



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ**

**ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**Π.Μ.Σ.: «Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας»  
(MSc in Smart Grid Energy Systems)**

# **ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**«Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας»**

**Ακαδημαϊκό έτος 2022-23**

**Νοέμβριος 2022**

## Περιεχόμενα

<b>1</b>	<b>Σκοπός του Οδηγού .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Εισαγωγή.....</b>	<b>3</b>
2.1	Συνοπτική παρουσίαση ιδρύματος και τμήματος.....	3
2.2	Ερευνητική δραστηριότητα τμήματος.....	5
<b>3</b>	<b>Αντικείμενο και σκοπός του Π.Μ.Σ. ....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα του Π.Μ.Σ. ....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Φοίτηση στο Π.Μ.Σ.....</b>	<b>7</b>
5.1	Εγγραφή στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα.....	7
5.2	Ανανέωση εγγραφής – Δήλωση μαθημάτων .....	7
5.3	Ακαδημαϊκός Σύμβουλος.....	8
5.4	Παρακολούθηση μαθημάτων .....	8
5.5	Εξετάσεις.....	9
5.6	Διπλωματική εργασία.....	9
5.7	Πρακτική Άσκηση .....	10
5.8	Υπολογισμός βαθμού πτυχίου .....	10
5.9	Αναστολή φοίτησης.....	11
5.10	Τέλη φοίτησης.....	11
5.11	Δωρεάν φοίτηση .....	11
5.12	Χρονική διάρκεια.....	12
5.13	Υλικοτεχνική Υποδομή.....	12
5.14	Επικουρικό έργο μεταπτυχιακών φοιτητών.....	13
5.15	Δικαιώματα και οικονομική υποστήριξη μεταπτυχιακών φοιτητών.....	13
<b>6</b>	<b>Διασφάλιση ποιότητας.....</b>	<b>13</b>
6.1	Πνευματικά δικαιώματα και λογοκλοπή.....	14
6.2	Αξιολόγηση / έλεγχος ποιότητας Προγράμματος.....	14
<b>7</b>	<b>Διδάσκοντες στο Π.Μ.Σ. ....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Πρόγραμμα μαθημάτων.....</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Ισχύς και τροποποιήσεις .....</b>	<b>18</b>

## 1 Σκοπός του Οδηγού

Ο Οδηγός Σπουδών του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) «Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας» του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (Τ.Η.Μ.Μ.Υ.) του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (Π.Θ.), απευθύνεται στους μεταπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος αλλά και σε κάθε ενδιαφερόμενο σχετικά με το Π.Μ.Σ. και τους βασικούς κανόνες που διέπουν τη λειτουργία του. Έχει ως κύριο στόχο την έγκυρη ενημέρωσή τους σχετικά με την εκπαίδευση που τους παρέχεται στο πρόγραμμα. Μέσα από το περιεχόμενό του ο φοιτητής έχει την ευκαιρία να δει αναλυτικά τους στόχους του Τμήματος για το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, τη δομή του προγράμματος, τους διδάσκοντες, τη διαθέσιμη υλικοτεχνική υποδομή και τις παρεχόμενες υπηρεσίες που υποστηρίζουν την λειτουργία του. Το πρόγραμμα σπουδών και η συνοπτική περιγραφή του περιεχομένου των μαθημάτων, βοηθούν τους φοιτητές να οργανώσουν σωστά και αποτελεσματικά τις σπουδές τους. Ο οδηγός σπουδών ανανεώνεται σε ετήσια βάση ή έκτακτα όποτε κριθεί σκόπιμο.

Για την λειτουργία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών εφαρμόζεται ο Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας του Π.Μ.Σ. ο οποίος εξειδικεύεται για θέματα σπουδών από τον Κανονισμό Σπουδών του Π.Μ.Σ.

## 2 Εισαγωγή

### 2.1 Συνοπτική παρουσίαση ιδρύματος και τμήματος

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας ιδρύθηκε το 1984 με το Π.Δ. 83/1984, που τροποποιήθηκε το 1985 με το Π.Δ. 302/1985 και το Π.Δ. 107/86.

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, όπως όλα τα Ελληνικά Πανεπιστήμια, είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου, πλήρως αυτοδιοικούμενο, υπό την εποπτεία του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 16 του Συντάγματος και την ισχύουσα νομοθεσία. Τα όργανα διοίκησης του Πανεπιστημίου είναι (βάσει του ν.4957/2022):

- Το Συμβούλιο Διοίκησης.
- Η Σύγκλητος.
- Ο Πρύτανης.
- Οι Αντιπρυτάνεις.
- Ο Εκτελεστικός Διευθυντής.
- Το Πρυτανικό Συμβούλιο

Τα όργανα διοίκησης της Πολυτεχνικής Σχολής είναι:

- Ο Κοσμήτορας:
- Η Κοσμητεία.

Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (Τ.Η.Μ.Μ.Υ) της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας εδρεύει στο Βόλο. Ιδρύθηκε τον Μάρτιο του 2000 ως Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων, και δέχτηκε τους πρώτους φοιτητές του τον Σεπτέμβριο του ίδιου έτους. Τον Ιούνιο του 2013 μετονομάστηκε σε Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (ΗΜΜΥ). Το Τμήμα δέχεται πλέον κάθε χρόνο περίπου 200 προπτυχιακούς και 50-60 μεταπτυχιακούς φοιτητές.

Από ιδρύσεώς του, σταθεροί στόχοι του Τμήματος είναι:

- Η προαγωγή της θεωρίας και των τεχνολογιών στους τομείς των Κυκλωμάτων, Ηλεκτρονικής και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών, του Λογισμικού και της Πληροφορικής, των Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων, καθώς και (μετά και την μετονομασία του) της Ενέργειας.
- Η εκπαίδευση και προετοιμασία, τόσο μέσω της διδασκαλίας όσο και μέσω της έρευνας, Μηχανικών με όλα τα απαραίτητα εφόδια, ηθικά και τεχνολογικά, που θα τους επιτρέψουν να συμμετέχουν με επιτυχία σε μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, να υποστηρίζουν επαγγελματικά τον σχεδιασμό και την υλοποίηση έργων καθώς και να παρακολουθούν τις εξελίξεις στους διαρκώς εξελισσόμενους παραπάνω τομείς.
- Η συνεχής παραγωγή καινούργιας γνώσης μέσα από έρευνα αιχμής στους παραπάνω τομείς, όχι μόνο σε εθνικό αλλά και σε διεθνές επίπεδο, και η εκπαίδευση νέων ερευνητών που με την σειρά τους θα προάγουν την επιστήμη σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Για αυτό το σκοπό, σε προπτυχιακό επίπεδο, το Τμήμα καλύπτει το επιστημονικό αντικείμενο του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών μέσα από ένα 5-ετές πρόγραμμα σπουδών, προσφέροντας ένα ευρύ φάσμα μαθημάτων στους εξής βασικούς τομείς: (1) Θεμελιώσεις και Εφαρμογές της Επιστήμης Υπολογιστών, (2) Λογισμικό και Πληροφοριακά Συστήματα, (3) Υλικό και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, (4) Σήματα, Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα, και (5) Ενέργεια. Από το 2019, με το ΦΕΚ 454/15.02.2019 τεύχος Β', το δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών που απονέμει το Τμήμα αναγνωρίζεται ως ενιαίος και αδιάσπαστος τίτλος σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (integrated master).

Παράλληλα, το Τμήμα προσφέρει τρία ξεχωριστά προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών στα εξής γνωστικά αντικείμενα:

- Τεχνολογία και Επιστήμη Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
- (<https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/science-and-technology-of-ece/>)
- Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας
- (<https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/>)
- Εφαρμοσμένη Πληροφορική
- (<https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/applied-informatics/>)

Επίσης, στο Τμήμα λειτουργεί Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών (Δ.Σ.) που οδηγεί στην απονομή Διδακτορικού Διπλώματος (Δ.Δ.) στην Επιστήμη Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών.

Τη όργανα διοίκησης του Τ.Η.Μ.Μ.Υ είναι:

- Η Συνέλευση.
- Ο Πρόεδρος
- Ο Αντιπρόεδρος

#### Υποδομές του Τ.Η.Μ.Μ.Υ.

Το Τμήμα στεγάζεται από το ακαδημαϊκό έτος 2021-22 στις νέες εγκαταστάσεις στο Πεδίο του Άρεως σε κοντινή θέση με τα άλλα τμήματα της Πολυτεχνικής Σχολής.

Το νέο κτίριο διαθέτει 1 μεγάλο αμφιθέατρο (260 θέσεων), 2 μικρότερα αμφιθέατρα (130 θέσεων το καθένα) και 3 αίθουσες διδασκαλίας (55 θέσεων κάθε μια). Επιπλέον, διαθέτει 4 εργαστήρια, 34 γραφεία για διδάσκοντες, επιπλέον γραφεία για το τεχνικό προσωπικό και την Γραμματεία, και 1 αίθουσα συνεδριάσεων.

## 2.2 Ερευνητική δραστηριότητα τμήματος

Ένα μεγάλο μέρος της ερευνητικής δουλειάς διεξάγεται μέσα από ξεχωριστά ερευνητικά εργαστήρια, όπου συμμετέχουν μεταδιδάκτορες, υποψήφιοι διδάκτορες φοιτητές, μεταπτυχιακοί φοιτητές καθώς και προπτυχιακοί φοιτητές.

Το Τμήμα διαθέτει επτά θεσμοθετημένα (1-7) καθώς και δύο μη θεσμοθετημένα ερευνητικά εργαστήρια (8-9):

1. Εργαστήριο Ηλεκτρονικής
2. Εργαστήριο Κυκλωμάτων και Συστημάτων
3. Εργαστήριο Ευφυούς Ενεργειακής Στρατηγικής και Δικτύων
4. Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων
5. Εργαστήριο Συστημάτων Υπολογιστών
6. Εργαστήριο Τεχνολογιών Δόμησης και Επεξεργασίας Δεδομένων
7. Δημιουργικές Τεχνολογίες Μάθησης
8. Εργαστήριο Κατανομημένης και Δικτυακής Αλγοριθμικής
9. Εργαστήριο Επεξεργασίας Σημάτων

## 3 Αντικείμενο και σκοπός του Π.Μ.Σ.

Το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (Τ.Η.Μ.Μ.Υ.) του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας διοργανώνει από το 2018 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με τίτλο «Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας» (Smart Grid Energy Systems) που οδηγεί στην απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) με τίτλο «Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας» (MSc in Smart Grid Energy Systems). (ΦΕΚ ίδρυσης 2469/τα Β'/27.06.2018).

Αρμόδια όργανα για την ίδρυση, οργάνωση και λειτουργία του Π.Μ.Σ. είναι:

- Η Σύγκλητος Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (Σ.Π.)
- Η Συνέλευση του Τμήματος (Σ.Τ.)
- Η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.) του Π.Μ.Σ.
- Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών του Ιδρύματος (Ε.Μ.Σ.)
- Ο Διευθυντής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Αντικείμενο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας» είναι η υψηλού επιπέδου επιστημονική θεωρητική και εφαρμοσμένη εξειδίκευση κατόχων τίτλου του πρώτου κύκλου σπουδών Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, σε θέματα σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο του προγράμματος, αφενός μεν για την αντιμετώπιση των αυξημένων επαγγελματικών απαιτήσεων της αγοράς εργασίας σε σχετικούς τομείς, αφετέρου δε, για τη διαμόρφωση κατάλληλου επιστημονικού υπόβαθρου για τη συνέχιση των σπουδών σε ανώτερο επίπεδο ως απόρροια της έρευνας και εμβάθυνσης των γνώσεων σε σχετικούς επιστημονικούς τομείς.

Ο στόχος του Π.Μ.Σ με τίτλο «Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας» είναι να παρέχει στους υποψηφίους:

- Εξειδικευμένη εκπαίδευση για την κατανόηση των αρχών και των τεχνολογιών της ηλεκτρικής ενέργειας.
- Προηγμένη εκπαίδευση και κατάρτιση σε θέματα όπως, Σύγχρονα Ενεργειακά Συστήματα, Ευφυή Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, Απελευθέρωση Ηλεκτρικής Ενέργειας, Οικονομικά Ενέργειας, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Μικροδίκτυα.
- Ευρεία κατανόηση των ζητημάτων και των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι εργαζόμενοι σε σχετικούς τομείς της ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και την απαραίτητη γνώση των μεθόδων για την επίλυση αυτών των προβλημάτων.
- Εμβάθυνση των γνώσεων και δεξιοτήτων που απαιτούνται σε ανταγωνιστικά περιβάλλοντα εργασίας με τη διενέργεια περαιτέρω έρευνας και μελέτης.
- Απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να λαμβάνουν σωστές αποφάσεις στην διαρκώς αναπτυσσόμενη και μεταβαλλόμενη βιομηχανία παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.
- Απαραίτητη επιστημονική γνώση και τεχνογνωσία στην ανάπτυξη και βελτιστοποίηση των εξελισσόμενων υποδομών στον τομέα των ευφύων ενεργειακών δικτύων.
- Δυνατότητα απόκτησης εξειδικευμένης επιστημονικής γνώσης και δεξιοτήτων σε θέματα σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο του προγράμματος, ώστε να αναπτύξουν την ικανότητά τους στην ανάλυση και επίλυση προβλημάτων, καθώς και την λήψη αποφάσεων και πρωτοβουλιών σε τοπικό ή διεθνές περιβάλλον.
- Απαραίτητη επιστημονική υποδομή για τη συμμετοχή και παρακολούθηση Διδακτορικών Σπουδών σε σχετικούς τομείς της ηλεκτρικής ενέργειας.

Το Π.Μ.Σ. παρέχει εξειδικευμένη εκπαίδευση για την κατανόηση των αρχών επιστημονικών περιοχών, όπως:

- Σύγχρονα Ενεργειακά Συστήματα
- Παραγωγή, μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας
- Λειτουργία και έλεγχος ευφύων συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας
- Καταναεμημένες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- Απελευθέρωση ηλεκτρικής ενέργειας
- Τεχνητή Νοημοσύνη σε Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας

#### 4 Μαθησιακά Αποτελέσματα του Π.Μ.Σ.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα για κάθε μάθημα του προγράμματος παρέχονται στην αντίστοιχη περιγραφή του μαθήματος. Σε σχέση με τα μαθησιακά αποτελέσματα του Π.Μ.Σ., με την επιτυχή ολοκλήρωση των προϋποθέσεων που οδηγεί στην απονομή του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) με τίτλο «Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας» (MSc in Smart Grid Energy Systems), οι απόφοιτοι του προγράμματος αναμένεται να:

- Κατέχουν τις βασικές γνώσεις σε επιστημονικές περιοχές όπως, Σύγχρονα Ενεργειακά Συστήματα, Ευφυή Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας, Απελευθέρωση Ηλεκτρικής Ενέργειας, Οικονομικά Ενέργειας, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Μικροδίκτυα.
- Κατέχουν εξειδικευμένη επιστημονική γνώση και δεξιότητες σε θέματα σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο του προγράμματος, ώστε να αναπτύξουν την ικανότητά τους στην ανάλυση και επίλυση προβλημάτων, καθώς και την λήψη αποφάσεων και πρωτοβουλιών σε τοπικό ή διεθνές περιβάλλον.

- Κατέχουν το απαραίτητο θεωρητικό και υπολογιστικό υπόβαθρο για την εκπόνηση και παρουσίαση μελετών σε ενεργειακά θέματα σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο του προγράμματος.
- Κατέχουν δεξιότητες ενός εξειδικευμένου επιστημονικού δυναμικού που μπορεί είτε αυτοδύναμα είτε μέρος ομάδας να εκπονήσει ή να συντονίσει μία ολοκληρωμένη ενεργειακή μελέτη είτε να ενταχθεί άμεσα στην αγορά εργασίας και να καλύψει την αυξανόμενη επαγγελματική ζήτηση που παρατηρείται διεθνώς στο πεδίο των έξυπνων/ευφυών δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας, τόσο στον ιδιωτικό όσο και στο δημόσιο τομέα.
- Έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για συμμετοχή σε εργασιακό περιβάλλον με πραγματικά προβλήματα και υπόδειξη λύσεων σε ότι αφορά τη λειτουργία και τον έλεγχο των σύγχρονων συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας.
- Έχουν την ικανότητα να αξιολογούν κριτικά και να αναλύουν αποτελέσματα ενεργειακών μελετών συναφών με τα Ευφυή Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας.
- Έχουν την δυνατότητα να ενεργούν σε ομαδικό περιβάλλον, να συνεργάζονται, να παρουσιάζουν και να υποστηρίζουν μια απλή ερευνητική δραστηριότητα τόσο σε ειδικούς όσο και σε μη ειδικούς και να μεταβιβάζουν εξειδικευμένη γνώση και δεξιότητες σχετικές με το γνωστικό αντικείμενο του προγράμματος.
- Είναι σε θέση να διεξάγουν υψηλού επιπέδου έρευνα σε θέματα συναφή με το γνωστικό αντικείμενο του προγράμματος και να παρακολουθήσουν άμεσα προγράμματα Διδακτορικών Σπουδών σε σχετικούς τομείς με το γνωστικό αντικείμενο του προγράμματος.

## 5 Φοίτηση στο Π.Μ.Σ.

### 5.1 Εγγραφή στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα

Η αρχική εγγραφή στο Π.Μ.Σ. του Τμήματος, γίνεται κατά την έναρξη του ακαδημαϊκού εξαμήνου, μετά από σχετική απόφαση της Σ.Τ. και ανακοίνωση της Γραμματείας του Π.Μ.Σ.

Κατά την αρχική εγγραφή, οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές (Μ.Φ.) καταθέτουν, επιπλέον των δικαιολογητικών που υπέβαλαν με την αίτησή τους, και τα εξής:

- Δήλωση Ατομικών Στοιχείων (έντυπο από τη Γραμματεία).
- Επικυρωμένο Φωτοαντίγραφο Αστυνομικής Ταυτότητας ή Διαβατηρίου.
- Πιστοποιητικό Γέννησης (μόνον για τους άρρενες φοιτητές που επιθυμούν αναβολή στράτευσης).

### 5.2 Ανανέωση εγγραφής – Δήλωση μαθημάτων

Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να ανανεώνουν την εγγραφή τους εντός της προθεσμίας που ανακοινώνεται από τη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. για κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο. Η ανανέωση γίνεται ηλεκτρονικά με χρήση ειδικού λογισμικού (Ηλεκτρονική Γραμματεία), μέσω της διαδικασίας υποβολής της δήλωσης μαθημάτων που θα παρακολουθήσουν. Η αρχική εγγραφή στο πρώτο εξάμηνο επίσης ολοκληρώνεται με την υποβολή της ηλεκτρονικής δήλωσης μαθημάτων. Παραβίαση της προθεσμίας εγγραφής ισοδυναμεί με απώλεια της δυνατότητας παρακολούθησης του τρέχοντος εξαμήνου. Σε αυτή την περίπτωση, για τη συνέχιση της φοίτησης απαιτείται απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος, ύστερα από πρόταση της Σ.Ε.

Κατά την ανανέωση εγγραφής, επιλέγονται από τον Μ.Φ. τα μαθήματα τα οποία σκοπεύει να παρακολουθήσει. Οι συνολικές πιστωτικές μονάδες των μαθημάτων προς παρακολούθηση ανά ακαδημαϊκό εξάμηνο, εξαιρουμένης της Μ.Δ.Ε., δεν μπορεί να υπερβαίνουν τις τριάντα 30 ECTS.

Επιτρέπεται η αντικατάσταση ή η διαγραφή μαθήματος από τον κατάλογο των μαθημάτων που δηλώθηκαν από τον φοιτητή, μέσα σε αποκλειστική προθεσμία τριών (3) εβδομάδων από την έναρξη των μαθημάτων. Στην περίπτωση αυτή, τα διαγραφέντα μαθήματα θεωρούνται ως ουδέποτε δηλωθέντα, δε λαμβάνονται υπόψη στην περαιτέρω πρόοδο του φοιτητή και δε δημιουργούν κάποιου είδους υποχρέωση στο φοιτητή. Σε καμία όμως περίπτωση δεν μπορεί ένας φοιτητής, μετά τις όποιες ακυρώσεις, να μην είναι εγγεγραμμένος σε κανένα μάθημα ανά εξάμηνο σπουδών του.

Φοιτητής ο οποίος δεν ανανέωσε την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας και διαγράφεται από το Π.Μ.Σ.

### **5.3 Ακαδημαϊκός Σύμβουλος**

Για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή ή φοιτήτρια, ορίζεται από τη Συντονιστική Επιτροπή ένα μέλος ΔΕΠ ως Ακαδημαϊκός Σύμβουλος ο οποίος έχει την ευθύνη της παρακολούθησης και του ελέγχου της γενικής πορείας των σπουδών του μεταπτυχιακού φοιτητή ή της φοιτήτριας.

Ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος επιβλέπει τη φοίτηση και την ερευνητική πρόοδο του Μ.Φ., σύμφωνα με τις προβλέψεις του Κανονισμού Λειτουργίας του Ακαδημαϊκού Συμβούλου. Συγκεκριμένα, παρακολουθεί την πορεία του Μ.Φ., τον συμβουλεύει σε ακαδημαϊκά, οργανωτικά ή διοικητικά θέματα και εισηγείται θέματα που αφορούν τον Μ.Φ. στη Σ.Ε. Ο φοιτητής οφείλει να ενημερώνει τον Ακαδημαϊκό Σύμβουλο για την πορεία των σπουδών του και ειδικότερα για την τελική διαμόρφωση των μαθημάτων στα οποία εγγράφεται κάθε εξάμηνο.

### **5.4 Παρακολούθηση μαθημάτων**

Οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης των μαθημάτων του Π.Μ.Σ. καθορίζονται στο πλαίσιο του ετησίως οριζόμενου Ακαδημαϊκού Ημερολογίου του Ιδρύματος, οι οποίες ανακοινώνονται εγκαίρως από τη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. Η Σ.Τ., μετά από εισήγηση της Σ.Ε., μπορεί να τροποποιήσει τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης των μαθημάτων για λόγους αποτελεσματικότερης λειτουργίας του προγράμματος. Οι εξεταστικές περίοδοι Ιανουαρίου και Ιουνίου ακολουθούν το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του Ιδρύματος. Δεν προβλέπεται εξεταστική περίοδος Σεπτεμβρίου.

Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα που ανακοινώνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος. Η φοίτηση μπορεί να περιλαμβάνει παραδόσεις, σεμινάρια, ειδικές διαλέξεις, εργαστήρια, ατομικές ή/και συλλογικές εργασίες, προφορικές ή/και γραπτές εξετάσεις. Η διδασκαλία κάθε μεταπτυχιακού μαθήματος διαρκεί 13 εβδομάδες.

Οι ώρες εβδομαδιαίας διδασκαλίας κάθε μαθήματος είναι τρεις (3). Επιπλέον των ωρών αυτών και για την κάλυψη αναγκών εργαστηρίων, σεμιναρίων, πρακτικών ασκήσεων κ.λπ., μπορούν να προστεθούν κι άλλες ώρες, ύστερα από αιτιολογημένη απόφαση της Σ.Τ. μετά από εισήγηση της Σ.Ε.

Οι Μ.Φ. είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθούν ανελλιπώς τις παραδόσεις, τα εργαστήρια και τις όποιες δραστηριότητες προβλέπονται από τον διδάσκοντα για κάθε μάθημα. Η παρακολούθηση των μεταπτυχιακών μαθημάτων είναι υποχρεωτική. Οι αδικαιολόγητες απουσίες δεν μπορούν να υπερβαίνουν το 20% των συνολικών διδακτικών ωρών.



Η οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας του Π.Μ.Σ. δύναται να πραγματοποιείται είτε δια ζώσης είτε με τη χρήση μεθόδων σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης με τη χρήση εγκεκριμένης πλατφόρμας από το πανεπιστήμιο.

Προβλήματα που προκύπτουν σχετικά με την παρακολούθηση των μαθημάτων αξιολογούνται κατά την κρίση του διδάσκοντα και αντιμετωπίζονται κατά περίπτωση αρχικά από τον ίδιο και ακολούθως από τον Διευθυντή του Π.Μ.Σ. και την Σ.Ε. του Π.Μ.Σ.

Οι αδικαιολόγητες απουσίες δεν μπορούν να υπερβαίνουν το 20% των συνολικών διδακτικών ωρών.

## 5.5 Εξετάσεις

Η εξέταση των φοιτητών λαμβάνει χώρα στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου. Οι εξεταστικές περιόδους Ιανουαρίου και Ιουνίου ακολουθούν το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του Ιδρύματος. Δεν προβλέπεται επαναληπτική εξεταστική περίοδος Σεπτεμβρίου.

Σε περίπτωση που φοιτητής αποτύχει σε ένα μάθημα επιλογής, δικαιούται είτε να το επαναλάβει είτε να το αντικαταστήσει με κάποιο άλλο από το Π.Μ.Σ. Αν ο φοιτητής αποτύχει δύο (2) φορές στο ίδιο μάθημα, δύναται να ζητήσει, με αίτησή του προς τον Πρόεδρο του Τμήματος, εντός δύο εβδομάδων από την ημερομηνία ανακοίνωσης του αποτελέσματος, να αξιολογηθεί από τριμελή επιτροπή, η οποία αποτελείται από διδακτικό προσωπικό του ίδιου ή άλλου Τμήματος του Α.Ε.Ι. με γνωστικό αντικείμενο ίδιο ή συναφές με αυτό του προς εξέταση μαθήματος, στην οποία δεν δύναται να συμμετέχει ο διδάσκων του μαθήματος. Σε περίπτωση μη υποβολής αίτησης ή απόρριψης ενώπιον της τριμελούς επιτροπής ο φοιτητής διαγράφεται από το Π.Μ.Σ.

## 5.6 Διπλωματική εργασία

Η εκπόνηση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Μ.Δ.Ε.), σε θέμα συναφές με τις επιστημονικές περιοχές του Προγράμματος, είναι υποχρεωτική για τους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές του Π.Μ.Σ.

Η έναρξη της διαδικασίας ανάληψης της Μ.Δ.Ε. από Μ.Φ. γίνεται με αίτηση του Μ.Φ. στη Σ.Ε. στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της μεταπτυχιακής εργασίας και ο προτεινόμενος επιβλέπων καθηγητής. Στην αίτηση επισυνάπτεται ένα προκαταρκτικό περίγραμμα έρευνας για την εκπόνηση της Μ.Δ.Ε. Από την ημερομηνία απόφασης της Σ.Τ. για την ανάληψη της Μ.Δ.Ε. έως την ολοκλήρωση της (έρευνα, συλλογή - επεξεργασία στοιχείων, εκπόνηση της Μ.Δ.Ε.) θα πρέπει να μεσολαβήσει διάστημα τουλάχιστον τριών (3) μηνών.

Μετά το πέρας της Συγγραφής της Μ.Δ.Ε. και με τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα Καθηγητή, ο φοιτητής παραδίδει αντίτυπο της εργασίας του, τουλάχιστον σε ηλεκτρονική μορφή, στα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής (Τ.Ε.Ε.). Με πλειοψηφική απόφαση των μελών της Τ.Ε.Ε. εγκρίνεται προς δημόσια υποστήριξη και εξέταση, ή αναπέμπεται η Μ.Δ.Ε.

Η υποστήριξη της Μ.Δ.Ε. περιλαμβάνει την προφορική παρουσίαση και ανάπτυξη της εργασίας εκ μέρους του Μ.Φ. στα μέλη της Τ.Ε.Ε. και σε ακροατήριο με τη διαδικασία υποβολής ερωτήσεων προς αυτόν, ώστε τα μέλη της Τ.Ε.Ε. αλλά και οι υπόλοιποι παριστάμενοι να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για το αντικείμενο της εργασίας και την ικανότητα του φοιτητή στην υποστήριξη της. Η Μ.Δ.Ε. αξιολογείται ως προς το ερευνητικό της έργο, την επιστημονική μεθοδολογία απόκτησης των αποτελεσμάτων, την παρουσίαση βιβλιογραφικής ανασκόπησης και τη χρησιμότητα των ευρημάτων. Αξιολογείται επίσης ο τρόπος της γραπτής και προφορικής παρουσίασης και οι απαντήσεις του Μ.Φ. στις ερωτήσεις κατά τη διάρκεια τη εξέτασης. Ως βαθμός της Μ.Δ.Ε. υπολογίζεται ο μέσος όρος των

βαθμών των εξεταστών. Σε περίπτωση που ο βαθμός της Μ.Δ.Ε. από την εξέταση είναι μη προβιβάσιμος, η Τ.Ε.Ε. καθορίζει νέα ημερομηνία αξιολόγησης, τουλάχιστον τρεις (3) μήνες μετά την πρώτη κρίση. Σε περίπτωση δεύτερης απόρριψης, ο υποψήφιος διαγράφεται από το Π.Μ.Σ.

Η τελική μορφή της Μ.Δ.Ε. (με ενσωματωμένες τις τυχόν διορθώσεις που έχει υποδείξει η Τ.Ε.Ε.) κατατίθεται από τον υποψήφιο, μετά από σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα, στη Γραμματεία του Τμήματος σε ηλεκτρονική μορφή (pdf) και τη Βιβλιοθήκη σε βιβλιοδετημένη έντυπη και ηλεκτρονική μορφή (pdf).

Λεπτομέρειες για την εκπόνηση και συγγραφή της Μ.Δ.Ε. παρουσιάζονται στον Κανονισμό Εκπόνησης Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών.

## 5.7 Πρακτική Άσκηση

Δεν προβλέπεται υποχρεωτική πρακτική άσκηση για το παρόν Π.Μ.Σ. Το Π.Μ.Σ. υποστηρίζει και ενθαρρύνει την κινητικότητα των φοιτητών του για πρακτική άσκηση στο εξωτερικό, αξιοποιώντας το πρόγραμμα πρακτικής άσκησης Erasmus+ στο οποίο συμμετέχει το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών. Το αντικείμενο της πρακτικής άσκησης στο εξωτερικό θα πρέπει να είναι σχετικό με το αντικείμενο σπουδών του φοιτητή στο Π.Μ.Σ., η πρακτική άσκηση όμως δεν πρέπει να αποτελεί μέρος/τμήμα της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Το πρόγραμμα υποστηρίζει την ανάπτυξη των επαγγελματικών δεξιοτήτων των φοιτητών και όχι την τρέχουσα ερευνητική τους δραστηριότητα. Ο φοιτητής μπορεί να εργαστεί σε Φορέα που ασχολείται με την έρευνα, μόνο με την προϋπόθεση ότι το αντικείμενο της Πρακτικής Άσκησης προσδιορίζεται από τις δεδομένες ανάγκες και δραστηριότητες του Φορέα Υποδοχής και δεν διαμορφώνεται προκειμένου να εξυπηρετήσει μέρος/τμήμα μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

## 5.8 Υπολογισμός βαθμού πτυχίου

Ένας μεταπτυχιακός φοιτητής ή φοιτήτρια θεωρείται κάτοχος του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών από τη στιγμή που ολοκλήρωσε πλήρως τις υποχρεώσεις του, όπως αυτές περιγράφονται στο κανονισμό λειτουργίας του Π.Μ.Σ.

Ο τελικός βαθμός του Δ.Μ.Σ. καθορίζεται από την επίδοση του Μ.Φ. στα μαθήματα και τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία και υπολογίζεται ως ο σταθμισμένος μέσος όρος των βαθμών των έξι (6) μεταπτυχιακών μαθημάτων και της Μ.Δ.Ε., λαμβάνοντας υπόψη το βάρος κάθε μαθήματος σε πιστωτικές μονάδες. Συγκεκριμένα:

$$ΤΕΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ = \frac{\sum(PMM \times BM) + (PMD \times B\Delta)}{\sum PMM + PMD}$$

Όπου: PMM = Πιστωτικές Μονάδες Μαθήματος

PMD = Πιστωτικές Μονάδες Διπλωματικής

BM = Βαθμός Μαθήματος

BΔ = Βαθμός Διπλωματικής

Ο βαθμός του Δ.Μ.Σ. υπολογίζεται με ακρίβεια δύο (2) δεκαδικών ψηφίων. Στο Δίπλωμα αναγράφεται χαρακτηρισμός ο οποίος, σε φθίνουσα σειρά αξιολόγησης, είναι ως ακολούθως: ΑΡΙΣΤΑ από οκτώ και πενήντα (8.50) μέχρι δέκα (10), ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ από έξι και πενήντα (6.50) ως και οκτώ και σαράντα εννέα (8.49), ΚΑΛΩΣ από πέντε (5) ως και έξι και σαράντα εννέα (6.49).

## 5.9 Αναστολή φοίτησης

Στους μεταπτυχιακούς/κες φοιτητές/τριες μπορεί να χορηγηθεί, κατόπιν υποβολής σχετικής αίτησης προς τη Σ.Τ., προσωρινή αναστολή σπουδών, που δεν μπορεί να υπερβαίνει συνολικά τα δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα, αρχής γενομένης από την ημερομηνία έναρξης του ακαδημαϊκού εξαμήνου για το οποίο υποβάλλεται η αίτηση. Κατά την διάρκεια της αναστολής, ο μεταπτυχιακός φοιτητής χάνει την ιδιότητα του φοιτητή. Ο χρόνος της αναστολής δεν προσμετράται στην ελάχιστη και την ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης.

Αιτήματα αναστολής φοίτησης ενός Μ.Φ. στο Π.Μ.Σ., εξετάζονται κατά περίπτωση μετά από την παρέλευση ενός (1) τουλάχιστον εξαμήνου σπουδών. Οι αιτήσεις αναστολής που υποβάλλονται μετά την πάροδο τριών (3) εβδομάδων από την έναρξη των μαθημάτων, δεν εξετάζονται.

Μετά τη λήξη της αναστολής ο φοιτητής συνεχίζει άμεσα τις σπουδές του χωρίς αίτηση και το όνομα του εμφανίζεται στα παρουσιολόγια. Μη αιτιολογημένη υπέρβαση του εγκεκριμένου χρόνου αναστολής συνεπάγεται την άμεση διαγραφή του υποψηφίου από το Π.Μ.Σ.

## 5.10 Τέλη φοίτησης

Για την παρακολούθηση του Π.Μ.Σ. υπάρχει τέλος φοίτησης το οποίο ανέρχεται συνολικά σε 2.000€ (250 € ανά δηλωθέν μάθημα, σύνολο 1.500 € για το σύνολο των απαιτούμενων 6 μαθημάτων, και 500€ για την εκπόνηση της Μ.Δ.Ε.).

Η καταβολή του τέλους φοίτησης γίνεται σε μία δόση κάθε εξάμηνο, εντός αποκλειστικής προθεσμίας τριών (3) εβδομάδων από την έναρξη των μαθημάτων. Η μη έγκαιρη καταβολή του τέλους φοίτησης επιφέρει τον αποκλεισμό του φοιτητή από τις εξετάσεις του αντίστοιχου εξαμήνου.

Μεταπτυχιακοί φοιτητές που επιθυμούν είτε να διαγραφούν από το Π.Μ.Σ., είτε να αναστείλουν την φοίτησή τους δικαιούνται επιστροφή των τελών φοίτησης που έχουν καταβληθεί το τρέχον εξάμηνο με την προϋπόθεση ότι δεν έχουν παρέλθει περισσότερες από τρεις (3) εβδομάδες από την έναρξη των μαθημάτων.

## 5.11 Δωρεάν φοίτηση

Σύμφωνα με το άρθρο 86 του Ν. 4957/2022 εγγεγραμμένοι φοιτητές Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) δύνανται να φοιτούν δωρεάν σε αυτό, αν προβλέπεται η καταβολή τελών φοίτησης, εφόσον πληρούν τα κατά νόμο οικονομικά ή κοινωνικά κριτήρια. Προϋπόθεση για τη χορήγηση του δικαιώματος δωρεάν φοίτησης λόγω οικονομικών ή κοινωνικών κριτηρίων είναι η πλήρωση προϋποθέσεων αριστείας κατά τον πρώτο κύκλο σπουδών, που αντιστοιχεί κατ' ελάχιστον στην κατοχή βαθμού ίσου ή ανώτερου του επτάμισι με άριστα στα δέκα (7,5/10), εφόσον η αξιολόγηση στον βασικό τίτλο σπουδών που προσκομίζεται για την εισαγωγή στο Π.Μ.Σ. έχει πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τη δεκάβαθμη κλίμακα αξιολόγησης Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) της ημεδαπής, άλλως το κριτήριο αυτό εφαρμόζεται αναλογικά σύμφωνα με την εκάστοτε κλίμακα αξιολόγησης, εφόσον ο προσκομιζόμενος τίτλος σπουδών έχει χορηγηθεί από ίδρυμα της αλλοδαπής.

Ο συνολικός αριθμός των φοιτητών που φοιτούν δωρεάν δεν δύναται να υπερβαίνει τον αριθμό που αντιστοιχεί στο τριάντα τοις εκατό (30%) του συνόλου των εγγεγραμμένων φοιτητών ανά ακαδημαϊκό έτος. Αν, κατά τον αριθμητικό υπολογισμό του αριθμού των δικαιούχων απαλλαγής από τα τέλη φοίτησης προκύπτει δεκαδικός αριθμός, γίνεται στρογγυλοποίηση στην πλησιέστερη ακέραιη μονάδα. Αν ο αριθμός των δικαιούχων απαλλαγής υπερβαίνει το ποσοστό της παρούσας, οι δικαιούχοι

επιλέγονται με σειρά φθίνουσας κατάταξης έως τη συμπλήρωση του αριθμού.

Η υποβολή των αιτήσεων για τη δωρεάν φοίτηση ανά Π.Μ.Σ. πραγματοποιείται μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας εισδοχής των φοιτητών στο Π.Μ.Σ και σε χρονικό διάστημα που ορίζει ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ.

Πέραν των προβλέψεων δωρεάν φοίτησης, το Π.Μ.Σ. προσφέρει επιπλέον τη δυνατότητα υποτροφιών σε Μ.Φ. βάσει των οικονομικών του δυνατοτήτων. Οι επιπλέον υποτροφίες χορηγούνται αποκλειστικά με βάση την ακαδημαϊκή επίδοση των Μ.Φ. στη διάρκεια των σπουδών. Το Τμήμα είναι δυνατόν να ζητήσει από τους υποτρόφους Μ.Φ. να παρέχουν συγκεκριμένο έργο στα πλαίσια των πάσης φύσεως αναγκών του. Η απόφαση παροχής υποτροφιών και το αντίστοιχο ποσό καθορίζεται με απόφαση της Σ.Τ. μετά από σχετική εισήγηση της Σ.Ε.

### **5.12 Χρονική διάρκεια**

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια φοίτησης για την ολοκλήρωση του Π.Μ.Σ. «Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας» είναι δύο (2) εξάμηνα ενώ η μέγιστη δεν μπορεί να ξεπερνά τα τέσσερα (4) ακαδημαϊκά εξάμηνα.

Κατά τη διάρκεια της φοίτησης στο Π.Μ.Σ. απαιτείται η παρακολούθηση μεταπτυχιακών μαθημάτων και η εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Μ.Δ.Ε.).

Κατόπιν αιτιολογημένης εισήγησης του Ακαδημαϊκού Συμβούλου ή του Επιβλέποντος Καθηγητού της Διπλωματικής Εργασίας ενός Μεταπτυχιακού Φοιτητή (Μ.Φ.) και σχετική αίτηση του, η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.) του Π.Μ.Σ. μπορεί να εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος (Σ.Τ.) παράταση του χρόνου σπουδών του φοιτητή.

Το Π.Μ.Σ. «Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας» προσφέρεται στους φοιτητές είτε ως πρόγραμμα πλήρους φοίτησης είτε, σε ειδικές περιπτώσεις, και ως πρόγραμμα μερικής φοίτησης, σύμφωνα με τις προβλέψεις του Κανονισμού Λειτουργίας. Οι σπουδαστές πλήρους φοίτησης και μερικής φοίτησης λαμβάνουν ισότιμα διπλώματα.

Η διάρκεια σπουδών στο πρόγραμμα με την ιδιότητα μερικής φοίτησης δεν μπορεί να υπερβεί τη διπλάσια του αντίστοιχου προγράμματος πλήρους φοίτησης.

### **5.13 Υλικοτεχνική Υποδομή**

Για τη λειτουργία του Π.Μ.Σ. αξιοποιείται η υπάρχουσα υλικοτεχνική υποδομή του Τ.Η.Μ.Μ.Υ. Η διδασκαλία των μαθημάτων και η απαιτούμενη ερευνητική δραστηριότητα του προτεινόμενου Π.Μ.Σ. γίνεται στις εγκαταστάσεις του Τμήματος, που καλύπτουν επαρκώς τις ανάγκες του προγράμματος σε αριθμό αιθουσών διδασκαλίας και εργαστηριακών και ερευνητικών χώρων με την απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή για την απρόσκοπτη λειτουργία του προγράμματος.

Στο Τ.Η.Μ.Μ.Υ. της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας λειτουργούν τόσο γενικά εκπαιδευτικά εργαστήρια όσο και εξειδικευμένα για την υποστήριξη των εκπαιδευτικών και ερευνητικών αναγκών του τμήματος.

Συγκεκριμένα για την λειτουργία του Προγράμματος Σπουδών χρησιμοποιούνται τα δύο υπάρχοντα εργαστήρια γενικής χρήσης, τα οποία διαθέτουν οπτικοακουστική υποδομή, υποδομή σύγχρονης εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης, και σύγχρονους σταθμούς εργασίας που ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προγράμματος. Υπάρχει δικτύωση 10GbE στους χώρους των εργαστηρίων διαθέσιμη πρόσβαση σε ασύρματο δίκτυο για φοιτητές και διδάσκοντες.

Επιπλέον αυτών των εργαστηρίων, το Τμήμα διαθέτει και το Π.Μ.Σ. αξιοποιεί:

- εξειδικευμένο εργαστήριο Ενσωματωμένων Συστημάτων και Εργαλείων CAD
- εξειδικευμένο εργαστήριο Ηλεκτρονικών.
- ετερογενείς υπολογιστικούς κόμβους υψηλών επιδόσεων.
- πλατφόρμες ανάπτυξης ενσωματωμένων συστημάτων και συστημάτων IoT.
- επαρκή υποδομή νεφο-υπολογιστικής που χρησιμοποιείται τόσο στην εκπαίδευση (σε σημαντικό αριθμό μαθημάτων και διπλωματικών εργασιών) όσο και στην έρευνα (ηλεκτρονική, big data, βιοπληροφορική, τηλεπικοινωνίες/δίκτυα κ.α.) και παρέχει δυνατότητες για μεγάλης κλίμακας, απαιτητικά πειράματα, κάνοντας χρήση της τεχνολογίας εικονικών μηχανών.
- σημαντικό αριθμό λογισμικών, τόσο ανοιχτού κώδικα όσο και κλειστού για την ανάπτυξη εφαρμογών και την εκπαίδευση.

Το Τμήμα διαθέτει, εκτός των εκπαιδευτικών και ερευνητικών εργαστηρίων, ερευνητικές ομάδες που διατηρεί συνεχείς συνεργασίες με άλλα πανεπιστημιακά ιδρύματα και ερευνητικά ινστιτούτα της ημεδαπής και της αλλοδαπής και σχετίζονται με επιστημονικούς τομείς της ευρύτερης επιστημονικής περιοχής και δραστηριότητας του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών.

#### **5.14 Επικουρικό έργο μεταπτυχιακών φοιτητών**

Το τμήμα αναμένει από τους Μ.Φ. να συμμετέχουν και να επικουρούν το προπτυχιακό εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος με τη μορφή υποστήριξης των μελών ΔΕΠ κατά τις ειδικότερες οδηγίες τους:

- i. στην άσκηση των φοιτητών και τη διεξαγωγή φροντιστηρίων και εργαστηριακών ασκήσεων,
- ii. στη διόρθωση ασκήσεων και
- iii. στην επιτήρηση κατά τη διάρκεια των εξετάσεων.

Μέσω της συμμετοχής αυτής στις δραστηριότητες του Τμήματος, επιτυγχάνεται η ολοκλήρωση της ακαδημαϊκής προσωπικότητας των Μ.Φ. και η προετοιμασία τους για μελλοντική σταδιοδρομία στο χώρο της εκπαίδευσης.

#### **5.15 Δικαιώματα και οικονομική υποστήριξη μεταπτυχιακών φοιτητών**

Οι Μ.Φ. έχουν όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται από τη νομοθεσία για τους φοιτητές του 2<sup>ου</sup> κύκλου σπουδών.

Το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας εξασφαλίζει στους φοιτητές με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες προσβασιμότητα στα προτεινόμενα συγγράμματα και τη διδασκαλία.

Οι Μ.Φ. μπορούν να συμμετέχουν σε ερευνητικά προγράμματα και να αμείβονται για αυτό. Στους Μ.Φ. μπορεί να χορηγείται αμοιβή από προγράμματα παροχής εξειδικευμένων επιστημονικών και τεχνολογικών υπηρεσιών ή και άλλες αμοιβές, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Το Τμήμα ενθαρρύνει τη συμμετοχή των Μ.Φ. σε χρηματοδοτούμενα προγράμματα έρευνας, όπως και την εξωτερική χρηματοδότηση από διάφορα Ιδρύματα (Ι.Κ.Υ., κ.λπ.).

## **6 Διασφάλιση ποιότητας**

## 6.1 Πνευματικά δικαιώματα και λογοκλοπή.

Τα πνευματικά δικαιώματα των Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών ή δικαιώματα ευρεσιτεχνίας ή εμπορικής εκμετάλλευσης των εργασιών καθορίζονται με σχετικές αποφάσεις της Επιτροπής Δεοντολογίας του ΠΘ.

Κάθε είδους λογοκλοπή στις εργασίες των μαθημάτων, τις δημοσιεύσεις ή τη συγγραφή των Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών επινόηση ερευνητικών δεδομένων και αντιεπιστημονική συμπεριφορά γενικότερα απαγορεύεται. Η Επιτροπή Δεοντολογίας είναι αρμόδια να ενημερώνει σχετικά τους φοιτητές και φοιτήτριες των Π.Μ.Σ. και να επιβάλλει ποινές, όπου αυτό είναι αναγκαίο. Λεπτομερείς οδηγίες για το θέμα θα εκδίδονται από την Επιτροπή Δεοντολογίας του Πανεπιστημίου.

Καμία μεταπτυχιακή εργασία δεν κατατίθεται για υποστήριξη αν προηγουμένως δεν ελεγχθεί από την ηλεκτρονική υπηρεσία πρόληψης λογοκλοπής της Κεντρικής Βιβλιοθήκης του Ιδρύματος.

## 6.2 Αξιολόγηση / έλεγχος ποιότητας Προγράμματος

Βασική υποχρέωση όλων των συντελεστών λειτουργίας του Π.Μ.Σ. είναι η διασφάλιση και συνεχής βελτίωση της εκπαιδευτικής του ποιότητας. Για το σκοπό αυτό, το Π.Μ.Σ. συνολικά, αλλά και τα επιμέρους μαθήματα θα αξιολογούνται συστηματικά σύμφωνα με τις προτεινόμενες διαδικασίες και τα κριτήρια που έχουν θεσπιστεί από το Εσωτερικό Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και παράλληλα συνεισφέρουν στην περαιτέρω βελτίωσή του.

## 7 Διδάσκοντες στο Π.Μ.Σ.

Οι διδάσκοντες στο Π.Μ.Σ. από την ίδρυση του Π.Μ.Σ. είναι εσωτερικά μέλη. (Δ.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π.) του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και εξωτερικοί συνεργάτες, όλοι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, ως ακολούθως:

Μέλη ΔΕΠ του Τ.Η.Μ.Μ.Υ.

1. Μπαργιώτας Δημήτριος, Καθηγητής, Τ.Η.Μ.Μ.Υ., Π.Θ.
2. Πλέσσας Φώτιος, Καθηγητής, Τ.Η.Μ.Μ.Υ., Π.Θ.
3. Τσουκαλάς Ελευθέριος, Καθηγητής, Τ.Η.Μ.Μ.Υ., Π.Θ.

Συνεργαζόμενοι εξωτερικοί συνεργάτες

1. Γκαβανούδης Σπυρίδων, Εξωτερικός Συνεργάτης, ΔΕΔΔΗΕ
2. Γκόνης Παναγιώτης, Εξωτερικός Συνεργάτης, Επίκουρος Καθηγητής, Γενικό Τμήμα, Ε.Κ.Π.Α.
3. Καρασίμου Μαρία, Εξωτερική Συνεργάτης,
4. Μπούσια Αλεξάνδρα, Εξωτερική Συνεργάτης
5. Τσίλη Μαρίνα, Εξωτερική Συνεργάτης, Διεύθυνση Στρατηγικής, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Συστήματος του ΑΔΜΗΕ ΑΕ

## 8 Πρόγραμμα μαθημάτων

Για την απόκτηση του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) με τίτλο «Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας» απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση σε έξι (6) Μεταπτυχιακά Μαθήματα, τα οποία αντιστοιχούν συνολικά σε σαράντα πέντε (45) πιστωτικές μονάδες, καταναμημένα σε δύο (2) εξάμηνα και η εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας η οποία αντιστοιχεί σε δεκαπέντε (15) πιστωτικές μονάδες. Το σύνολο των πιστωτικών μονάδων (ECTS) που απαιτούνται για την

απόκτηση του Δ.Μ.Σ. είναι εξήντα (60). Η δομή του προγράμματος και το περιεχόμενο των μαθημάτων του Π.Μ.Σ. είναι σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.

Με απόφαση της Σ.Τ. ορίζεται ένα μέλος Δ.Ε.Π. του Τμήματος ως Επιστημονικός Υπεύθυνος για κάθε μάθημα του Π.Μ.Σ. Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος για κάθε μάθημα του Π.Μ.Σ., σε συνεργασία με τους διδάσκοντες του μαθήματος, έχει ευθύνη για την εφαρμογή του ακαδημαϊκού ημερολογίου, την ποιότητα των σημειώσεων και των βιβλίων, την συμμετοχή των Μ.Φ., την οργάνωση των εργαστηρίων, διαλέξεων και φροντιστηρίων που εμπíπτουν στο αντικείμενο με σκοπό την υλοποίηση του μαθήματος με τον καλύτερο δυνατόν τρόπο. Επίσης, σε περίπτωση μη υλοποίησης μέρους ή του συνόλου κάποιου μαθήματος, μεριμνά για τον τρόπο αναπλήρωσής του.

Τα μαθήματα του Π.Μ.Σ. διακρίνονται σε υποχρεωτικά και επιλογής (Υποχρεωτικό [Υ] ή Επιλογής [Ε]). Η διάρθρωση του προγράμματος και οι τίτλοι των μεταπτυχιακών μαθημάτων ανά εξάμηνο με τις πιστωτικές τους μονάδες (ECTS), παρουσιάζονται στους παρακάτω πίνακες:

### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

#### Χειμερινό Εξάμηνο

A/A	Κωδικός	Μάθημα	Πιστωτικές μονάδες (ECTS)	Υποχρεωτικό / Επιλογής
1.	ECE6110	Οικονομικά Ενέργειας Energy Economics	7,5	Υ
2.	ECE6120	Ανάλυση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας Power System Analysis	7,5	Υ
3.	ECE6130	Διεσπαρμένη Παραγωγή Distributed Generation	7,5	Υ
		<i>Επιλογή: Ένα εκ των παρακάτω δύο μαθημάτων</i>		
4.	ECE6140	Τεχνητή Νοημοσύνη σε Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας Artificial Intelligence in Power Systems	7,5	Ε
5.	ECE6150	Τηλεπικοινωνίες σε Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας Telecommunications in Smart Grids	7,5	Ε
		ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	30	

#### Εαρινό Εξάμηνο

A/A	Κωδικός	Μάθημα	Πιστωτικές μονάδες (ECTS)	Υποχρεωτικό / Επιλογής
1.	ECE6210	Απελευθέρωση της Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας Deregulation of the Electricity Market	7,5	Υ
		<i>Επιλογή: Ένα εκ των παρακάτω δύο μαθημάτων</i>		
2.	ECE6220	Σχεδιασμός και Λειτουργία Ευφυσών Ηλεκτρικών Δικτύων	7,5	Ε

		Design and Operation of Smart Grid Power Systems		
3.	ECE6230	Μετρήσεις, Έλεγχος και Ηλεκτρονικά Ισχύος Measurements, Control and Power Electronics	7,5	E
		ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ	15	

#### ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

A/A	Κωδικός	Μάθημα	Πιστωτικές μονάδες (ECTS)	Υποχρεωτικό / Επιλογής
1	ECE6300	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία MSc Thesis	15	Υ

Από τα μαθήματα επιλογής του προγράμματος σπουδών είναι δυνατόν να προσφέρεται κάθε εξάμηνο ένα υποσύνολο, ανάλογα με τις προτιμήσεις των εγγεγραμμένων φοιτητών και τους πόρους του προγράμματος. Σε κάθε περίπτωση, το υποσύνολο αυτό οφείλει να είναι επαρκές ώστε – κατ' ελάχιστον – να υπερκαλύπτονται οι απαιτήσεις δήλωσης μαθημάτων των φοιτητών πλήρους φοίτησης.

Η γλώσσα διδασκαλίας του Π.Μ.Σ. είναι η ελληνική ή η αγγλική. Η γλώσσα εκπόνησης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας είναι η ελληνική ή η αγγλική.

Η συνοπτική περιγραφή του περιεχομένου των μαθημάτων του Π.Μ.Σ. έχει ως ακολούθως:

#### **Οικονομικά Ενέργειας (ECE6120):**

Οικονομική επιστήμη και οικονομία, καμπύλες ζήτησης και προσφοράς, καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων και λειτουργία των αγορών, κόστος και προσφορά. Η ισορροπία και ανισορροπία στην αγορά και γενικές έννοιες της μικροοικονομικής και μακροοικονομικής. Τέλειος ανταγωνισμός και καθαρό μονοπώλιο. Ενεργειακή οικονομία, καύσιμα και ενεργειακό περιεχόμενο. Ο σχεδιασμός με βάση οικονομικούς δείκτες και η διαχείριση της ζήτησης με πληροφορίες από συστήματα αγορών. Ζεύξη πληροφορικών και ενεργειακών υποδομών.

(<https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/courses/ece6110/>)

#### **Ανάλυση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας (ECE6120):**

Ανάλυση Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας, ανάλυση ροής φορτίου. Ανάλυση συμμετρικών και ασύμμετρων σφαλμάτων. Προστασία και αξιοπιστία ΣΗΕ. Οικονομική λειτουργία. Έλεγχος και ευστάθεια ΣΗΕ, ανάλυση και μοντελοποίηση δυναμικών συστημάτων. Έλεγχος Αυτόματης Παραγωγής. Έλεγχος πραγματικής και αέργου ισχύος. Αντιστάθμιση. Ευστάθεια ΣΗΕ, Δυναμική Ευστάθεια, Μεταβατική Ευστάθεια. Αποδοτικότερα δίκτυα μεταφοράς και ευέλικτα συστήματα

(<https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/courses/ece6120/>)

#### **Διεσπαρμένη Παραγωγή (ECE6130):**

Βασικές τεχνολογίες διεσπαρμένης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με συμβατικά και μη συμβατικά καύσιμα. Μονάδες συμπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, μηχανές εσωτερικής καύσης, μικροτουρμπίνες και κυψέλες καυσίμου, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Συστήματα Αποθήκευσης



ενέργειας. Αυτόνομα και Υβριδικά Συστήματα. Οικονομικά, Περιβαλλοντικά και Λειτουργικά Στοιχεία διεσπαρμένης παραγωγής. Ποιότητα παραγόμενης ισχύος συστημάτων διεσπαρμένης παραγωγής. Διασύνδεση μονάδων διεσπαρμένης παραγωγής στο δίκτυο διανομής, Επίδραση της διεσπαρμένης παραγωγής στον σχεδιασμό και τη λειτουργία δικτύων παραγωγής, μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Μικροδίκτυα, Έξυπνα-Δίκτυα

[\(https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/courses/ece6130/\)](https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/courses/ece6130/)

#### **Τεχνητή Νοημοσύνη σε Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας (ECE6140):**

Τεχνητή Νοημοσύνη: Υλοποίηση, Μέθοδοι, Ανάπτυξη. Τεχνητά νευρωνικά δίκτυα, βιολογικός νευρώνας, νευρωνικό δίκτυο, υλοποίηση νευρωνικών δικτύων, εφαρμογές, μάθηση. Ασαφής Λογική, ασαφή συστήματα. Έμπειρα Συστήματα, σχεδιασμός και υλοποίηση. Εφαρμογές τεχνικών και μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης σε θέματα ΣΗΕ, όπως πρόβλεψη φορτίου, μελέτες ροής φορτίου, διάγνωση σφαλμάτων, οικονομική λειτουργία φορτίου, έλεγχος συχνότητας και τάσης

[\(https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/courses/ece6140/\)](https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/courses/ece6140/)

#### **Τηλεπικοινωνίες σε Ευφυή Δίκτυα Ηλεκτρικής Ενέργειας (ECE6150):**

Δομή των διασυνδεδεμένων σταθμών ηλεκτροπαραγωγής υψηλής τάσης στα σημερινά συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας. Μετάδοση δεδομένων και υποδομές επικοινωνίας στα ευφυή/έξυπνα δίκτυα. Απαιτήσεις παρακολούθησης, ελέγχου και δομών επικοινωνίας των ηλεκτρικών δικτύων για την αποτελεσματική λειτουργία του δικτύου μεταφοράς και διανομής. Μέθοδοι επικοινωνίας ευφυούς δικτύου. Ασύρματες επικοινωνίες: Wi-Fi, WiMax, κινητή επικοινωνία (δορυφορική), Bluetooth, ZigBee. Ενσύρματες επικοινωνίες: Οπτικές ίνες, επικοινωνία μέσω των γραμμών μεταφοράς (PLC- Power Line Communications, BPL-Broadband over Power Line)

[\(https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/courses/ece6150/\)](https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/courses/ece6150/)

#### **Απελευθέρωση της Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας (ECE6210):**

Μορφές απελευθέρωσης της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας. Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στις ΗΠΑ. Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη. Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα. Προβλήματα και επιπτώσεις από την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρισμού. Σχεδιασμός και προκλήσεις της βιομηχανίας ηλεκτρισμού στο μέλλον.

[\(https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/courses/ece6210/\)](https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/courses/ece6210/)

#### **Σχεδιασμός και Λειτουργία Ευφυσών Ηλεκτρικών Δικτύων (ECE6220):**

Προοπτική ανάπτυξης, σχεδιασμού και υλοποίησης ευφυσών δικτύων. Αρχιτεκτονική ευφυσών δικτύων. Τεχνολογίες ευφυούς δικτύου, απόκριση ζήτησης. Ανταλλαγή ενέργειας βάσει τιμών. Προηγμένα συστήματα μέτρησης και οι έξυπνες συσκευές. Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και ενσωμάτωσής τους στο δίκτυο. Μικροδίκτυα και η σημασία τους στον έλεγχο και την ευστάθεια του δικτύου. Τεχνολογίες, πρόοδος και επιπτώσεις ενσωμάτωσης ηλεκτρικών οχημάτων στο δίκτυο. Τεχνικές προσομοίωσης, παρακολούθησης και ελέγχου ευφυούς δικτύου διανομής. Προηγμένες τεχνολογίες αισθητήρων,

επικοινωνιών και υπολογιστών στην παρακολούθηση και τον έλεγχο του δικτύου. Αξιολόγηση ευστάθειας ευφυών δικτύων.

(<https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/courses/ece6220/>)

### **Μετρήσεις, Έλεγχος και Ηλεκτρονικά Ισχύος (ECE6230):**

Μετρήσεις και Έλεγχος: Εισαγωγή στους αισθητήρες, βασικές αρχές και τεχνικά χαρακτηριστικά αισθητήρων, πηγές σφαλμάτων, αναλογικοί και ψηφιακοί αισθητήρες. Σφάλματα μετρήσεων. Μέτρηση τάσης, έντασης ρεύματος και αντίστασης. Μέτρηση θερμοκρασίας, πίεσης και παραμόρφωσης. Διαταραχές και θόρυβος στα συστήματα μέτρησης. Ενισχυτές μέτρησης. Επεξεργασία σημάτων μέτρησης. Γεννήτριες σημάτων. Μετατροπείς A/D. Μετατροπείς D/A. Κυκλώματα δειγματοληψίας, συγκράτησης και πολυπλεξίας. Βασικές διατάξεις ελέγχου. Μικροελεγκτές. Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές. Βιομηχανικά δίκτυα και συστήματα SCADA.

Ηλεκτρονικά ισχύος: Δίοδος Ισχύος. Τρανζίστρορ ισχύος (Διπολικό και MOSFET). Thyristors. IGBT. Μονοφασικοί και Τριφασικοί Ανορθωτές. Ρυθμιστές Εναλλασσόμενης Τάσης. Διακοπτικοί Μετατροπείς Συνεχούς Ρεύματος. Αντιστροφείς Πηγής Τάσης και Πηγής Ρεύματος. Έλεγχος Κινητήρων Συνεχούς Ρεύματος. Έλεγχος Τριφασικών Επαγωγικών Κινητήρων. Τροφοδοτικά Αδιάλειπτης Λειτουργίας και Σταθεροποιητές Τάσης.

(<https://www.e-ce.uth.gr/studies/postgraduate/smart-grid-energy-systems/courses/ece6230/>)

## **9 Ισχύς και τροποποιήσεις**

Η Σ.Ε. του Π.Μ.Σ. μπορεί να εισηγείται προς τη Σ.Τ. τροποποίηση των άρθρων του παρόντος Οδηγού Σπουδών, ύστερα από σχετικές εισηγήσεις των εμπλεκομένων στο πρόγραμμα, λαμβάνοντας υπόψη τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Π.Μ.Σ και τον Κανονισμό Σπουδών του Π.Μ.Σ.