ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΕΕΕ.8-2.3**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	8ο
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	
Σύνολο	4	
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*	Μάθημα Εμβάθυνσης & Εμπέδωσης Γνώσεων Ειδικότητας (ΜΕΕ)
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.eee.uniwa.gr/el/spoudes/pps/ps

1. 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*

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια διαθέτει πολύ εξειδικευμένες γνώσεις, μερικές από τις οποίες είναι γνώσεις αιχμής στο πεδίο της Τεχνολογίας του Διαδικτύου των Πραγμάτων (ΔτΠ), που αποτελούν τη βάση για πρωτότυπη σκέψη, και με βάση τις οποίες είναι σε θέση να:

1. Αντιλαμβάνεται κριτικά τις σύγχρονες τάσεις στο επιστημονικό πεδίο της Τεχνολογίας του ΔτΠ και τη διασύνδεσή τους με την επιστήμη του Ηλεκτρολόγου και Ηλεκτρονικού Μηχανικού,
2. Κατανοεί, να περιγράφει και να κατηγοριοποιεί τις βασικές αρχιτεκτονικές, πρωτόκολλα επικοινωνίας και δεδομένων που χρησιμοποιούνται στο ΔτΠ,
3. Κατανοεί, να εξηγεί και να αναπτύσσει εφαρμογές σε ένα οικοσύστημα διασυνδεδεμένων οντοτήτων,
4. Αντιλαμβάνεται, να αξιολογεί συγκριτικά και να τεκμηριώνει τα σχετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εναλλακτικών τεχνολογικών προσεγγίσεων και λύσεων όπως είναι τα Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων (Wireless Sensors Network - WSN),
5. Κατανοεί και να περιγράφει την λειτουργία και τις υλοποιήσεις της αρχιτεκτονικής δημοσιοποίησης/εγγραφής (publish/subscribe) που χρησιμοποιείται στο ΔτΠ,

6. Επιλέγει τις καταλληλότερες μεθόδων λειτουργίας συστημάτων βασισμένων σε κανόνες (rule base systems) στο ΔτΠ,
7. Κατανοεί θέματα ιδιωτικότητας, ασφάλειας και προστασίας των δεδομένων, να αξιολογεί και να υιοθετεί αντίμετρα για την κατάλληλη προστασία και πρόληψη.
8. Να αντιλαμβάνεται τεχνολογίες που δρουν υποστηρικτικά στο ΔτΠ, όπως η νεφοϋπολογιστική, η μηχανική μάθηση, η κατανεμημένη επεξεργασία, το blockchain καθώς και οι τρόποι αξιοποίησής τους στο ΔτΠ.
9. Κατανοεί και να περιγράφει τις βασικές αρχές που διέπουν πεδία εφαρμογής του ΔτΠ όπως είναι: Οικιακός αυτοματισμός (Smart Home), Ηλεκτρονική υγεία (e-Health), Έξυπνες πόλεις (Smart Cities), Έξυπνα αυτοκίνητα (Smart Cars), Έξυπνη Γεωργία (Smart Farming), Ενέργεια (Smart Grid), Κτηνοτροφία (Smart Livestock Farming), Αυτόνομα και αυτό-οδηγούμενα συστήματα (self-driven vehicles and drones).
10. Επιδεικνύει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, να υιοθετεί καινοτόμες λύσεις και να αναπτύσσει νέα γνώση στον τομέα του ΔτΠ,
11. Συνεργάζεται με συναδέλφους για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση σύνθετων προβλημάτων, την κριτική αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων και τη λήψη αποφάσεων προς υλοποίηση στον τομέα του ΔτΠ.
12. Συνεισφέρει στις επαγγελματικές γνώσεις και πρακτικές σε σύνθετα συνεργατικά περιβάλλοντα για την υλοποίηση οικοσυστημάτων διασυνδεδεμένων οντοτήτων που απαιτούν διεπιστημονικές συνεργασίες και να αξιολογεί την απόδοση της ομάδας του.

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

1. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
2. Αυτόνομη Εργασία
3. Ομαδική Εργασία
4. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<u>Θεωρητικό Μέρος</u>

Ενότητα 1: Εισαγωγικές Έννοιες
Αρχική παρουσίαση των βασικών εννοιών που χρησιμοποιούνται σε ένα σύστημα «Διαδικτύου των Πραγμάτων (ΔτΠ)» καθώς και ορισμός αυτού και της έννοιας του "*πράγματος*". Παρουσίαση αρχιτεκτονικών που χρησιμοποιούνται ως αναφορά καθώς και των προβλημάτων ιδιωτικότητας και προστασίας. Εισαγωγή στα πρωτόκολλα επικοινωνίας καθώς και στα θέματα ιδιωτικότητας και προστασίας των δεδομένων.

Ενότητα 2: Αισθητήρες και Μικροελεγκτές
Στην ενότητα αυτή θα γίνει περιγραφή και ανάλυση των αισθητήρων που χρησιμοποιούνται σε ένα σύστημα ΔτΠ, τι μετράνε καθώς και αν χρειάζεται να είναι βαθμονομημένοι. Θα μελετηθούν αισθητήρες που βρίσκονται σε κάθε έξυπνο κινητό (Smart Phone) ή έξυπνη

φορετή συσκευή (Smart Wearable Device) και θα συζητηθούν οι σχεδιαστικές αποφάσεις που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την σχεδίαση και την υλοποίηση ενός συστήματος ΔτΠ.

Ενότητα 3: Πρωτόκολλα Επικοινωνίας και Δεδομένων
Στην ενότητα αυτή θα γίνει περιγραφή του συνόλου των πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται σε κάθε σύγχρονη λύση ΔτΠ για:
- Επικοινωνία
- Διαχείριση και Αποστολή Δεδομένων
- Αναζήτηση και Εύρεση

Επιπλέον θα συζητηθεί πως μπορεί ο μηχανικός να επιλέξει κάποιο από αυτά, ανάλογα με την εφαρμογή που θα έχει να υλοποιήσει. Ειδικότερα, θα παρουσιαστούν μερικά βασικά πρωτόκολλα επικοινωνίας, όπως MQTT, CoAP, HTTP και πιο ειδικά πρωτόκολλα και τεχνικές που παρέχουν ασφαλή επικοινωνία πάνω από το ΔτΠ όπως MQTT over SSL, X.509 Certificate Based Authentication (Two-Way SSL connection). Επίσης θα παρουσιαστούν διαδεδομένοι τρόποι ανταλλαγής πληροφορίων, βασισμένοι σε διεπαφές τύπου REST και GraphQL.

Ενότητα 4: Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων
Στην ενότητα αυτή θα γίνει αναφορά για τους αισθητήρες που βρίσκονται στο κατώτερο επίπεδο της αρχιτεκτονικής και πως αυτοί μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους για τη δημιουργία ενός Δικτύου Αισθητήρων. Η παρουσίαση θα επικεντρωθεί στα Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων, τα οποία θα οριστούν, θα μελετηθεί η λειτουργία τους και θα παρουσιαστούν οι διαφορές τους με μια λύση του ΔτΠ. Επιπλέον θα καλυφθούν σχεδιαστικές προκλήσεις και εφαρμογές.

Ενότητα 5: Περιβάλλοντα, Πλατφόρμες και Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών στο ΔτΠ
Στην ενότητα αυτή, θα γίνει παρουσίαση περιβαλλόντων ανάπτυξης εφαρμογών στο ΔτΠ, με έμφαση σε διαδεδομένες πλατφόρμες, όπως οι Kaa, Device Hive, Zetta, OpenIoT, Carriots, ThingsBoard, NodeRed κ.α.. Επίσης, θα παρουσιαστούν βασικοί μικροελεγκτές και μικροεπεξεργαστές που συναντώνται σε ένα σύστημα του ΔτΠ (Arduino, Beagleboard, Rasberry Pi (RPi), NodeMCU, C.H.I.P., PocketCHIP κ.α.). Τέλος στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστεί ο τρόπος υλοποίησης συστημάτων ΔτΠ για συγκεκριμένους σκοπούς (π.χ. Smart Home, Smart Farming κ.α.), με χρήση διαδεδομένης πλατφόρμας ανοιχτού κώδικα, όπως είναι το NodeRed ή το ThingsBoard.

Ενότητα 6: Τεχνολογίες Προσωπικών Δικτύων
Στην ενότητα αυτή, θα παρουσιαστούν τεχνολογίες Προσωπικών Δικτύων (Personal Area Networks), και ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να βοηθήσουν στην επίγνωση κατάστασης, καθώς και στη δημιουργία ηλεκτρονικών ετικετών. Ειδικά, θα παρουσιαστούν οι τεχνολογίες Bluetooth, Bluetooth Low energy (BLE), NFC και RFID. Θα συζητηθεί ο εντοπισμός μέσω αυτών και η λειτουργία και η δομή των ετικετών καθώς και ο ηλεκτρονικός κωδικός προϊόντος (EPC). Θα μελετηθούν εφαρμογές που χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες αυτές και θα αναλυθούν παραδείγματα. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην παρουσίαση, στον τρόπο και τον σκοπό λειτουργίας του ενδιάμεσου λογισμικού.

Ενότητα 7: Εφαρμογές ΔτΠ με τη βοήθεια συσκευών φορετού υπολογισμού
Στην ενότητα αυτή, θα γίνει παρουσίαση συσκευών, δυνατοτήτων και ιδιαιτεροτήτων του φορετού υπολογισμού καθώς και λύσεων και τεχνικών όπου η χρήση φορετού υπολογισμού μπορεί να ενισχύσει τα αποτελέσματα της υλοποίησης μιας εφαρμογής ΔτΠ. Θα δοθούν παραδείγματα.

Ενότητα 8: Ασφάλεια και Εισαγωγή στον Αλγόριθμο του Blockchain

Το θέμα της Ασφάλειας και της Ιδιωτικότητας των προσωπικών δεδομένων παίζει πολύ σημαντικό ρόλο σε ένα σύστημα ΔτΠ. Για το λόγο αυτό, σε αυτή την ενότητα θα γίνει παρουσίαση των πιθανών κινδύνων ασφαλείας και συζήτηση για τους τρόπους αντιμετώπισης τους. Συζήτηση για τον αλγόριθμο του Blockchain και εφαρμογές αυτού με επίκεντρο το ΔτΠ.

Ενότητα 9: Συνεργασία και επικοινωνία στο ΔτΠ για την πραγματοποίηση στόχων
Στην ενότητα αυτή, θα γίνει παρουσίαση του τρόπου με τον οποίο μπορεί να λειτουργήσει ένα οικοσύστημα συνδεδεμένων «πραγμάτων», μέσω της δημιουργίας κανόνων, της λειτουργίας κάτω από έναν κεντρικό διαχειριστή, της κατανεμημένης και ομότιμης λειτουργίας τους και θα παρουσιαστούν παραδείγματα. Η χρήση κεντρικών διαχειριστών, συστήματα δημοσιοποίησης/εγγραφής και πλατφόρμες δημιουργίας κανόνων, θα παρουσιαστούν στο πλαίσιο συγκεκριμένων σεναρίων χρήσης. Επίσης θα παρουσιαστούν θέματα οπτικοποίησης δεδομένων, δημιουργίας Dashboards και η δημιουργία Alerts.

Ενότητα 10: Μελλοντικές Κατευθύνσεις
Στην ενότητα αυτή, θα γίνει παρουσίαση των μελλοντικών κατευθύνσεων που οδηγούμαστε μέσω της ανάπτυξης του ΔτΠ:

- Ευφυία και επίγνωση κατάστασης – αυτογνωσία συσκευών (Context-self awareness)
- Οικοσύστημα Διαδικτύου των Πάντων (Internet of Everything)
- Κοινωνικό Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Social Internet of Things)
- Ρυθμιστικά και ηθικά θέματα
- Παρουσίαση του GDPR.

<u>Εργαστηριακό Μέρος:</u>

Η εργαστηριακή εκπαίδευση των φοιτητών γίνεται, πραγματοποιώντας έναν αριθμό εργαστηριακών ασκήσεων εστιασμένες στα βασικότερα αντικείμενα της θεωρητικής διδασκαλίας. Οι ασκήσεις θα είναι προσανατολισμένες πάνω στα ακόλουθα πεδία:

1. Εισαγωγή στις Αναδυόμενες τεχνολογίες IoT
2. Διαθέσιμες Πλατφόρμες IoT (PaaS)
3. Εισαγωγή στο Node-RED
4. Εγκατάσταση της πλατφορμας Node-RED
5. Πίνακες Γραφικής Απεικόνισης (Dashboards) στο Node-RED
6. Διεπαφές Χρήστη (User Interfaces) στο Node-RED
7. Βασικοί Κόμβοι και Ροές στο Node-RED
8. Το Προγραμματιστικό Μοντέλο του Node-RED

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<table>
<tr><td>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ
Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</td><td>• Πρόσωπο με πρόσωπο (κύριος τρόπος),
• Εξ αποστάσεως εκπαίδευση (επικουρικός τρόπος)</td></tr>
<tr><td>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</td><td>• Χρήση διαφανειών με πολυμεσικό υλικό κατά την διδασκαλία στην τάξη,
• Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος (πλατφόρμα eclass) βοηθητικό υλικό μελέτης, σημειώσεις,
• Επίδειξη υλοποίησης ολοκληρωμένου περιβάλλοντος ΔτΠ στην υποδομή νέφους του okeanos.grnet.gr
• Επικοινωνία με τους φοιτητές ηλεκτρονικά, μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος (πλατφόρμα eclass)
• Σύστημα Wiki του μαθήματος (πλατφόρμα eclass)</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>Η διδασκαλία οργανώνεται σε διαλέξεις, ασκήσεις/εργασία και μελέτη.

<table>
<tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr>
<tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr>
<tr><td>Μελέτη του υλικού των διαλέξεων και ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>26</td></tr>
<tr><td>Εκπόνηση εργασίας (project) και παρουσίαση</td><td>39</td></tr>
<tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>26</td></tr>
<tr><td>Μελέτη του υλικού των Εργαστηριακών Ασκήσεων</td><td>13</td></tr>
<tr><td>Μελέτη και προετοιμασία για τις εξετάσεις</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>150</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>Η τελική συνολική αξιολόγηση ολοκληρώνεται με τη λήξη των διαλέξεων και περιλαμβάνει: (α) την ενδιάμεση αξιολόγηση (ατομική ή ομαδική εργασία), (β) την αξιολόγηση του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος, και (γ) την τελική γραπτή εξέταση στη διδαχθείσα ύλη. Πιο αναλυτικά:
• Η ενδιάμεση αξιολόγηση (20%) γίνεται περίπου στο μέσον του εξαμήνου και περιλαμβάνει την τεκμηρίωση και την παρουσίαση μιας ατομικής ή ομαδικής εργασίας που επικεντρώνεται σε υλοποιήσεις εφαρμογών σχετικά με το ΔτΠ.
• Η αξιολόγηση του εργαστηριακού μέρους (20%) γίνεται μετά την ολοκλήρωση των εργαστηριακών ασκήσεων με προφορική ή γραπτή τελική εξέταση στο σύνολο της ύλης του εργαστηριακού μέρους.</td></tr>
</table>

	• Η τελική γραπτή εξέταση (60%) πραγματοποιείται στα ελληνικά, χωρίς σημειώσεις, στο σύνολο της ύλης.

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Daniel Kellmereit, Daniel Obodovski, "The Silent Intelligence: The Internet of Things", DND Ventures LLC; 1st Edition (September 20, 2013).
2. Adrian McEwen, Hakim Cassimally, "Designing the Internet of Things", Wiley; 1st edition (December 9, 2013).
3. Samuel Greengard, "The Internet of Things", the MIT Press (March 20, 2015).
4. George Loukas, "Cyber-Physical Attacks: A Growing Invisible Threat", Butterworth-Heinemann- Elsevier 2015.
5. Σημειώσεις Μαθήματος

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- IEEE Internet of Things Journal
- ELSEVIER Journal of Network and Computer Applications