

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ III:** Υλικά

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ IV:** Πλατφόρμες και εργαλεία για ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM

β) (**ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ**) Εργαστήριο (work-shop) (**ΣΥΝΟΛΟ: 32 Ώρες**) (ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ)

- στο **Τμήμα Προφορικής** (Λαμία),
- στο **ΙΙΕΚ American** (Αθήνα), ή όπου αλλού στην Αθήνα και όλη την Ελλάδα σύμφωνα με τις ανάγκες του προγράμματος.

**ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΝ** μα παρακολουθήσουν το εργαστήριο σε ένα από τα συνεργαζόμενα κέντρα, μέσω των βιντεοσκοπημένων εργαστηρίων **θα μπορούν να πραγματοποιούν τις εργαστηριακές ασκήσεις στο χώρο τους καθώς όλο το ηλεκτρονικό υλικό (KIT / εξαρτήματα- υλικά)** τα παραλαμβάνουν με την εγγραφή τους μαζί με τα βιβλία των δραστηριοτήτων.

γ) Συγγραφή τελικής εργασίας. (**ΣΥΝΟΛΟ: 20 Ώρες**)

**1. Εκπαιδευτικό Υλικό- Πρόσθετες Πηγές**

Στους καταρτιζόμενους παρέχετε:

- A) Έντυπο Βιβλίο δραστηριοτήτων STEM ON**
- B) Έντυπο Βιβλίο δραστηριοτήτων STEM JUNIOR**
- Γ) Kit με υλικά STEM ON Arduino**
- Δ) Πλήρη κατάλογος βιβλιογραφίας**

**Χρησιμοποιώντας τα βιβλία που θα λάβει με την εγγραφή του ο καταρτιζόμενος θα μπορεί μετά το τέλος του προγράμματος να εφαρμόσει τις τεχνικές και τα διδακτικά σενάρια στον εργασιακό του χώρο.**

**A) Το βιβλίο STEM ON και το βιβλίο STEM JUNIOR** (συγγραφείς Καλοβρέκτης Κ και Ψυχάρης Σαράντος) στο οποίο θα εκπαιδευτούν για την εφαρμογή των διδακτικών σεναρίων που μπορούν να εφαρμόσουν στην εκπαίδευση.

**Το βιβλίο STEM ON (Πρωτοβάθμια /Δευτεροβάθμια)**

**Θεωρία και Πράξη σε ένα βιβλίο**

Τα βιβλίο παρέχει εκπαιδευτικές διατάξεις από τον χώρο των θετικών επιστημών αλλά και παραδείγματα ρομποτικών κατασκευών για μαθητές με απαιτήσεις. Με 208 σελίδες λεπτομερών οδηγιών με έγχρωμες εικόνες, ο/η μαθητής/τρια μαθαίνει τις θετικές επιστήμες και τον σχεδιασμό των μηχανικών μέσα από το πρίσμα της κατασκευής απτών παραδειγμάτων κλιμακούμενης δυσκολίας.

Τα παραδείγματα κυμαίνονται σε πολυπλοκότητα από εύκολα μέχρι προχωρημένα. Οι οδηγίες είναι βήμα προς βήμα, ενώ σε κάθε κεφάλαιο περιέχονται ερωτήσεις που βοηθούν στην κατανόηση των εννοιών πίσω από κάθε μηχανή.



**Το βιβλίο για δραστηριότητες με τους μαθητές**

Το βιβλίο παρουσιάζει τις έννοιες των θετικών επιστημών μέσω πολλών πρακτικών παραδειγμάτων. Σκοπός είναι το βιβλίο να αποτελεί τη γραμμή εκκίνησης αλλά και το αποθετήριο αποτελεσμάτων της πρακτικής ενασχόλησης του μαθητή. Για αυτό περιέχει ασκήσεις που εκτελούνται από τον μαθητή με επίβλεψη στο εκπαιδευτικό κέντρο, αλλά και ασκήσεις που κάνει στο σπίτι μόνος του. Και στις δύο περιπτώσεις, τα αποτελέσματα της έρευνας και της μάθησης σημειώνονται γραπτά στο προβλεπόμενο σημείο στο βιβλίο.

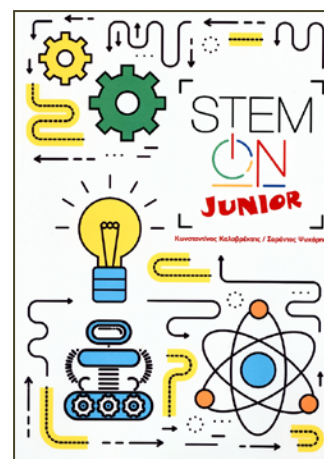


**Περιεχόμενα STEM ON (Πρωτοβάθμια /Δευτεροβάθμια)**

Κεφάλαιο	Τίτλος	Περιγραφή
	Εκπαίδευση και STEM	Τι είναι STEM για γονείς και παιδιά.
1	Υλικά και Εργαλεία για STEM	Μαθαίνω με τι υλικά και εργαλεία θα δημιουργώ κατασκευές
2	Ο μικροϋπολογιστής Arduino	Ο πρώτος μου μικροϋπολογιστής
3	Εφαρμόζοντας Λογικό Έλεγχο	Κατανοώ και εφαρμόζω κώδικα ως μικρός προγραμματιστής
4	Θερμότητα, θερμοκρασία και δόμηση	Κατανοώ και εφαρμόζω τις έννοιες θερμότητα και θερμοκρασία ως μικρός πολιτικός μηχανικός
5	Ακολουθώντας την ηλιακή ακτινοβολία	Κατανοώ και εφαρμόζω την έννοια του μήκους κύματος ως μικρός φυσικός
6	Μετρώντας φορτία σε κατασκευές	Κατανοώ και εφαρμόζω την έννοια του φορτίου ως μικρός πολιτικός μηχανικός
7	Ανιχνεύοντας μαγνητικό πεδίο	Κατανοώ και εφαρμόζω την έννοια του αόρατου μαγνητικού πεδίου ως μικρός μηχανολόγος μηχανικός
8	Παραγωγή καθαρής ενέργειας	Κατανοώ και εφαρμόζω την ανανεώσιμη πηγή ενέργειας ως μικρός ηλεκτρολόγος και μηχανολόγος μηχανικός
9	Ρομποτικός Βραχίονας	Κατασκευάζω τον δικό μου ρομποτικό βραχίονα
10	Ρομποτικό Όχημα	Κατασκευάζω το δικό μου ρομποτικό όχημα
11	Τεχνολογία και Βιομηχανία	Δημιουργώ σύνθετες εφαρμογές ως μικρός ηλεκτρολόγος και μηχανολόγος μηχανικός

**Το βιβλίο STEM JUNIOR (Πρωτοβάθμια )**

Το βιβλίο είναι χωρισμένο στα θεματικά πεδία του STEM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανολογία, Μαθηματικά) και σε κάθε ένα από αυτά τα παιδιά φτιάχνουν και μαθαίνουν. Με 88 σελίδες γεμάτες με έγχρωμες εικόνες ο/η μαθητής/τρια μαθαίνει να κατασκευάζει με απλά υλικά μηχανές που κυμαίνονται σε βαθμό δυσκολίας από εύκολες μέχρι προχωρημένες. Τα παραδείγματα είναι βήμα προς βήμα και κλιμακούμενης δυσκολίας, ενώ σε κάθε κεφάλαιο περιέχονται ερωτήσεις που βοηθούν στην κατανόηση των εννοιών πίσω από κάθε μηχανή.



## Το βιβλίο για δραστηριότητες με τους μαθητές

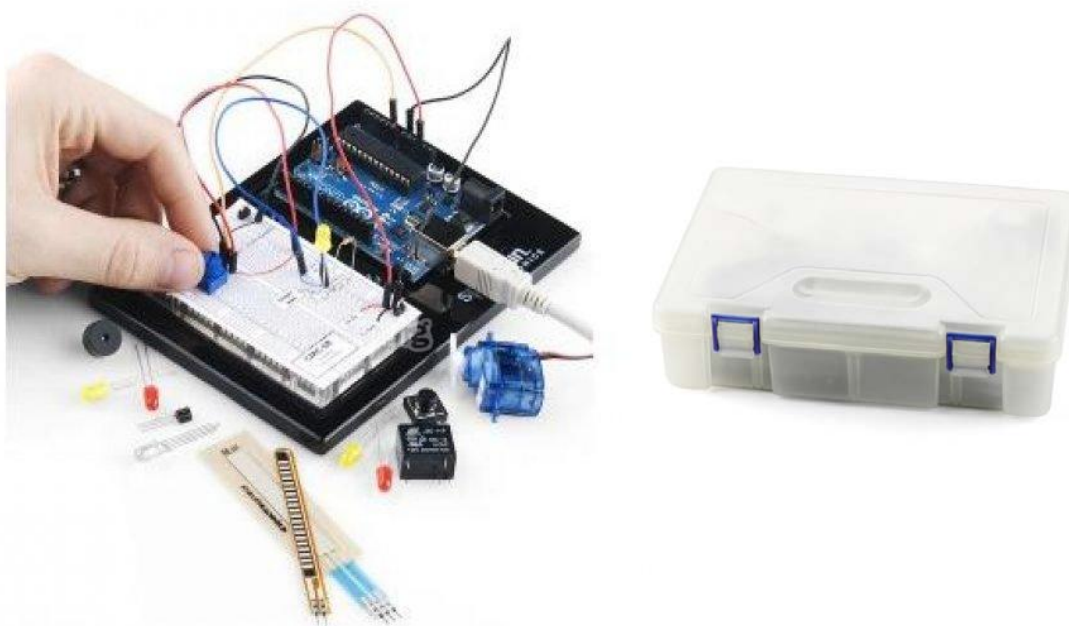
Το βιβλίο παρουσιάζει τις έννοιες των θετικών επιστημών μέσω πολλών πρακτικών παραδειγμάτων. Σκοπός είναι το βιβλίο να αποτελεί τη γραμμή εκκίνησης αλλά και το αποθετήριο αποτελεσμάτων της πρακτικής ενασχόλησης του μαθητή. Για αυτό περιέχει ασκήσεις που εκτελούνται από τον μαθητή με επίβλεψη στο εκπαιδευτικό κέντρο, αλλά και ασκήσεις που κάνει στο σπίτι μόνος του. Και στις δύο περιπτώσεις, τα αποτελέσματα της έρευνας και της μάθησης σημειώνονται γραπτά στο προβλεπόμενο σημείο στο βιβλίο.

### Περιεχόμενα STEM JUNIOR (Πρωτοβάθμια )

Κεφάλαιο	Τίτλος	Περιγραφή
	Εκπαίδευση και STEM	Τι είναι STEM για γονείς και παιδιά.
1	Υλικά και Εργαλεία για STEM	Μαθαίνω με τι θα δημιουργώ κατασκευές
2	Η ενότητα του S	Περί Επιστήμης
3	Η ενότητα του T	Περί Τεχνολογίας
4	Η ενότητα του E	Περί Μηχανολογίας
5	Η ενότητα του M	Περί Μαθηματικών

### Γ) Kit STEM ON Arduino

Πακέτο Υλικών μέσω του οποίου οι εκπαιδευόμενοι πραγματοποιούν όλες τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες των βιβλίων STEM ON, ενώ κατά τη τελική εργασία τους χρησιμοποιούν το υλικό για το σχεδιασμό της δικής τους εκπαιδευτικής δραστηριότητας STEM.



**B) Πλήρη κατάλογος βιβλιογραφίας** σε κάθε ενότητα ο οποίος περιλαμβάνει

- Συγγράμματα
- Περιοδικά,
- Ιστοσελίδες,
- Βιντεοπαρουσιάσεις,
- Αρχεία παρουσιάσεων
- Σχέδια δραστηριοτήτων STEM
- Πρότυπα Φύλλα Δραστηριοτήτων

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 μέσω της τελικής εργασίας (60%)

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.

**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 Θεωρητικών μαθημάτων

**Δρ. Γεώργιος Σταμούλης**

Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

**Δρ. Διονύσης Βαβουγιός**

Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

**Δρ. Σαράντος Ψυχάρης**

Καθηγητής, ΑΣΠΑΙΤΕ

**Δρ. Κακαρούνας Αθανάσιος**

Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

**Δρ. Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος (ΠΔ407)**

Διδάσκων Τμήματος Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής.

**Δρ. Απόστολος Ξενάκης (ΠΔ407)**

Διδάσκων Τμήματος Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

### Εκπαιδευτές Εργαστηρίων

**Γεωργιακάκης Πέτρος**, Διδάκτωρ Πληροφορικής

**Παρασκευή Ιατρού**, Κάτοχος του «Διδακτική στις Φυσικές Επιστήμες, στην Πληροφορική και την Υπολογιστική Επιστήμη, τα Μαθηματικά και την Επιστήμη των Μηχανικών» (Master Science in Science, Technology, Engineering and Mathematics)» τ(ΦΕΚ τ. Β΄ 3600/31.12.2014)

**Κοτζαμπασάκη Ευαγγελία**, Πληροφορικός, Κάτοχος του «Διδακτική στις Φυσικές Επιστήμες, στην Πληροφορική και την Υπολογιστική Επιστήμη, τα Μαθηματικά και την Επιστήμη των Μηχανικών» (Master Science in Science, Technology, Engineering and Mathematics)» του Παιδαγωγικού Τμήματος (ΦΕΚ τ. Β΄ 3600/31.12.2014)

**Αριστείδης Παλιούρας**, Πληροφορικός, Κάτοχος του «Διδακτική στις Φυσικές Επιστήμες, στην Πληροφορική και την Υπολογιστική Επιστήμη, τα Μαθηματικά και την Επιστήμη των Μηχανικών» (Master Science in Science, Technology, Engineering and Mathematics)» του Παιδαγωγικού Τμήματος (ΦΕΚ τ. Β΄ 3600/31.12.2014)

**Πολύδωρος Σταυρόπουλος**, Μηχανικός, Κάτοχος του «Διδακτική στις Φυσικές Επιστήμες, στην Πληροφορική και την Υπολογιστική Επιστήμη, τα Μαθηματικά και την Επιστήμη των Μηχανικών» (Master Science in Science, Technology, Engineering and Mathematics)» του Παιδαγωγικού Τμήματος (ΦΕΚ τ. Β΄ 3600/31.12.2014)

**Στυλιανός Μοσχονησιώτης**, Μηχανικός, Κάτοχος του «Διδακτική στις Φυσικές Επιστήμες, στην Πληροφορική και την Υπολογιστική Επιστήμη, τα Μαθηματικά και την Επιστήμη των Μηχανικών» (Master Science in Science, Technology, Engineering and Mathematics)» του Παιδαγωγικού Τμήματος (ΦΕΚ τ. Β΄ 3600/31.12.2014)

**Κουρεντζής Κυριάκος**, Μηχανικός, Κάτοχος του «Διδακτική στις Φυσικές Επιστήμες, στην Πληροφορική και την Υπολογιστική Επιστήμη, τα Μαθηματικά και την Επιστήμη των Μηχανικών» (Master Science in Science, Technology, Engineering and Mathematics)» του Παιδαγωγικού Τμήματος (ΦΕΚ τ. Β΄ 3600/31.12.2014)

**Μουρκάκος Παναγιώτης**, Μηχανικός, Κάτοχος του «Διδακτική στις Φυσικές Επιστήμες, στην Πληροφορική και την Υπολογιστική Επιστήμη, τα Μαθηματικά και την Επιστήμη των Μηχανικών» (Master Science in Science, Technology, Engineering and Mathematics)» του Παιδαγωγικού Τμήματος (ΦΕΚ τ. Β΄ 3600/31.12.2014)

### **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:

Το ΕΤΗΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ- ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ ΣΤΟ STEM περιλαμβάνει 4 κύριες Θεματικές ενότητες και τη συγγραφή τελικής εργασίας

	Περιγραφή Θεματικής Ενότητας
<p><b>ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ I:</b></p> <p><b>Διδακτική</b></p>	<p>Η πρώτη θεματική ενότητα αναφέρεται στις θεωρίες μάθησης με ένα απλό και συνοπτικό (αλλά συνεκτικό) τρόπο που συνδέεται με τις επιστήμες και προτείνει διδακτικά μοντέλα, ώστε ο εκπαιδευόμενος να έχει ένα αποθετήριο στρατηγικών διδασκαλίας με στόχους.</p>
<p><b>ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ II:</b></p> <p><b>Υπολογιστική σκέψη, Υπολογιστική Επιστήμη στην Εκπαίδευση, Διδακτική των Μηχανικών, STEM και διδακτικά σενάρια</b></p>	<p>Η δεύτερη θεματική ενότητα επιχειρεί να οριοθετήσει τις σύγχρονες τάσεις για την «υπολογιστική σκέψη-Υ.Σ.» και αναδεικνύει με φυσικό τρόπο την επιστημολογία του STEM. Αναλύεται η αξιοποίηση της Υπολογιστικής Επιστήμης στην εκπαίδευση- μέθοδος σχεδιασμού διδακτικών σεναρίων με την προσέγγιση STEM μέσα από παραδείγματα διδακτικών σεναρίων. Επίσης, η θεματική ενότητα προσεγγίζει θέματα ανάπτυξης εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM σε συνδυασμό με τις διαστάσεις της Υπολογιστικής σκέψης. Εισάγεται επίσης η τεχνητή νοημοσύνη στην εκπαίδευση και το Διαδίκτυο των πραγμάτων- Internet of Things</p>
<p><b>ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ III:</b></p> <p><b>Υλικά</b></p>	<p>Στην τρίτη θεματική ενότητα μέρος παρουσιάζονται τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο του ανοιχτού υλικού και του ανοιχτού κώδικα για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM και STEAM. Μέσα από την ενότητα ο εκπαιδευόμενος κατανοεί τις αρχές λειτουργίας των υλικών και τις μεθόδους με τις οποίες μπορεί να τα χρησιμοποιήσει στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM.</p>
<p><b>ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ IV:</b></p> <p><b>Πλατφόρμες και εργαλεία για ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM</b></p>	<p>Η τρίτη θεματική ενότητα παρουσιάζει σύγχρονες πλατφόρμες υλικού/λογισμικού (Arduino, Raspberry pi, LabVIEW, Ejs,Tracker) μέσα από τις οποίες ο εκπαιδευόμενος μπορεί να δημιουργήσει και να υλοποιήσει δικές του δραστηριότητες και μαθησιακές ακολουθίες STEM. Επίσης, γίνεται εκτενής αναφορά στα υλικά που χρησιμοποιούνται στο πεδίο της εκπαιδευτικής ρομποτικής τόσο με προκατασκευασμένους ρομποτικούς μηχανισμούς όσο και με το σχεδιασμό ρομποτικών μηχανισμών με ανοιχτό υλικό και ανοιχτό λογισμικό. Η ανάπτυξη γίνεται με απλό τρόπο και μπορεί να την ακολουθήσει οποιοσδήποτε διαθέτει απλές γνώσεις ΗΥ.</p>
<p><b>Τελική εργασία</b></p>	<p>Εφαρμογή των θεματικών ενότητων στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη εκπαιδευτικής δραστηριότητας STEM.</p>

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΜΕ ΤΗ  
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΙΣΤΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ (STORYLINE)

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ I:

Διδακτική

**ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2018**

- Διδακτική Ενότητα 1. Συμπεριφορισμός και αντικειμενισμός
- Διδακτική Ενότητα 2. Η συνδετική θεωρία μάθησης του Thorndike
- Διδακτική Ενότητα 3. Η συντελεστική μάθηση του Skinner
- Διδακτική Ενότητα 4. Η γνωσιακή επιστήμη
- Διδακτική Ενότητα 5. Οι γνωστικές θεωρίες μάθησης –Τεχνητή Νοημοσύνη στην εκπαίδευση
- Διδακτική Ενότητα 6. Η μορφολογική ψυχολογία
- Διδακτική Ενότητα 7. Η θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας (Hebb, Miller, Newell, Simon)
- Διδακτική Ενότητα 8. Η θεωρία του Hebb
- Διδακτική Ενότητα 9. Εποικοδομητισμός
- Διδακτική Ενότητα 10. Γνωστικός εποικοδομητισμός
- Διδακτική Ενότητα 11. Η μάθηση μέσω ανακάλυψης (discovery learning) του Bruner
- Διδακτική Ενότητα 12. Η θεωρία κατασκευής της γνώσης (Papert)
- Διδακτική Ενότητα 13. Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης

**ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2018**

- Διδακτική Ενότητα 1. Διδακτικό Μοντέλο/ Διδακτική σχεδίαση/ Κατηγοριοποίηση των διδακτικών μοντέλων. Η δόμηση του διδακτικού μοντέλου. Επιστημονικές πρακτικές-Εγκάρσιες δεξιότητες-Εγκάρσιες έννοιες και Διδακτικά μοντέλα
- Διδακτική Ενότητα 2. Διδακτικά μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών-Ανάλυση των χαρακτηριστικών τους
- Διδακτική Ενότητα 3. Διδακτικά μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών. Το Μοντέλο της απόκτησης εννοιών (Concept Attainment Model-CAM) των Bruner, Goodnow και Austin
- Διδακτική Ενότητα 4. Διδακτικά μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών / Το μοντέλο διερευνητικής αναζήτησης/εκπαίδευσης του J. Suchman.
- Διδακτική Ενότητα 5. Διδακτικά μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών / Το μοντέλο των «οργανωτών» του Ausubel
- Διδακτική Ενότητα 6. Οι Γνωστικοί στόχοι στη ταξινόμια του Bloom. Παραδείγματα εφαρμογής
- Διδακτική Ενότητα 7. Η ταξινόμια SOLO και η διαφοροποιημένη διδασκαλία. Παραδείγματα εφαρμογής
- Διδακτική Ενότητα 8. Πλαίσιο Στηρίγματος(Scaffolding) , Μεταγνωστισμός και υπολογιστικά περιβάλλοντα
- Διδακτική Ενότητα 9. Η επίλυση προβλήματος (problem based learning-PBL)

Διδακτική Ενότητα 10. Η μέθοδος Project

Διδακτική Ενότητα 11. Η Μάθηση μέσω σχεδιασμού (Learning through Design)

## ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ II:

### Υπολογιστική σκέψη, STEM και διδακτικά σενάρια

#### ΙΑΝΟΥΆΡΙΟΣ 2019

Διδακτική Ενότητα 1. Η Επιστήμη των Υπολογιστών (computer science), οι ΤΠΕ και η τεχνολογία πληροφορίας (information technology)

Διδακτική Ενότητα 2. Η Υπολογιστική Επιστήμη(Υ.Ε.), Το Υπολογιστικό πρόβλημα και το computing

Διδακτική Ενότητα 3. Υπολογιστικές μέθοδοι (Computational Methods)

Διδακτική Ενότητα 4. Η Υπολογιστική Σκέψη (Υ.Σ.) (Computational Thinking)- πρακτικές Υ.Σ.

Διδακτική Ενότητα 5. Η έννοια του μοντέλου και η Υ.Ε

Διδακτική Ενότητα 6. Η Υπολογιστική Παιδαγωγική, TRACK-CRACK

Διδακτική Ενότητα 7. Η Επιστημολογία των Μηχανικών και η Επιστημολογία του STEM

Διδακτική Ενότητα 8. STEM και αναλυτικά προγράμματα

Διδακτική Ενότητα 9. Πρακτικός οδηγός εισαγωγής του STEM

Διδακτική Ενότητα 10. STEM και Project Based Learning

Διδακτική Ενότητα 11. Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων STEM

Διδακτική Ενότητα 12. Δομή σχεδίασης διδακτικού σεναρίου

Διδακτική Ενότητα 13. Ψηφιακά διδακτικά σενάρια

Διδακτική Ενότητα 14. Η Τεχνητή Νοημοσύνη, Internet of Things στην εκπαίδευση και η Υ.Σ.

## ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ III:

### Υλικά

#### ΦΕΒΡΟΥΆΡΙΟΣ 2019

Διδακτική Ενότητα 1. Υλικά για εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM

Διδακτική Ενότητα 2. Δομικά υλικά

Διδακτική Ενότητα 3. Στοιχεία μηχανών

Διδακτική Ενότητα 4. Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά στοιχεία

Διδακτική Ενότητα 5. Αισθητήρες για STEM

Διδακτική Ενότητα 6. Ενεργοποιητές

## ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ IV:

### Πλατφόρμες για ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM

#### ΜΆΡΤΙΟΣ 2019

Διδακτική Ενότητα 1. Πλατφόρμα ARDUINO για εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM



Διδακτική Ενότητα 2. Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM με αξιοποίηση της πλατφόρμας Arduino

### **ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2019**

Διδακτική Ενότητα 1. Πλατφόρμα Raspberry Pi για ανάπτυξη δραστηριοτήτων STEM με Scratch και python

Διδακτική Ενότητα 2. Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM με Raspberry Pi

### **ΙΟΥΝΙΟΣ 2019**

Διδακτική Ενότητα 1. Εκπαιδευτική ρομποτική με ανοιχτό λογισμικό και υλικό

Διδακτική Ενότητα 2. Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με το App Inventor

### **ΜΑΪΟΣ 2019**

Διδακτική Ενότητα 1. LabVIEW για εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM

Διδακτική Ενότητα 2. Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

Διδακτική Ενότητα 3. Ανάπτυξη Εκπαιδευτικών Εφαρμογών με Ejs,Tracker

Διδακτική Ενότητα 4. Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

Κατάθεση τελικής εργασίας

### **Ιούλιος 2019**

Κατάθεση τελικής εργασίας

### **Σχεδιασμός εκπαίδευσης**

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 **450 ώρες** φόρτου εργασίας.

**Έναρξη εκπαιδευτικού προγράμματος:** 29 Οκτωβρίου 2018

**Λήξη εκπαιδευτικού προγράμματος:** 30 Ιουλίου 2019

Το συνολικό κόστος του εκπαιδευτικού προγράμματος διαμορφώνεται στα **650€**. Τα δίδακτρα καταβάλλονται σε τραπεζικό λογαριασμό της Alpha Bank σε τρεις (3) δόσεις **Α δόση** (κατά την εγγραφή: 150euro), **Β δόση** (250euro), **Γ δόση** (250euro),

και εκδίδεται απόδειξη είσπραξης ή τιμολόγιο (παρακαλούμε σε περίπτωση που επιθυμείτε να εκδοθεί τιμολόγιο, με την καταβολή των διδάκτρων αποστέλλετε 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: 4165.0099

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** στην αιτιολογία του καταθετηρίου θα πρέπει να αναφέρεται οπωσδήποτε ο κωδικός του Προγράμματος (4165.0099) 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.**

## Εκπαιδευτικές κατηγορίες & δικαιολογητικά

Προσφέρεται έκπτωση σε πολλές κατηγορίες εκπαιδευομένων (εφάπαξ καταβολή, μέλη πολύτεκνων και τρίτεκνων οικογενειών, ανέργους, ΑμεΑ κ.α.). Ακολουθεί ενδεικτικός πίνακας (βλ. ΠΙΝΑΚΑΣ ) με όλες τις κατηγορίες και εξασφαλίζεται με την αποστολή του αντίστοιχου δικαιολογητικού.

### Πίνακας 3

#### ΕΚΠΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ & ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ

A/A	Κατηγορία	% έκπτωσης	Δικαιολογητικά
1	Εφάπαξ καταβολή διδάκτρων	20	
2	Άνεργοι	20	Έγκυρο δελτίο ανεργίας ΟΑΕΔ το οποίο προσκομίζεται <u>στην έναρξη του προγράμματος</u>
3	Πολύτεκνοι/τρίτεκνοι	15	Βεβαίωση από Ανώτατη Συνομοσπονδία Πολυτέκνων Ελλάδος/οικεία Ένωση Πολυτέκνων-Πιστοποιητικό που να αποδεικνύει την τριτεκνία
4	Υπάλληλοι Πανεπιστημίου Θεσσαλίας	10	Βεβαίωση εργοδότη
5	Φοιτητές/Σπουδαστές ΑΕΙ/ΤΕΙ	15	Βεβαίωση οικείας γραμματείας ΑΕΙ/ΤΕΙ
6	Συμμετοχή 2 ή περισσότερων ατόμων που συνδέονται με συγγένεια 1 <sup>ου</sup> βαθμού	15	Φωτοτυπία Α.Τ. (αστυνομική ταυτότητα)
7	Ετήσιο οικογενειακό εισόδημα κάτω των 15.000€	15	Φωτοτυπία εκκαθαριστικού σημειώματος
8	Συμμετοχή 5+ ατόμων από διάφορους φορείς (π.χ. εκπαιδευτικές μονάδες)	20	Βεβαίωση προϊσταμένου φορέα
9	Άτομα με αναπηρία (ΑμεΑ)	20	Βεβαίωση από αρμόδια υπηρεσία
10	Ευρωπαϊκή Κάρτα Νέων	15	Φωτοτυπία κάρτας

Σημειώνεται ότι αν κάποιος εκπαιδευόμενος εντάσσεται σε περισσότερες από μία κατηγορίες έκπτωσης, θα του χορηγηθεί η έκπτωση για μία μόνο κατηγορία, π.χ. την κατηγορία με την υψηλότερη έκπτωση, ή την κατηγορία την οποία ο ίδιος θα επιλέξει.

## 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 τη Γραμματεία του **Κέντρου Επιμόρφωσης & Διά Βίου Μάθησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας** είτε με e-mail στην διεύθυνση [learning@uth.gr](mailto:learning@uth.gr) ή στα τηλέφωνα 24210 06366.

# Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

## Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης



Προγράμματα  
κατάρτισης και επιμόρφωσης

[learning.uth.gr](http://learning.uth.gr)  
[learning@uth.gr](mailto:learning@uth.gr)

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