ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ESW_206

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ESW_206	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προγραμματισμός και Εκπαιδευτική Ρομποτική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων*		**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
3ωρο Εργαστηριακό Μάθημα		3	5
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	Επιλογής – Απόκτησης γνώσεων & Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εργαστήριο Η/Υ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.upatras.gr/courses/PDE1608/		

ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- *Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης*

και Παράρτημα Β

- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Σκοπό του μαθήματος αποτελεί η εξοικείωση των φοιτητών, μελλοντικών εκπαιδευτικών με σύγχρονα και συνεχώς εξελισσόμενα εργαλεία και εφαρμογές των ΤΠΕ (σύγχρονες Γλώσσες Προγραμματισμού, Εκπαιδευτική Ρομποτική, απλά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Προγραμματισμό Φυσικών Αντικειμένων, Διαδίκτυο των Πραγμάτων) στην καθημερινή ζωή και στην Εκπαίδευση.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση:

- Να περιγράφουν τις βασικές αρχές και δομές προγραμματισμού και να τις χρησιμοποιούν για να σχεδιάζουν απλούς Αλγορίθμους για την επίλυση προβλημάτων
- Να κωδικοποιούν αλγορίθμους σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα και να αναπτύσσουν απλές εφαρμογές λογισμικού για εκπαιδευτική χρήση

- Να περιγράφουν και να χρησιμοποιούν βασικές αρχές και εργαλεία εκπαιδευτικής ρομποτικής και απλών συστημάτων αυτομάτου ελέγχου για διερεύνηση πραγματικών προβλημάτων
- Να περιγράφουν και να χρησιμοποιούν βασικές αρχές και εργαλεία Προγραμματισμού φυσικών αντικειμένων για διερεύνηση πραγματικών προβλημάτων
- Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν βασικές έννοιες, αρχές και εφαρμογές του Διαδικτύου των Πραγμάτων και την χρησιμότητα τους στην σύγχρονη ζωή
- Να εντάσσουν τον σχεδιασμό και υλοποίηση απλών εφαρμογών συστημάτων αυτομάτου ελέγχου και προγραμματισμού φυσικών αντικειμένων σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες και σενάρια
- Να αποδέχονται την καινοτομία και την χρήση συστημάτων αυτομάτου ελέγχου και εφαρμογών του Διαδικτύου των Πραγμάτων στην καθημερινή ζωή και στην Εκπαίδευση
- Να προβληματίζονται και να συζητούν για τις Δυνατότητες αλλά και τους Περιορισμούς, τις Προοπτικές αλλά και τις Επιπτώσεις των τεχνολογιών αυτών για την κοινωνία και την εκπαίδευση

Τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος συνδέονται άμεσα με τους πυλώνες συγκρότησης της κατεύθυνσης ΕΔΕ: «Δρώντες της (δημόσιας) εκπαίδευσης», «Συντελεστές της σχολικής επιτυχίας όλων των μαθητών», «Δρώντες της εκπαιδευτικής κοινότητας» και με τα εξής μαθησιακά αποτελέσματα:

- Να προσαρμόζονται στο γενικό πλαίσιο αρχών και νομικών δεσμεύσεων του εκπαιδευτικού συστήματος.
- Να οδηγούν τους μαθητές στη διαδικασία μάθησης.
- Να λειτουργούν ως εκπαιδευτικοί με υπευθυνότητα και ηθικές αρχές.
- Να συνεργάζονται στο πλαίσιο μιας ομάδας.
- Να συνεισφέρουν στη δράση μιας εκπαιδευτικής κοινότητας.
- Να χρησιμοποιούν στοιχεία των νέων τεχνολογιών, αναγκαίων για την εκτέλεση των καθηκόντων τους.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;.

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
Λήψη αποφάσεων
Αυτόνομη εργασία
Ομαδική εργασία
Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεθνές και διεπιστημονικό περιβάλλον
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει τι ενότητες:

Προγραμματισμός:

Αλγόριθμοι – Βασικές Αρχές Προγραμματισμού
Βασικές Δομές Προγραμματισμού (Δομές Ακολουθίας, Επιλογής, Επανάληψης)
Σύγχρονα Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα - Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα για εκπαιδευτικούς και Μαθητές
Προγραμματισμός σε EasyLogo, Kodu, Microworlds Pro, Scratch, Python, App Inventor
Εκπαιδευτικά Σενάρια

Εκπαιδευτική Ρομποτική:
Ορισμοί – Βασικές Έννοιες – Βασικές Αρχές
Υλικό και πακέτα Εκπαιδευτικής Ρομποτικής - Λογισμικό για Εκπαιδευτική Ρομποτική
Σχεδιασμός, Κατασκευή και Προγραμματισμός ρομποτικών κατασκευών με Kids first Coding and Robotics
Σχεδιασμός, Κατασκευή και Προγραμματισμός ρομποτικών κατασκευών με Lego WeDo
Σχεδιασμός, Κατασκευή και Προγραμματισμός ρομποτικών κατασκευών με Lego Mindstorms (NXT, EV3)
Σχεδιασμός, Κατασκευή και Προγραμματισμός συστημάτων και κατασκευών με BBC micro:bit
Σχεδιασμός, Κατασκευή και Προγραμματισμός συστημάτων και κατασκευών με Arduino και Scratch for Arduino (S4A)
Σχεδιασμός, Κατασκευή και Προγραμματισμός συστημάτων και κατασκευών με Arduino και Arduino IDE (Wiring)
Εκπαιδευτικά Σενάρια

Προγραμματισμός Φυσικών Αντικειμένων (Physical Computing):
Ορισμοί – Βασικές Έννοιες – Βασικές Αρχές
Υλικό και Λογισμικό για Σχεδιασμό και Κατασκευή συστημάτων και Προγραμματισμό Φυσικών Αντικειμένων
Σχεδιασμός, Κατασκευή και Προγραμματισμός συστημάτων και κατασκευών με Raspberry Pi και Scratch for Raspberry Pi
Σχεδιασμός, Κατασκευή και Προγραμματισμός συστημάτων και κατασκευών με Raspberry Pi και Python
Εκπαιδευτικά Σενάρια

Διαδίκτυο των Πραγμάτων(IoT):
Ορισμοί – Βασικές Έννοιες – Βασικές Αρχές
Εφαρμογές στην καθημερινή ζωή
Εφαρμογές στην Εκπαίδευση
Εκπαιδευτικά Σενάρια

Εκπαιδευτική Ρομποτική και Μηχανική Μάθηση:
Ορισμοί – Βασικές Έννοιες – Βασικές Αρχές
Υλικό και Λογισμικό για Σχεδιασμό και *Κατασκευή* εφαρμογών Εκπαιδευτικής Ρομποτικής και Μηχανικής Μάθησης
Σχεδιασμός, Κατασκευή και Προγραμματισμός *εφαρμογών Εκπαιδευτικής Ρομποτικής και Μηχανικής Μάθησης*
Εκπαιδευτικά Σενάρια

Δυνατότητες – Περιορισμοί - Προοπτικές – Επιπτώσεις – Προβληματισμοί για την κοινωνία και την εκπαίδευση

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο (3ωρο Εργαστηριακό μάθημα που περιλαμβάνει Εισήγηση, επίδειξη, Εργαστηριακή άσκηση, συζήτηση).

<table>
<tr><td>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</td><td>Παρουσιάσεις με PowerPoint.
Χρήση υπολογιστών και κατάλληλου λογισμικού.
Χρήση Γλωσσών Προγραμματισμού.
Χρήση Εξαρτημάτων, Συσκευών και πακέτων Εκπαιδευτικής Ρομποτικής.
Χρήση Εξαρτημάτων, Συσκευών και πακέτων απλών συστημάτων αυτομάτου ελέγχου.
Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.</td></tr>
<tr><td>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ
Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</td><td>
<table>
<tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr>
<tr><td>Εισήγηση</td><td>13</td></tr>
<tr><td>Επίδειξη, Εργαστηριακή άσκηση, συζήτηση</td><td>26</td></tr>
<tr><td>Μελέτη και συγγραφή ατομικών ή ομαδικών Εργασιών και Αναφορών</td><td>44</td></tr>
<tr><td>Αυτόνομη μελέτη</td><td>39</td></tr>
<tr><td>Αξιολόγηση</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ
Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</td><td>Γλώσσα αξιολόγησης Ελληνική (μπορεί να γίνει και στην Αγγλική για αλλοδαπούς φοιτητές).

Αξιολόγηση:
1. Ανάθεση εργασιών ανά ενότητα / Εκπόνηση Αναφοράς ανά εργαστηριακή άσκηση (40% του συνολικού τελικού βαθμού).
2. Τελική Εξέταση (Γραπτή / Εργαστηριακού τύπου) (60% του συνολικού τελικού βαθμού).

Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές μέσω του e-class.</td></tr>
</table>

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Culkin J. & Hogan E. (2027). *ΜΑΘΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ARDUINO*. Αθήνα: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD

- Καρβουνιάρης, Β., Λαζαρίνης Φ. (2021). *Εκπαιδευτική Ρομποτική με τη χρήση του μικροελεγκτή BBC Micro:bit*. Αθήνα: Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ
- Λαδιάς . & Καρβουνίδης Θ. (2019). *Let'sScratch-3. Οδηγός εκπαιδευτικού*. STEM Education 2019. ISBN: 978-618-84064-2-1
- Πουλάκης Ε. (2015). *Προγραμματίζοντας με τον μικροελεγκτή Ardui*no. Ηράκλειο. ISBN 978-960-93-6760-8
- Παλιούρας Α. (2017). *Κατασκευάζω και Προγραμματίζω με τον μικροελεγκτή Arduino.* ISBN: 978-960-93-8945-7.
- Παπάζογλου Π. & Λιωνής Σπ. Π. (2017). *ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ ΤΟ Arduino*. 2η Έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα. Κωδικός Ευδοξος 77106817
- Φανουράκης Ν. (2019). *Εκπαιδευτική Ρομποτική με τον μικροελεγκτή Arduino. Ένας πρακτικός οδηγός κατασκευών για μαθητές και εκπαιδευτικούς*. Ασήμι Ηρακλείου. ISBN :978-618-00-1548-5
- Ψυχάρης, Σ. & Καλοβρέκτης, Κ (2017). *Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ*. Εκδόσεις Τζιόλα. Κωδικός Ευδοξος 68374254
- Boxall, J. (2013). *Arduino Workshop. A hands-on introduction with 65 projects.* No Starch Press. San Francisco.
- Geddes, M. (2016). *Arduino project handbook : 25 practical projects to get you started*. No Starch Press. San Francisco.
- Ένα βιβλίο για τη δημιουργία παιχνιδιών στο Scratch.(2010). Τμήμα Μηχανικών Η/Υ, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. *www.scratchplay.gr/*
- Επιλεγμένα άρθρα από Διεθνή και Ελληνικά Επιστημονικά Περιοδικά, Πηγές από Επιστημονικούς διαδικτυακούς Τόπους