

**«ΠΜΣ ΣΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΜΕΣΩ ΕΡΕΥΝΑΣ»
(MSc by Research in Electrical & Electronics Engineering)**

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ-ΣΚΟΠΟΣ-ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΤΙΤΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) προσφέρει μεταπτυχιακές σπουδές στις Ηλεκτρικές και Ηλεκτρονικές Επιστήμες μέσω Έρευνας (MSc by Research in Electrical & Electronics Engineering).
2. Το παρόν ΠΜΣ έχει σκοπό να δώσει στους μεταπτυχιακούς φοιτητές τη δυνατότητα να εμβαθύνουν σε ένα συγκεκριμένο πεδίο της επιστημονικής περιοχής του Ηλεκτρολόγου και Ηλεκτρονικού Μηχανικού και να εμπλακούν άμεσα και ενεργά στην εκπόνηση πρωτότυπης έρευνας στο πεδίο αυτό, υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση μέλους ΔΕΠ, ενισχύοντας έτσι το ερευνητικό προφίλ και την πρωτότυπη ερευνητική παραγωγή του Τμήματος. Η ερευνητική κατεύθυνση του ΠΜΣ συνδέεται ουσιαστικά αλλά και διαδικαστικά με τα θεσμοθετημένα Εργαστήρια εντός του Τμήματος. Τα Εργαστήρια προκηρύσσουν θέσεις υποψηφίων, συμμετέχουν στην επιλογή των υποψηφίων, προσφέρουν τα μαθήματα εμβάθυνσης και παράλληλα αποτελούν το χώρο φιλοξενίας, καθοδήγησης και υποστήριξης των πρώτων ερευνητικών βημάτων των νέων μεταπτυχιακών φοιτητών, οι οποίοι εντάσσονται εξ αρχής στις ερευνητικές ομάδες των Εργαστηρίων και λειτουργούν ως οργανικά μέλη τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών.

Επιπλέον σκοπός του ΠΜΣ είναι να καλλιεργήσει το έδαφος και να προετοιμάσει υποψήφιους διδάκτορες ελαχιστοποιώντας το «ρίσκο» της εγκατάλειψης της διαδικασίας από την πλευρά των μελλοντικών υποψηφίων διδασκόντων. Μέσω του προγράμματος, οι φοιτητές που προσβλέπουν στην εκπόνηση έρευνας και ενδεχομένως σε συνέχιση των σπουδών τους μέχρι το διδακτορικό, θα αποκτήσουν βιωματική εμπειρία της διαδικασίας, θα μετρήσουν τις δυνάμεις τους και θα αποφασίσουν ώριμα και τεκμηριωμένα αν θα εμπλακούν σε ένα πιο μακροχρόνιο project, όπως είναι η εκπόνηση διδακτορικής διατριβής.

Οι ανωτέρω σκοποί καθορίζουν και τα βασικά χαρακτηριστικά του ΠΜΣ, που είναι ο μικρός αριθμός προσφερόμενων θέσεων, η αυστηρή επιλογή των υποψηφίων, η λειτουργία σε καθεστώς πλήρους φοίτησης χωρίς χρέωση τελών φοίτησης, και η απαίτηση για δημοσίευση των αποτελεσμάτων της έρευνάς τους.

3. Ολοκληρώνοντας το ΠΜΣ οι φοιτητές θα είναι σε θέση:
 - να εμβαθύνουν σε εξειδικευμένα πεδία του γνωστικού αντικείμενου του Ηλεκτρολόγου & Ηλεκτρονικού Μηχανικού, ώστε να αντιλαμβάνονται, να περιγράφουν και να κατηγοριοποιούν τις θεωρητικές γνώσεις, τα μοντέλα αναπαράστασης της γνώσης, τις μεθόδους και τα εργαλεία εφαρμογής των υπάρχουσών λύσεων αλλά και αντιμετώπισης των προκλήσεων και ανοικτών ερευνητικών ερωτημάτων στα πεδία αυτά,
 - να αναλύουν προβλήματα, να συνθέτουν λύσεις και να αξιολογούν συγκριτικά εναλλακτικές προσεγγίσεις σε εξειδικευμένα πεδία του γνωστικού αντικείμενου του Ηλεκτρολόγου & Ηλεκτρονικού Μηχανικού,
 - να σχεδιάζουν και να υλοποιούν, αρχικά με επίβλεψη και προοδευτικά με σχετική αυτονομία, ερευνητικά πλάνα με βάση συγκεκριμένες ερευνητικές μεθόδους και πρωτόκολλα, για να ελέγξουν ερευνητικές υποθέσεις και να τεκμηριώσουν την αποδοχή ή απόρριψη θέσεων ή υποθέσεων, τόσο θεωρητικώς όσο και επιβεβαιωτικώς-πειραματικώς,
 - να συνεργάζονται με άλλους ομότιμους ειδικούς επιστήμονες σε διαθεματικά πεδία εφαρμογών των εξειδικευμένων γνώσεών τους, με στόχο την ανάπτυξη νέας γνώσης αλλά και καινοτομίας,

- να περιγράφουν και να παρουσιάζουν με σωστό, ακριβή και πλήρη τρόπο την εργασία τους και τα αποτελέσματά της, σε ατομικό ή ομαδικό πλαίσιο και με προφορικό, κειμενικό ή άλλο εποπτικό τρόπο ή μέσον,
 - να έχουν αναπτύξει και να επιδεικνύουν έμπρακτα την ευαισθητοποίησή τους ως προς την ηθική και τους κανόνες της Έρευνας, ως προς τις ατομικές, κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές διαστάσεις και συνέπειες των αποτελεσμάτων της, και να διακρίνουν τα ανοικτά ερωτήματα και προκλήσεις που αυτά συνεπάγονται,
 - να αναπτύσσουν τα ερευνητικά τους ενδιαφέροντα ώστε να συνεχίσουν τις σπουδές τους στον τρίτο κύκλο των διδακτορικών σπουδών, σε εξειδικευμένα πεδία εντός του γνωστικού αντικειμένου του Ηλεκτρολόγου & Ηλεκτρονικού Μηχανικού.
4. Το ΠΜΣ οδηγεί στην απονομή «Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στις Ηλεκτρικές και Ηλεκτρονικές Επιστήμες μέσω Έρευνας» μετά την πλήρη και επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών με βάση το πρόγραμμα σπουδών.

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 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 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, αντικατάσταση 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 αντικειμένου 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 υποστηρίζεται από την Γραμματεία του Τμήματος. Η Γραμματεία 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, 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 σαράντα έναν (41) 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:

Μέγιστος αριθμός των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών του ΠΜΣ	Αριθμός Διδασκόντων Τμήματος στο ΠΜΣ	Αναλογία ΜΦ του ΠΜΣ ανά Διδάσκοντα
50	41	1,2

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 συγκεκριμένου αριθμού θέσεων (25 θέσεις) 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.

Προκειμένου να ετοιμαστεί η ετήσια Προκήρυξη, κάθε θεσμοθετημένο Εργαστήριο που λειτουργεί εντός του Τμήματος υποβάλλει προς τη Συντονιστική Επιτροπή (ΣΕ) του ΠΜΣ αριθμό Προτάσεων μεταπτυχιακής

έρευνας, κατά μέγιστο όσες και τα μέλη ΔΕΠ του Εργαστηρίου με διδακτορικό δίπλωμα. Στην περίπτωση που μέλος ΔΕΠ με διδακτορικό δίπλωμα δεν έχει ενταχθεί για οποιοδήποτε λόγο σε Εργαστήριο, μπορεί να υποβάλει ατομικά Πρόταση μεταπτυχιακής έρευνας απευθείας προς την ΣΕ. Οι Προτάσεις μεταπτυχιακής έρευνας που προωθεί το κάθε Εργαστήριο προς τη ΣΕ έχουν την έγκρισή του και έχουν προκύψει από ενδεχομένως μεγαλύτερο αριθμό αρχικών προτάσεων, μετά από εσωτερική διαδικασία αξιολόγησης και επιλογής.

Η κάθε Πρόταση μεταπτυχιακής έρευνας αποτελείται από

- (α) τίτλο και σύντομη περιγραφή της προτεινόμενης έρευνας,
- (β) προτείνουν μέλος ΔΕΠ το οποίο και θα επιβλέψει την έρευνα,
- (γ) τίτλους δύο (2) Μαθημάτων Εμβάθυνσης, εντός του γνωστικού αντικείμενου του Εργαστηρίου, τα οποία θα πρέπει να παρακολουθήσει στο Α έτος σπουδών του ο υποψήφιος που θα επιλεγεί για τη θέση. Περισσότερα Εργαστήρια μπορούν να προτείνουν από κοινού ένα ή περισσότερα μαθήματα εμβάθυνσης.

Προκειμένου να διαμορφώσει την ετήσια Προκήρυξη, η Συνέλευση του Τμήματος ορίζει Επιτροπή Επιλογής Υποψηφίων (ΕΕΥ), αποτελούμενη από τους Διευθυντές των Εργαστηρίων που έχουν υποβάλει Προτάσεις έρευνας στην συγκεκριμένη προκήρυξη. Η ΣΕ διαβιβάζει τις Προτάσεις στην ΕΕΥ, η οποία αποφασίζει ποιες από αυτές θα προκηρυχθούν στη συγκεκριμένη προκήρυξη, και μέχρι του συνολικού αριθμού των σαράντα (40) Προτάσεων.

Οι υποψήφιοι στις αιτήσεις τους δηλώνουν μέχρι τρεις (3) από τις προκηρυχθείσες Προτάσεις έρευνας, κατά σειρά προτίμησης. Η ΕΕΥ κατατάσσει όλους τους υποψηφίους σε ενιαία αξιολογική σειρά, με βάση τα κριτήρια που θέτει η Προκήρυξη (φάκελο και συνέντευξη) και ανακηρύσσει τους είκοσι πέντε (25) επιτυχόντες. Στη συνέχεια ικανοποιεί τις αιτήσεις προτίμησης των επιτυχόντων με βάση την αξιολογική σειρά και μέχρι την εξάντληση είτε των υποψηφίων είτε των θέσεων. Υποψήφιος δεν εξετάζεται για Πρόταση που δεν έχει περιλάβει στις τρεις (3) προτιμήσεις του, οπότε ενδέχεται θέσεις να μην καλυφθούν, ή υποψήφιοι με υψηλή θέση στην αξιολογική κατάταξη να μην είναι επιτυχόντες (αν οι Προτάσεις για τις οποίες έχουν δηλώσει προτίμηση ανατεθούν σε υποψηφίους υψηλότερης κατάταξης).

Στην περίπτωση υποψηφίων με συγκεκριμένη έλλειψη στην υποδομή τους, η ΕΕΥ μπορεί να ορίσει ως υποχρέωση για την αποφοίτηση την επιτυχή εξέταση σε έως και δύο (2) μαθήματα του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος.

Η διαδικασία επιλογής μεταπτυχιακών φοιτητών βασίζεται:

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

Γ. Κριτήρια Επιλογής

Τα Κριτήρια Επιλογής που εφαρμόζει η ΕΕΥ για την επιλογή των υποψηφίων προβλέπουν οπωσδήποτε να γίνονται δεκτοί υποψήφιοι που διαθέτουν:

- Τίτλο βασικών σπουδών ελληνικού ΑΕΙ ή ομοταγούς κατά το ΔΟΑΤΑΠ ΑΕΙ της αλλοδαπής και ειδικότητας Ηλεκτρολόγου / Ηλεκτρονικού Μηχανικού, ή άλλης ειδικότητας Μηχανικού, ή Θετικών Επιστημών, ή Βιολογικών/Βιοϊατρικών Επιστημών.
- Χαρακτηρισμό τουλάχιστον «Λίαν Καλώς» στο βασικό τίτλο σπουδών τους.
- Γνώση της αγγλικής γλώσσας σε επίπεδο τουλάχιστον B2.

Οι υποψήφιοι αποκτούν προτεραιότητα στη διαδικασία επιλογής εφόσον διαθέτουν ήδη τεκμηριωμένη

- συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα ή έργα, και ανάλογα με τη διάρκεια αυτών, ή/και
- συμμετοχή σε δημοσιεύσεις/ανακοινώσεις, και ανάλογα με το κύρος αυτών (I.F. ή άλλη διεθνής αναγνωρισιμότητα). Υποψήφιοι με συμμετοχή σε δημοσιεύσεις με I.F. ≥ 1.0 γίνονται δεκτοί κατά προτεραιότητα.

Η ερευνητική εργασία είναι ένα σημαντικό στοιχείο του παρόντος ΠΜΣ μέσω Έρευνας. Επομένως, η διαδικασία επιλογής αλλά και η διαδικασία και τα κριτήρια εξέτασης/αξιολόγησης είναι αυστηρότερα από ό,τι σε άλλα ΠΜΣ. Συγκεκριμένα, υπάρχει η απαίτηση για εκπόνηση πρωτότυπης έρευνας, δηλαδή έρευνας

που χρησιμοποιεί πρωτογενείς πηγές (επιστημονικές μετρήσεις, επίσημες δημοσιεύσεις ή παρόμοιο υλικό) ή αναπτύσσει νέα προσέγγιση ή λύση σε σχέση με υπάρχουσες στη βιβλιογραφία μεθόδους ή λύσεις. Η υποχρέωση αυτή τίθεται για να υποστηρίξει το γενικό στόχο της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (MSc thesis), που είναι η ανάπτυξη προηγμένων δεξιοτήτων έρευνας και έκφρασης.

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 ΕΕΥ 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.

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.

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. Η ολοκλήρωση της διαδικασίας αυτής αποτελεί και την έμπρακτη αποδοχή της προσφερόμενης θέσης από την πλευρά του κάθε επιτυχόντος υποψηφίου.

Μετά την επιλογή, ανακοίνωση των επιτυχόντων / επιλαχόντων και εγγραφή / αποδοχή της θέσης από αυτούς, ανακοινώνεται ο οριστικός κατάλογος των εγγεγραμμένων φοιτητών από τη Γραμματεία του ΠΜΣ προς τη Συνέλευση, τη ΣΕ και τα Εργαστήρια ή τα μέλη ΔΕΠ που υπέβαλαν μεμονωμένα Προτάσεις έρευνας. Για τον καθένα από εγγεγραμμένους:

(α) Η ΣΕ ορίζει την τριμελή επιτροπή εξέτασης, στην οποία συμμετέχει υποχρεωτικά και το επιβλέπον την έρευνα μέλος ΔΕΠ. Ένα τουλάχιστον μέλος ΔΕΠ της τριμελούς επιτροπής πρέπει να προέρχεται από διαφορετικό Εργαστήριο από εκείνο όπου εκπονείται η έρευνα.

(β) Το οικείο Εργαστήριο αναθέτει τη διδασκαλία των Μαθημάτων Εμβάθυνσης που συνοδεύουν την πρόταση έρευνας σε μέλη ΔΕΠ του Εργαστηρίου, στα οποία συμπεριλαμβάνονται οπωσδήποτε οι επιβλέποντες των φοιτητών. Η διδασκαλία είναι σεμιναριακού τύπου και ο τρόπος βαθμολόγησης (γραπτή εξέταση ή εργασία/project ή συνδυασμός) ορίζεται με ευθύνη του Εργαστηρίου και ανακοινώνεται στους φοιτητές πριν την έναρξη των μαθημάτων. Η διδασκαλία πραγματοποιείται χωρίς περιορισμό στον αριθμό των παρακολουθούντων. Οι διδάσκοντες δεν πιστώνονται ώρες διδασκαλίας στο τυπικό τους ωράριο για μαθήματα με λιγότερους από τρεις (3) εγγεγραμμένους φοιτητές. Περισσότερα Εργαστήρια μπορούν να προσφέρουν από κοινού Μαθήματα Εμβάθυνσης, κατά την κρίση τους.

Ανάλογα με τις οικονομικές δυνατότητες του κάθε Εργαστηρίου και του Τμήματος ανά έτος, στους μεταπτυχιακούς φοιτητές δύναται να ανατίθεται επικουρικό εργαστηριακό διδακτικό έργο σε προπτυχιακό επίπεδο, για 10 ώρες / εβδομάδα, με σύμβαση που καθορίζει την ωριαία αμοιβή.

Το κάθε μέλος ΔΕΠ με διδακτορικό αναλαμβάνει την επίβλεψη έως ενός (1) μεταπτυχιακού φοιτητή του παρόντος ΠΜΣ ανά προκήρυξη / σειρά εισαγωγής και έως δύο (2) φοιτητών ανά πάσα στιγμή.

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 φοιτητή και έγκριση της Συνέλευσης Τμήματος.

B. 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.

Γ. Μεταφορά σε άλλο ΠΜΣ

Οποιαδήποτε στιγμή μετά το πέρας του Α ακαδημαϊκού εξαμήνου, ο ΜΦ μπορεί με αίτησή του να διακόψει τις σπουδές του στο παρόν ΠΜΣ και να μεταφέρει τις μονάδες ECTS που έχει συγκεντρώσει μέχρι εκείνη τη στιγμή σε οποιοδήποτε άλλο ΠΜΣ του Τμήματος, εφόσον υπάρχει εν λειτουργία, και με σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ και της ΣΕ του ΠΜΣ. Στην περίπτωση αυτή ισχύουν οι όροι λειτουργίας και οι υποχρεώσεις του ΠΜΣ υποδοχής (τέλη φοίτησης, παρακολούθηση, κ.α.) και χορηγείται ο τίτλος του ΠΜΣ υποδοχής.

Δ. Μεταφορά σε Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του 1^{ου} έτους σπουδών, ο ΜΦ του ΠΜΣ μέσω Έρευνας μπορεί να καταθέσει αίτηση προς το Τμήμα για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής, με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ, αλλά χωρίς δέσμευση ως προς την επιλογή θέματος.

Ο Κανονισμός Διδακτορικών Σπουδών του Τμήματος καθορίζει

- τους όρους με τους οποίους γίνονται δεκτοί κατά προτεραιότητα οι απόφοιτοι του ΠΜΣ μέσω Έρευνας στις προκηρύξεις θέσεων υποψηφίων διδακτόρων του Τμήματος, καθώς και
- τον ακριβή τρόπο που η προηγούμενη ερευνητική τους εμπειρία στο ΠΜΣ μέσω έρευνας προσμετράται έναντι των τυπικών υποχρεώσεων για την λήψη του διδακτορικού διπλώματος.

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.

Κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο αριθμό πιστωτικών μονάδων ECTS και διδάσκεται για ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο. Κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων ακαδημαϊκών εξαμήνων οι ΜΦ απαιτείται να παρακολουθήσουν επιτυχώς τέσσερα (4) μαθήματα, δύο (2) ανά ακαδημαϊκό εξάμηνο, και συγκεκριμένα:

- Στο Α εξάμηνο, ένα (1) Υποχρεωτικό Μάθημα

«Μεθοδολογία Έρευνας - Τεχνική Συγγραφή» και

- Στο Α εξάμηνο, ένα (1) Μάθημα Ελεύθερης Επιλογής από τα προσφερόμενα είκοσι δύο (22) Μαθήματα Εμβάθυνσης. Η επιλογή μαθήματος πρέπει να προσυπογράφεται από το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ.

- Στο Β εξάμηνο, ένα (1) Μάθημα Υποχρεωτικής Επιλογής (1 από 2)

«Επιστήμη, Τεχνολογία και Κοινωνία»

«Ιστορία της Τεχνολογίας – Τεχνολογίες του μέλλοντος και Προκλήσεις»

- Στο Β εξάμηνο, ένα (1) Μάθημα Ελεύθερης Επιλογής από τα προσφερόμενα είκοσι δύο (22) Μαθήματα Εμβάθυνσης. Η επιλογή μαθήματος πρέπει να προσυπογράφεται από το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ.

Κάθε Μάθημα Εμβάθυνσης διδάσκεται χωρίς περιορισμό αριθμού φοιτητών που το επέλεξαν.

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 θα οδηγήσουν στην παραγωγή πρωτότυπων εργασιών, (ε) θα έχει καταθέσει, υποστηρίξει και λάβει βαθμολογία για δύο Τεχνικές Αναφορές (μία στο τέλος του Α εξαμήνου και μία στο τέλος του Β εξαμήνου), (στ) θα έχει δημοσιεύσει τα αποτελέσματα της έρευνάς του.

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 σπουδών διαμορφώνεται ως εξής:

A εξάμηνο (30 ECTS)	B εξάμηνο (30 ECTS)	Γ εξάμηνο (30 ECTS)
1) Μεθοδολογία Έρευνας - Τεχνική Συγγραφή (6 ECTS)	1) Μάθημα Ανθρωπιστικού Περιεχομένου (1 από 2) (6 ECTS)	1. Εκπόνηση έρευνας και ετοιμασία MSc Thesis με επίβλεψη από μέλος ΔΕΠ, και σε συγκεκριμένο αντικείμενο. Συγγραφή και παρουσίαση MSc Thesis. (30 ECTS)
2) Μάθημα Εμβάθυνσης I (9 ECTS)	2) Μάθημα Εμβάθυνσης II (9 ECTS)	1. Υποχρέωση δημοσίευσης αποτελεσμάτων σε περιοδικό ή πρακτικά συνεδρίου (1 δημοσίευση κατ' ελάχιστον).
3) Εκπόνηση έρευνας και ετοιμασία MSc Thesis με επίβλεψη από μέλος ΔΕΠ, και σε συγκεκριμένο αντικείμενο. Συγγραφή και παρουσίαση Τεχνικής Αναφοράς με τα ενδιάμεσα αποτελέσματα. Βαθμολόγηση από την τριμελή επιτροπή. (15 ECTS)	3) Εκπόνηση έρευνας και ετοιμασία MSc Thesis με επίβλεψη από μέλος ΔΕΠ, και σε συγκεκριμένο αντικείμενο. Συγγραφή και παρουσίαση Τεχνικής Αναφοράς με τα ενδιάμεσα αποτελέσματα. Βαθμολόγηση από την τριμελή επιτροπή. (15 ECTS)	

- Στα εξάμηνα A και στο B, ως **Μαθήματα Εμβάθυνσης I και II** ο φοιτητής επιλέγει με σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντος ένα από τα προσφερόμενα μαθήματα εμβάθυνσης. Το σύνολο των

προσφερομένων Μαθημάτων Εμβάθυνσης γνωστοποιείται στην Προκήρυξη, και αποτελείται από 1-2 μαθήματα που συνεισφέρει το κάθε Εργαστήριο που προκηρύσσει θέσεις στην εκάστοτε Προκήρυξη. Στο **Παράρτημα Ι** δίνονται ενδεικτικά οι περιγραφές των προσφερομένων μαθημάτων εμβάθυνσης για την 1^η Προκήρυξη. Το σύνολο αυτών των μαθημάτων δύναται να τροποποιείται / εμπλουτίζεται σε κάθε Προκήρυξη, με πρωτοβουλία των Εργαστηρίων, ευθύνη και συντονισμό της ΣΕ και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

- Στα εξάμηνα Α και Β, και με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντος μέλους ΔΕΠ, ο φοιτητής δύναται να αντικαταστήσει ένα από τα Μαθήματα Εμβάθυνσης Ι ή ΙΙ με οποιοδήποτε άλλο/άλλα από τα προσφερόμενα μεταπτυχιακά μαθήματα του Τμήματος ή της Σχολής, και με τους κανόνες συμμετοχής και βαθμολόγησης του αντίστοιχου ΠΜΣ, ώστε να καλύψει τα αντίστοιχα ECTS.
- Στο Β εξάμηνο, ως **Μάθημα Ανθρωπιστικού Περιεχομένου** οι φοιτητές επιλέγουν ένα (1) μάθημα ευρύτερης καλλιέργειας και ευαισθητοποίησης, μεταξύ των:

1. Επιστήμη, Τεχνολογία και Κοινωνία,

2. Ιστορία της Τεχνολογίας – Τεχνολογίες του Μέλλοντος και Προκλήσεις

Τα μαθήματα αυτά, με δεδομένο τον «οριζόντιο» χαρακτήρα τους, είναι δυνατόν με απόφαση του Τμήματος να προσφέρονται από κοινού και σε άλλα ΠΜΣ που διοργανώνει. Στο **Παράρτημα ΙΙΙ** δίνονται οι περιγραφές των μαθημάτων.

- Στα εξάμηνα Α και Β και προκειμένου να συγκεντρώσει τις 15 μονάδες ECTS του αντίστοιχου εξαμήνου, ο φοιτητής υποχρεούται στο τέλος του εξαμήνου να υποβάλει γραπτώς και να παρουσιάσει προφορικώς **Τεχνική Αναφορά (Technical Report)** με τα αρχικά αποτελέσματα της έρευνάς του, προς βαθμολόγηση από την οικεία τριμελή εξεταστική επιτροπή στην οποία συμμετέχει και το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ.
- Στο Γ εξάμηνο, για να συγκεντρώσει τις 30 μονάδες ECTS του εξαμήνου, ο φοιτητής υποχρεούται στο τέλος του εξαμήνου να υποβάλει γραπτώς και να υποστηρίξει προφορικώς την **Μεταπτυχιακή Διπλωματική του Εργασία (MSc thesis)** με τα πλήρη αποτελέσματα της έρευνάς του, προς βαθμολόγηση από την οικεία τριμελή εξεταστική επιτροπή στην οποία συμμετέχει και το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ. Η διπλωματική αναρτάται υποχρεωτικά στο ψηφιακό Ιδρυματικό Αποθετήριο. Μετά την εξέταση, βαθμολόγηση και ανάρτηση, ο φοιτητής κατοχυρώνει 30 ECTS για το Γ εξάμηνο.
- Για την απονομή του διπλώματος ο φοιτητής πρέπει σωρευτικά (α) να συγκεντρώσει 90 ECTS με τους τρόπους που προβλέπει το πρόγραμμα σπουδών, και (β) να δημοσιεύσει τα αποτελέσματα της έρευνάς του σε μία (1) τουλάχιστον επιστημονική εργασία. Η δημοσίευση πρέπει να έχει ως συγγραφείς τον φοιτητή και το επιβλέπον μέλος ΔΕΠ κατ' ελάχιστον, και ενδεχομένως άλλους ερευνητές κατά την κρίση του επιβλέποντος. Αποδεκτές είναι οι δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά ή πρακτικά επιστημονικών συνεδρίων με κρίση στο πλήρες κείμενο, και με διεθνώς αναγνωρισμένο κύρος (Scopus, Inspec, Crossref). Για την κατοχύρωση της τελευταίας αυτής υποχρέωσης και την αποφοίτηση, κατατίθεται στο ΠΜΣ είτε η δημοσίευση, αν έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία, είτε η υποβληθείσα εργασία και η επιστολή αποδοχής (acceptance letter).

Β. Σύνομη περιγραφή του περιεχομένου των μαθημάτων

Δίνονται στα Παραρτήματα Ι, ΙΙ και ΙΙΙ που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του παρόντος Κανονισμού.

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/εργασιών 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 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 καθεμίας.

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.

Για την απόκτηση του ΔΜΣ κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής οφείλει να παρακολουθήσει και να εξεταστεί επιτυχώς στο σύνολο των μαθημάτων που προβλέπει το πρόγραμμα σπουδών του ΠΜΣ, να καταθέσει και να παρουσιάσει δύο Τεχνικές Αναφορές στο τέλος του Α και Β ακαδημαϊκού εξαμήνου, αντίστοιχα, και να εκπονήσει και να υποστηρίξει τη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία στο τέλος του Γ εξαμήνου, συγκεντρώνοντας έτσι ενενήντα (90) ECTS. Επιπλέον οφείλει να δημοσιεύσει τα αποτελέσματα της έρευνάς του, κατά τα οριζόμενα στον παρόντα Κανονισμό.

Εάν μεταπτυχιακός φοιτητής 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, άρθρο 34, νόμος 4485/2017).

Καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών του, ο ΜΦ εκπονεί υπό την επίβλεψη μέλους ΔΕΠ ερευνητική εργασία, στο αντικείμενο της ερευνητικής πρότασης για την οποία έγινε δεκτός σε θέση του ΠΜΣ. Στο τέλος του Γ' εξαμήνου σπουδών, καταγράφει και καταθέτει τη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία, στο ίδιο θέμα και με τον ίδιο τίτλο. Η ερευνητική πρόταση μπορεί να εκπονηθεί και σε εταιρία ή φορέα παραγωγής ή υπηρεσιών ή Ερευνητικό Κέντρο, 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 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. 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 ΜΔΕ 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 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 ΜΦ 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 ΜΦ 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 ΜΦ,
 - Είτε αυτοδίκαια, κατόπιν αιτήσεως τους,
 - 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.
4. Το ΠΜΣ προσφέρεται χωρίς τέλη φοίτησης.
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 τελικής καθομολόγησης καθορίζονται με απόφαση της Σχολής Μηχανικών για όλα τα ΠΜΣ των Τμημάτων της.

7. Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) δεν απονέμεται σε ΜΦ του οποίου ο τίτλος σπουδών πρώτου κύκλου από ίδρυμα της αλλοδαπής δεν έχει αναγνωρισθεί 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 ΜΦ παραλαμβάνουν αυτομάτως και χωρίς ειδική αίτησή τους Παράρτημα Διπλώματος στην ελληνική και στην αγγλική γλώσσα.

9. Το ΠΜΣ δύναται να αναθέσει σε ΜΦ επικουρικό διδακτικό έργο, στο πλαίσιο ιδίως των Εργαστηρίων του ΠΠΣ, με σύμβαση και ωριαία αντιμισθία, έως και 10 ώρες/εβδομάδα, ανάλογα με τις οικονομικές δυνατότητες του προγράμματος και του Τμήματος. Στην περίπτωση αυτή η ΣΕ προχωρά σε προκήρυξη και διαδικασία αξιολόγησης των ενδιαφερομένων ΜΦ. Η επιλογή, η ανάθεση έργου και η αξιολόγηση του παρεχόμενου έργου γίνονται από τη Συνέλευση Τμήματος με εισήγηση της ΣΕ.

10. 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.

11. 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, όπως έχουν αυτή τη στιγμή ή όπως θα διαμορφωθούν από τα αρμόδια όργανα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του ΠΜΣ:

- Εργαστήριο Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων και Μετρήσεων Ηλεκτρικής Ισχύος
- Εργαστήριο Υψηλών Τάσεων και Ενεργειακών Συστημάτων
- Εργαστήριο Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και Κατασκευών
- 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)
- Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Διατάξεων και Υλικών
- Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών και Επεξεργασίας Σήματος
- Εργαστήριο Μικροσυστημάτων, Αισθητήρων, Ενσωματωμένων Διατάξεων και Αυτοματισμού
- Ενεργειακών Εφαρμογών και Συστημάτων Εξοικονόμησης Ενέργειας.

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.

3. Το ΠΜΣ προσφέρεται χωρίς τέλη φοίτησης. Η κάλυψη του κόστους λειτουργίας του ΠΜΣ μπορεί να προέρχεται από τον τακτικό Προϋπολογισμό του Τμήματος δια των θεσμοθετημένων Εργαστηρίων του, καθώς και από εναλλακτικές πηγές όπως:

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.

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 αφυπηρητήσαντα 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.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Ο Πρόεδρος της Διοικούσας Επιτροπής

Κωνσταντίνος Μουτζούρης

Ομότιμος Καθηγητής ΕΜΠ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ Ι και ΙΙ

α/α	Τίτλος (ελληνικά)	Προτείνοντα μέλη ΔΕΠ	Σύντομη περιγραφή περιεχομένου	Σχόλια
	Τίτλος (αγγλικά)			
1	Εφαρμογές Διατάξεων Ηλεκτρονικών Ισχύος με έμφαση στον Έλεγχο και θέματα Ποιότητας Παρεχόμενης Ισχύος	Ιωαννίδης Γεώργιος Βόκας Γιώργος Καμινάρης Σταύρος	<p>Το μεταπτυχιακό μάθημα περιλαμβάνει τη μελέτη και ανάλυση κυκλωμάτων των ηλεκτρονικών ισχύος τα οποία χρησιμοποιούνται σε:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC-DC και AC-DC εφαρμογές όπως: παλμοτροφοδοτικά (switched-mode power supplies) και συστήματα οδήγησης DC κινητήρων (DC motor drives), • DC-AC εφαρμογές όπως: συστήματα οδήγησης AC κινητήρων (AC motor drives), κυκλώματα μετατροπών για μεταφορά ενέργειας με DC (Converters for High Voltage DC), αντιστροφείς για φωτοβολταϊκά και ανεμογεννήτριες (PV and Wind Turbine inverters) κ.α. • Ενεργά φίλτρα για την καταστολή αρμονικών (Active filters for harmonic suppression) <p>Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη μοντελοποίηση και εφαρμογή τεχνικών ελέγχου στις παραπάνω διατάξεις-συστήματα όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> • μοντελοποίηση με τη βοήθεια συναρτήσεων μεταφοράς (transfer function modeling), • μοντελοποίηση στον χώρο της κατάστασης (state-space modeling) • συμβατικός έλεγχος PI, • ασαφής έλεγχος (fuzzy control), • έλεγχος H-infinity, κ.α. <p>Επίσης περιέχεται και η ανάλυση θεμάτων Ποιότητας παρεχόμενης Ισχύος τόσο από πλευράς δικτύου όσο και καταναλωτών (βιομηχανικών και κτιρίων τριτογενούς τομέα):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διαταραχές ηλεκτρικής ισχύος • Τεχνικές μέτρησης και Παρουσίαση μετρήσεων • Ανάλυση μετρήσεων • Προτάσεις βελτίωσης 	Θα διδαχθεί από τα προτείνοντα μέλη ΔΕΠ
2	Τεχνολογίες Μετρήσεων στα Συστήματα Ενέργειας και τον Εξοπλισμό Υψηλών Τάσεων	Ψωμόπουλος Κων/νος Μορώνης Αντώνιος Μανουσάκης Νικόλαος	<ul style="list-style-type: none"> • Τεχνολογίες Μετρήσεων στον εξοπλισμό υψηλών τάσεων και τα υλικά • Μοντελοποίηση πεδίων στις εγκαταστάσεις υψηλών τάσεων • Μετρήσεις σε ενεργειακά συστήματα 	Θα διδαχθεί από τα προτείνοντα μέλη ΔΕΠ
3	Συστήματα Ηλεκτρικής	Λεωνιδόπουλος	<ul style="list-style-type: none"> • μονάδες παραγωγής, καμπύλες φορτίου, ελαχιστοποίηση απωλειών, 	Θα διδαχθεί

	Ενέργειας και Ισχύος	Γεώργιος Τσεκούρας Γεώργιος	οικονομική λειτουργία, <ul style="list-style-type: none"> • μαθηματική εξομοίωση και προσομοίωση όλων των παραπάνω σε μόνιμη και μεταβατική κατάσταση, • μαθηματική εξομοίωση και προσομοίωση ροής φορτίου σε μόνιμη και μεταβατική κατάσταση, • ανάλυση και μαθηματική εξομοίωση και προσομοίωση συστήματος σε μόνιμη και μεταβατική κατάσταση, • μαθηματική εξομοίωση και προσομοίωση όλων των μονάδων του συστήματος 	από τα προτείνοντα μέλη ΔΕΠ
4	Συγχρονισμένες μετρήσεις φασιθετών και εφαρμογές τους στα έξυπνα δίκτυα	Σινιόρος Παναγιώτης Μανουσάκης Νικόλαος	Αντικείμενο του μαθήματος είναι η παρουσίαση και ανάπτυξη εφαρμογών που περιλαμβάνουν συγχρονισμένες μετρήσεις φασιθετών (synchrophasors). Οι εφαρμογές αυτές αποσκοπούν στην βελτίωση της εποπτείας και του ελέγχου ενός έξυπνου δικτύου και εστιάζουν στην ανάλυση της παρατηρησιμότητας του μετρητικού συστήματος, τη βέλτιστη τοποθέτηση μονάδων συγχρονισμένων μετρήσεων φασιθετών (PMUs) και την εκτίμηση κατάστασης του δικτύου.	Θα διδαχθεί από τα προτείνοντα μέλη ΔΕΠ
5	Μετρητικές διατάξεις, οργανολογία και διακρίβωση οργάνων	Σινιόρος Παναγιώτης Μανουσάκης Νικόλαος	Αντικείμενο του μαθήματος είναι η παρουσίαση και ανάπτυξη διατάξεων που επιτρέπουν την μέτρηση ηλεκτρικών και μη ηλεκτρικών μεγεθών. Δίδεται έμφαση στην οργανολογία, στην μελέτη μετρητικών σφαλμάτων σε μόνιμη και μεταβατική κατάσταση, αλλά και στις διαδικασίες διακρίβωσης και πιστοποίησης οργάνων.	Θα διδαχθεί από τα προτείνοντα μέλη ΔΕΠ
6	Ηλεκτρικές Μηχανές – Μεταβατικά Φαινόμενα	Καραϊσάς Πέτρος	Γενικές αρχές ανάλυσης μετασχηματιστών και ηλεκτρικών μηχανών Διαμόρφωση μονοφασικών και τριφασικών μετασχηματιστών ισχύος Κορεσμός και αρμονικά φαινόμενα Ηλεκτρικές Μηχανές Σ.Ρ - Δυναμική ανάλυση Ηλεκτρικές Μηχανές Ε.Ρ Μεταβατική συμπεριφορά σύγχρονων μηχανών Μεταβατικά φαινόμενα κατά τη λειτουργία των σύγχρονων γεννητριών Μαθηματική μοντελοποίηση τριφασικής σύγχρονης μηχανής	Θα διδαχθεί από τα προτείνοντα μέλη ΔΕΠ
7	Ευφυή Ενεργειακά Συστήματα και το Διαδίκτυο της Ενέργειας Intelligent Energy Systems and the Energy Internet	Καμινάρης Σταύρος Ψωμόπουλος Κων/νος Πατρικάκης Χαράλαμπος Παπαγέωργας Παναγιώτης Ιωαννίδης Γεώργιος Βόκας Γεώργιος	Το μεταπτυχιακό μάθημα περιλαμβάνει μαθήματα με τα οποία ο φοιτητής είναι σε θέση να εξηγήσει την έννοια της ενεργειακής μετάβασης που συμβαίνει σήμερα από τα παλαιάς δομής δίκτυα στο Διαδίκτυο της Ενέργειας. Θα μπορεί να εξηγήσει πώς θα ενσωματωθούν οι διάφοροι ενεργειακοί φορείς για να επιτευχθεί η ελαχιστοποίηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και θα έχει επίσης κατανοήσει την ανάγκη τεχνολογιών επικοινωνίας και νέων μέσων κατανεμημένης παραγωγής Ενέργειας και της αγοράς Ενέργειας. Τέλος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση να εξηγήσει τις περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιδόσεις των μελλοντικών έξυπνων και βιώσιμων ενεργειακών	Θα διδαχθεί από τα προτείνοντα μέλη ΔΕΠ

			<p>δικτύων.</p> <p>Οι θεματικές ενότητες περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στις έξυπνες Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις και τα Ευφυή δίκτυα. • Βασικές έννοιες σχετικά με την παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας, τα χαρακτηριστικά, τις δυνατότητες και τους περιορισμούς των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η κατανεμημένη παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες • Υποδομές έξυπνου δικτύου (AMI) και έξυπνων μετρητών (smart meters), εικονικές μονάδες παραγωγής ενέργειας (VPP), προκλήσεις ασφάλειας. • Διαχείριση ζήτησης και οικιακό αυτοματισμό που χρησιμοποιεί πανταχού παρούσες τεχνολογίες πληροφορικής.. • Αλλαγή της συμπεριφοράς των καταναλωτών με έξυπνες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών. • Οφέλη και προκλήσεις ενός έξυπνου ενεργειακού συστήματος. • Ενσωμάτωση στο δίκτυο της Κατανεμημένης Παραγωγής (συμπεριλαμβανομένης της Αιολικής Ενέργειας, των Φ / Β συστημάτων και των Συνδυασμένων Σταθμών Θερμότητας και Ηλεκτρισμού) και των Ευέλικτων Φορτίων (Αντλίες Θερμότητας, Ηλεκτρικά Οχήματα, Ηλεκτρικοί Λέβητες, Ηλεκτρολύτες κλπ) • Έξυπνη μέτρηση, απόκριση και διαχείριση ζήτησης Ενέργειας • Εισαγωγή σε οικονομικά θέματα σχετικά με την Ενέργεια. Virtual Power plants και κατανεμημένα πρωτόκολλα block chain για τις συναλλαγές μεταξύ παραγωγών και καταναλωτών Ενέργειας. 	
8	Τεχνητή νοημοσύνη - Μηχανική γνώσης Artificial Intelligence - Knowledge Engineering	Αγγελή Χρυσάνθη Παπαδόπουλος Περικλής	Αντιπροσωπεύσεις και μέθοδοι (Representations and methods) / Σημασιολογικά δίκτυα (Semantic nets and Description matching) / Κανόνες (Rules and rule chaining) / Πλαίσια και κληρονομικότητα (Frames and inheritance) / Μάθηση και αναγνώριση (Learning and recognition) / Γνωσιακή επιστήμη (Cognitive Science) / Νοητικά μοντέλα (Mental models) / Αναγνώριση προτύπων (Pattern recognition) / Χρήση γνώσης στην επίλυση προβλήματος (Use of knowledge in problem solving), Τεχνικές αναζήτησης (Searching techniques) / Τρόπος σκέψης και αποφάσεις (Reasoning and decision making), Αποφάσεις κάτω από ασάφεια (Reasoning under uncertainty) / Απεικόνιση γνώσης (Knowledge representation formalisms), Περιβάλλον επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής (Human-computer interaction), Εργαλεία λογισμικού και αρχιτεκτονικές (Software tools and architectures).	Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα μέλη ΔΕΠ
9	Ηλεκτρικός και οπτικός χαρακτηρισμός υλικών και διατάξεων	Τριάντης Δήμος Μουτζούρης Κων/νος	Ηλεκτρική αγωγιμότητα υλικών και θερμοκρασιακές εξαρτήσεις. Ημιαγώγιμες διατάξεις. Διηλεκτρικά υλικά και πόλωση. Μαγνητικές ιδιότητες και υπεραγωγιμότητα. Ηλεκτρικές και μηχανικές ιδιότητες σύνθετων υλικών.	Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα

			Αλληλεπιδράσεις οπτικής ακτινοβολίας και ύλης. Γραμμική και μη γραμμική διάδοση ακτινοβολίας - καταστατικές εξισώσεις. Οπτικές ιδιότητες μεταλλικών διεπιφανειών. Οπτικές ιδιότητες διηλεκτρικών διεπιφανειών. Αρχές λειτουργίας διαθλασιμετρίας και ελλειψομετρίας.	μέλη ΔΕΠ
10	Ειδικά θέματα μετρήσεων	Σταύρακας Ηλίας Χλούπης Γεώργιος	Διηλεκτρικές μετρήσεις στο πεδίο του χρόνου, της συχνότητας και της θερμοκρασίας. Μετρήσεις ασθενών μεγεθών. Μετρήσεις ακουστικών εκπομπών. Ηλεκτρικός χαρακτηρισμός στερεών και υγρών υλικών. Οπτικές μετρήσεις. Αυτοματοποιημένα συστήματα μετρήσεων. Ηλεκτροχημικές μετρήσεις βιολογικών υλικών. Μετρήσεις ηλεκτρικής/ηλεκτρομαγνητικής τομογραφίας.	Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα μέλη ΔΕΠ
11	Εκτυπωμένα ηλεκτρονικά και εύκαμπτες διατάξεις Printed electronics and flexible devices	Καλτσάς Γρηγόριος Βαλαμόντες Ευάγγελος	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). Η ενσωμάτωση αυτών των διατάξεων σε συστήματα θα είναι το επόμενο στάδιο του μαθήματος όπου ο φοιτητής θα εστιάσει στην τεχνολογία ανάπτυξης εύκαμπτων ηλεκτρονικών συστημάτων.	Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα μέλη ΔΕΠ
12	Ανάπτυξη Διεπιφανειών έξυπνων αισθητήρων Smart Sensor interfacing	Πάτσης Γεώργιος Τσακίριδης Οδυσσεάς	Ο στόχος του μαθήματος είναι να έλθει ο φοιτητής σε επαφή με το πεδίο σχεδιασμού και ανάπτυξης ηλεκτρονικών συστημάτων ανάγνωσης και έλεγχου αισθητήρων και ευρύτερων συστημάτων μέτρησης. Διάφορες προσεγγίσεις θα αναλυθούν με χρήση μικροελεγκτών, FPGAs, διακριτών ηλεκτρονικών κτλ ώστε να μπορεί να εκτιμηθεί η βέλτιστη λύση για κάθε εφαρμογή. Θα αναλυθούν αντιπροσωπευτικά εμπορικά παραδείγματα sensors interfacing με έμφαση στην διασυνδεσιμότητα με ευρύτερα συστήματα και στα πρωτόκολλα υλοποίησης (I2C, SPI, TWI κτλ). Επιπρόσθετα θα μελετηθεί και η διασύνδεση συστημάτων με Η/Υ και η διαμεταγωγή και επεξεργασία των δεδομένων μέσω LabVIEW.	Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα μέλη ΔΕΠ
13	Αισθητήρες ακτινοβολίας, ηλεκτρονικά συστήματα ανάγνωσής τους και εφαρμογές Radiation Sensors, electronic readout circuitry and applications	Ζαχαριάδου Κατερίνα	Εξειδίκευση στην λειτουργία και στα χαρακτηριστικά αισθητήρων ανίχνευσης ακτινοβολίας και στις εφαρμογές τους στην βιομηχανία, στην ιατρική και ιδιαίτερα σε μεγάλης κλίμακας ανιχνευτικά συστήματα που λειτουργούν στον επιταχυντή του Ευρωπαϊκού Κέντρου Πυρηνικών Ερευνών(CERN) στη Γενεύη. Οι αισθητήρες που μελετώνται περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων ανιχνευτές αερίου, σπινθηριστές ,ανιχνευτές ημιαγωγών, θερμοδόμετρα, καθώς και τις ηλεκτρονικές διατάξεις ανάγνωσής τους. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στους αισθητήρες ακτινοβολίας της τεχνολογίας micromegas που θα εγκατασταθούν στο	Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα μέλη ΔΕΠ

			ανιχνευτικό σύστημα μεγάλης κλίμακας ΑΤΛΑΣ στο CERN. Η ανάπτυξη των ηλεκτρονικών συστημάτων ανάγνωσης των ανιχνευτών micromegas και η επεξεργασία των σημάτων τους προκειμένου να ελεγχθεί κατά πόσον τα χαρακτηριστικά τους πληρούν τις απαιτήσεις, θα διεξαχθούν στο ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος».	
14	Θεωρία Πολύπλοκων Συστημάτων Complex Systems Theory	Ποτηράκης Στυλιανός Κοντογιάννης Ιωάννης (ΕΔΙΠ, PhD)	Το μάθημα εστιάζει στη θεωρία που αφορά τη νέα επιστήμη των πολύπλοκων συστημάτων (complex systems). Συγκεκριμένα, καλύπτονται αντικείμενα όπως: Πολύπλοκα συστήματα και οικουμενικότητα (universality) των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών τους (στατιστικών και δυναμικών), θεωρία χάους – μη γραμμική δυναμική, θεωρία κρίσιμων φαινομένων, στοχαστικές διαδικασίες [διαδικασίες Wiener, αυτό-όμοιες διαδικασίες fractional Brownian motion (fBm), fractional Gaussian noise (fGn), truncated Lévy flight (TLF)], τρόποι αυτοοργάνωσης συστημάτων [self-organized criticality (SOC)], μηχανισμοί διαλειπτότητας (intermittency), τεχνητά και φυσικά δίκτυα με ανάδραση, μορφοκλασματικότητα (Fractality) γεωμετρική και στατιστική, μη-εκτατική στατιστική, παραδείγματα πολύπλοκων συστημάτων στη φύση, την κοινωνία, την οικονομία, τη βιολογία, τα ηλεκτρονικά, τις τηλεπικοινωνίες, κ.λπ.	Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα μέλη ΔΕΠ
15	Ηλεκτρονική σχεδίαση υλικού μικτού σήματος Mixed signal hardware design	Κυριάκης-Μπιτζάρος Ευστάθιος Ποτηράκης Στυλιανός	Το μάθημα ασχολείται με προηγμένα θέματα που σχετίζονται με το σχεδιασμό ηλεκτρονικών συστημάτων τόσο σε επίπεδο τυπωμένου κυκλώματος (PCB), χρησιμοποιώντας διακριτά (discrete) ηλεκτρονικά εξαρτήματα, όσο και σε επίπεδο ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (ICs) με τεχνολογία VLSI καθώς και μικρο-οπτο-ηλεκτρο-μηχανικών συστημάτων (MOEMS). Τα αντικείμενα που καλύπτονται αφορούν τις δομικές μονάδες ενός πλήρους ηλεκτρονικού συστήματος μικτού (αναλογικού και ψηφιακού) σήματος με στόχο τη σχεδίαση ενός τέτοιου συστήματος και εξειδικεύονται ως εξής: Σχεδίαση ψηφιακών ηλεκτρονικών υποσυστημάτων (βασικά δομικά στοιχεία συνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων, αριθμητικές μονάδες), χρήση της VHDL για τη μοντελοποίηση, προσομοίωση και υλοποίηση κυκλωμάτων σε προγραμματιζόμενες διατάξεις πυλών, πυρήνες επεξεργαστών, περιφερειακά επεξεργαστών για αλληλεπίδραση με το περιβάλλον και τον χρήστη, σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων σε μονάδες προγραμματιζόμενης λογικής (FPGAs ή CPLDs), τοπολογίες διακριτών αναλογικών ηλεκτρονικών, σχεδίαση αναλογικών συστημάτων με τη χρήση τελεστικών ενισχυτών, σχεδίαση αναλογικών συστημάτων σε μονάδες προγραμματιζόμενης λογικής (FPAAs), τεχνολογίες μετατροπών αναλογικού σήματος σε ψηφιακό και αντίστροφα (ADC-DAC), και αρχές σχεδίασης ηλεκτρονικών συστημάτων μικτού σήματος σε επίπεδο τυπωμένου κυκλώματος (PCB). Στα πλαίσια του μαθήματος γίνεται πρακτική	Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα μέλη ΔΕΠ

			σχεδίαση και υλοποίηση πλήρους ηλεκτρονικού συστήματος μικτού σήματος, με χρήση δημοφιλών λογισμικών σχεδίασης και προσομοίωσης, και με χρήση σύγχρονων ηλεκτρονικών εξαρτημάτων.	
16	Εκπαιδευτικά Δεδομένα: Εξόρυξη– Αναλυτική – Οπτικοποίηση Educational Data Mining – Learning Analytics – Data Visualization	Ραγκούση Μαρία Φειδάκης Μιχάλης (ΕΔΙΠ, PhD)	Εισαγωγή στις γενικές μεθόδους εξόρυξης δεδομένων (Data Mining, DM) από δομημένα (Βάσεις Δεδομένων) και αδόμητα (Social Networks, Blogs, Web sites, etc.) περιβάλλοντα, καθώς και στα σχετικά εργαλεία λογισμικού (KDD κ.α.), σε συσχέτιση με τις ιδιαιτερότητες του χώρου των Δεδομένων Μεγάλου Όγκου (Big Data). Εξειδίκευση στα εκπαιδευτικά δεδομένα (EDM). Μελέτη των κυριότερων μεθόδων Αναλυτικής Εκπαιδευτικών Δεδομένων (Learning Analytics, LA), όπως Bayesian Inference, Classification, Clustering, Regression, Association Rules. Εισαγωγή στην οπτικοποίηση δεδομένων, διαστάσεις και αλγόριθμοι, εργαλεία λογισμικού ανοικτού κώδικα (GePhi, κ.α.) Ολοκληρωμένες εφαρμογές από συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς χώρους.	Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα μέλη ΔΕΠ
17	Πολυλειτουργικά Υλικά και Φορετά Συστήματα	Βασιλειάδης Σάββας Μυτιληναίος Στυλιανός Ραγκούση Μαρία	Στο μάθημα αυτό παρουσιάζονται οι έννοιες των πολυλειτουργικών υλικών και των έξυπνων υλικών. Αναλύονται τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των υλικών αυτών και παρουσιάζονται μέθοδοι χαρακτηρισμού και μέτρησης των ιδιοτήτων τους. Δίνεται έμφαση στην επιμέρους χρήση τους ως στοιχείων των φορητών συστημάτων. Τα φορετά συστήματα αποτελούνται από τα εξειδικευμένα αισθητήρια, τις μονάδες συλλογής δεδομένων και επικοινωνιών. Αναλύονται τεχνικές χρήσης αισθητηρίων υπό την προϋπόθεση της εξασφάλισης της άνεσης του χρήστη και παρουσιάζονται τα πρωτόκολλα επικοινωνιών που εφαρμόζονται κατά περίπτωση. Σε πειραματικό επίπεδο ο φοιτητής καλείται να υλοποιήσει ένα φορητό σύστημα με χρήση των τεχνολογιών που προαναφέρθηκαν.	Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα μέλη ΔΕΠ
18	Μέθοδοι Ηλεκτρομαγνητικής προσομοίωσης και μετρήσεις σε μικροκυματικές και χιλιοστομετρικές συχνότητες	Σαββαΐδης Στυλιανός Σταθόπουλος Νικόλαος Μυτιληναίος Στυλιανός	Το μάθημα έχει ως στόχο να διαμορφώσει ένα γενικό υπόβαθρο γνώσεων και δεξιοτήτων σχετικών με εφαρμογές ακτινοβολίας, διάδοσης και σκέδασης Ηλεκτρομαγνητικών (ΗΜ) κυμάτων. Περιλαμβάνει την κάλυψη αναλυτικών και αριθμητικών τεχνικών για την επίλυση ΗΜ προβλημάτων καθώς και την εξοικείωση με μία σειρά από πειραματικές-εργαστηριακές διαδικασίες που αφορούν τις μετρήσεις, τη διακρίβωση και την κατασκευή διατάξεων και συστημάτων σε υψηλές συχνότητες. Η πρώτη ενότητα καλύπτει την ανάλυση σχετικά απλών διατάξεων με τη χρήση αναλυτικών/ημιαναλυτικών μεθόδων είτε συνθετότερων διατάξεων με τη χρήση αριθμητικών τεχνικών όπως οι μέθοδοι των ροπών (MoM), των πεπερασμένων στοιχείων (FEM), των πεπερασμένων διαφορών στο πεδίο του χρόνου (FDTD) κ.α. Η ενότητα θα υποστηριχθεί από τη χρήση CAD λογισμικών όπως το CST	Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα μέλη ΔΕΠ

			<p>Microwave Studio και το HFSS με εκπαίδευση σε προβλήματα κυματοδότησης, ακτινοβολίας κεραιών, συντονισμού μικροκυματικών κοιλοτήτων κ.α.</p> <p>Η δεύτερη ενότητα αφορά την χρήση εξοπλισμού ΗΜ μετρήσεων σε υψηλές συχνότητες όπως μετρήσεις με διανυσματικό αναλυτή δικτύων (VNA), παλμογράφο υψηλών συχνοτήτων (High Frequency Oscilloscope), αναλυτές φάσματος (Spectrum Analyzers), πεδίομετρο (Field-Meter), καθώς και λειτουργία και χρήση ενισχυτών υψηλής ισχύος, εξαρτημάτων κυματοδηγών, κεραιών κ.ο.κ. Οι μετρήσεις περιλαμβάνουν χαρακτηρισμό κεραιών και εξαρτημάτων σε ανηχοϊκό θάλαμο, διαδικασίες διακρίβωσης και ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας κ.ο.κ.</p>	
19	<p>Θεωρητική ανάλυση και πειραματικές μετρήσεις παθητικών και ενεργών οπτικών/φωτονικών διατάξεων</p>	<p>Σταθόπουλος Νικόλαος Σαββαΐδης Στυλιανός Σίμος Ηρακλής</p>	<p>Το μάθημα εστιάζει στην ανάλυση δημοφιλών παθητικών οπτικών διατάξεων όπως οι οπτικές ίνες, οι επίπεδοι οπτικοί ανακλαστήρες DBR, οι περιοδικές οπτικές διατάξεις ανακλαστήρων ίνας FBG, CFBG, tilted FBG, phase shifted FBG και long period gratings (LPG). Επίσης θα αναλυθούν σύγχρονες ενεργές διατάξεις όπως οι οργανικές δίοδοι εκπομπής φωτός OLED και οργανικά φωτοβολταϊκά στοιχεία OPV, καθώς και πηγές σύμφωνου φωτός όπως τα laser ημιαγωγού (semiconductor laser) και τα laser οπτικής ίνας (fiber laser).</p> <p>Η ανάλυση εκτός από το αντίστοιχο θεωρητικό υπόβαθρο περιλαμβάνει τεχνικές προσομοίωσης πολυστρωματικών οπτικών διατάξεων και μοντέλα σχεδίασης περιοδικών οπτικών διατάξεων οπτικών ινών. Τεχνικές όπως η CMT, TMM, TLM πρόκειται να αναλυθούν ενώ μετρήσεις παρόμοιων οπτικών διατάξεων πρόκειται να διεξαχθούν στο εργαστήριο. Για τις δομές laser η θεωρητική ανάλυση θα στηριχθεί σε αναλυτικά ή αριθμητικά μοντέλα προσομοίωσης που απαρτίζονται από εξισώσεις ροής διαφόρων μεγεθών (rate equations). Στο πειραματικό μέρος, ο χαρακτηρισμός διατάξεων laser περιλαμβάνει μετρήσεις οπτικής ισχύος, ηλεκτρικού και οπτικού φάσματος και χρονική ανάλυση διαμορφωμένων σημάτων.</p>	<p>Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα μέλη ΔΕΠ</p>
20	<p>Μηχανική Μάθηση και Υπολογιστική Όραση Machine Learning and Computer Vision</p>	<p>Αλεξανδρίδης Αλέξανδρος Ζώης Ηλίας Ζέρβας Ευάγγελος</p>	<p>Εισαγωγή στη μηχανική μάθηση. Είδη μάθησης. Μέθοδοι παλινδρόμησης. Κατηγοριοποίηση κατά Bayes. Νευρωνικά δίκτυα MLP. Νευρωνικά δίκτυα RBF. Παλινδρομικά (recurrent) νευρωνικά δίκτυα. Συνελκτικά (convolutional) νευρωνικά δίκτυα. Μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης (support vector machines). Μη επιβλεπόμενη μάθηση και συσταδοποίηση (clustering). Επιλογή χαρακτηριστικών, Επισκόπηση στην Υπολογιστική όραση. Ανασκόπηση των εννοιών του φωτός και του χρώματος. Φιλτράρισμα εικόνας στον χώρο-συχνότητα. Ανίχνευση ακμής. Μορφολογικοί μετασχηματισμοί. Φίλτρα ανίχνευσης υφής/Gabor. Σημεία ενδιαφέροντος-ανίχνευση γωνίας. Τοπικά χαρακτηριστικά εικόνας και ταίριασμα χαρακτηριστικών. Επισκόπηση στην</p>	<p>Θα διδαχθεί από τα προτεινόμενα μέλη ΔΕΠ</p>

			αναγνώριση εικόνας, Bag of features. Σύγχρονες τεχνικές επεξεργασίας εικόνας βασισμένες στην αραιή κωδικοποίηση μέσω της εκμάθησης λεξικών (L0: K-SVD, L1, κ.α.) και της αραιής αναπαράστασης μέσω L0:OMP και L1:LASSO.	
21	Συστήματα Μαζικής Διαχείρισης Υποδομών Νέφους Configuration Management Systems for Cloud Infrastructures	Κουλούρας Γρηγόριος Τσιάκας Παναγιώτης	<p>Το μάθημα εστιάζει στην λογική των εργαλείων για αρχική εγκατάσταση, ειδική ή ομαδική παραμετροποίηση και γενικότερα διαχείριση και συντήρηση φάρμας φυσικών ή εικονικών υπολογιστικών μηχανών (Server Orchestration). Αυτά τα εργαλεία είναι ικανά να διαχειρίζονται χιλιάδες μηχανές, οι οποίες ελέγχονται από ένα κεντρικό σύστημα διαχείρισης. Θα συγκριθούν τα πιο δημοφιλή εργαλεία ανοιχτού και κλειστού κώδικα που είναι διαθέσιμα στην αγορά (Puppet, Ansible, Chef, Salt κ.α.). Επιπλέον θα εξεταστούν θέματα όπως:</p> <ul style="list-style-type: none"> • η γρήγορη εγκατάσταση νέων εξυπηρετητών με χρήση έτοιμων προτύπων (quick provisioning of new servers by using system templates) • γρήγορα αναπαραγόμενα περιβάλλοντα (quick replicated environments) • η γρήγορη αποκατάσταση συστημάτων μετά από κρίσιμα σφάλματα (quick recovery from critical error events) • η πολυπλοκότητα των υποδομών νέφους (Cloud Infrastructure Complexity) • αναγκαιότητα συστημάτων ελέγχου εκδόσεων λογισμικού για περιβάλλοντα εξυπηρετητών (Version Control Systems for server environments) • μείωση του κόστους υποδομών νέφους (cost reduction in cloud infrastructure) 	Θα διδαχθεί από τα προτείνοντα μέλη ΔΕΠ
22	Ειδικά θέματα επεξεργασίας σήματος και τηλεπικοινωνιών. Advanced Topics in Signal Processing and Communications	Νασιόπουλος Αθανάσιος Βουδούρης Κωνσταντίνος Καραμπέτσος Σωτήριος Ζέρβας Ευάγγελος Ζώης Ηλίας	<p>Το περιεχόμενο του μαθήματος είναι δυναμικό θεραπεύοντας τις ερευνητικές ανάγκες του μεταπτυχιακού στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο και κατά περίπτωση εστιάζει σε ειδική θεματολογία όπως ενδεικτικά:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Προηγμένες ευρυζωνικές διαμορφώσεις, αποδιαμορφώσεις και διατάξεις ενσύρματων ασύρματων και οπτικών επικοινωνιών • Στατιστική εκτίμηση και συμπερασματολογία (Bayesian, MAP, ML, Αλγόριθμος EM, Hidden Markov Models, Kalman φίλτρα). • Θεωρία ουρών αναμονής. • Εξίσωση καναλιού (Γραμμική, μη γραμμική, προσαρμοστική). • Φίλτρα υπερδειγματοληψίας – υποδειγματοληψίας. • Διανυσματική διαμόρφωση χώρου για εφαρμογές μεγάλης ισχύος. • Μετρήσεις και σύγχρονη οργανολογία τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, προτύπων και υψηλών συχνοτήτων. • Θόρυβος και παραμόρφωση σε συστήματα RF/μικροκυμάτων: <ul style="list-style-type: none"> - ειδικά θέματα RF (π.χ., παθητικά και ενεργά μικροκυματικά και 	Θα διδαχθεί από τα προτείνοντα μέλη ΔΕΠ

			χιλιοστομετρικά στοιχεία, χιλιοστομετρικές/μικροταινιακές και άλλες επίπεδες κεραίες), διάδοση χιλιοστομετρικών ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων κτλ.
--	--	--	--

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II

ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΜΑΘΗΜΑ «ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ»

α/α	Τίτλος (ελληνικά)	Προτείνοντα μέλη ΔΕΠ	Σύντομη περιγραφή περιεχομένου	Σχόλια
	Τίτλος (αγγλικά)			
1	Μεθοδολογία Έρευνας – Τεχνική Συγγραφή Research Methodology – Technical Writing	Βόκας Γεώργιος Ποτηράκης Στυλιανός Πατρικάκης Χαράλαμπος Φαμέλης Ιωάννης	(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).	Θα διδαχθεί από τα προτείνοντα μέλη ΔΕΠ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

α/α	Τίτλος (ελληνικά)	Προτείνοντα μέλη ΔΕΠ	Σύντομη περιγραφή περιεχομένου	Σχόλια
	Τίτλος (αγγλικά)			
1	Επιστήμη, Τεχνολογία και Κοινωνία Science, Technology and Society	Τύμπας Αριστοτέλης (ΕΚΠΑ) Βασιλειάδης Σάββας Φωτόπουλος Παναγιώτης Ψωμόπουλος Κων/νος Βουδούρης Κων/νος	<p>Μάθημα εισαγωγής στο διεπιστημονικό πεδίο Επιστήμη, Τεχνολογία, Κοινωνία, γνωστό και ως Σπουδές Επιστήμης και Τεχνολογίας (Science, Technology, Society or Science and Technology Studies – STS).</p> <p>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.</p> <p>Επιμέρους κεφάλαια που καλύπτονται στο μάθημα:</p> <p>(α) <u>Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα</u> (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).</p> <p>(β) <u>Πράσινη Ανάπτυξη, Ανακύκλωση & Κυκλική Οικονομία</u> (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.</p> <p>(γ) <u>Δίκαιο, Οικονομία και Ηθική</u> στην επιλογή εναλλακτικών έργων Ηλεκτρολόγου Μηχανικού.</p>	Θα διδαχθεί από τα προτείνοντα μέλη ΔΕΠ
2	Ιστορία της Τεχνολογίας –	Τύμπας	Μάθημα εισαγωγής στην ιστορία της τεχνολογίας, εστιασμένο στους αιώνες της	Θα διδαχθεί

	<p>Τεχνολογίες του μέλλοντος και Προκλήσεις History of Technology – Future Technologies and Challenges</p>	<p>Αριστοτέλης (ΕΚΠΑ) Βασιλειάδης Σάββας Τριάντης Δήμος Νασιόπουλος Αθανάσιος</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>από τα προτείνοντα μέλη ΔΕΠ</p>
--	--	---	---	------------------------------------