



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

« ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΥΦΥΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ »

(“MSc in Internet of Things and Intelligent Environments”)

Κανονισμός Σπουδών

ΑΡΘΡΟ 1

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ-ΣΚΟΠΟΣ-ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΤΙΤΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) προσφέρει μεταπτυχιακές σπουδές στα αντικείμενα του Διαδικτύου Των Πραγμάτων και των Ευφύων Περιβαλλόντων.
2. Ένας από τους κύριους στόχους του ΠΜΣ είναι να δώσει στους μεταπτυχιακούς φοιτητές τη δυνατότητα να εξειδικευθούν σε πεδία των τεχνολογιών αιχμής όπως είναι τα Ευφυή Περιβάλλοντα, το Διαδίκτυο των Αντικειμένων και τα Κυβερνο-φυσικά Συστήματα. Η στόχευση του ΠΜΣ περιλαμβάνει την απόκτηση αυξημένων προσόντων από την πλευρά των φοιτητών, ώστε να είναι σε θέση να ενισχύσουν το επαγγελματικό προφίλ τους και να ενδυναμώσουν τις προοπτικές της καριέρας τους κατακτώντας ένα από τα πλέον σύγχρονα πεδία της επιστήμης και της τεχνολογίας. Σκοπός του Προγράμματος είναι να δώσει τα κατάλληλα εφόδια στους κατόχους του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης να σχεδιάζουν, να αναπτύσσουν και να υλοποιούν συστήματα IoT, υλικό και λογισμικό που καλύπτουν όλο το φάσμα των σύγχρονων εφαρμογών, αξιοποιώντας σύγχρονα εργαλεία σχεδίασης. Το προτεινόμενο ΜΠΣ απευθύνεται επιπρόσθετα σε υποψηφίους που επιθυμούν να αποκτήσουν τα κατάλληλα εφόδια ώστε στη συνέχεια να εκπονήσουν διδακτορική διατριβή στο συγκεκριμένο πεδίο. Η προετοιμασία των φοιτητών για ερευνητική αριστεία είναι βασική στόχευση του προγράμματος, γεγονός που αποδεικνύεται από το πρόγραμμα σπουδών, το οποίο περιλαμβάνει εκτός από τα μαθήματα ειδικότητας και μαθήματα προετοιμασίας των φοιτητών στην συγγραφή επιστημονικών εργασιών.

Παράλληλα οι φοιτητές εισάγονται στην διαδικασία της επιστημονικής έρευνας μέσα από τις συνθετικές εργασίες που εμπειρεύονται στα μαθήματα καθώς και από την άμεση συμμετοχή τους σε ανάπτυξη σύγχρονων συστημάτων IoT.

3. Ολοκληρώνοντας το ΠΜΣ οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να σχεδιάζει και να δημιουργεί καινοτόμα πρωτότυπα προϊόντα στους αναφερόμενους τομείς των IoT και ευφυών συστημάτων αξιοποιώντας τις τεχνολογίες αιχμής.
- Να αξιοποιεί με βέλτιστο τρόπο αναπτυξιακά εργαλεία σχεδιασμού software και hardware σε εφαρμογές διαφόρων επιστημονικών πεδίων.
- Να εγκαθιστά σύγχρονα συστήματα κατάλληλα για την εκάστοτε εφαρμογή λαμβάνοντας υπόψη και ενσωματώνοντας τις πιο σύγχρονες αντιλήψεις στην παροχή νέων υπηρεσιών και προϊόντων.
- Να κατανοεί, να σχεδιάζει να αναπτύσσει, να εξειδικεύει, να προγραμματίζει, να συναρμολογεί και να προσαρμόζει αντίστοιχα συστήματα IoT σε βιομηχανίες και σε δημόσιες και ιδιωτικές επιχειρήσεις και οργανισμούς ως ειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό.
- Να αξιολογεί τις έννοιες της ποιότητας και του κόστους, της αξιοπιστίας και της λειτουργικότητας, τις διεθνείς προδιαγραφές και να αξιολογεί την κριτική στο τελικό προϊόν σχεδιασμού που πρέπει να βιομηχανοποιηθεί.
- Να εκτιμά το ρόλο των κρατικών και διεθνών φορέων και τις εμπορικές ευκαιρίες που δημιουργούνται με δεδομένη την ραγδαία εξέλιξη και ανάπτυξη της τεχνολογίας, των προϊόντων και των υπηρεσιών.

4. Το ΠΜΣ οδηγεί στην απονομή «Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στο Διαδίκτυο Των Πραγμάτων και των Ευφυών Περιβαλλόντων» μετά την πλήρη και επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών με βάση το πρόγραμμα σπουδών.

5. Ο τίτλος απονέμεται από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων & Ηλεκτρονικών Μηχανικών της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Ο ακριβής τύπος, μορφή και εμφάνιση του τίτλου καθορίζονται με απόφαση της Σχολής Μηχανικών για όλα τα ΠΜΣ των Τμημάτων της.

ΑΡΘΡΟ 2

ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΜΣ

Αρμόδια όργανα για τη λειτουργία του ΠΜΣ σύμφωνα με το νόμο 4485/2017 είναι σε επίπεδο Ιδρύματος:

- η Σύγκλητος (Διοικούσα Επιτροπή Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής) και
- η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών,

και σε επίπεδο Τμήματος:

1. Η Συνέλευση Τμήματος:

- α) Εισηγείται στη Σύγκλητο δια της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών του Ιδρύματος για την αναγκαιότητα ίδρυσης ΠΜΣ,
- β) Ορίζει τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής (ΣΕ),
- γ) Κατανέμει το διδακτικό έργο μεταξύ των διδασκόντων του ΠΜΣ,
- δ) Συγκροτεί επιτροπές επιλογής ή εξέτασης των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών,
- ε) Διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης προκειμένου να απονεμηθεί το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ),
- στ) Ασκει κάθε άλλη αρμοδιότητα που προβλέπεται από τις διατάξεις της ισχύουσας περί τα ΠΜΣ εθνικής νομοθεσίας.

2. Η Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ):

Απαρτίζεται από πέντε (5) μέλη ΔΕΠ του Τμήματος που έχουν αναλάβει μεταπτυχιακό έργο και εκλέγονται από τη Συνέλευση του Τμήματος για διετή θητεία. Τα μέλη της ΣΕ δεν δικαιούνται επιπλέον αμοιβή ή αποζημίωση για τη συμμετοχή τους στην επιτροπή. Πρόεδρος της ΣΕ είναι ο Διευθυντής του ΠΜΣ, ο οποίος ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος μεταξύ των μελών της ΣΕ. Η θητεία του Προέδρου της ΣΕ μπορεί να ανανεωθεί μία φορά.

Η ΣΕ είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και το συντονισμό της λειτουργίας του προγράμματος και

- Εισηγείται στην Συνέλευση Τμήματος την κατανομή του διδακτικού έργου μεταξύ των διδασκόντων του ΠΜΣ.
- Ορίζει τον επιβλέποντα και τα μέλη της τριμελούς επιτροπής εξέτασης των μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών. Ο ορισμός επικυρώνεται από τη Συνέλευση Τμήματος.
- Εξετάζει φοιτητικά θέματα όπως αιτήσεις αναστολής φοίτησης, παράτασης σπουδών, αναγνώρισης μαθημάτων από προηγούμενη μεταπτυχιακή εκπαίδευση, αντικατάστασης μαθημάτων του παρόντος Προγράμματος με μαθήματα άλλων Μεταπτυχιακών Προγραμμάτων, και εισηγείται σχετικά στην Συνέλευση Τμήματος.

3. Ο Διευθυντής του ΠΜΣ και ο Αναπληρωτής του

Είναι μέλος ΔΕΠ της βαθμίδας του Καθηγητή ή του Αναπληρωτή Καθηγητή, του ιδίου ή συναφούς γνωστικού αντικείμενου με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ. Επιπλέον, είναι μέλος και Πρόεδρος της ΣΕ. Ορίζεται μαζί με τον Αναπληρωτή του, με απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος, για διετή θητεία.

Ο Διευθυντής του ΠΜΣ ασκεί τα καθήκοντα που προβλέπει η περί τα ΠΜΣ νομοθεσία και ο παρών Κανονισμός Μεταπτυχιακών Σπουδών. Εισηγείται στα αρμόδια όργανα του Τμήματος και του Ιδρύματος για κάθε θέμα που αφορά την αποτελεσματική λειτουργία του ΠΜΣ. Ο Διευθυντής δεν μπορεί να έχει περισσότερες από δύο (2) συνεχόμενες θητείες και δεν δικαιούται επιπλέον αμοιβή για το διοικητικό του έργο ως Διευθυντή. Έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

- α) Συγκαλεί σε συνεδρίαση την ΣΕ.
- β) Καταρτίζει την ημερήσια διάταξη των συνεδριάσεων της ΣΕ, λαμβάνοντας υπόψη εισηγήσεις των μελών και οργάνων του ΠΜΣ.
- γ) Ορίζει εκλογές για την αναπλήρωση μελών επιτροπών λόγω κένωσης θέσης.
- δ) Έχει την ευθύνη σύνταξης του προϋπολογισμού και απολογισμού του ΠΜΣ, τους οποίους υποβάλλει στη Συνέλευση του Τμήματος για έγκριση.
- ε) Είναι υπεύθυνος για την παρακολούθηση της εκτέλεσης του προϋπολογισμού και για την έκδοση των εντολών πληρωμής των σχετικών δαπανών.
- στ) Κατά τη λήξη της θητείας του, καθώς και της ΣΕ, συντάσσει αναλυτικό απολογισμό του ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου του ΠΜΣ, καθώς και των λοιπών δραστηριοτήτων του, με στόχο την αναβάθμιση των σπουδών, την καλύτερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού, τη βελτιστοποίηση των υφιστάμενων υποδομών και την κοινωνικά επωφελή χρήση των διαθέσιμων πόρων του ΠΜΣ. Ο απολογισμός κατατίθεται στη Συνέλευση του Τμήματος.

Ο Αναπληρωτής Διευθυντής του ΠΜΣ είναι Καθηγητής ή Αναπληρωτής Καθηγητής, μέλος της ΣΕ και εκπληρώνει τα καθήκοντα του Διευθυντή σε περίπτωση απουσίας του.

Το ΠΜΣ «Διαδίκτυο Των Πραγμάτων Και Ευφυή Περιβάλλοντα» υποστηρίζεται από Ειδική Γραμματεία του ΠΜΣ που είναι εγκατεστημένη στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων & Ηλεκτρονικών Μηχανικών και βρίσκεται υπό την εποπτεία της Γραμματείας του Τμήματος. Η Ειδική Γραμματεία του ΠΜΣ έχει ως καθήκον τη γραμματειακή υποστήριξη του ΠΜΣ, όπως την προετοιμασία της διαδικασίας επιλογής υποψηφίων, την τήρηση των οικονομικών στοιχείων του ΠΜΣ, τη γραμματειακή υποστήριξη της ΣΕ, την καταχώριση βαθμολογιών κλπ.

ΑΡΘΡΟ 3

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΑΚΤΕΩΝ

Στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί κάτοχοι τίτλου Α΄ κύκλου σπουδών Τμημάτων Πανεπιστημίων ή ΤΕΙ της ημεδαπής ή ομοταγών, αναγνωρισμένων από τον ΔΟΑΤΑΠ, ιδρυμάτων της αλλοδαπής. Οι τίτλοι σπουδών που γίνονται δεκτοί κατά προτεραιότητα είναι των ειδικοτήτων του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και του Ηλεκτρονικού Μηχανικού. Επίσης δεκτοί γίνονται τίτλοι όλων των λοιπών ειδικοτήτων Μηχανικού ή Θετικών Επιστημών (ενδεικτικά: Αυτοματισμού, Υπολογιστικών Συστημάτων, Πληροφορικής, Επικοινωνιών, Επιστημών Η/Υ και Πληροφορικής, Φυσικής, Μαθηματικών, Βιοϊατρικής Τεχνολογίας, Μηχανολόγου, Ναυπηγού). Τίτλοι σπουδών άλλων ειδικοτήτων εξετάζονται κατά περίπτωση από την Επιτροπή Επιλογής.

Γίνονται δεκτοί ως υπεράριθμοι υπότροφοι και μέλη των κατηγοριών ΕΕΠ, ΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ σύμφωνα με την παρ. 8 του άρθρου 34 του νόμου 4485/2017.

Το ΠΜΣ προκηρύσσει είκοσι πέντε (25) θέσεις φοιτητών ανά ακαδημαϊκό έτος και προγραμματίζεται να απασχολεί δεκαέξι (16) συνολικά διδάσκοντες, από τους οποίους

- το 60% κατ' ελάχιστον προέρχεται από μέλη Δ.Ε.Π. και Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π., ή διδάσκοντες σύμφωνα με το ΠΔ 407/1980 (Α΄ 112) ή το άρθρο 19 του νόμου 1404/1983 (Α΄ 173) ή την παρ. 7 του άρθρου 29 του νόμου 4009/2011, ή αφυπηρητήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος και
- το 40% κατά μέγιστον προέρχεται από Πανεπιστήμια ή Ερευνητικά Κέντρα της ημεδαπής ή της αλλοδαπής.

Όλοι οι διδάσκοντες πρέπει να είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, εκτός εάν το γνωστικό τους αντικείμενο είναι εξαιρετικής και αδιαμφισβήτητης ιδιαιτερότητας για το οποίο δεν είναι δυνατή ή συνήθης η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής.

Στο πλαίσιο λειτουργίας του ΠΜΣ η αναλογία των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών (ΜΦ) ανά διδάσκοντα Τμήματος στο ΠΜΣ (μέλη ΔΕΠ, ΕΕΠ, ΕΔΙΠ, Ομότιμους και αφυπηρητήσαντες Καθηγητές/τριες του Τμήματος) είναι 3,33 μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες ανά διδάσκοντα:

Μέγιστος αριθμός των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών του ΠΜΣ	Αριθμός Διδασκόντων Τμήματος στο ΠΜΣ	Αναλογία ΜΦ του ΠΜΣ ανά Διδάσκοντα
50	25	2,0

Η αναλογία Μεταπτυχιακών Φοιτητών (ΜΦ) στο σύνολο των ΠΜΣ του Τμήματος, ανά Διδάσκοντα Τμήματος είναι:

Μέγιστος αριθμός ΜΦ στο σύνολο των ΠΜΣ του Τμήματος	Διδάσκοντες Τμήματος	Αναλογία ΜΦ στο σύνολο των ΠΜΣ του Τμήματος ανά Διδάσκοντα Τμήματος
250	70	3,57

Η αναλογία Προπτυχιακών φοιτητών/τριών του Τμήματος ανά Διδάσκοντα Τμήματος είναι:

Αριθμός προπτυχιακών φοιτητών/τριών Τμήματος	Διδάσκοντες Τμήματος	Αναλογία Προπτυχιακών φοιτητών/τριών των Συνεργαζόμενων Τμημάτων ανά Διδάσκοντα Τμήματος
2.400	70	34,28

Τα ανωτέρω στοιχεία δίνονται κατά προσέγγιση και ανταποκρίνονται στα δεδομένα του έτους σύνταξης του παρόντος Κανονισμού.

ΑΡΘΡΟ 4

ΤΡΟΠΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ

Η επιλογή των φοιτητών γίνεται σύμφωνα με το νόμο 4485/2017 και τις προβλέψεις του παρόντος Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Κάθε ακαδημαϊκό έτος και εντός του εαρινού εξαμήνου, με απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος δημοσιεύεται και αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος και του Ιδρύματος Προκήρυξη για την εισαγωγή μεταπτυχιακών φοιτητών στο ΠΜΣ. Οι σχετικές αιτήσεις μαζί με τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατατίθενται στη Γραμματεία του ΠΜΣ, σε προθεσμία που ορίζεται κατά την Προκήρυξη και μπορεί να παραταθεί με απόφαση της ΣΕ του ΠΜΣ.

Η διαδικασία επιλογής μεταπτυχιακών φοιτητών βασίζεται:

- A) στην αξιολόγηση και βαθμολόγηση του φακέλου υποψηφιότητας, και
- B) στη συνέντευξη.

A. Ο φάκελος υποψηφιότητας περιλαμβάνει τα εξής δικαιολογητικά:

1. Αίτηση Συμμετοχής.
2. Βιογραφικό σημείωμα με αναλυτικό τεύχος εργασιών (portfolio σε ψηφιακή μορφή και πτυχιακή ή διπλωματική εργασία εφόσον υπάρχει).
3. Επικυρωμένο Αντίγραφο πτυχίου ή βεβαίωση περάτωσης σπουδών και αναλυτική βαθμολογία.
4. Δημοσιεύσεις σε περιοδικά ή πρακτικά συνεδρίων με κριτές, εάν υπάρχουν.
5. Αποδεικτικά επαγγελματικής ή ερευνητικής δραστηριότητας, εάν υπάρχουν.
6. Φωτοτυπία δύο όψεων της αστυνομικής ταυτότητας.
7. Δύο συστατικές επιστολές.
8. Κείμενο εκδήλωσης επιστημονικού ενδιαφέροντος για το ΠΜΣ (max 500 λέξεις).
9. Πιστοποιητικό γλωσσομάθειας αγγλικής γλώσσας, επιπέδου B2.
Για την κατοχύρωση της γνώσης της αγγλικής γλώσσας απαιτούνται:
 - Αποδεικτικά πιστοποιητικά γνώσης της αγγλικής γλώσσας επιπέδου B2 βάσει του ΦΕΚ 7-15/02/2017 και του Παραρτήματος Β' του ΑΣΕΠ ή
 - Επιτυχία σε γραπτή εξέταση αντίστοιχου επιπέδου που οργανώνεται με ευθύνη του ΠΜΣ.

Οι φοιτητές με τίτλους από ιδρύματα της αλλοδαπής πρέπει να προσκομίσουν πιστοποιητικό αντιστοιχίας και ισοτιμίας από τον ΔΟΑΤΑΠ, σύμφωνα με το άρθρο 34, παρ. 7 του νόμου 4485/2017.

Για την αξιολόγηση των φακέλων των υποψηφίων λαμβάνονται υπόψη όλα τα δικαιολογητικά του φακέλου και ιδίως τα εξής:

- Βαθμός πτυχίου ή διπλώματος.
- Επίδοση σε Πτυχιακή ή Διπλωματική εργασία, όπου αυτή προβλέπεται στον Α' κύκλο σπουδών.
- Πιστοποιημένη γνώση ξένης διεθνούς γλώσσας πέραν της αγγλικής.
- Κατοχή δεύτερου πτυχίου Α' ή Β' κύκλου σπουδών.
- Ερευνητική δραστηριότητα.
- Δημοσιεύσεις.
- Κείμενο εκδήλωσης επιστημονικού ενδιαφέροντος.

Με βάση την κατάταξη των υποψηφίων καταρτίζεται Πίνακας για τη διαδικασία της συνέντευξης. Ο αριθμός των υποψηφίων που θα κληθούν για συνέντευξη δεν μπορεί να υπερβαίνει τον διπλάσιο του αριθμού των εισακτέων της Προκήρυξης.

B. Η διαδικασία της συνέντευξης

Οι συνεντεύξεις πραγματοποιούνται από Επιτροπή Επιλογής που ορίζεται από την Συνέλευση του Τμήματος. Στη συνέντευξη συνεκτιμώνται και αξιολογούνται:

- Η συνολική συγκρότηση και επιστημονική επάρκεια των υποψηφίων σε σχέση με το αντικείμενο του ΠΜΣ.
- Το κίνητρο και το ενδιαφέρον τους για το πρόγραμμα.
- Η συναφής με το αντικείμενο δραστηριότητά τους.
- Οι επικοινωνιακές δεξιότητες των υποψηφίων.

Οι συνεντεύξεις βαθμολογούνται ξεχωριστά από το κάθε μέλος της Επιτροπής.

Στην τελική βαθμολογία των υποψηφίων συνεκτιμώνται:

α) ο βαθμός του φακέλου σε ποσοστό 50% και

β) ο βαθμός της συνέντευξης (που είναι ο μέσος όρος των μελών της Επιτροπής) σε ποσοστό 50%.

Με βάση την τελική βαθμολογία, η ΣΕ καταρτίζει τον Πίνακα Επιτυχόντων και τον καταθέτει προς έγκριση στη Συνέλευση του Τμήματος η οποία επικυρώνει τον Πίνακα Επιτυχόντων. Μετά την επικύρωση ανακοινώνεται και αναρτάται στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ.

Οι επιτυχόντες θα πρέπει να εγγραφούν στη Γραμματεία του ΠΜΣ εντός δέκα πέντε (15) ημερών από την απόφαση της Συνέλευσης, προσκομίζοντας ταυτόχρονα όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά εγγραφής καθώς και την απόδειξη καταβολής της πρώτης δόσης των διδάκτρων του Α' εξαμήνου.

Σε περίπτωση ισοβαθμίας, γίνονται δεκτοί όλοι οι ισοβαθμούντες με τον τελευταίο επιτυχόντα.

Σε περίπτωση μη εγγραφής ενός ή περισσότερων επιτυχόντων, θα κληθούν να εγγραφούν στο Πρόγραμμα οι επιλαχόντες, με βάση τη σειρά τους στον εγκεκριμένο αξιολογικό πίνακα, εάν υπάρχουν.

ΑΡΘΡΟ 5

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΦΟΙΤΗΣΗΣ

A. Σπουδές σε καθεστώς πλήρους φοίτησης

Η χρονική διάρκεια πλήρους φοίτησης στο ΠΜΣ που οδηγεί στη λήψη Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) ορίζεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα, στα οποία περιλαμβάνεται και ο χρόνος εκπόνησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Ο ανώτατος επιτρεπόμενος χρόνος ολοκλήρωσης των σπουδών ορίζεται στα πέντε (5) ακαδημαϊκά εξάμηνα, έπειτα από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή και έγκριση της Συνέλευσης Τμήματος.

B. Σπουδές σε καθεστώς μερικής φοίτησης

Το ΠΜΣ προσφέρει τη δυνατότητα μερικής φοίτησης, για εργαζόμενους φοιτητές. Στην περίπτωση της μερικής φοίτησης, ο τυπικός χρόνος σπουδών είναι πέντε (5) ή έξι (6) εξάμηνα και ο ανώτατος επιτρεπόμενος χρόνος για την ολοκλήρωση των σπουδών οκτώ (8) εξάμηνα.

Ο φοιτητής εντάσσεται στην κατηγορία μερικής φοίτησης με αιτιολογημένη αίτησή του, αμέσως μετά την ανακοίνωση επιλογής του. Η απόφαση ένταξης σε καθεστώς μερικής φοίτησης αφορά ολόκληρο ακαδημαϊκό έτος και όχι μεμονωμένο ακαδημαϊκό εξάμηνο. Πριν την ολοκλήρωση του 2^{ου} εξαμήνου του ακαδημαϊκού έτους που έχει διανύσει σε καθεστώς μερικής φοίτησης, ο ΜΦ υποχρεούται να υποβάλει νέα αίτηση εφόσον επιθυμεί να ενταχθεί σε καθεστώς μερικής φοίτησης εκ νέου κατά το επόμενο ακαδημαϊκό έτος, διαφορετικά τεκμαίρεται ότι επιστρέφει σε καθεστώς πλήρους φοίτησης.

Κατά τη διάρκεια σπουδών σε καθεστώς μερικής φοίτησης, ο ΜΦ αναλαμβάνει μαθήματα ή άλλες εκπαιδευτικές υποχρεώσεις που αντιστοιχούν στο ήμισυ του φόρτου της πλήρους φοίτησης κατά προσέγγιση, και με πρόνοια ώστε σε ένα έτος μερικής φοίτησης να συγκεντρώσει αθροιστικά ακριβώς 30 ECTS. Επίσης χρεώνεται το 50% των τελών φοίτησης πλήρους φοίτησης.

Γ. Αναστολή φοίτησης

Ο ΜΦ με αίτησή του μπορεί να ζητήσει αιτιολογημένα αναστολή φοίτησης. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρούνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης. Η αναστολή φοίτησης δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο εξάμηνα συνολικά. Αναστολή σπουδών δικαιούνται να αιτηθούν και να λάβουν οι ΜΦ είτε βρίσκονται σε καθεστώς πλήρους φοίτησης είτε σε καθεστώς μερικής φοίτησης.

ΑΡΘΡΟ 6

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το ΠΜΣ ξεκινά το χειμερινό εξάμηνο εκάστου ακαδημαϊκού έτους. Για την απόκτηση του ΔΜΣ απαιτούνται συνολικά ενενήντα (90) πιστωτικές μονάδες ECTS. Το πρόγραμμα του ΠΜΣ δομείται σε 3 ακαδημαϊκά εξάμηνα. Στα δύο πρώτα ο φοιτητής παρακολουθεί μαθήματα και στο τελευταίο εξάμηνο εκπονεί έρευνα σε πρωτότυπο θέμα υπό την επίβλεψη μέλους ΔΕΠ (MSc Thesis).

Κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο αριθμό πιστωτικών μονάδων ECTS και διδάσκεται για ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο. Κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων εξαμήνων οι ΜΦ πλήρους φοίτησης απαιτείται να παρακολουθήσουν επιτυχώς δέκα (10) μαθήματα, πέντε (5) ανά εξάμηνο φοίτησης

Ειδικότερα το πρώτο εξάμηνο περιλαμβάνει 4 μαθήματα ειδικότητας (εκ των οποίων τα 3 είναι υποχρεωτικά και το ένα κατ' επιλογήν) και ένα μάθημα Μεθοδολογίας Έρευνας, τεχνικής συγγραφής και διάχυσης αποτελεσμάτων έρευνας, το οποίο είναι μάθημα υποδομής. Το συγκεκριμένο μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση του φοιτητή με τις διαδικασίες και τα εργαλεία σύνταξης επιστημονικών συγγραμμάτων, καθώς και με τον τρόπο διάχυσης των αποτελεσμάτων της έρευνάς στην ερευνητική κοινότητα, αλλά και στο ευρύ κοινό με εκλαϊκευμένο τρόπο.

Το δεύτερο εξάμηνο περιλαμβάνει 4 μαθήματα ειδικότητας (εκ των οποίων τα 2 είναι υποχρεωτικά και τα 2 κατ' επιλογήν) και ένα κατ' επιλογήν μάθημα γενικότερου ενδιαφέροντος από τις γνωστικές περιοχές Διοίκησης, Οικονομίας, Νομοθεσίας και Ανθρωπιστικών Σπουδών.

Στα κατ' επιλογήν μαθήματα των ομάδων Α και Β παρέχεται στον φοιτητή η δυνατότητα να επιλέξει οποιοδήποτε μάθημα επιλογής των άλλων ΠΜΣ του Τμήματος.

Το πρόγραμμα των μαθημάτων διαμορφώνεται όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Α εξάμηνο (30 ECTS)

Τίτλος Μαθήματος	ECTS
Ενσωματωμένα Συστήματα και Συστήματα Πραγματικού Χρόνου (Embedded and Real-Time Systems)	6,0
Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things - Web of Things)	6,0
Υπολογιστική Ευφυΐα και Βαθιά Μάθηση (Computational intelligence and Deep Learning)	6,0
Μεθοδολογία Έρευνας – Τεχνική Συγγραφή	6,0
Μάθημα Επιλογής Ομάδας Α (Μάθημα Ειδίκευσης – ΜΕ)	6,0

Β εξάμηνο (30 ECTS)

Τίτλος Μαθήματος	ECTS
Κυβερνο-φυσικά Συστήματα και Έξυπνες Υποδομές (Cyber-Physical Systems [CPS] and Smart Infrastructures)	6,0
Αισθητήρες, Μικροσυστήματα και Έξυπνες Συσκευές (Sensors, Microsystems and Smart Devices)	6,0

Μάθημα Επιλογής Ομάδας Β (Μάθημα Ειδίκευσης – ΜΕ)	6,0
Μάθημα Επιλογής Ομάδας Β (Μάθημα Ειδίκευσης – ΜΕ)	6,0
Μάθημα Επιλογής Ομάδας Γ (Μάθημα Γενικού και Ανθρωπιστικού Περιεχομένου –ΜΓΑΠ)	6,0

Γ εξάμηνο (30 ECTS)

Εκπόνηση έρευνας και ετοιμασία MSc Thesis με επίβλεψη από μέλος ΔΕΠ, σε πρωτότυπο θέμα, το οποίο μπορεί να προέρχεται από εταιρία, φορέα παραγωγής ή ερευνητική-ακαδημαϊκή δομή της ημεδαπής ή της αλλοδαπής. Παρουσίαση και προφορική υποστήριξη των αποτελεσμάτων.

III.1 Μαθήματα Επιλογής

Ομάδα Α (Μάθημα Ειδίκευσης – ΜΕ)

1. Επιστημονικοί Υπολογισμοί και Μαθηματική Μοντελοποίηση (Scientific Calculations and Mathematical Modeling)
2. Νεφοϋπολογιστική και Ανάλυση Δεδομένων (Cloud Computing & Data Analytics)
3. Οποιοδήποτε μάθημα επιλογής των ΠΜΣ του Τμήματος

Ομάδα Β (Μάθημα Ειδίκευσης – ΜΕ)

4. Εύκαμπτα Συστήματα και Φορετές Διατάξεις (Flexible Systems and Wearable devices)
5. Έξυπνα Περιβάλλοντα Εμβύθισης και Επίγνωση Κατάστασης (Smart Immersive Environments and Situational Awareness)
6. Βιομηχανικός και Ευφυής Έλεγχος (Industrial and Intelligent Control)
7. Ασφάλεια και Ιδιωτικότητα σε Κυβερνοφυσικά Συστήματα (Security and Privacy in Cyber-Physical Systems)
8. Ασύρματα Δίκτυα Δεδομένων και Αισθητήρων (Wireless Data and Sensors Networks)
9. Οποιοδήποτε μάθημα επιλογής των ΠΜΣ του Τμήματος

Ομάδα Γ (Μάθημα Γενικού και Ανθρωπιστικού Περιεχομένου –ΜΓΑΠ)

1. Επιστήμη, Τεχνολογία και Κοινωνία (Science, Technology and Society)
2. Ιστορία της Τεχνολογίας – Τεχνολογίες του Μέλλοντος και Προκλήσεις (History of Technology - Technologies of the Future and Challenges)

Τα μαθήματα της ομάδας Γ, με δεδομένο τον «οριζόντιο» διαθεματικό χαρακτήρα τους, είναι δυνατόν με απόφαση του Τμήματος να προσφέρονται από κοινού ως επιλογές σε όλα τα ΠΜΣ που διοργανώνει. Το κάθε ΠΜΣ μπορεί να περιλαμβάνει υποχρέωση για παρακολούθηση ενός ή περισσότερων από αυτά, ανάλογα με τη δομή του.

Κάθε Μάθημα Ελεύθερης Επιλογής διδάσκεται εφόσον το επιλέξουν τουλάχιστον πέντε (5) φοιτητές. Εάν ο αριθμός των φοιτητών που θα δηλώσει το μάθημα δεν φτάσει τους πέντε (5), το μάθημα δεν προσφέρεται.

Κατά το Γ εξάμηνο, οι ΜΦ ασχολούνται αποκλειστικά με την εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (ΜΔΕ) την οποία θα πρέπει να υποστηρίξουν με επιτυχία ενώπιον τριμελούς εξεταστικής επιτροπής. Κατά την περίοδο εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας, οι ΜΦ έχουν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν σε εξειδικευμένα σεμινάρια και ομάδες εργασίας (workshops). Η διπλωματική εργασία αντιστοιχεί σε 30 ECTS.

Οι ΜΦ πρέπει να παρακολουθούν ανελλιπώς και υποχρεωτικά όλα τα μαθήματα του ΠΜΣ που επέλεξαν, σύμφωνα με τις οδηγίες που προβλέπονται στο Πρόγραμμα Σπουδών, και να μετέχουν ενεργά στις συζητήσεις, στις παρουσιάσεις και στις άλλες ερευνητικές δραστηριότητες του Προγράμματος. Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος μπορούν να προσφερθούν μαθήματα σε μορφή εντατικής θεματικής εβδομάδας, όχι περισσότερα από ένα (1) σε κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο.

Τα μαθήματα αρχίζουν την ώρα που αναγράφεται στο Ωρολόγιο Πρόγραμμα. Η καθυστέρηση στην προσέλευση, πέραν των 15' μετά την προγραμματισμένη ώρα έναρξης του μαθήματος, συνιστά απουσία, αλλά παρέχεται στον ΜΦ το δικαίωμα της παρακολούθησης του μαθήματος. Η υπέρβαση των δύο (2) αδικαιολόγητων απουσιών σε κάθε μάθημα σημαίνει αποκλεισμό από τις εξετάσεις του αντίστοιχου μαθήματος και επανάληψή του, έπειτα από σχετική έγκριση της Συνέλευσης. Η παρουσία του κάθε ΜΦ ελέγχεται από τους διδάσκοντες και η συμμετοχή και η επίδοσή του αξιολογείται διαρκώς από αυτούς.

Οι ΜΦ οφείλουν να ενημερώνονται από τις ανακοινώσεις οι οποίες αναρτώνται στον επίσημο πίνακα ανακοινώσεων και στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ. Σε έκτακτες περιπτώσεις αλλαγής περιεχομένου αναρτημένης ανακοίνωσης, ειδοποιούνται οι ενδιαφερόμενοι.

Με την ολοκλήρωση του ΠΜΣ κάθε ΜΦ: (α) θα έχει ολοκληρώσει με επιτυχία τις εξετάσεις στα μαθήματα που διδάχθηκε, (β) θα έχει συγγράψει ικανό αριθμό θεωρητικών και ερευνητικών εργασιών, (γ) θα έχει ολοκληρώσει με επιτυχία τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, (δ) θα έχει συμμετάσχει σε εργαστήρια και ομάδες εργασίας, ορισμένες από τις οποίες δύναται να οδηγήσουν στην παραγωγή πρωτότυπων εργασιών.

Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται διά ζώσης.

Τα μαθήματα διεξάγονται στην ελληνική γλώσσα. Σε περίπτωση προσκεκλημένων ομιλητών / διδασκόντων από την αλλοδαπή, η διδασκαλία δύναται να γίνεται και στην αγγλική γλώσσα.

Στο Παράρτημα Ι παρουσιάζονται τα παρεχόμενα μαθήματα μαζί με τους αντιστοίχους ενδεικτικούς διδάσκοντες.

Στο Παράρτημα ΙΙ παρουσιάζεται σύντομη περιγραφή του περιεχομένου των μαθημάτων.

ΑΡΘΡΟ 7

ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ – ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα σπουδών, το χειμερινό και το εαρινό, έκαστο εκ των οποίων περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς (13) εβδομάδες διδασκαλίας και δύο (2) εβδομάδες εξετάσεων. Τα μαθήματα του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου εξετάζονται επαναληπτικώς κατά την περίοδο του Σεπτεμβρίου.

Η παρακολούθηση των μαθημάτων/εργαστηρίων και λοιπών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων είναι υποχρεωτική.

Σε περίπτωση κωλύματος διεξαγωγής μαθήματος προβλέπεται η αναπλήρωσή του. Η ημερομηνία και η ώρα αναπλήρωσης αναρτώνται στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ με ευθύνη του διδάσκοντος.

Η αξιολόγηση των ΜΦ και η επίδοσή τους στα μαθήματα που υποχρεούνται να παρακολουθήσουν στο πλαίσιο του ΠΜΣ πραγματοποιείται στο τέλος κάθε εξαμήνου με γραπτές ή προφορικές εξετάσεις ή με εκπόνηση εργασιών καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου. Ο ακριβής τρόπος αξιολόγησης ορίζεται από τον διδάσκοντα του κάθε μαθήματος και ανακοινώνεται με ευθύνη του πριν την έναρξη της διδασκαλίας.

Η βαθμολόγηση γίνεται στην κλίμακα 1-10, με ακρίβεια 1^{ου} δεκαδικού ψηφίου. Ο ΜΦ θεωρείται ότι ολοκλήρωσε επιτυχώς ένα μάθημα ή άλλη εκπαιδευτική δραστηριότητα και ότι κατοχυρώνει τις αντίστοιχες μονάδες ECTS εάν λάβει σ' αυτό τελική βαθμολογία τουλάχιστον πέντε (5,0). Για την απονομή του ΔΜΣ απαιτείται ο Μέσος Όρος όλων των δραστηριοτήτων που φέρουν μονάδες ECTS και βαθμολογούνται να είναι τουλάχιστον έξι (6,00). Ο Μέσος Όρος υπολογίζεται από την τελική βαθμολογία του κάθε μαθήματος ή άλλης εκπαιδευτικής δραστηριότητας που φέρει ECTS και βαθμολογείται, με βάρος τις αντίστοιχες μονάδες ECTS, και με ακρίβεια 2^{ου} δεκαδικού ψηφίου. Ο χαρακτηρισμός που συνοδεύει το Μέσο Όρο του ΔΜΣ είναι ο ακόλουθος:

8,50 – 10,00: Άριστα

6,50 – 8,49: Λίαν Καλώς

6,00 – 6,49: Καλώς

5,00 – 5,99: Ανεπαρκώς

0,00 – 4,99: Κακώς

Στις περιπτώσεις «Ανεπαρκούς» ή «Κακού» αποτελέσματος (Μέσος Όρος μικρότερος του 6,00), ο ΜΦ δεν λαμβάνει ΔΜΣ αλλά Πιστοποιητικό Παρακολούθησης του ΠΜΣ, όπου αναγράφονται τα μαθήματα ή άλλες εκπαιδευτικές δραστηριότητες που περάτωσε επιτυχώς, καθώς και οι μονάδες ECTS και η βαθμολογία καθεμιάς.

Οι διδάσκοντες καταθέτουν τη βαθμολογία των μαθημάτων στη Γραμματεία του ΠΜΣ εντός δύο (2) εβδομάδων από τη λήξη της εξεταστικής περιόδου. Επίσης με ευθύνη του διδάσκοντος κατατίθενται στη Γραμματεία του ΠΜΣ και τα τεκμήρια με βάση τα οποία έγινε η βαθμολόγηση (π.χ. γραπτά των φοιτητών ή εργασίες ή τεχνικές αναφορές ή άλλο τεκμήριο). Η Γραμματεία τηρεί αρχείο όλων των κατατεθεισών βαθμολογιών καθώς και όλων των κατατεθέντων τεκμηρίων.

Επιπλέον οφείλει να εκπονήσει Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία που αντιστοιχεί σε 30 ECTS, συγκεντρώνοντας έτσι συνολικά ενενήντα (90) ECTS.

Εάν ΜΦ αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων, εντός του μέγιστου προβλεπόμενου διαστήματος των πέντε (5) εξαμήνων φοίτησης, ούτως ώστε σύμφωνα με όσα ορίζονται στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών θεωρείται ότι δεν έχει ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα, εξετάζεται, ύστερα από αίτησή του, από τριμελή επιτροπή μελών ΔΕΠ του ΠΜΣ, τα μέλη της οποίας έχουν το ίδιο ή συναφές αντικείμενο με το εξεταζόμενο μάθημα και ορίζονται από την Συνέλευση Τμήματος. Από την επιτροπή εξαιρείται ο υπεύθυνος της εξέτασης διδασκων (παρ. 6, άρ. 34, νόμος 4485/2017).

Στο Γ εξάμηνο του Προγράμματος Σπουδών προβλέπεται η εκπόνηση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας. Πριν το τέλος του Β εξαμήνου, με ευθύνη της ΣΕ συγκεντρώνονται και ανακοινώνονται θέματα ΜΔΕ (τίτλοι και σύντομες περιγραφές) προτεινόμενα από τους διδάσκοντες του ΠΜΣ. Επίσης, θέματα ΜΔΕ μπορούν να συνδιαμορφώνονται από τους διδάσκοντες σε συνεργασία με ενδιαφερόμενους ΜΦ. Ο κάθε ΜΦ καταθέτει αίτηση προς τη ΣΕ, στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της ΜΔΕ, ο επιβλέπων καθηγητής (ΕΚ) και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας και ενδεικτική βιβλιογραφία. Η ανάθεση της επίβλεψης και η συγκρότηση της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής για την έγκριση της ΜΔΕ, ένα από τα μέλη της οποίας είναι και ο επιβλέπων (παρ. 4, άρθρο 34, νόμος 4485/2017) γίνεται με απόφαση της ΣΕ. Ο επιβλέπων της ΜΔΕ είναι διδασκων του ΠΜΣ. Τα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής

ανήκουν στα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος. Η ανωτέρω διαδικασία ολοκληρώνεται εντός της 1^{ης} εβδομάδας του Γ εξαμήνου σπουδών.

Το αντικείμενο της ΜΔΕ πρέπει να έχει υψηλής στάθμης τεχνικό χαρακτήρα με στοιχεία καινοτομίας ή/και πρωτότυπης έρευνας, το οποίο μπορεί και να είναι αντικείμενο εφαρμοσμένης έρευνας που ενδιαφέρει άμεσα την αγορά. Το θέμα μπορεί να έχει προταθεί και από εταιρία ή φορέα παραγωγής ή υπηρεσιών ή Ερευνητικό Κέντρο, και να εκπονηθεί με συνεπίβλεψη από τις δύο πλευρές.

Η γλώσσα συγγραφής της ΜΔΕ είναι η ελληνική. Επιτρέπεται να συγγραφεί η ΜΔΕ στην αγγλική γλώσσα, εφόσον το αιτηθεί ο ΜΦ και το εγκρίνει ο επιβλέπων. Σε κάθε περίπτωση, ο τίτλος, το εξώφυλλο και εκτεταμένη περίληψη περιλαμβάνονται και στις δύο γλώσσες.

Για να εγκριθεί η ΜΔΕ, ο ΜΦ οφείλει να την υποστηρίξει ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής (παρ. 4, άρθρο 34, νόμος 4485/2017).

Η ΜΔΕ είναι ατομική. Σε κάθε άλλη περίπτωση απαιτείται πλήρης και ειδική τεκμηρίωση από τον επιβλέποντα και έγκριση από τη Συνέλευση του Τμήματος. Το θέμα της εργασίας θα πρέπει να είναι εξειδικευμένο, να έχει πρωτότυπη σύνθεση και υψηλής στάθμης τεχνικό χαρακτήρα με στοιχεία καινοτομίας ή/και πρωτότυπης έρευνας. Οι εργασίες θα πρέπει να αποτελούνται από κείμενο περίπου 20.000 λέξεων και να συνοδεύονται από παρουσίαση σε ψηφιακή μορφή. Σε περίπτωση που το κύριο αντικείμενο αναπτύσσεται με πρωτότυπο οπτικοακουστικό υλικό ή ψηφιακή εφαρμογή, το κείμενο τεκμηρίωσης είναι δυνατόν να περιοριστεί στις 10.000 λέξεις περίπου.

Για την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας πρέπει να τηρηθεί με συνέπεια το χρονοδιάγραμμα που έχει συμφωνηθεί με τον/την ΕΚ.

Οι διπλωματικές εργασίες πρέπει να παραδίδονται μέσα στις προβλεπόμενες προθεσμίες. Παράταση δίνεται από τη ΣΕ, μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις, ιδίως για λόγους υγείας.

Οι ΜΦ οφείλουν να καταθέσουν την ΜΔΕ στη Γραμματεία του ΠΜΣ και να αιτηθούν την εξέτασή της, με τη σύμφωνη γνώμη (προσυπογραφή) του/της ΕΚ. Συγκεκριμένα η ΜΔΕ κατατίθεται σε τέσσερα (4) δεμένα αντίτυπα και ένα (1) αντίγραφο σε ψηφιακή μορφή. Η εργασία πρέπει να είναι δακτυλογραφημένη με γραμματοσειρά μεγέθους 12, με διάστιχο 1,5 γραμμή, σε σελίδες μεγέθους Α4. Στο εξώφυλλο πρέπει να αναφέρονται το Ίδρυμα, η Σχολή και το Τμήμα, το όνομα του ΠΜΣ, το όνομα του/της ΜΦ, το όνομα του/της ΕΚ, ο τίτλος της ΜΔΕ και το ακαδημαϊκό έτος. Το εξώφυλλο πρέπει να περιλαμβάνεται στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα. Η ΜΔΕ πρέπει να συνοδεύεται υποχρεωτικά από περίληψη 300-400 λέξεων στα ελληνικά και στα αγγλικά, καθώς και από 4-6 λέξεις-κλειδιά και στις δύο γλώσσες. Με ευθύνη της ΣΕ διαμορφώνεται και αναρτάται στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ σχετικό πρότυπο (template) για τη μορφή της ΜΔΕ.

Η ΜΔΕ εξετάζεται από την τριμελή εξεταστική επιτροπή που ορίστηκε με την ανάθεση της επίβλεψης, με προφορική δημόσια υποστήριξη της εργασίας. Ο τόπος και ο χρόνος της υποστήριξης ανακοινώνονται εγκαίρως από τη Γραμματεία.

Η βαθμολόγηση της ΜΔΕ γίνεται από την τριμελή εξεταστική επιτροπή και κατατίθεται στη Γραμματεία, σε ειδικό έντυπο, με ευθύνη του/της ΕΚ.

Η τριμελής επιτροπή μπορεί να ζητήσει διόρθωση της ΜΔΕ ή να την απορρίψει. Στην πρώτη περίπτωση ορίζεται επανεξέταση της διορθωμένης εργασίας, με την ίδια διαδικασία όπως και η αρχική εξέταση. Στη δεύτερη περίπτωση, στον/στην ΜΦ δίνεται μόνο πιστοποιητικό παρακολούθησης του Προγράμματος Σπουδών του ΠΜΣ, όπου αναγράφονται όλα τα μαθήματα, οι βαθμοί και οι μονάδες ECTS στα οποία έχει επιτύχει.

Καταθέτοντας οποιαδήποτε εργασία (ΜΔΕ ή άλλη εργασία επιμέρους μαθήματος), ο/η ΜΦ πρέπει να αναφέρεται ρητά στις πηγές που έχει χρησιμοποιήσει και να διαφοροποιεί με εισαγωγικά τα αποσπάσματα κειμένου που προέρχονται από άλλες πηγές. Τα αποσπάσματα αυτά δεν μπορεί να υπερβαίνουν το 20% του συνολικού κειμένου. Η αντιγραφή και η λογοκλοπή θεωρούνται σοβαρά ακαδημαϊκά παραπτώματα. Με τον όρο λογοκλοπή εννοείται:

- οικειοποίηση ή χρήση της εργασίας ή τμημάτων εργασίας άλλων (δημοσιευμένης ή μη) χωρίς τη δέουσα αναφορά,
- επανάληψη μέρους εργασίας, η οποία είχε κατατεθεί από τον/την υποψήφιο/-α στο παρελθόν σε άλλο πλαίσιο και είχε αξιολογηθεί, χωρίς αυτό να προσδιορίζεται και να γνωστοποιείται ρητά,
- παράθεση οποιουδήποτε υλικού τεκμηρίωσης, χωρίς σχετική αναφορά στην πηγή.

Στις παραπάνω περιπτώσεις, και ύστερα από αιτιολογημένη εισήγηση της ΣΕ, η Συνέλευση του Τμήματος μπορεί να αποφασίσει τη διαγραφή του/της ΜΦ. Στη περίπτωση αυτή, στον/στην ΜΦ δίνεται πιστοποιητικό παρακολούθησης του Προγράμματος Σπουδών του ΠΜΣ, όπου αναγράφονται όλα τα μαθήματα, οι βαθμοί και οι μονάδες ECTS στα οποία έχει επιτύχει.

Οι ΜΔΕ εφόσον εγκριθούν από την τριμελή εξεταστική επιτροπή και βαθμολογηθούν, αναρτώνται υποχρεωτικά σε ψηφιακή μορφή (α) στον διαδικτυακό τόπο της Σχολής, (άρθρο 34, παρ. 5, νόμος 4485/2017), σε επίπεδο τίτλου και περίληψης στην ελληνική και αγγλική γλώσσα, και (β) στο Ιδρυματικό Αποθετήριο Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών και Διδακτορικών Διατριβών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, σε επίπεδο πλήρους κειμένου. Η ανάρτηση είναι προαπαιτούμενο για την αποφοίτηση.

ΑΡΘΡΟ 8

ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές έχουν όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται για τους φοιτητές του Α΄ κύκλου σπουδών, πλην του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων. Το Τμήμα και το Ίδρυμα που προσφέρουν το ΠΜΣ, υποχρεούνται να εξασφαλίσουν στους φοιτητές με αναπηρία ή/και ειδικές ανάγκες προσβασιμότητα στα προτεινόμενα συγγράμματα και τη διδασκαλία (παρ. 3, άρθρο 34, νόμος 4485/2017).
2. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές καλούνται να συμμετέχουν και να παρακολουθούν σεμινάρια ερευνητικών ομάδων, συζητήσεις βιβλιογραφικής ενημέρωσης, επισκέψεις εργαστηρίων, συνέδρια/ημερίδες με γνωστικό αντικείμενο συναφές με αυτό του ΠΜΣ, διαλέξεις ή άλλες επιστημονικές εκδηλώσεις του ΠΜΣ κ.ά.
3. Η Συνέλευση του Τμήματος δύναται να αποφασίσει τη διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών,
 - Είτε αυτοδίκαια, κατόπιν αιτήσεως του/της μεταπτυχιακού/ης φοιτητή/τριας,
 - Είτε μετά από ειδικά αιτιολογημένη εισήγηση της ΣΕ, εάν συντρέχει ένας από τους παρακάτω λόγους:
 - υπερβούν το ανώτατο όριο απουσιών,
 - έχουν αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων και δεν έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα,
 - υπερβούν τη μέγιστη χρονική διάρκεια φοίτησης στο ΠΜΣ, όπως ορίζεται στον παρόντα Κανονισμό Σπουδών,
 - έχουν παραβιάσει τις κείμενες διατάξεις όσον αφορά την αντιμετώπιση πειθαρχικών παραπτωμάτων από τα αρμόδια πειθαρχικά όργανα,
 - υποπέσουν σε παράπτωμα που εμπίπτει στο δίκαιο περί πνευματικής ιδιοκτησίας (νόμος 2121/1993) κατά τη συγγραφή των προβλεπόμενων εργασιών τους,
 - δεν καταβάλλουν το προβλεπόμενο τέλος φοίτησης.
4. Απαλλάσσονται από τα τέλη φοίτησης οι φοιτητές του ΠΜΣ οι οποίοι είναι πολίτες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, των οποίων το ατομικό εισόδημα, εφόσον διαθέτουν ίδιο εισόδημα, και το οικογενειακό διαθέσιμο ισοδύναμο εισόδημα δεν υπερβαίνουν αυτοτελώς, το μεν ατομικό το εκατό τοις εκατό (100%), το δε οικογενειακό το εβδομήντα τοις εκατό (70%) του εθνικού διάμεσου διαθέσιμου ισοδύναμου εισοδήματος, σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα κάθε φορά δημοσιευμένα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛ.ΣΤΑΤ.). Η απαλλαγή αυτή παρέχεται για τη συμμετοχή σε ένα μόνο ΠΜΣ. Σε κάθε περίπτωση, οι

απαλλασσόμενοι φοιτητές δεν ξεπερνούν το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) του συνολικού αριθμού των φοιτητών που εισάγονται στο ΠΜΣ. Αν οι δικαιούχοι υπερβαίνουν το ποσοστό αυτό, επιλέγονται με σειρά κατάταξης ξεκινώντας από αυτούς που έχουν το μικρότερο εισόδημα (παρ. 2, άρθρο 35, νόμος 4485/2017).

5. Στο τέλος κάθε εξαμήνου πραγματοποιείται αξιολόγηση κάθε μαθήματος ή άλλης εκπαιδευτικής δραστηριότητας και κάθε διδάσκοντος από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές (παρ. 1, άρθρο 44, νόμος 4485/2017). Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης του κάθε διδάσκοντος του κοινοποιούνται άμεσα και εμπιστευτικά. Τα στατιστικά στοιχεία της αξιολόγησης, χωρίς ονόματα ή άλλα διακριτικά στοιχεία, κοινοποιούνται σε όλα τα μέλη της Συνέλευσης του Τμήματος εντός του επομένου ακαδημαϊκού εξαμήνου.

6. Η καθομολόγηση γίνεται στο πλαίσιο της Συνέλευσης του Τμήματος και σε χώρο του Τμήματος ή της Σχολής, παρουσία του Διευθυντή του ΠΜΣ ή του Αναπληρωτή του, του Προέδρου του Τμήματος ή του Αναπληρωτή του, του Κοσμήτορα της Σχολής ή του Αναπληρωτή του και, κατά τις δυνατότητες, ενδεχομένως εκπροσώπου του Πρυτάνεως. Οι λοιπές λεπτομέρειες της τελετής καθομολόγησης καθορίζονται με απόφαση της Σχολής Μηχανικών για όλα τα ΠΜΣ των Τμημάτων της.

7. Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) δεν απονέμεται σε φοιτητή του οποίου ο τίτλος σπουδών πρώτου κύκλου από ίδρυμα της αλλοδαπής δεν έχει αναγνωριστεί από το Διεπιστημονικό Οργανισμό Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.), σύμφωνα με το νόμο 3328/2005 (Α' 80).

8. Μαζί με το ΔΜΣ, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές παραλαμβάνουν αυτομάτως και χωρίς ειδική αίτησή τους Παράρτημα Διπλώματος στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα.

9. Οι ΜΦ σε καθεστώς πλήρους φοίτησης για τη συμμετοχή τους στο ΠΜΣ καταβάλλουν τέλη φοίτησης που ανέρχονται στο ποσό των οκτακοσίων (700) ευρώ ανά εξάμηνο. Η καταβολή του τέλους γίνεται σε δύο ισόποσες δόσεις στην αρχή και στη μέση κάθε εξαμήνου. Εξαιρέση αποτελεί η πρώτη δόση των διδάκτρων Α εξαμήνου, η οποία καταβάλλεται με την εγγραφή στο ΠΜΣ. Για τα εξάμηνα παράτασης σπουδών, καταβάλλουν το 50% των τελών **πλήρους** φοίτησης του εξαμήνου, εξ ολοκλήρου στην αρχή του εξαμήνου.

10. Οι ΜΦ σε καθεστώς μερικής φοίτησης καταβάλλουν το 50% των τελών πλήρους φοίτησης, σε δύο ισόποσες δόσεις στην αρχή και στη μέση κάθε εξαμήνου. Εξαιρέση αποτελεί η πρώτη δόση των τελών φοίτησης Α εξαμήνου, η οποία καταβάλλεται με την εγγραφή στο ΠΜΣ. Για τα εξάμηνα παράτασης σπουδών, καταβάλλουν το 50% των τελών **πλήρους** φοίτησης του εξαμήνου, εξ ολοκλήρου στην αρχή του εξαμήνου.

11. Το ΠΜΣ δύναται να εγκρίνει μειωμένα τέλη φοίτησης, ανάλογα με τις οικονομικές του δυνατότητες κατ' έτος, έπειτα από αίτηση του ΜΦ, εισήγηση της ΣΕ και απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος, για σοβαρούς κοινωνικούς ή/και οικονομικούς λόγους, οι οποίοι τεκμηριωμένα θα πρέπει να έχουν προκύψει μετά την πρώτη εγγραφή του ΜΦ στο ΠΜΣ.

12. Το ΠΜΣ δύναται να παρέχει υποτροφίες αριστείας, ανάλογα με τις οικονομικές δυνατότητες του ΠΜΣ και του Τμήματος κατ' έτος, έπειτα από εισήγηση της ΣΕ και απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος. Οι υποτροφίες αριστείας δίνονται μόνο σε ΜΦ πλήρους φοίτησης που δεν έχουν αιτηθεί και λάβει παρατάσεις του χρόνου σπουδών.

13. Στο πλαίσιο του προγράμματος LLP ERASMUS, οι ΜΦ δύναται να μεταβούν σε ομοταγές ίδρυμα ή αναγνωρισμένο Ερευνητικό Κέντρο του εξωτερικού, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του Α ακαδημαϊκού εξαμήνου και για χρονικό διάστημα το πολύ ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου. Το ΠΜΣ δέχεται επίσης φοιτητές από αλλοδαπά ομοταγή Ιδρύματα και ΠΜΣ, στο πλαίσιο του προγράμματος LLP ERASMUS.

ΑΡΘΡΟ 9

ΥΠΟΔΟΜΗ ΠΜΣ

1. Για την εύρυθμη λειτουργία του ΠΜΣ διατίθενται οι χώροι διδασκαλίας και εργαστηρίων του Τμήματος Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής και δίνεται πρόσβαση στις

έντυπες και ηλεκτρονικές πηγές της Βιβλιοθήκης του Ιδρύματος. Ειδικότερα χρησιμοποιούνται τα παρακάτω θεσμοθετημένα Εργαστήρια του Τμήματος:

- Εργαστήριο Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου (Σ.Α.Ε.)
- Εργαστήριο Μικροϋπολογιστών & Ψηφιακής Επεξεργασίας Δεδομένων
- Εργαστήριο Τεχνολογιών Ηλεκτρονικής και Υπολογιστών (Electronics and Computer Technologies Lab)
- Εργαστήριο Επικοινωνιών και Δικτύων (Communications and Networks Lab)
- Εργαστήριο Ευφυών Τεχνολογιών, Α.Π.Ε. και Ποιότητας (Smart Technologies, R.E.S. and Quality Lab)

Οι χώροι και ο εξοπλισμός των Εργαστηρίων αυτών τίθενται στη διάθεση των ΜΦ με επίβλεψη από το αρμόδιο για τον κάθε χώρο εκπαιδευτικό προσωπικό και σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας του.

2. Η διοικητική και γραμματειακή υποστήριξη του ΠΜΣ γίνεται από την Γραμματεία του Τμήματος, επικουρούμενη από Ειδική Γραμματεία του ΠΜΣ, η οποία μπορεί να στελεχώνεται από διοικητικό προσωπικό του Τμήματος ή/και απασχολούμενους υπαλλήλους με σχέση εργασίας ορισμένου χρόνου.

3. Η χρηματοδότηση του ΠΜΣ μπορεί να προέρχεται από:

α) δωρεές, παροχές, κληροδοτήματα και κάθε είδους χορηγίες φορέων του δημόσιου τομέα, όπως οριοθετείται στην περίπτωση α' της παρ. 1 του άρθρου 14 του νόμου 4270/2014 (Α' 143), ή του ιδιωτικού τομέα,

β) πόρους από ερευνητικά προγράμματα,

γ) πόρους από προγράμματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή άλλων διεθνών οργανισμών,

δ) κάθε άλλη νόμιμη πηγή.

Επειδή τα λειτουργικά έξοδα του ΠΜΣ δεν καλύπτονται εξ ολοκλήρου από τις ανωτέρω πηγές χρηματοδότησης, μέρος των λειτουργικών του εξόδων καλύπτεται από τα τέλη φοίτησης.

4. Κατά τη λήξη της θητείας της ΣΕ, με ευθύνη του απερχόμενου Διευθυντή, συντάσσεται αναλυτικός απολογισμός του ερευνητικού και εκπαιδευτικού έργου και των λοιπών δραστηριοτήτων του ΠΜΣ, ο οποίος κατατίθεται στη Συνέλευση του Τμήματος (παρ. 2, άρθρο 44, νόμος 4485/2017). Ο εν λόγω απολογισμός με ευθύνη της Κοσμητείας αποστέλλεται αμελλητί στα μέλη της Επιστημονικής Συμβουλευτικής Επιτροπής (παρ. 5, άρθρο 44, νόμος 4485/2017).

5. Η εσωτερική και εξωτερική αξιολόγηση του ΠΜΣ γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 44 του νόμου 4485/2017.

ΑΡΘΡΟ 10

ΑΝΑΘΕΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ/ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΣΤΟ ΠΜΣ

Οι διδάσκοντες του ΠΜΣ προέρχονται σε ποσοστό 60% κατ' ελάχιστον από:

- μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος,
- μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. του Τμήματος, κατόχους διδακτορικού διπλώματος, εκτός κι αν το γνωστικό τους αντικείμενο είναι εξαιρετικής και αδιαμφισβήτητης ιδιαιτερότητας για το οποίο δεν είναι δυνατή ή συνήθως η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής,
- ομότιμους καθηγητές (άρθρο 69, νόμος 4386/2016) και αφυπηρετήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος,
- διδάσκοντες σύμφωνα με το ΠΔ 407/1980 (Α' 112),
- επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους κατόχους διδακτορικού διπλώματος, οι οποίοι μπορεί να απασχολούνται ως ακαδημαϊκοί υπότροφοι με απόφαση της Συνέλευσης και πράξη του Διευθυντή για τη διεξαγωγή διδακτικού, και ερευνητικού έργου, καθοριζόμενου με τη σύμβαση που υπογράφεται μεταξύ του ακαδημαϊκού υποτρόφου και του Πρύτανη του οικείου ΑΕΙ (παρ. 7, άρθρο 29, νόμος 4009/2011).

Επιπροσθέτως, το ΠΜΣ μπορεί να αναθέτει διδακτικό έργο σε ποσοστό 40% κατά μέγιστον και με αιτιολογημένη απόφαση της Συνέλευσης σε:

- μέλη ΔΕΠ άλλων Τμημάτων του ίδιου ή άλλου ΑΕΙ,
- ερευνητές από Ερευνητικά Κέντρα του άρθρου 13Α, νόμος 4310/2014 και από την Ακαδημία Αθηνών,
- επισκέπτες καταξιωμένους επιστήμονες από την ημεδαπή ή την αλλοδαπή, που έχουν θέση ή προσόντα καθηγητή ή ερευνητή σε ερευνητικό κέντρο, καλλιτέχνες ή επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους με εξειδικευμένες γνώσεις ή σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ,
- επισκέπτες μεταδιδακτορικούς ερευνητές, Έλληνες ή αλλοδαπούς νέους επιστήμονες, κάτοχους διδακτορικού διπλώματος (παρ. 7, άρθρο 16, νόμος 4009/2011),
- ή να προχωρήσει σε νέες προσλήψεις/συμβάσεις σύμφωνα με τα ανωτέρω (παρ. 1, 2, 5 & 6, άρθρο 36, νόμος 4485/2017).

Σύμφωνα με το νόμο 4521/2018, όλοι οι διδάσκοντες στο ΠΜΣ πρέπει να είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος.

Η ανάθεση διδασκαλίας μαθημάτων, σεμιναρίων και ασκήσεων του ΠΜΣ, καθώς και της επίβλεψης της έρευνας και της εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας, γίνονται ύστερα από εισήγηση της ΣΕ και έγκριση της Συνέλευσης Τμήματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Ενσωματωμένα Συστήματα και Συστήματα Πραγματικού Χρόνου (Embedded and Real-Time Systems)

Αρχιτεκτονικές Δικτυακών Ενσωματωμένων Συστημάτων και Συστημική Σχεδίαση, Συ-σχεδίαση (Co-design) επιμερισμός λειτουργιών σε Υλικό και Λογισμικό και συν-εξομοίωση, Εργαλεία Ανάπτυξης, Ενσωματωμένο Λογισμικό Συστημάτων και Διαδικασίες (Διαμεταγλωττιστές, GNU cross-development tool chain, διαμόρφωση χαρακτηριστικών bootloader, διαμόρφωση λειτουργικού συστήματος). Οδηγοί Δικτυακών Συσκευών, Εφαρμογές Δικτυακών Ενσωματωμένων Συστημάτων σε πλατφόρμες ανωτέρου επιπέδου Raspberry Pi. Προγραμματισμός της πλατφόρμας Raspberry Pi με Python

Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things - Web of Things)

Στα πλαίσια του συγκεκριμένου μαθήματος, παρουσιάζεται η χρήση των τεχνολογιών του διαδικτύου για την εξυπηρέτηση των αναγκών ενός διασυνδεδεμένου κόσμου, όπου έμβιες (άνθρωποι, ζώα, φυτά), άβιες (αντικείμενα, συσκευές) και εικονικές (λογισμικό, διαδικασίες, πράκτορες λογισμικού εικονικές μηχανές) μπορούν να επικοινωνούν και να συνεργάζονται. Ειδικότερα, παρουσιάζονται αρχιτεκτονικές και πρωτόκολλα διασύνδεσης στο διαδίκτυο και ο τρόπος σύνδεσης συσκευών με χρήση IP και εναλλακτικών λύσεων στο διαδίκτυο, θέματα ασφάλειας και ιδιωτικότητας, καθώς και συλλογή, μετάδοση, αποθήκευση και διάθεσης (με ανοικτό τρόπο) δεδομένων, με έμφαση στη χρήση τεχνολογιών παγκόσμιου ιστού. Επίσης παρουσιάζονται τεχνολογίες συλλογής πληροφοριών για την επίγνωση θέσης, κατάσταση συνθηκών, και ο τρόπος υλοποίησης ολοκληρωμένων διασυνδεδεμένων ηλεκτρονικών συστημάτων ενώ παράλληλα με τις θεωρητικές παρουσιάσεις, γίνεται τα παραπάνω παρουσιάζονται πρακτικές υλοποιήσεις και παραδείγματα. Βασικά πεδία τα οποία θα καλυφτούν στα πλαίσια του μαθήματος είναι:

Περιβάλλοντα ανάπτυξης IoT εφαρμογών: kaa, Device Hive, Zetta, Openiot κ.α.

Πρωτόκολλα επικοινωνίας σε IoT εφαρμογές: MQTT, CoAP, 6LoWPAN

Προγραμματιζόμενα ενσωματωμένα συστήματα IoT: Arduino, Raspberry Pi, beagleboard, C.H.I.P., RocketCHIP κ.α.

Εφαρμογές IoT σε πραγματικά περιβάλλοντα: Smart Farming, Smart Energy, Smart Home, Healthcare Solutions

Υπολογιστική Ευφυΐα και Βαθιά Μάθηση (Computational intelligence and deep learning)

Εισαγωγή στην υπολογιστική ευφυΐα

Αναγνώριση προτύπων: Κλασική θεωρία αποφάσεων του Bayes, Ταξινόμηση με κανονικές κατανομές, Εκτίμηση πυκνότητας πιθανότητας

Εκμάθηση χωρίς επίβλεψη (unsupervised learning): Μέθοδοι συσταδοποίησης (clustering), Αλγόριθμος k-means, Αυτοοργανούμενα δίκτυα (Self organizing maps)

Μέθοδοι παλινδρόμησης: Γραμμική παλινδρόμηση, Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση, Παλινδρόμηση ridge, Παλινδρόμηση LASSO

Νευρωνικά δίκτυα και βαθιά μάθηση (deep learning): Εκμάθηση με επίβλεψη (supervised learning), Νευρωνικά δίκτυα MultiLayer Perceptron (MLP), Νευρωνικά δίκτυα Radial Basis Function (RBF), Παλινδρομικά δίκτυα (recurrent networks), Συνελκτικά δίκτυα (convolutional networks), Αλγόριθμοι εκμάθησης. Σε πρακτικό επίπεδο, το κεφάλαιο αυτό καλύπτει τις θεμελιώδεις γνώσεις της Βαθιάς Μάθησης. Έμφαση δίνεται στον τρόπο δόμησης ενός πλήρους συνδεδεμένου Πολυστρωματικού Νευρωνικού Δικτύου, στον τρόπο εκπαίδευσής του, καθώς και στην εφαρμογή του προκειμένου να δοθεί λύση σε καθημερινά προβλήματα.

Μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης (support vector machines): Βέλτιστο υπερεπίπεδο για γραμμικά διαχωρίσιμες κλάσεις, Τετραγωνική βελτιστοποίηση για την εύρεση του βέλτιστου υπερεπιπέδου, Μηχανές πυρήνα, Βέλτιστο υπερεπίπεδο για μη γραμμικά διαχωρίσιμες κλάσεις, Παλινδρόμηση βασισμένη σε διανύσματα υποστήριξης (support vector regression)

Μεταερευνητικές μέθοδοι αναζήτησης (metaheuristic search methods): Προσομοιωμένη ανόπτηση (Simulated annealing), Γενετικοί αλγόριθμοι, Εξελικτικός υπολογισμός, Διαφορική εξέλιξη (Differential evolution), Βελτιστοποίηση σμήνους σωματιδίων (Particle swarm optimization).

Μεθοδολογία Έρευνας και Τεχνική Συγγραφή (Methodology of Research and Technical Writing)

(α) Εισαγωγή στην ορολογία της έρευνας, βασική και εφαρμοσμένη έρευνα, θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης ερευνητικών δράσεων, παραγωγής υποστηρικτικού – επεξηγηματικού υλικού και διάχυσης/δημοσίευσης των αποτελεσμάτων. Ηθική της έρευνας, πνευματικά δικαιώματα και αποφυγή λογοκλοπής. Διεθνές πλαίσιο δημοσίευσης αποτελεσμάτων (περιοδικά, συνέδρια, ημερίδες), κύρος και εμπέλεια των πηγών και μέσων δημοσίευσης, τρόποι πρόσβασης (συνδρομητικός, ανοικτός) σε δημοσιεύσεις, θέματα αξιολόγησης δημοσιεύσεων και διαχείρισης εκδόσεων. Μέθοδοι βιβλιογραφικής έρευνας με σύγχρονα διαδικτυακά εργαλεία. Μηχανισμοί αναζήτησης και αποδελτίωσης πληροφορίας. Τυποποιημένες μέθοδοι παρουσίασης της βιβλιογραφίας και των αναφορών σε άρθρα (π.χ. Chicago, Harvard, APA, κ.α.).

(β) Μέθοδοι ποιοτικής και ποσοτικής έρευνας. Έρευνα πεδίου, έρευνα δράσης, μελέτη περίπτωσης. Βασικές έννοιες πληθυσμού, δείγματος, δειγματοληψίας, ακρίβειας, αμεροληψίας, αξιοπιστίας. Στατιστική επεξεργασία ποσοτικών στοιχείων με χρήση εργαλείων λογισμικού.

(γ) Συγγραφή τεχνικών κειμένων (αναφορών, άρθρων, περιλήψεων, παρουσιάσεων). Δομή, περιεχόμενο, μορφοποίηση, ορολογία, γλώσσα, έκφραση. Εξάσκηση με παραδείγματα από το γνωστικό αντικείμενο του Τμήματος. Εργαλεία λογισμικού για συγγραφή δημοσιεύσεων, μαθηματικών τύπων, πινάκων κλπ. (π.χ. Latex). Μηχανισμοί συνεργασίας, σχολιασμού και διορθώσεων (collaborative editing, versioning and commenting).

Κυβερνο-φυσικά Συστήματα και Έξυπνες Υποδομές

(Cyber-Physical Systems [CPS] and Smart Infrastructures)

Σε αυτό το μάθημα, ξεκινώντας από μία σύντομη επισκόπηση των τεχνολογιών του Διαδικτύου και του Ιστού των Πραγμάτων (IoT/WoT), παρουσιάζονται οι τομείς στους οποίους η συνεργασία φυσικού και ηλεκτρονικού κόσμου μπορεί να οδηγήσει σε υβριδικά (κυβερνο-φυσικά συστήματα), τα οποία προσφέρουν εξελιγμένη επικοινωνία με τον χρήστη, αποδοτική διαχείριση από απόσταση, υποστήριξη από νεφοϋπολογιστικά συστήματα, και χρήση μηχανικής μάθησης και τεχνητής ευφυΐας. Παρουσιάζονται παραδείγματα και θέματα σε γεωργία/κτηνοτροφία, ενέργεια, έξυπνων πόλεων και μεταφορών, οικιακού αυτοματισμού και προσωπικών ηλεκτρονικών βοηθών, κ.α.).

Αισθητήρες, Μικροσυστήματα και Έξυπνες Συσκευές (Sensors, Microsystems and Smart Devices)

Το συγκεκριμένο μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τους φοιτητές στο σύγχρονο πεδίο της τεχνολογίας των μικροσυστημάτων και των ευρέων εφαρμογών τους στις έξυπνες διατάξεις. Θα αναλυθεί η βιομηχανοποίηση των συγκεκριμένων συστημάτων και τα βασικά τους πλεονεκτήματα σε σχέση με τα αντίστοιχα συμβατικά, που τα καθιστούν απαραίτητα στα σύγχρονα πεδία εφαρμογών. Η χρήση τους στη βιομηχανία, στις επιστήμες της ζωής, στις τηλεπικοινωνίες, στη βιολογία, στην ιατρική και σε άλλα βασικά πεδία εφαρμογών θα εξετασθεί σε βάθος έτσι ώστε οι φοιτητές να αποκτήσουν μια εμπειριστατωμένη εικόνα του φάσματος που καλύπτουν τα μικρομηχανικά συστήματα και οι έξυπνες συσκευές στην σύγχρονη κοινωνία.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές θα γνωρίσουν τόσο την τεχνολογία κατασκευής όσο και την λειτουργία βασικών μικρομηχανικών διατάξεων και θα κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να εφαρμοστούν σε διάφορα πεδία. Μ' αυτό τον τρόπο θα έρθουν σε επαφή με μία νέα συναρπαστική τεχνολογία που θα αποτελέσει τη βάση των συστημάτων του μέλλοντος και θα εφοδιαστούν με τις απαραίτητες γνώσεις για να ανταπεξέλθουν σε απαιτήσεις τόσο σε επαγγελματικό όσο και σε επιστημονικό/ερευνητικό επίπεδο.

Επιστημονικοί Υπολογισμοί και Μαθηματική Μοντελοποίηση (Scientific Calculations and Mathematical Modeling)

Ντετερμινιστικά και στοχαστικά μαθηματικά μοντέλα. Μαθηματική μοντελοποίηση με δυναμικά συστήματα και διαφορικές εξισώσεις. Μέθοδοι επίλυσης συστημάτων διαφορικών εξισώσεων, περιγραφή φυσικού συστήματος με διαφορικές εξισώσεις. Προσομοίωση, μέθοδοι και τεχνικές προσομοίωσης. Θεωρητικές βάσεις για συνδυασμό προσομοίωσης με τεχνητή νοημοσύνη. Αριθμητικοί και συμβολικοί υπολογισμοί σε υπολογιστή. Υπολογισμοί διπλής, τετραπλής και μεγαλύτερης ακρίβειας. Σημαντικότητα ελέγχου των σφαλμάτων αριθμητικών υπολογισμών στον υπολογιστή. Μεθοδολογίες αριθμητικής γραμμική Άλγεβρας, Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων και διαφορικών εξισώσεων με μερικές παραγώγους (Finite differences, Finite elements). Μεθοδολογίες παρεμβολής και Προσέγγισης επιστημονικών δεδομένων, Μεθοδολογίες Βελτιστοποίησης με ή χωρίς συνθήκες. Εύρεση ελαχίστων συναρτήσεων κόστους με κλασσικούς ή διαφοροελεγκτικούς αλγόριθμους. Μεθοδολογίες στατιστικής επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων. Επίλυση μαθηματικών προβλημάτων σε περιβάλλοντα επιστημονικού προγραμματισμού (Matlab, Mathematica, Python, Fortran). Υλοποίηση μαθηματικών μεθοδολογιών σε περιβάλλοντα μοντελοποίησης και λογισμικό προσομοίωσης (Comsol Multyphysics, Labview). Αναφορά σε παράλληλους αλγόριθμους και παράλληλους υπολογισμούς.

Στόχος του μαθήματος θα είναι η κατανόηση βασικών μεθοδολογιών επιστημονικού προγραμματισμού για την επίλυση μαθηματικών προβλημάτων και η επίλυσή τους με τη χρήση των δυνατοτήτων που παρέχουν τα σύγχρονα περιβάλλοντα επιστημονικού προγραμματισμού και όχι ο προγραμματισμός τους από το μηδέν. Ο φοιτητής αφού κατανοεί την μαθηματική υπόσταση του προβλήματος που θα καλείται να επιλύσει θα μπορεί να καθορίζει τις παραμέτρους και να εφαρμόζει τα εργαλεία που του παρέχουν τα σύγχρονα αυτά περιβάλλοντα.

Νεφοϋπολογιστική και Ανάλυση Δεδομένων (Cloud Computing & Data Analytics)

Το τμήμα του μαθήματος που καλύπτει την “Νεφοϋπολογιστική (Cloud Computing)”, καλύπτει τις παρακάτω ενότητες

Μοντέλα παροχής υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους: Η φιλοσοφία της “υπηρεσιοποίησης (... as a service)”, Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), Software as a Service (SaaS), Storage as a Service (STaaS) κ.α.

Τεχνικές Εικονοποίησης: Virtualization, Containerization, Dockerization

Εργαλεία για εικονοποίηση: VMware, KVM, Xen, Docker κ.α.

Αρχιτεκτονικές υλοποίησης εφαρμογών: Μονολιθική Αρχιτεκτονική (Monolithic Architecture), Αρχιτεκτονική υλοποιημένη με υπηρεσίες (Service-oriented Architecture - SOA), Αρχιτεκτονική υλοποιημένη με μικροϋπηρεσίες (Microservices-oriented Architecture).

Εργαλειοθήκη Docker: Docker Container, Docker Image, Docker file, Docker Registry, Docker Compose, Docker Swarm, Docker Stack

Πλατφόρμες ανάπτυξης υπηρεσιών νέφους: OpenStack, Synnefo, Eucalyptus, OpenNebula, CloudStack, Nimbus κ.α.

Πάροχοι υπηρεσιών νέφους: Amazon Web Services AWS, Microsoft Azure, Google Cloud Platform, Okeanos κ.α.

Το τμήμα του μαθήματος που καλύπτει το πεδίο της “Ανάλυση Δεδομένων (Data Analytics)”, περιλαμβάνει την συλλογή, την αποθήκευση, την επεξεργασία και την απεικόνιση των δεδομένων.

Εργαλεία και Γλώσσες προγραμματισμού στο DA: Python, Scala, R, SQL κ.α.

Συλλογή Δεδομένων: Η ετερογένεια (πολλοί τύποι) και ο όγκος των δεδομένων που δημιουργούν σύγχρονα συστήματα IoT.

Αποθήκευση Δεδομένων: Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των Σχεσιακών (RDBMS) και Μη Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων (Not Only SQL). Κατηγορίες NoSQL βάσεων δεδομένων (Key-values Stores, Column Family Stores, Document Databases και Graph Databases). Παραδείγματα NoSQL βάσεων δεδομένων (Cassandra, Dynamo, SimpleDB, BigTable, Neo4J, CouchDB, MongoDB κ.α.)

Προεπεξεργασία και Επεξεργασία Δεδομένων: Τεχνικές “Μείωσης διαστατικότητας (Dimensionality Reduction), “Εξόρυξης Δεδομένων (Data mining)”, “Μοντελοποίηση Πρόβλεψης (Predictive modeling)”, “Στατιστική Ανάλυση (Statistical Analysis)”.

Απεικόνιση Δεδομένων: Τεχνικές Οπτικοποίησης δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, δημιουργία “πινάκων ελέγχου με γραφήματα (dashboards with charts)” και η χρησιμότητά τους στην λήψη αποφάσεων.

Εύκαμπτα Συστήματα και Φορετές Διατάξεις

(Flexible systems and Wearable Devices)

Στο συγκεκριμένο μάθημα θα παρουσιαστούν οι βασικές τεχνολογίες εκτύπωσης ηλεκτρονικών διατάξεων (inkjet, roll-to-roll, gravure, offset, flexography κτλ) καθώς και τα βασικά τους χαρακτηριστικά, τα οποία έχουν άμεση σχέση με τις εμπλεκόμενες εφαρμογές. Θα αναφερθούν ακόμη τα σχετικά υλικά των εύκαμπτων ηλεκτρονίων (δομικά στοιχεία και υποστρώματα) και οι ιδιαιτερότητες του καθενός. Ο φοιτητής θα έλθει σε επαφή με σύγχρονες εφαρμογές σε διάφορα πεδία (Radio-frequency identification (RFID) tags, Monitoring, Data storage, Display and visual effects, Toys, sensors & interfacing). Το δεύτερο μέρος του μαθήματος θα εστιαστεί στα φορητά συστήματα, τις βασικές αρχές σχεδιασμού και ολοκλήρωσης, τις τεχνολογίες κατασκευής, τα πρωτόκολλα λειτουργίας και επικοινωνίας, τους περιορισμούς λειτουργίας και τις κύριες προσκλήσεις των μελλοντικών διατάξεων.

Έξυπνα Περιβάλλοντα Εμβύθισης και Επίγνωση Κατάστασης (Smart Immersive Environments and Situational Awareness)

Το συγκεκριμένο μάθημα παρουσιάζει θέματα δημιουργίας περιβαλλόντων αλληλεπίδρασης του χρήστη τα οποία δίνουν τη δυνατότητα για εξελιγμένη αντίληψη, με χρήση τεχνικών εικονικής, επαυξημένης και μεικτής πραγματικότητας, καθώς και επίγνωση κατάστασης του χρήστη. Στα πλαίσια του μαθήματος, γίνεται εισαγωγή στις τεχνολογίες υποστήριξης περιβαλλόντων εμβύθισης (Virtual Reality, Augmented Reality, Mixed Reality), και παρουσιάζονται εργαλεία και πλατφόρμες για την ανάπτυξη εφαρμογών για σταθερά και κινητά υπολογιστικά συστήματα, με την έμφαση να δίδεται στις τεχνολογίες και όχι αυστηρά στον προγραμματισμό. Επίσης, παρουσιάζονται οι τεχνολογίες του Διαδικτύου των Πραγμάτων οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατανόηση της κατάστασης χρήστη (θέση, προσανατολισμός, κίνηση, συναισθηματική κατάσταση, χειρονομίες χρήστη, προσοχή και εστιασμός, κ.λ.π).

Βιομηχανικός και Ευφυής Έλεγχος (Industrial and Intelligent Control)

Εισαγωγή στον αυτόματο έλεγχο

Ελεγκτές PID: Θεωρητική ανάλυση, Βαθμονόμηση (tuning), Αναλογική υλοποίηση, Ψηφιακή υλοποίηση

Έλεγχος διεργασιών: Αυτόματος έλεγχος στη βιομηχανία τροφίμων, Αυτόματος έλεγχος στη χημική βιομηχανία, Αυτόματος έλεγχος σε διυλιστήρια και τη βιομηχανία πετρελαίου

Ολοκληρωμένη βιομηχανική παραγωγή μέσω υπολογιστή (C.I.M.): Σχεδιασμός και εκτέλεση παραγωγής μέσω υπολογιστή (CAD/CAM), Προγραμματισμός παραγωγής μέσω υπολογιστή (C.A.P.P.), Στρατηγικές παραγωγής

Πληροφορικά συστήματα εποπτικού ελέγχου παραγωγής (S.C.A.D.A.). Ευέλικτα συστήματα παραγωγής (F.M.S.). Αυτοματοποιημένα συστήματα μεταφοράς και αποθήκευσης

Έλεγχος στο χώρο κατάστασης: Εξισώσεις κατάστασης, Ελεγκσιμότητα – παρατηρησιμότητα, Έλεγχος με ανατροφοδότηση κατάστασης, Παρατηρητές, Φίλτρο Kalman

Βέλτιστος έλεγχος: Δυναμικός προγραμματισμός, Εξίσωση Hamilton-Jacobi-Bellman, Γραμμικοί τετραγωνικοί ελεγκτές (linear quadratic regulators, LQR)

Ασαφείς ελεγκτές (fuzzy controllers): Εισαγωγή στην ασαφή λογική, Ασαφή σύνολα, Συναρτήσεις συμμετοχής, Ασαφείς κανόνες, Ασαφείς ελεγκτές, Βαθμονόμηση και υλοποίηση, Βιομηχανικές εφαρμογές

Ελεγκτές βασισμένοι σε νευρωνικά δίκτυα (neuro-controllers): Άμεσος έλεγχος, Αντίστροφοι νευρωνικοί ελεγκτές, Έμμεσος έλεγχος, Ελεγκτές προβλεπτικού μοντέλου (model predictive controllers), Βιομηχανικές εφαρμογές

Εισαγωγή στα Ρομποτικά Συστήματα: Κατηγοριοποίηση, Αρχιτεκτονική, Βιομηχανικές εφαρμογές

Ασφάλεια και ιδιωτικότητα σε κυβερνοφυσικά συστήματα (Security and Privacy in Cyber-Physical Systems)

Το μάθημα αυτό παρουσιάζει επιλεγμένα θέματα ασφάλειας σε σχέση με τη λειτουργία και τη διασύνδεση ενσωματωμένων συστημάτων, κυβερνο-φυσικών συστημάτων (CPS) και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT). Παρουσιάζεται η χρήση ενσωματωμένων και κυβερνο-φυσικών συστημάτων για την αποτελεσματική παρακολούθηση και έλεγχο συστημάτων πραγματικού κόσμου, από εμφυτεύσιμες ιατρικές συσκευές έως μεγάλες, κρίσιμες υποδομές, και τη σημασία που έχει η ασφάλεια, αλλά και τις επιπτώσεις που μπορεί να έχει η παραβίασή της, όσον αφορά στην πρόσβαση σε σημαντικά ή/και προσωπικά δεδομένα. Σε αυτό το πλαίσιο, μελετώνται οι ευπάθειες των κυβερνο-φυσικών συστημάτων, η σχεδίαση μέτρων ασφάλειας και ο προσέγγιση της ασφάλειας μέσω του σχεδιασμού (security by design). Σε πρακτικό επίπεδο, παρουσιάζονται εργαλεία για την αξιολόγηση ασφάλειας και την αξιολόγηση κινδύνου και ευπαθειών, την ενσωμάτωση συστημάτων παρακολούθησης και αντιμετώπισης κινδύνων, καθώς και το σχεδιασμό για αντιμετώπιση ευπαθειών οι οποίες θα προκύψουν στο μέλλον. Τέλος γίνεται αναφορά στο πλαίσιο προστασίας της ιδιωτικότητας με αναφορές στο ρυθμιστικό και νομικό πλαίσιο, ενώ παρουσιάζονται περιπτώσεις επιθέσεων και οι συνέπειές τους.

Ασύρματα δίκτυα δεδομένων και αισθητήρων (Wireless Data and Sensors Networks)

Το περιεχόμενο του μαθήματος έχει ως στόχο να καλύψει τα πλέον κρίσιμα ζητήματα έρευνας και βιομηχανικής υλοποίησης που αφορούν στα σύγχρονα ασύρματα δίκτυα δεδομένων. Σε αυτό το πλαίσιο θα πραγματοποιηθεί μία επισκόπηση των αρχιτεκτονικών δικτύου και πρωτοκόλλων των 802.11 WLAN δικτύων (Wireless Local Area Networks 802.11) καθώς και των ασύρματων δικτύων ειδικού σκοπού όπως τα MANET (Mobile Ad-Hoc Networks) και WSN (Wireless Sensor Networks). Για κάθε ένα από τους προαναφερόμενους τύπους δικτύου η έμφαση θα δοθεί στα ερευνητικά και θεωρητικά ζητήματα που απασχολούν καθώς και στις σύγχρονες τάσεις σε ότι αφορά τις βιομηχανικές υλοποιήσεις.

Σε ότι αφορά τα WLAN θα εξετασθούν: α) στο φυσικό στρώμα η σύνθεση τεχνολογιών όπως οι MIMO, OFDM, FEC κωδικοποίησης καθώς και η ασύρματη διεπαφή στα 60 GHz, β) στο στρώμα Ζεύξης (Link Layer) ζητήματα ποιότητα υπηρεσίας (QoS) και ασφάλειας δικτύων (Authentication/Ciphering), γ) στο στρώμα Δικτύου (Network Layer) ζητήματα κινητικότητα (mobile IP) και handover (802.21) και τέλος δ) στο στρώμα Μεταφοράς (Transport Layer) ζητήματα που αφορούν την προσαρμογή των ενσύρματων TCP/UDP πρωτοκόλλων στις ιδιαιτερότητες των ασύρματων δικτύων.

Σε ότι αφορά τα MANET δίκτυα θα εξεταστούν ζητήματα: α) δρομολόγησης σε ad-hoc αρχιτεκτονικές δικτύων (Proactive-Reactive στρατηγικές δρομολόγησης), β) Peer to Peer δικτύωσης (Distributed Hash Tables) καθώς γ) Ασφάλειας δικτύων.

Τέλος, σε ότι αφορά τα WSN δίκτυα θα εξεταστούν, μέσα από το πρίσμα των ιδιαίτερων περιορισμών που αφορούν στην ενεργειακή κατανάλωση, το υπολογιστικό κόστος, τη περιορισμένη μνήμη καθώς και την ad-hoc και επεκτάσιμη αρχιτεκτονική αυτών των δικτύων: α) τεχνικές μετάδοσης στο φυσικό στρώμα σε συνάρτηση με την ενεργειακή κατανάλωση, την εμβέλεια και την ταχύτητα μετάδοσης, β) αρχιτεκτονικές WSN δικτύων (clustered/layered), τεχνικές MAC/Link Layer και δρομολόγησης/διάχυσης/Συλλογής των δεδομένων-μετρήσεων σε συνάρτηση με την ενεργειακή κατανάλωση, το μεταβλητό πληθυσμό των κόμβων, την έλλειψη συγχρονισμού κοκ, γ) τεχνικές εντοπισμού θέσης (Location Discovery), δ) μεθοδολογίες προσδιορισμού/εκτίμησης της κάλυψης (Voronoi διαγράμματα, Delaunay Triangulation, Αλγόριθμος Dijkstra) και τέλος ε) σύγχρονες βιομηχανικές υλοποιήσεις (ZigBee, LoRA).

Επιστήμη, Τεχνολογία και Κοινωνία (Science, Technology and Society)

Μάθημα εισαγωγής στο διεπιστημονικό πεδίο Επιστήμη, Τεχνολογία, Κοινωνία, γνωστό και ως Σπουδές Επιστήμης και Τεχνολογίας (Science, Technology, Society or Science and Technology Studies – STS).

Το πεδίο αυτό αξιοποιεί συμβολές από ένα εύρος προσεγγίσεων από την Ιστορία, Κοινωνιολογία, Φιλοσοφία και Ανθρωπολογία της Επιστήμης και της Τεχνολογίας, την Επιστημονική και Τεχνολογική Πολιτική, την Ερευνητική Πολιτική, την Πολιτική για την Έρευνα και την Ανάπτυξη, την Βιομηχανική Πολιτική, τα Οικονομικά της Τεχνολογίας, καθώς και αρκετά διεπιστημονικά πεδία: Σπουδές Φύλου, Περιβαλλοντικές Σπουδές, Σπουδές Καινοτομίας, Σπουδές Δικαίου, Σπουδές Διακυβέρνησης, Σπουδές Διακινδύνευσης, Σπουδές Αναπηρίας. Θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην αξιοποίηση του διεπιστημονικού αυτού πεδίου για την κατανόηση ζητημάτων που σχετίζονται με τις μεγάλες προκλήσεις της εποχής μας: καταστροφή της φύσης, εικονοποίηση της πραγματικότητας, παρέμβαση στη φύση μέσω βιοεπιστημών / βιοτεχνολογίας.

Επιμέρους κεφάλαια που καλύπτονται στο μάθημα:

(α) Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα (Μελέτη του ανταγωνιστικού περιβάλλοντος, Στρατηγική των επιχειρήσεων και στρατηγική καινοτομίας, Καινοτομία και ο κύκλος ζωής των προϊόντων, Κουλτούρα και καινοτομία, Τυπολογίες ηγεσίας και καινοτομία, Θεωρίες πολυπλοκότητας σχεδιασμός και καινοτομία, Συστημική σκέψη, Διεθνής ανταγωνισμός και καινοτομία, Εισαγωγή νέου προϊόντος, Τύποι και μορφές χρηματοδότησης μιας νέας επιχείρησης, Δεξιότητες και τρόπος σκέψης του επιχειρηματία).

(β) Πράσινη Ανάπτυξη, Ανακύκλωση & Κυκλική Οικονομία (Αρχές αειφορίας, πράσινη ανάπτυξη, βιομηχανική οικολογία, ανακύκλωση και επανάκτηση υλικών, κυκλική οικονομία, ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά απόβλητα (WEEE), περιβαλλοντική προστασία, ευρωπαϊκοί και διεθνείς κανονισμοί (RoHS, WEEE), συμμόρφωση και προοπτικές σε διεθνές και εθνικό επίπεδο.

(γ) Δίκαιο, Οικονομία και Ηθική στην επιλογή εναλλακτικών έργων Ηλεκτρολόγου Μηχανικού.

Ιστορία της Τεχνολογίας – Τεχνολογίες του μέλλοντος και Προκλήσεις (History of Technology - Technologies of the Future and Challenges)

Μάθημα εισαγωγής στην ιστορία της τεχνολογίας, εστιασμένο στους αιώνες της νεωτερικότητας, το οποία όμως περιλαμβάνει και σύγκριση με άλλες περιόδους (ειδικά την ελληνική και ελληνιστική αρχαιότητα). Καλύπτει εισαγωγικά το Αναγεννησιακό 'Θέατρο των Μηχανών', τον πειραματισμό με τις ατμομηχανές κατά τον Διαφωτισμό, την εισαγωγή της έννοιας 'τεχνολογία' με την εδραίωση της Βιομηχανικής Επανάστασης (ατμός), την διευρυμένη αναπαραγωγή του προτύπου της ατμομηχανής μέσω της ηλεκτρογεννήτριας και του ηλεκτρονικού υπολογιστή, παράλληλα με την επιμήκυνση και σύνδεση των κυκλωμάτων ατομικών μηχανών σε δίκτυα, στο πλαίσιο αυτού που περιγράφεται συχνά ως Δεύτερη (Ηλεκτρισμός) και Τρίτη (Πληροφορία) τεχνολογική επανάσταση.

Το μάθημα καλύπτει αναλυτικά την ιστορία των μηχανικών, με έμφαση στην ιστορία των Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών μηχανικών. Θα μελετηθεί η ιστορία της διαμόρφωσης των αντικειμένων, των εννοιών και των πρακτικών των Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών μηχανικών, η ιστορία των εκπαιδευτικών, επιστημονικών, επαγγελματικών (επιμελητήρια) και άλλων (κράτος, επιχειρήσεις) θεσμών με τους οποίους συνδέθηκαν, καθώς και η ιστορία των ζητημάτων και των ιδεολογιών που τους απασχόλησαν, σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Τέλος το μάθημα καλύπτει τις αναδυόμενες τεχνολογίες που θεωρείται ότι θα επικρατήσουν στο άμεσο μέλλον, όπως νανοτεχνολογία, βιολογικοί υπολογιστές, αεροδιαστημική τεχνολογία, εικονική παρουσία, κ.α., και τις προκλήσεις για την κοινωνία και το άτομο που φέρνουν μαζί τους.