



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Εσωτερικός Κανονισμός για το ΠΜΣ

«ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ»

(MSc Data Communications & Networking)

ΑΘΗΝΑ 2018

ΑΡΘΡΟ 1

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ-ΣΚΟΠΟΣ-ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΤΙΤΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) προσφέρει μεταπτυχιακές σπουδές στο αντικείμενο των Επικοινωνιών και των Δικτύων Δεδομένων.
2. Το παρόν ΠΜΣ έχει σκοπό να δώσει στους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές (ΜΦ) τη δυνατότητα να εξειδικευθούν σε τεχνολογίες αιχμής που αφορούν στο πεδίο των ευρυζωνικών τεχνολογιών μετάδοσης και δικτύωσης καθώς και στον κρίσιμο υποστηρικτικό ρόλο των ασύρματων και οπτικών επικοινωνιών για την παροχή σύγχρονων υπηρεσιών δικτύου. Απευθύνεται σε υποψηφίους που επιθυμούν να αποκτήσουν αυξημένα προσόντα, να ενισχύσουν το ακαδημαϊκό, επιστημονικό και επαγγελματικό προφίλ τους και να ενδυναμώσουν τις προοπτικές της ακαδημαϊκής και επαγγελματικής τους εξέλιξης κατακτώντας ένα από τα πλέον σύγχρονα πεδία της επιστήμης και της τεχνολογίας. Μέσα από ένα προσεκτικά επιλεγμένο και συμπαγές πρόγραμμα σπουδών που περιλαμβάνει μαθήματα σε 4G-5G Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, 4G-5G Ασύρματες-Οπτικές Τεχνολογίες και Δίκτυα καθώς και σε αναδυόμενες δικτυακές υπηρεσίες όπως το Διαδίκτυο των Πραγμάτων και η Νεφουπολογιστική, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές αποκτούν υψηλού επιπέδου γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες στα προαναφερόμενα πεδία
3. Ολοκληρώνοντας το ΠΜΣ οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές-θα είναι σε θέση:
 - να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν το υλικό ή/και το λογισμικό τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, τα οποία μπορούν να ενσωματωθούν λειτουργικά στα σύγχρονα ασύρματα/ενσύρματα δίκτυα δεδομένων και κινητών επικοινωνιών,
 - να αξιολογούν τις τηλεπικοινωνιακές επιδόσεις και την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα τηλεπικοινωνιακών συστημάτων με την εκτέλεση εξειδικευμένων μετρήσεων,
 - να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν κυκλώματα και διατάξεις RF-Μικροκυματικών και Οπτικών Συχνοτήτων,
 - να σχεδιάζουν, να επιβλέπουν και να αξιολογούν την εγκατάσταση σύγχρονων ασύρματων δικτύων πρόσβασης,
 - να σχεδιάζουν και να υλοποιούν σύνθετα έργα ανάπτυξης ενσύρματων/ασύρματων δικτύων και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων σε ένα εύρος που περιλαμβάνει τα δίκτυα πρόσβασης, τα δίκτυα κορμού και την παροχή των υπηρεσιών τελικού χρήστη,
 - να αναπτύσσουν τα ερευνητικά τους ενδιαφέροντα και να συνεχίσουν τις σπουδές τους σε ισότιμο ή ανώτερο κύκλο μεταπτυχιακών σπουδών στο ευρύτερο πεδίο των Επικοινωνιών και των Δικτύων Δεδομένων με τις εξειδικευμένες γνώσεις που απέκτησαν.
4. Το ΠΜΣ οδηγεί στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) στις «Επικοινωνίες και τα Δίκτυα Δεδομένων» 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.

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 ΣΕ,
- γ) Κατανέμει το διδακτικό έργο μεταξύ των διδασκόντων του ΠΜΣ,
- δ) Συγκροτεί επιτροπές επιλογής ή εξέτασης των υποψηφίων ΜΦ,
- ε) Διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης προκειμένου να απονεμηθεί το ΔΜΣ,
- στ) Ασκεί 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 Σ.Ε. 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 πρώτης βαθμίδας ή της βαθμίδας του αναπληρωτή, 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 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 και εκπληρώνει τα καθήκοντα του Διευθυντή σε περίπτωση απουσίας του.

Το ΠΜΣ «Επικοινωνίες και Δίκτυα Δεδομένων» 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. Τίτλοι σπουδών άλλων ειδικοτήτων εξετάζονται κατά περίπτωση από την Επιτροπή Επιλογής..

Γίνονται δεκτοί ως υπεράριθμοι υπότροφοι, εφόσον η υποτροφία τους είναι σχετική με το γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ, καθώς 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 μεταπτυχιακών φοιτητών ανά ακαδημαϊκό έτος.

ΑΡΘΡΟ 4

ΤΡΟΠΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ

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

4.1. Προκύρυξη

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. Με φροντίδα του Διευθυντή του ΠΜΣ, η προκήρυξη μπορεί να δημοσιοποιείται και ευρύτερα, με κάθε πρόσφορο μέσο.

Στην Προκήρυξη περιλαμβάνονται

- Οι προϋποθέσεις συμμετοχής των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών στη διαδικασία επιλογής,
- Τα απαραίτητα δικαιολογητικά που πρέπει να υποβάλουν,
- Οι προθεσμίες υποβολής των δικαιολογητικών και η ακριβής διεύθυνση όπου πρέπει να υποβληθούν,
- Η διαδικασία και τα κριτήρια επιλογής των υποψηφίων,
- Οι ημερομηνίες διεξαγωγής των συνεντεύξεων των υποψηφίων, εφόσον προβλέπεται συνέντευξη,

- Κάθε άλλη λεπτομέρεια που κρίνεται απαραίτητη και διευκολύνει τη διαδικασία επιλογής, διασφαλίζοντας αξιοκρατικό αποτέλεσμα.

Ειδικότερα, ο φάκελος υποψηφιότητας περιλαμβάνει τα εξής δικαιολογητικά:

1. Αίτηση Συμμετοχής.
2. Βιογραφικό σημείωμα όπου αναφέρονται αναλυτικά οι σπουδές καθώς και η ενδεχόμενη επαγγελματική/εκπαιδευτική/επιστημονική δραστηριότητα του υποψηφίου (ιδιαίτερως δε η σχετική με το αντικείμενο του ΠΜΣ), συνοδευόμενο από αναλυτικό τεύχος εργασιών (portfolio σε ψηφιακή μορφή και πτυχιακή ή διπλωματική εργασία εφόσον υπάρχει).
3. Επικυρωμένο Αντίγραφο πτυχίου ή βεβαίωση περάτωσης σπουδών και πιστοποιητικό σπουδών με αναλυτική βαθμολογία προπτυχιακών μαθημάτων, στο οποίο να αναγράφεται και ο βαθμός του πτυχίου.
4. Δημοσιεύσεις σε επιστημονικά 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 Καλής Γνώσης 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.

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.

4.2 Αξιολόγηση υποψηφίων

Η διαδικασία επιλογής μεταπτυχιακών φοιτητών βασίζεται:

- Α) στην αξιολόγηση και βαθμολόγηση του φακέλου υποψηφιότητας, και
- Β) στη συνέντευξη.

Α. Αξιολόγηση και βαθμολόγηση του φακέλου υποψηφιότητας

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.
- Επαγγελματική ή/και εκπαιδευτική εμπειρία σχετική με το αντικείμενο του ΠΜΣ
- Πιστοποιημένη γνώση ξένης διεθνούς γλώσσας πέραν της αγγλικής.
- Κατοχή δεύτερου πτυχίου Α' ή Β' κύκλου σπουδών.
- Ερευνητική δραστηριότητα.
- Επιστημονικές 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.

Β. 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 60% και

β) ο βαθμός της συνέντευξης (που είναι ο μέσος όρος των μελών της Επιτροπής) σε ποσοστό 40%.

Με βάση την τελική βαθμολογία, η ΣΕ καταρτίζει τον Πίνακα Επιτυχόντων ή/και Επιλαχόντων και τον ανακοινώνει στους χώρους ανακοινώσεων του Τμήματος καθώς και στην ιστοσελίδα του ΠΜΣ.

Ένσταση κατά του Πίνακα Επιτυχόντων μπορεί να ασκηθεί εντός πέντε (5) ημερών από την ημερομηνία ανακοίνωσής του. Η ένσταση, η οποία πρέπει να είναι αιτιολογημένη, υποβάλλεται στη Γραμματεία του ΠΜΣ και κρίνεται τελεσίδικα από τη ΣΕ του ΠΜΣ.

Με την ολοκλήρωση της περιόδου εξέτασης τυχόν ενστάσεων, η ΣΕ συντάσσει τον τελικό Πίνακα Επιτυχόντων ή/και Επιλαχόντων υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών και τον υποβάλλει προς επικύρωση στη Συνέλευση του Τμήματος. 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 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 μεταπτυχιακού φοιτητή (ΜΦ) και έγκριση της Συνέλευσης Τμήματος.

B. Σπουδές σε καθεστώς μερικής φοίτησης

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

Ο ΜΦ 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, και συγκεκριμένα ένα (1) Μάθημα Γενικού και Ανθρωπιστικού Περιεχομένου (ΜΓΑΠ) και τέσσερα (4) Μαθήματα Ειδίκευσης (ΜΕ) ανά εξάμηνο (βλ. Πίνακα 1). Ειδικότερα, τα μαθήματα προσφέρονται ως εξής:

- Στο Α εξάμηνο, ένα (1) Υποχρεωτικό Μάθημα (Υ) με τίτλο «Μεθοδολογία Έρευνας - Τεχνική Συγγραφή» (ΜΓΑΠ/Υ) και τέσσερα (4) Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής (ΕΕ) από τα πέντε (5) προσφερόμενα μαθήματα ειδίκευσης (βλ. Πίνακα 2).

- Στο Β εξάμηνο, ένα (1) Μάθημα Υποχρεωτικής Επιλογής (ΥΕ), από τα ακόλουθα δυο (2) προσφερόμενα ΜΓΑΠ/ΥΕ (βλ. Πίνακα 3):

«Επιστήμη, Τεχνολογία και Κοινωνία» (ΜΓΑΠ/ΥΕ)

«Ιστορία της Τεχνολογίας – Τεχνολογίες του μέλλοντος και Προκλήσεις» (ΜΓΑΠ/ΥΕ)

- Στο Β εξάμηνο, τέσσερα (4) Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής από τα έξι (6) προσφερόμενα ΜΕ/ΕΕ (βλ. Πίνακα 2).

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. 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 τριών (3) 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 θα 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.

A. Το πρόγραμμα των μαθημάτων διαμορφώνεται όπως φαίνεται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Πρόγραμμα μαθημάτων ανά εξάμηνο σπουδών.

A εξάμηνο (30 ECTS)	B εξάμηνο (30 ECTS)	Γ εξάμηνο (30 ECTS)
1. Μεθοδολογία Έρευνας - Τεχνική Συγγραφή (6 ECTS)	1. Μάθημα Γενικού και Ανθρωπιστικού Περιεχομένου (6 ECTS)	Εκπόνηση έρευνας και ετοιμασία MSc Thesis με επίβλεψη από μέλος ΔΕΠ, σε αντικείμενο υψηλής στάθμης τεχνικού χαρακτήρα με στοιχεία καινοτομίας ή/και πρωτότυπης έρευνας, το οποίο μπορεί να προέρχεται από εταιρία ή φορέα παραγωγής. Παρουσίαση και προφορική υποστήριξη των αποτελεσμάτων.
2. Μάθημα Ειδίκευσης (6 ECTS)	2. Μάθημα Ειδίκευσης (6 ECTS)	
3. Μάθημα Ειδίκευσης (6 ECTS)	3. Μάθημα Ειδίκευσης (6 ECTS)	
4. Μάθημα Ειδίκευσης (6 ECTS)	4. Μάθημα Ειδίκευσης (6 ECTS)	
5. Μάθημα Ειδίκευσης (6 ECTS)	5. Μάθημα Ειδίκευσης (6 ECTS)	

Μαθήματα Ειδίκευσης

Από τα Μαθήματα Ειδίκευσης του Πίνακα 2 οι ΜΦ επιλέγουν ελεύθερα **στο A Εξάμηνο** τέσσερα (4) από τα συνολικά πέντε (5) προσφερόμενα μαθήματα με αύξοντα αριθμό 1 έως και 5. Οι ΜΦ **στο B Εξάμηνο** επιλέγουν ελεύθερα τέσσερα (4) από τα συνολικά έξι (6) προσφερόμενα μαθήματα με αύξοντα αριθμό 6 έως και 11.

Πίνακας 2. Μαθήματα Ειδίκευσης A Εξαμήνου

Τίτλος Μαθήματος	Εξάμηνο
1. Ανάλυση Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων	A
2. Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα 4G και 5G	A
3. Σχεδίαση RF	A
4. Διαχείριση Δικτυακών πόρων και Νεφοϋπολογιστική	A
5. Διαδίκτυο των Πραγμάτων	A
6. Συσχεδίαση Λογισμικού-Υλικού και Συστήματα	B

Πραγματικού Χρόνου	
7. Ευφυείς Κεραίες και Διάδοση 4G/5G	B
8. Ασύρματα Δίκτυα Δεδομένων	B
9. Ραδιοεπικοινωνίες μέσω λογισμικού	B
10. Μετρήσεις και Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων	B
11. Προηγμένα Συστήματα Οπτικών Επικοινωνιών	B

Μαθήματα Γενικού και Ανθρωπιστικού Περιεχομένου

Από τα μαθήματα του Πίνακα 3, στο Α εξάμηνο οι φοιτητές διδάσκονται το μάθημα με αύξοντα αριθμό 1 ως Υποχρεωτικό, ενώ στο Β εξάμηνο επιλέγουν υποχρεωτικά ένα από τα μαθήματα με αύξοντα αριθμό 2 και 3, τα οποία εστιάζουν σε θέματα ευρύτερης καλλιέργειας και ευαισθητοποίησης:

Πίνακας 3. Μαθήματα Γενικού και Ανθρωπιστικού Περιεχομένου

Τίτλος Μαθήματος	Εξάμηνο
1. Μεθοδολογία Έρευνας – Τεχνική Συγγραφή (Research Methodology – Technical Writing)	A
2. Επιστήμη, Τεχνολογία και Κοινωνία (Science, Technology, and Society)	B
3. Ιστορία της Τεχνολογίας – Τεχνολογίες του μέλλοντος και Προκλήσεις	B

Τα μαθήματα Γενικού και Ανθρωπιστικού Περιεχομένου του Πίνακα 3, με δεδομένο τον «οριζόντιο» 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.

Β. Σύντομη περιγραφή του περιεχομένου των μαθημάτων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

1. Ανάλυση Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων (Telecommunication Systems Analysis)

Περιεχόμενο μαθήματος: Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση του κατάλληλου υποβάθρου μελέτης, μοντελοποίησης και ανάλυσης ενός τηλεπικοινωνιακού συστήματος. Καθώς όλες οι συνιστώσες ενός τηλεπικοινωνιακού συστήματος εξελίσσονται χρονικά με ένα ποσό συμφύους τυχαιότητας, η γνώση των στοχαστικών διεργασιών που απαντώνται σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα θεωρείται απαραίτητη. Έτσι σκοπός του μαθήματος είναι η ανάπτυξη και ανάλυση πιθανοκρατικών μοντέλων που μπορούν να περιγράψουν επαρκώς τα χαρακτηριστικά του υπό μελέτη συστήματος. Στο πλαίσιο αυτό καλύπτονται οι ακόλουθες θεματικές ενότητες: α) Χρήσιμες τυχαίες μεταβλητές (Bernoulli, Binomial, Poisson, Exponential, Gaussian, Rayleigh, Ricean, Nagakami, Lognormal, κ.ά.), β) Στοχαστικές διαδικασίες (αυτοσυσχέτιση, ετεροσυσχέτιση, στατικές διαδικασίες, κυκλοστατικές, φασματική πυκνότητα ισχύος), γ) Μπεϋζιανή συμπερασματολογία (εκτιμητική και θεωρία αποφάσεων), δ) Διαδικασίες Poisson, διαδικασίες Markov συνεχούς χρόνου και αλυσίδες Markov, ε) Μοντέλα ουρών αναμονής M/M/m/K/M, M/G/1, G/M/1, G/M/m και στ) Διαδικασίες IPP (Interrupted Poisson Processes).

2. Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα 4G και 5G (4G-5G Telecommunication Systems)

Περιεχόμενο μαθήματος: Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση ολοκληρωμένης γνώσης των βασικών τεχνικών και αλγορίθμων φυσικού επιπέδου που χρησιμοποιούνται στα σύγχρονα τηλεπικοινωνιακά συστήματα 4^{ης} και 5^{ης} γενιάς. Οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις στο χώρο των μικροσυστημάτων, ηλεκτρονικής, πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών δώσανε τη δυνατότητα ωρίμανσης και εφαρμογής πολύπλοκων διαμορφώσεων, τεχνικών και αλγορίθμων σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα, με αποτέλεσμα αυτά να οδηγηθούν στα όρια λειτουργίας που προβλέπονται από τη θεωρία, επιτυγχάνοντας αξιοπιστία και συνεχώς αυξανόμενους ρυθμούς μετάδοσης. Τα νέα δεδομένα που έχουν προκύψει έχουν διευρύνει το φάσμα μελέτης των σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και αυτά ακριβώς τα δεδομένα φιλοδοξεί να καλύψει, σε φυσικό κυρίως επίπεδο, το συγκεκριμένο μάθημα εστιάζοντας σε τέταρτης (4G) και πέμπτης γενιάς (5G) τεχνολογίες. Στο πλαίσιο αυτό καλύπτονται οι ακόλουθες θεματικές ενότητες: α) Σύγχρονες ψηφιακές διαμορφώσεις και συστήματα πολλαπλής πρόσβασης (DMT, OFDM, Filtered-OFDM, SC-FDMA, FBMC, Indexed Modulation), β) Σύγχρονες τεχνικές κωδικοποίησης διόρθωσης σφαλμάτων (Turbo codes, LDPC, Polar), γ) Τεχνικές SIMO, MISO, MIMO (Spatial Multiplexing, STBC, SFBC, Massive MIMO), δ) Χωρητικότητα καναλιών διαλείψεων, MIMO καναλιών, ε) Συστήματα πολυπλεξίας (OFDMA, NOMA), στ) Εφαρμογές 4G, 5G (LTE-A, IEEE802.15.3c, IEEE802.11ad, mm-wave κ.ά.).

3. Σχεδίαση RF (RF Design)

Περιεχόμενο μαθήματος: Το περιεχόμενο του μαθήματος είναι η παρουσίαση της σύγχρονης στάθμης της τεχνικής (state-of-the-art) στην σχεδίαση και υλοποίηση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και διατάξεων RF. Για τον σκοπό αυτό παρέχονται στοιχεία της τεχνολογίας των διατάξεων RF και εξετάζονται τα βασικά υποσυστήματα ενός RF πομποδέκτη, συμπεριλαμβανομένων των άνω- και κάτω-μετατροπών συχνότητας, των τοπικών ταλαντωτών, και των ενισχυτών χαμηλού θορύβου και ισχύος. Στο περίγραμμα του μαθήματος περιλαμβάνονται:

Τεχνολογία εξαρτημάτων και κυκλωμάτων RF. Κατανεμημένα και συγκεντρωμένα κυκλώματα, υψίσυχνα μοντέλα παθητικών εξαρτημάτων, ιδιοσυχνότητες συντονισμού. Chip components, τυπωμένα κυκλώματα και κυκλώματα κυματοδηγών, μικροταινίες και συνεπίεδοι κυματοδηγοί. Πολυστρωματικά τυπωμένα κυκλώματα, MIC, MMIC, LTCC/HTCC. Αλυσίδα RF front-end πομποδέκτη.

Μικροκυματικοί και RF πομποδέκτες (PCS, GSM, DECT, 4G/5G, mmWave transceivers). Αρχιτεκτονικές πομποδεκτών. Ευαισθησία και δυναμική περιοχή δέκτη. Θερμοκρασία θορύβου κεραίας και συντελεστής θορύβου δικτύου.

Μονόθυρα και πολύθυρα δίκτυα. Διατάξεις προσαρμογής και πόλωσης. Παράμετροι σκέδασης. Κυκλώματα προσαρμογής τύπου Π και Τ. Προσαρμογή με συγκεντρωμένα στοιχεία και με κυκλώματα μικροταινιών.

Ενισχυτές χαμηλού θορύβου, ισχύος, ευρυζωνικοί και πολλαπλών σταδίων. Κέρδος μετατροπής και κέρδος λειτουργίας. Συντελεστής θορύβου αλυσίδας δικτύων, σημείο συμπίεσης 1 dB, ενδοδιαμόρφωση. Κύκλοι ευστάθειας, κέρδους μετατροπής και κέρδους λειτουργίας, συντελεστή θορύβου. Ισχύς εξόδου.

Ενεργά στοιχεία δίοδων, BJT, FET και HEMT/pHEMT τρανζίστορ. Φίλτρα RF και IF, BAW, SAW και TFBAR. Ειδικοί τύποι RF και μικροκυματικών φίλτρων, φίλτρα κοιλότητας και συζευγμένων γραμμών μεταφοράς. Μείκτες, κύτταρο Gilbert, double-IF βαθμίδες, zero-IF και SDR. Ταλαντωτές, VC-TCXO, OCXO, MTXO, DRO και YIG.

Συστήματα CAD για σχεδίαση RF και μικροκυματικών διατάξεων. Ανάλυση κυκλωμάτων και συστημάτων, παράμετροι σκέδασης και θορύβου, μη-γραμμική συμπεριφορά και προϊόντα ενδοδιαμόρφωσης, BER και διαγράμματα οφθαλμού.

4. Διαχείριση Δικτυακών πόρων και Νεφοϋπολογιστική (Cloud Computing and Network Resources Management)

Περιεχόμενο μαθήματος: Το τμήμα του μαθήματος που καλύπτει την “Νεφοϋπολογιστική (Cloud Computing)”, περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες: α) 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., β) Τεχνικές Εικονοποίησης: Virtualization, Containerization, Dockerization, γ) Εργαλεία για εικονοποίηση: VMware, KVM, Xen, Docker κ.α., δ) Αρχιτεκτονικές υλοποίησης εφαρμογών: Μονολιθική Αρχιτεκτονική (Monolithic Architecture), Αρχιτεκτονική υλοποιημένη με υπηρεσίες (Service-oriented Architecture - SOA), Αρχιτεκτονική υλοποιημένη με μικροϋπηρεσίες (Microservices-oriented Architecture), ε) Εργαλειοθήκη Docker: Docker Container, Docker Image, Docker file, Docker Registry, Docker Compose, Docker Swarm, Docker Stack, στ) Πλατφόρμες ανάπτυξης υπηρεσιών νέφους: OpenStack, Synnefo, Eucalyptus, OpenNebula, CloudStack, Nimbus κ.α, ζ) Πάροχοι υπηρεσιών νέφους: Amazon Web Services AWS, Microsoft Azure, Google Cloud Platform, Okeanos κ.α. Το Τμήμα του μαθήματος που καλύπτει τις τεχνολογίες διαχείρισης δικτυακών πόρων περιλαμβάνει θεματικές ενότητες, όπως οι ιδεατές συναρτήσεις δικτύου (Virtual Network Functions. VNF) και η διαμόρφωση της δικτύωσης μέσω λογισμικού (Software Defined Networking, SDN). Η έμφαση δίνεται στην συνεισφορά αυτών των νέων τεχνικών διαχείρισης των δικτυακών πόρων στην υποστήριξη υπηρεσιών 5G και εν γένει υπηρεσιών του Διαδικτύου του μέλλοντος. Ειδικότερα, σε ότι αφορά το SDN εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο διαχωρίζει τα επίπεδα ελέγχου και μετάδοσης (SDN Controllers, southbound/northbound APIs, Open Flow Protocol), έτσι ώστε να επιτευχθεί μία πιο αποτελεσματική και αυτοματοποιημένη παροχή δικτυακών υπηρεσιών. Σε ότι αφορά τα VNFs εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο υλοποιούνται σε επίπεδο λογισμικού μία σειρά από κλασσικές υπηρεσίες του δικτύου κορμού και πως αυτό βελτιστοποιεί και επιταχύνει την παροχή δικτυακών υπηρεσιών,

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

Περιεχόμενο μαθήματος: 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, αποθήκευσης και διάθεσης (με ανοικτό τρόπο) δεδομένων, με έμφαση στη χρήση τεχνολογιών παγκόσμιου ιστού. Επίσης παρουσιάζονται τεχνολογίες συλλογής πληροφοριών για την επίγνωση θέσης, κατάστασης 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: α) Περιβάλλοντα ανάπτυξης IoT εφαρμογών: kaa, Device Hive, Zetta, Openiot κ.α.β) Πρωτόκολλα επικοινωνίας σε IoT εφαρμογές: MQTT, CoAP, 6LoWPAN, γ) Προγραμματιζόμενα ενσωματωμένα συστήματα IoT: Arduino, Raspberry Pi, beagleboard, C.H.I.P., PocketCHIP κ.α. δ) Εφαρμογές IoT σε πραγματικά περιβάλλοντα: Smart Farming, Smart Energy, Smart Home, Healthcare Solutions

6. Συσχεδίαση Λογισμικού-Υλικού και Συστήματα Πραγματικού Χρόνου (Hardware-Software Co-Design and Real Time Systems)

Περιεχόμενο μαθήματος: Στο μάθημα αυτό καλύπτονται οι ακόλουθες θεματικές ενότητες :α) Μεθοδολογίες συν-ανάπτυξης υλικού και λογισμικού (HW/SW co-development) με παραδείγματα από το πεδίο των

τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Θα δειχθούν τα επίπεδα συν-σχεδιασμού υλικού και λογισμικού των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων σε υψηλό επίπεδο (high level), σε μεσαίο επίπεδο (register transfer level) και σε χαμηλό επίπεδο (low level), τα επίπεδα συν-προσομοίωσης (co-simulation) και συν-ανάπτυξης. Η έμφαση θα είναι στα επίπεδα του LINK layer, του MAC layer και του PHYSICAL layer, β) Αρχιτεκτονική και προγραμματισμός επεξεργαστών μειωμένου συνόλου εντολών (RISC) και ειδικότερα του επεξεργαστή ARM καθώς και αρχιτεκτονική συστημάτων βασισμένων σε έναν ή περισσότερους επεξεργαστές και συν-ανάπτυξη με ειδικού σκοπού επεξεργαστές ψηφιακών σημάτων (DSP hardware), γ) Προγραμματισμός σε γλώσσα C προσανατολισμένος στην ανάπτυξη λογισμικού για ενσωματωμένα συστήματα πραγματικού χρόνου και δ) Αρχές λειτουργικών συστημάτων πραγματικού χρόνου (RTOS). Ειδικότερα θα δειχθούν τα χαρακτηριστικά πυρήνων λειτουργικών συστημάτων (kernels), λογισμικού οδηγών συσκευών (drivers) και δρομολογητών διεργασιών πραγματικού χρόνου (RT schedulers).

7 Ευφυείς Κεραίες και Διάδοση 4G/5G (Smart Antennas and 4G/5G Propagation)

Περιεχόμενο μαθήματος: Το μάθημα έχει ως στόχο να καλύψει τις σύγχρονες τάσεις της τεχνικής στην σχεδίαση και χρήση προσαρμοζόμενων (ευφυών) κεραιοσυστημάτων που βρίσκουν εφαρμογή στην αντιμετώπιση των διαλείψεων πολυδιαδρομικής διάδοσης αλλά και στην εκμετάλλευση της τελευταίας με σκοπό την αναβάθμιση της χωρητικότητας του καναλιού και την επίτευξη υψηλών ρυθμών μετάδοσης μέσω συστημάτων πολλαπλών εισόδων/εξόδων (MIMO). Εξετάζονται ζητήματα διάδοσης στα πεδία του χώρου, της καθυστέρησης άφιξης και του χρόνου, σε συμβατικά και ευρυζωνικά ασύρματα και κινητά κανάλια (spatio-temporal channel modeling) καθώς και κανάλια επικοινωνιών 4^{ης} και 5^{ης} γενιάς (4G και 5G). Τέλος, παρουσιάζονται νέες υπηρεσίες βασιζόμενες στην τεχνολογία των ευφυών κεραιών, όπως η εκτίμηση της γωνίας άφιξης του σήματος και ο εντοπισμός θέσης, σχήματα πολλαπλής πρόσβασης στο πεδίο του χώρου (SDMA) κ.ο.κ. Αναλυτικά, το περιεχόμενο του μαθήματος έχει ως εξής: α) Στοιχειοκεραίες και ευφυείς (προσαρμοζόμενες) κεραίες. Κεραίες μεταγωγής λοβού (switched-beam), phased arrays και πλήρως προσαρμοζόμενες κεραίες, κεραίες ψηφιακής μορφοποίησης διαγράμματος ακτινοβολίας. Διαφορισμότητα στο πεδίο του χώρου (space diversity), σχήματα πολλαπλής πρόσβασης στο πεδίο του χώρου (SDMA), εξυπηρέτηση πολλαπλών χρηστών και καταπολέμηση παρεμβολών. Βελτίωση εμβέλειας και χωρητικότητας επικοινωνίας, β) Μοντελοποίηση ασύρματου και κινητού καναλιού στα πεδία του χώρου, της καθυστέρησης άφιξης και του χρόνου. Το κανάλι ως χωρο-χρονομεταβλητό τυχαίο διάνυσμα και μοντέλα κατανομής πυκνότητας πιθανότητας για την εκτίμηση των φαινομένων εξασθένησης και διαλείψεων μεγάλης και μικρής κλίμακας. Το κανάλι WSSUS-HO (στατικό με την ευρεία έννοια, ομοιογενές κανάλι ασυσχέτιστης σκέδασης), γ) Συμβατικά και ευρυζωνικά κανάλια επικοινωνιών. Υπηρεσίες κινητών επικοινωνιών 4^{ης} και 5^{ης} γενιάς. Ζώνες συχνοτήτων επικοινωνιών και μοντέλα διάδοσης καναλιών 4G και 5G. Έμφαση δίδεται σε ζητήματα μετρήσεων και μοντελοποίησης της διάδοσης στις 5G χιλιοστομετρικές συχνότητες. Στο πλαίσιο αυτό θα εξετασθούν τα φαινόμενα των απωλειών διάδοσης και διαλείψεων μεγάλης (απώλειες σκίασης), και μικρής κλίμακας (χωρο-χρονικό προφίλ λαμβανόμενου σήματος,) και αποπόλωσης σε συνάρτηση με παράγοντες όπως η γωνία άφιξης και αναχώρησης, η συχνότητα λειτουργίας, η οπτική ή η μή επαφή καθώς και τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος λειτουργίας, δ) Κανάλια πολλαπλών εισόδων και εξόδων (SIMO, MISO και MIMO). Χωρητικότητα καναλιού. Εκπομπή και λήψη σε κανάλια MIMO και ο αλγόριθμος water-pouring, ε) Υπολογισμός ηλεκτρικού πεδίου και διαγράμματος ακτινοβολίας στοιχείου και στοιχειοκεραίας. Σύζευξη κεραιών και στοιχείων, ασυσχέτιστη εκπομπή και λήψη. Κυκλωματικά μοντέλα κεραιών, ιδία και αμοιβαία αντίσταση στοιχείων, μήτρα αντιστάσεων στοιχειοκεραίας, ενσωματωμένα διαγράμματα ακτινοβολίας στοιχείων, στ) Αλγόριθμοι μορφοποίησης διαγράμματος ακτινοβολίας (MVDR, MMSE, max SNR, eigenvector). Δέκτες μέγιστης πιθανοφάνειας και ο δέκτης V-BLAST, ζ) Αλγόριθμοι εκτίμησης της γωνίας άφιξης σήματος και ανακλάσεων αυτού (Caron, MUSIC, ESPRIT, χρήση γενετικών αλγορίθμων). Μέτρηση της απόστασης με

χρήση μοντέλων διάδοσης ή/και μέτρηση του χρόνου άφιξης. Συστήματα εντοπισμού θέσης, ελλειπτικά και υπερβολικά συστήματα εντοπισμού.

8. Ασύρματα Δίκτυα Δεδομένων (Wireless Data Networks)

Περιεχόμενο μαθήματος: 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).

9. Ραδιοεπικοινωνίες μέσω λογισμικού (Software Defined Radio)

Περιεχόμενο μαθήματος: Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στην μεθοδολογική προσέγγιση της σχεδίασης και υλοποίησης τηλεπικοινωνιακών υποσυστημάτων μέσω λογισμικού και κατάλληλων αναπτυξιακών εργαλείων και πλατφόρμων υλικού, όπως π.χ., FPGA, SDR boards, DSP boards κ.α. Το μάθημα εστιάζει στο φυσικό επίπεδο της δικτυακής διαστρωμάτωσης, μελετώντας συνολικά τα επιμέρους υποσυστήματα που απαρτίζουν την σύγχρονη αρχιτεκτονική του ψηφιακού μοντέλου τηλεπικοινωνιακού συστήματος (Digital Radio) και των τεχνικών υλοποίησης μέσω λογισμικού (Software Defined Radio – SDR). Ειδικότερα, στο πλαίσιο του μαθήματος γίνεται επισκόπηση των βασικών αρχών της ψηφιακής επεξεργασίας σήματος ως εργαλείο των ψηφιακών επικοινωνιών και της υλοποίησης με εργαλεία λογισμικού όπως π.χ. Matlab/Simulink. Εξετάζονται η δομή και οι βασικές αρχές του ψηφιακού μοντέλου τηλεπικοινωνιακού συστήματος (Digital Radio) και των τεχνικών υλοποίησης μέσω λογισμικού (Software Defined Radio – SDR) και σύνδεση με την ψηφιακή επεξεργασία σήματος. Μελετώνται η αρχιτεκτονική πομποδέκτη Software Defined Radio, οι τρόποι αναπαράστασης σημάτων και η ψηφιακή υλοποίηση τηλεπικοινωνιακών υποσυστημάτων σε πλατφόρμες λογισμικού Matlab/Python/C++ σε ειδικά συστήματα υλικού FPGA-based SDR development boards (όπως π.χ. Ettus, Adalm Pluto κτλ.). Πραγματοποιείται πειραματική υλοποίηση και

επίδειξη εφαρμογών σε διαμορφώσεις και αποδιαμορφώσεις και κατόπιν εξετάζονται προηγμένα θέματα ψηφιακής υλοποίησης υποσυστημάτων όπως διαμορφώσεις πολλαπλών φερόντων (π.χ., OFDM), εκτίμηση και διόρθωση καναλιού στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας, συγχρονισμός, εκτίμηση απόκλισης και διόρθωσης φάσης και συχνότητας φέροντος κτλ.

10. Μετρήσεις και Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων (Measurements and Electromagnetic Compatibility of Telecommunication Systems)

Περιεχόμενο μαθήματος: Το μάθημα έχει ως αντικείμενο το ευρύτερο πεδίο των τηλεπικοινωνιακών μετρήσεων, είτε αυτό εξειδικεύεται με τη μορφή στοχευμένων μετρήσεων είτε με τη συνδυασμένη μορφή, την οποία αυτές λαμβάνουν στην περίπτωση των διαδικασιών συμμόρφωσης με πρότυπα Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας. Στο πλαίσιο του μαθήματος δίδεται έμφαση τόσο στην ακαδημαϊκή/επιστημονική τεκμηρίωση, όσο και στη διαδικαστική πλευρά της διεξαγωγής των μετρήσεων και της επεξεργασίας των σχετικών δεδομένων. Το αντικείμενο του μαθήματος περιλαμβάνει την ανάλυση των πηγών θορύβου, μετρήσεις BER, τη μεθοδολογία επίλυσης προβλημάτων παρεμβολών και της τήρησης των απαιτήσεων της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC), στο σχεδιασμό ηλεκτρομαγνητικά συμβατών τηλεπικοινωνιακών κυκλωμάτων και συστημάτων. Ειδικότερα, το μάθημα καλύπτει θεματικές ενότητες όπως η θωράκιση, η ηλεκτρομαγνητική προστασία καλωδιώσεων, η χρήση φίλτρων, η αγωγή και η ακτινοβολούμενη παρεμβολή, οι γειώσεις ηλεκτρονικών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και συσκευών. Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος, πρόκειται να εξετασθούν διατάξεις και μέθοδοι μετρήσεων κεραιών σε ανηχοϊκό θάλαμο, μετρήσεις εκπομπής από συσκευές και εξέταση των ορίων εκπομπής σύμφωνα με Ευρωπαϊκά πρότυπα. Θα εξετασθούν, ζητήματα ατρωσίας, είτε σε περιπτώσεις αγωγίμης παρεμβολής συσκευών μέσω γεννητριών και κατάλληλων διατάξεων σύζευξης με την γραμμή τροφοδοσίας είτε σε περιπτώσεις ακτινοβολούμενων εκπομπών.

11. Προηγμένα Συστήματα Οπτικών Επικοινωνιών (Advanced Optical Communication Systems)

Περιεχόμενο μαθήματος: Το μάθημα έχει ως στόχο να παρέχει στους φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις για την σχεδίαση και λειτουργία συστημάτων επικοινωνιών που χρησιμοποιούν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στην ζώνη συχνοτήτων του φωτός, καθώς και εξειδικευμένες γνώσεις για προηγμένα συστήματα οπτικής μετάδοσης. Η ύλη χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει την ενότητα των τηλεπικοινωνιακών δικτύων οπτικών ινών με πολυπλεξία διαίρεσης συχνότητας (Wavelength Division Multiplexing, WDM). Εδώ αναλύονται οι οπτικές ίνες ως μέσο διάδοσης (τρόπος διάδοσης φωτός, ιδιότητες, φαινόμενα), τα βασικά δομικά στοιχεία των δικτύων οπτικών ινών (πηγές, δέκτες, ενισχυτές κτλ), τις διάφορες παραλλαγές των δικτύων WDM καθώς και τον σχεδιασμό τους με διαχείριση εξασθένισης και διασποράς. Στην ενότητα επίσης περιλαμβάνονται σύγχρονες τάσεις όπως τα παθητικά οπτικά δίκτυα (Passive Optical Networks, PONs) και η χρήση τους σε δίκτυα πρόσβασης με τεχνολογίες FTTX. Τέλος το πρώτο μέρος περιέχει την περιγραφή και ανάλυση συστημάτων οπτικής διάδοσης σε ελεύθερο χώρο (Free-Space Optical communication, FSO).

Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται ειδικά θέματα οπτικών επικοινωνιών τα οποία αφορούν σύγχρονες τεχνολογίες ή/και τεχνολογίες μελλοντικών συστημάτων. Εξετάζεται η οπτική πολυπλεξία διαίρεσης χρόνου (Optical Time Division Multiplexing, OTDM) η οποία αναμένεται να επιφέρει σημαντική αύξηση στην χωρητικότητα των συστημάτων μετάδοσης με οπτική ίνα. Επίσης, παρουσιάζονται οι αρχές λειτουργίας της τεχνολογίας Microwave Photonics όπως η μετάδοση σημάτων RF με οπτική ίνα για συστήματα ασύρματων/κινητών επικοινωνιών (Radio Over Fiber, ROF).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΓΕΝΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

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

Περιεχόμενο μαθήματος: 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 ανάκτηση υλικών και ενέργειας, 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.

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

Περιεχόμενο μαθήματος: 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.

3. Μεθοδολογία Έρευνας – Τεχνική Συγγραφή (Research Methodology – Technical Writing)

Περιεχόμενο μαθήματος: (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 εμπέδεια 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).

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 μεταπτυχιακών φοιτητών (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 τρόπος αξιολόγησης ορίζεται από τον διδάσκοντα του κάθε μαθήματος. 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). Η βαθμολογία των μαθημάτων κατατίθεται στη Γραμματεία του ΠΜΣ εντός δύο (2) εβδομάδων από τη λήξη της εξεταστικής περιόδου.

Για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής οφείλει να παρακολουθήσει και να εξεταστεί επιτυχώς στο σύνολο των προσφερόμενων μαθημάτων του ΠΜΣ και να εκπονήσει μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, συγκεντρώνοντας έτσι ενενήντα (90) ECTS.

Εάν ο 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 (ΜΔΕ). 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 διδάσκων 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 επιστημονικό και τεχνικό χαρακτήρα με στοιχεία καινοτομίας ή/και πρωτότυπης έρευνας. Το θέμα μπορεί να προέρχεται 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 γραφτεί η ΜΔΕ στην αγγλική γλώσσα, εφόσον το αιτηθεί ο μεταπτυχιακός φοιτητής 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 μεταπτυχιακός φοιτητής 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. Το θέμα της εργασίας θα πρέπει να είναι εξειδικευμένο, να έχει πρωτότυπη σύνθεση και ερευνητικό χαρακτήρα. Οι εργασίες θα πρέπει να αποτελούνται από κείμενο περίπου 20.000 λέξεων και να συνοδεύονται από παρουσίαση σε ψηφιακή μορφή. Σε περίπτωση που στο πλαίσιο της εκπόνησης της ΜΔΕ αναπτυχθεί πρωτότυπο υλικό ή / και λογισμικό, το κείμενο τεκμηρίωσης είναι δυνατόν να περιοριστεί στις 10.000 λέξεις περίπου, μετά από σχετική εισήγηση του επιβλεπόντος καθηγητή.

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 προβλεπομένων 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 επτακοσίων (700) ευρώ ανά εξάμηνο. Η καταβολή του τέλους γίνεται σε δύο ισόποσες δόσεις στην αρχή και στη μέση κάθε εξαμήνου. Εξαίρεση 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. Εξαίρεση 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 παρέχει υποτροφίες αριστείας, ανάλογα με τις οικονομικές του δυνατότητες κατ' έτος, έπειτα από εισήγηση της ΣΕ και απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος, και. Οι υποτροφίες αριστείας δίνονται μόνο σε ΜΦ πλήρους φοίτησης που δεν έχουν αιτηθεί και λάβει παρατάσεις του χρόνου σπουδών.

12. 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.

13. Στο πλαίσιο του προγράμματος LLP ERASMUS, οι ΜΦ δύνανται 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 Τηλεπικοινωνιών και Επεξεργασίας Σήματος,
- Επικοινωνιών και Δικτύων.

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 συνήθης 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 κάτοχους 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.

ΑΡΘΡΟ 11

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΜΣ

Α. Εσωτερική Αξιολόγηση του ΠΜΣ

Η αξιολόγηση μαθημάτων και διδασκόντων του ΠΜΣ γίνεται σύμφωνα με το Ν. 4485/2017, άρθρο 44, ή την εκάστοτε ισχύουσα περί αξιολόγησης ΠΜΣ νομοθεσία, καθώς και τον Κανονισμό Λειτουργίας του ΠΜΣ του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Στα κριτήρια αξιολόγησης των **μαθημάτων** περιλαμβάνονται:

- Η επάρκεια της διδασκείας ύλης σε σχέση με τις απαιτήσεις του αντικειμένου του μαθήματος,
- Η επάρκεια του εκπαιδευτικού υλικού (βιβλία, σημειώσεις, ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό, κλπ.),
- Η επάρκεια των υποδομών που χρησιμοποιήθηκαν για το μάθημα (αίθουσες, εργαστήρια, λογισμικό, κ.α.),
- Η διαδικασία και οι τρόποι αξιολόγησης / βαθμολόγησης των φοιτητών στο μάθημα (γραφτές εξετάσεις, εργασίες, κ.α.),

- Η αποτελεσματικότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

Στα κριτήρια αξιολόγησης των **διδασκόντων** περιλαμβάνονται:

- Η διδακτική επάρκεια στο αντικείμενο του μαθήματος,
- Η ικανότητα μεταφοράς γνώσης,
- Η συνέπεια στις υποχρεώσεις,
- Τα εκπαιδευτικά μέσα που χρησιμοποιήθηκαν (επάρκεια, αποτελεσματικότητα),
- Η διαδικασία με την οποία αξιολόγησε/βαθμολόγησε τους φοιτητές.

Για την αξιολόγηση μαθημάτων και διδασκόντων ακολουθείται η εξής διαδικασία:

1. Κατά τις δύο (2) τελευταίες εβδομάδες της διδασκαλίας του εξαμήνου, διανέμονται στους φοιτητές ειδικά ερωτηματολόγια για κάθε μάθημα που παρακολούθησαν και για κάθε διδάσκοντα, τα οποία και συμπληρώνουν ανώνυμα, χωρίς την παρουσία του διδάσκοντος στην αίθουσα. Τη διαδικασία αναλαμβάνει το Διοικητικό Προσωπικό του Τμήματος και ένας φοιτητής που επιλέγουν οι φοιτητές μεταξύ τους με ψηφοφορία. Στη διαδικασία δεν εμπλέκονται τα μέλη ΔΕΠ ή οι λοιποί διδάσκοντες στο ΠΜΣ ή στο Τμήμα.
2. Τα στοιχεία εισάγονται σε ψηφιακό σύστημα βάσης δεδομένων και υφίστανται στατιστική επεξεργασία από τα επιφορτισμένα με το έργο αυτό μέλη του Διοικητικού Προσωπικού του Τμήματος.
3. Τα πλήρη αποτελέσματα κοινοποιούνται εμπιστευτικά στον κάθε διδάσκοντα για το μάθημά του. Τα στατιστικά αποτελέσματα της επεξεργασίας (απαλλαγμένα από προσωπικά στοιχεία και προσωπικούς βαθμούς ή χαρακτηρισμούς) κοινοποιούνται στη ΣΕ.
4. Η ΣΕ συντάσσει την Ετήσια Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης του ΠΜΣ, τυπικά μετά την ολοκλήρωση της εξεταστικής περιόδου Σεπτεμβρίου. Η έκθεση καθώς και τα στατιστικά αποτελέσματα της επεξεργασίας (απαλλαγμένα από προσωπικά στοιχεία και προσωπικούς βαθμούς ή χαρακτηρισμούς) κοινοποιούνται από τη ΣΕ στα μέλη της Συνέλευσης, τους λοιπούς διδάσκοντες του ΠΜΣ, τους φοιτητές και την Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών του ιδρύματος.
5. Επιπρόσθετα η ΣΕ συνεδριάζει και αποφασίζει για τα μέτρα ή τις δράσεις που πρέπει να αναληφθούν για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που ενδεχομένως εντοπίστηκαν κατά την αξιολόγηση, τα οποία και εισηγείται προς τη Συνέλευση.

Β. Εξωτερική Αξιολόγηση του ΠΜΣ

Η εξωτερική αξιολόγηση του ΠΜΣ διενεργείται σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία και τις προβλεπόμενες από την ΑΔΙΠ διαδικασίες και τυπικό.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Ο Πρόεδρος της Διοικούσας Επιτροπής

Κωνσταντίνος Μουτζούρης

Ομότιμος Καθηγητής ΕΜΠ