ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΡ145	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαδίκτυο των Πραγμάτων		

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**
Διαλέξεις	2	5
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).	4	5

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	Υποχρεωτικό Επιλογής / Ειδικού Υπόβαθρου/Ανάπτυξη δεξιοτήτων
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.aegean.gr/courses/131418/

(2) 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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β*
- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να:

- Γνωρίζουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και τις αρχιτεκτονικές του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things – IoT)
- Κατανοούν τα βασικά χαρακτηριστικά/λειτουργίες των συσκευών και των πρωτοκόλλων επικοινωνίας του Διαδικτύου των Πραγμάτων
- Κατανοούν τα χαρακτηριστικά των υπηρεσιών και των εφαρμογών του Διαδικτύου των Πραγμάτων
- Σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν απλές εφαρμογές για το Διαδίκτυο των Πραγμάτων
- Διακρίνουν τις μελλοντικές εξελίξεις σε όλα τα επιμέρους αντικείμενα/στοιχεία που περιλαμβάνει το IoT

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

……

Άλλες…

…….

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

- Αυτόνομη/Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Μετάδοση και μεταφορά τεχνογνωσίας σε άλλα περιβάλλοντα
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Άσκηση Κριτικής Σκέψης

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα εστιάζει στο Διαδίκτυο των Πραγμάτων (ΔτΠ). Συγκεκριμένα, το περιεχόμενο του μαθήματος αφορά σε: κυβερνοφυσικά συστήματα, ΔτΠ και ΤΝ (AI), το μέλλον του IoT, 4η Βιομηχανική Επανάσταση (Industry 4.0), πρωτόκολλα και αρχιτεκτονικές ασυρμάτων και κινητών επικοινωνιών, λειτουργικά συστήματα, έξυπνες συσκευές/αισθητήρες/ενεργοποιητές, πλατφόρμες Arduino και RaspberryPi, συστήματα Κινητού και Διάχυτου Υπολογισμού (ΣΚΔΥ), περιπτώσεις εφαρμογής στον πολιτισμό, τις έξυπνες πόλεις, κλπ. Συγκεκριμένα, το μάθημα αφορά στις παρακάτω διαλέξεις:

1. Εισαγωγή στα κυβερνοφυσικά συστήματα και στο ΔτΠ: Ορισμός, βασικά χαρακτηριστικά και αρχιτεκτονικές στο ΔτΠ
2. ΔτΠ και ΤΝ (AI), το μέλλον του IoT, 4η Βιομηχανική Επανάσταση (Industry 4.0)
3. Ο Σημασιολογικός Ιστός των Πραγμάτων (Semantic Web of Things)
4. ΔτΠ και επικοινωνίες: Πρωτόκολλα και αρχιτεκτονικές ασυρμάτων και κινητών επικοινωνιών, ασύρματα δίκτυα αισθητήρων, πρωτόκολλα IEEE 802.15.4 και ZigBee, Radio Frequency Identification (RFID), Επικοινωνίες Μηχανής-με-Μηχανή (Machine-to-Machine), πρωτόκολλα 6LoWPAN και RPL.
5. ΔτΠ και λογισμικό: Λειτουργικά συστήματα για συσκευές περιορισμένων πόρων (TinyOS), πρωτόκολλα επιπέδου εφαρμογής για IoT όπως Constrained Application Protocol (CoAP), Message Queue Telemetry Transport (MQTT), Extensible Messaging and Presence Protocol (XMPP), Representational State Transfer (RESTFUL Services), Advanced Message Queuing Protocol (AMQP), Websockets.
6. ΔτΠ και υλικό: Έξυπνες συσκευές/αισθητήρες/ενεργοποιητές (device/sensors/actuators), πλατφόρμες Arduino και RaspberryPi.
7. Κατασκευή και Προγραμματισμός Έξυπνων Συσκευών – I
8. Κατασκευή και Προγραμματισμός Έξυπνων Συσκευών – II
9. ΔτΠ και Δεδομένα μεγάλου όγκου (Big Data), υπολογιστική νέφους (cloud computing) και data centers: Crowdsourcing, διαλειτουργικότητα, συλλογή και έξυπνη αποθήκευση/επεξεργασία/ανάλυση δεδομένων (data analytics).
10. ΔτΠ και Συστήματα Κινητού και Διάχυτου Υπολογισμού (ΣΚΔΥ): Αρχιτεκτονικές και ζητήματα σχεδίασης ΣΚΔΥ, εφαρμογές ΣΚΔΥ, ζητήματα εντοπισμού θέσης (localization).
11. ΔτΠ και Περιπτώσεις Εφαρμογής: Έξυπνοι Πολιτιστικοί Χώροι (Smart Cultural Spaces), Έξυπνα Κτίρια (Smart Buildings), Έξυπνα Μουσεία (Smart Museums), Έξυπνες Πόλεις (Smart Cities), έξυπνα δίκτυα διαχείρισης ενέργειας (Smart Grid), έξυπνα συστήματα μεταφορών, κλπ.
12. Ζητήματα Διαλειτουργικότητας στο ΔτΠ
13. Ιδιωτικότητα και ασφάλεια στο ΔτΠ

Ειδικά θέματα: Κοινωνικό δίκτυο των πραγμάτων (social internet of things), Διαδίκτυο των Πάντων (Internet of Everything)

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο (δια ζώσης διαλέξεις)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Χρήση ελεύθερου λογισμικού για τον προγραμματισμό των συσκευών (Arduino/Raspberry Pi, ThingSpeak cloud platform). Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές/τριες
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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	

Δραστηριότητα	*Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου*
Διαλέξεις	13 *3 ώρες =39 ώρες
Μελέτη διαλέξεων	13*2 ώρες = 26 ώρες
Εργασία Εξαμήνου	13*3=39 ώρες
Προετοιμασία Εκπόνησης Εργασίας	13*2= 26 ώρες
Σύνολο Μαθήματος	130 ώρες

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.*	Τα κριτήρια αξιολόγησης γίνονται γνωστά κατά τη διάρκεια του πρώτου μαθήματος και είναι διατυπωμένα ξεκάθαρα στο υλικό που προσφέρεται στο e-class του μαθήματος. **Εργαστηριακή Εργασία**: 100% του βαθμού του μαθήματος

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1 ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΒΗΜΑ WENDELL ODOM Κλειδάριθμος 2006 Αθήνα 960-209-940-2 Κωδ. Εύδοξος:13653

2 ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΛΑΖΑΚΙΔΟΥ ΑΘΗΝΑ ΔΙΣΙΓΜΑ 2019 Θεσσαλονίκη 978-618-5242-74-9 Κωδ. Εύδοξος:86201751
3 ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΓΑΡΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΔΙΣΙΓΜΑ 2020 Θεσσαλονίκη 978-618-5242-80-0 Κωδ. Εύδοξος:94689582
4 Ανάπτυξη Εφαρμογών με το Arduino Π. Λ. Παπάζογλου ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε 2018 978-960-418-550-4 Κωδ. Εύδοξος:77106817

Διαθέσιμη βιβλιογραφία στο διαδίκτυο:

- IEEE Internet of Things (IoT) Initiative http://iot.ieee.org
- Internet of Things Europe http://www.internet-of-things.eu/resources/footerresources/eu-initiatives
- ITU-T Internet of Things Global Standards Initiative http://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/Pages/default.aspx
- IEEE IoT Standards http://standards.ieee.org/innovate/iot

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

IEEE Internet of Things Journal
IEEE IoT Newsletter
ACM IoT journal