



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Π.Μ.Σ.: Τεχνητή Νοημοσύνη και Εφαρμογές  
(*MSc in Artificial Intelligence and Applications*)

## ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«Τεχνητή Νοημοσύνη και Εφαρμογές»

Ακαδημαϊκό έτος 2024-25

Ιούλιος 2024



## Περιεχόμενα

<b>1</b>	<b>Σκοπός του Οδηγού .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Εισαγωγή.....</b>	<b>4</b>
2.1	Συνοπτική παρουσίαση ιδρύματος και τμήματος.....	4
2.2	Ερευνητική δραστηριότητα τμήματος.....	5
<b>3</b>	<b>Αντικείμενο και σκοπός του Π.Μ.Σ. ....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα του Π.Μ.Σ. ....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Φοίτηση στο Π.Μ.Σ.....</b>	<b>8</b>
5.1	Εγγραφή στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα.....	8
5.2	Ανανέωση εγγραφής – Δήλωση μαθημάτων .....	9
5.3	Ακαδημαϊκός Σύμβουλος.....	10
5.4	Παρακολούθηση μαθημάτων .....	10
5.5	Εξετάσεις .....	11
5.6	Διπλωματική εργασία.....	12
5.7	Πρακτική Άσκηση .....	13
5.8	Υπολογισμός βαθμού πτυχίου .....	13
5.9	Αναστολή φοίτησης.....	14
5.10	Τέλη φοίτησης.....	14
5.11	Δωρεάν φοίτηση .....	14
5.12	Χρονική διάρκεια.....	15
5.13	Υλικοτεχνική Υποδομή.....	16
5.14	Επικουρικό έργο μεταπτυχιακών φοιτητών.....	17
5.15	Δικαιώματα και οικονομική υποστήριξη μεταπτυχιακών φοιτητών.....	17
<b>6</b>	<b>Διασφάλιση ποιότητας.....</b>	<b>17</b>
6.1	Πνευματικά δικαιώματα και λογοκλοπή.....	18
6.2	Αξιολόγηση / έλεγχος ποιότητας Προγράμματος.....	18
<b>7</b>	<b>Διδάσκοντες στο Π.Μ.Σ. ....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Πρόγραμμα μαθημάτων.....</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Ισχύς και τροποποιήσεις .....</b>	<b>27</b>

## 1 Σκοπός του Οδηγού

Ο Οδηγός Σπουδών του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) «Τεχνητή Νοημοσύνη και Εφαρμογές» του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών 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 τη 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 Σχολής Θετικών Επιστημών είναι:

- Ο Κοσμήτορας
- Η Κοσμητεία

Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών υπάγεται στην Σχολή Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Ιδρύθηκε το 2013 ως Τμήμα Πληροφορικής, και δέχτηκε τους πρώτους φοιτητές τον Σεπτέμβριο του ίδιου έτους. Το 2019 μετονομάστηκε σε Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών. Κάθε ακαδημαϊκό έτος, το Τμήμα δέχεται περί τους 200 προπτυχιακούς, συμπεριλαμβανομένων των μεταγραφών και των ειδικών κατηγοριών, και 15-30 νέους μεταπτυχιακούς, αναλόγως των υποψηφιοτήτων. Από ιδρύσεως, σταθερός στόχος του Τμήματος είναι η προαγωγή της επιστήμης και των τεχνολογιών της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών, και η

προετοιμασία, μέσω της διδασκαλίας και της έρευνας, επιστημόνων με όλα τα απαραίτητα εφόδια, ηθικά και τεχνολογικά, που θα τους επιτρέπουν να συμμετέχουν με επιτυχία σε μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, να υποστηρίζουν τον σχεδιασμό και την υλοποίηση έργων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, ενώ θα είναι σε θέση να παρακολουθούν τις εξελίξεις στους διαρκώς ανελισσόμενους αυτούς τομείς. Παράλληλα, παρέχεται η δυνατότητα εγγραφής σε μαθήματα διοίκησης, επιχειρηματικότητας και διδακτικής, με σκοπό την απόκτηση γνώσεων, ιδιαίτερα πολύτιμων στην αγορά εργασίας.

Επιπρόσθετα, το Τμήμα προσφέρει τις δυνατότητες:

(α) Παρακολούθησης Διδακτορικών Σπουδών που οδηγούν στην απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος (Δ.Δ.).

(β) Διεξαγωγής Μεταδιδακτορικής Έρευνας (Μ.Ε.).

Παράλληλα, το Τμήμα συμμετέχει στα ακόλουθα προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών:

- Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) με τίτλο «Πληροφορική και Υπολογιστική Βιοϊατρική»  
<http://icb.sci.uth.gr/>
- Δια-ιδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) με τίτλο: «Εκπαιδευτικές Εφαρμογές με την Επιστημολογία STEM»  
<http://stem.cs.uth.gr/>

Επίσης, στο Τμήμα λειτουργεί Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών (Δ.Σ.) που οδηγεί στην απονομή Διδακτορικού Διπλώματος (Δ.Δ.) στην Επιστήμη της Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

Τη όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι:

- Η Συνέλευση.
- Ο Πρόεδρος
- Ο Αντιπρόεδρος

## 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 εννέα θεσμοθετημένα (1-9) ερευνητικά εργαστήρια:

1. Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών, Μεταγλωττιστών και Ασφάλειας Συστημάτων
2. Εργαστήριο Επικοινωνιακών Δικτύων Ευρείας Ζώνης
3. Εργαστήριο Επικοινωνιών και Δικτύωσης
4. Εργαστήριο Ευφύων Συστημάτων για την Ενορχήστρωση Εφαρμογών Διάχυτου Υπολογισμού
5. Εργαστήριο Ηλεκτρονικής και Ψηφιακών Συστημάτων
6. Εργαστήριο Όρασης Υπολογιστών και Ανάλυσης Πολυμέσων
7. Εργαστήριο Ρομποτικής και Αυτομάτου Ελέγχου
8. Εργαστήριο Τεχνολογίας Βίντεο και Νεφοϋπολογιστικής
9. Εργαστήριο Ψηφιακής Νευροψυχολογικής Αξιολόγησης

Περισσότερες πληροφορίες για τις δραστηριότητες των ερευνητικών εργαστηρίων παρατίθενται τόσο στο δικτυακό τόπο του Τμήματος όσο και των ιδίων των εργαστηρίων.

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

Αντικείμενο του Π.Μ.Σ. είναι η επιστημονικά τεκμηριωμένη παραγωγή και μετάδοση προηγμένων γνώσεων, τεχνογνωσίας, μεθοδολογιών, υπολογιστικών εργαλείων, τεχνικών και ερευνητικών αποτελεσμάτων στον επιστημονικό χώρο της Τεχνητής Νοημοσύνης με έμφαση στη βαθιά μηχανική μάθηση, την ανάλυση δεδομένων και βελτιστοποίηση, την υπολογιστική όραση, τα κυβερνοφυσικά συστήματα, τα ευφυή ρομποτικά οχήματα και τις τηλεπικοινωνίες.

**Σκοπός** του προγράμματος είναι:

- Η προαγωγή της γνώσης και η ανάπτυξη της έρευνας στις συναφείς με το αντικείμενο του Π.Μ.Σ. επιστημονικές περιοχές της Τεχνητής Νοημοσύνης και των εφαρμογών της.
- Η δημιουργία υψηλού επιπέδου επιστημόνων τεχνολογικής και θετικής εξειδίκευσης προς όφελος της παραγωγής και ανάπτυξης νέων τεχνολογιών.

Το Π.Μ.Σ. στη «Τεχνητή Νοημοσύνη και Εφαρμογές» - “Master of Science in Artificial Intelligence and Applications”, λειτουργεί με τα διοικητικά όργανα που προβλέπει ο Ν. 4957/2022 για τις μεταπτυχιακές σπουδές. Συγκεκριμένα, αρμόδια Όργανα ίδρυσης, οργάνωσης και λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι τα εξής:

- I. Η Σύγκλητος του Ιδρύματος
  - II. Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών
  - III. Η Συνέλευση του Τμήματος
  - IV. Η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.)
  - V. Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ.
1. Η **Σύγκλητος του Ιδρύματος**, είναι το αρμόδιο όργανο για τα θέματα ακαδημαϊκού, διοικητικού, και οργανωτικού χαρακτήρα των Π.Μ.Σ. Επίσης, η Σύγκλητος ασκεί όσες αρμοδιότητες σχετικά με τα Π.Μ.Σ. δεν ανατίθενται από το νόμο ειδικώς σε άλλα όργανα.
  2. Η **Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών**, αποτελείται από τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων, ο οποίος εκτελεί χρέη Προέδρου και από ένα (1) μέλος Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) από κάθε Σχολή του Α.Ε.Ι., ένα (1) μέλος που προέρχεται από τις κατηγορίες μελών Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.Δι.Π.), και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Π.Θ.
  3. Η **Συνέλευση του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών** του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας είναι αρμόδια για την οργάνωση, διοίκηση και διαχείριση του Π.Μ.Σ. και ειδικότερα:
    - α) εισηγείται προς τη Σύγκλητο την ίδρυση ή την τροποποίηση της απόφασης ίδρυσης του Π.Μ.Σ., καθώς και την παράταση της διάρκειας του Π.Μ.Σ.,
    - β) συγκροτεί Επιτροπές για την αξιολόγηση των αιτήσεων των υποψήφιων μεταπτυχιακών φοιτητών και εγκρίνει την εγγραφή αυτών στο Π.Μ.Σ.,
    - γ) αναθέτει το διδακτικό έργο στους διδάσκοντες του Π.Μ.Σ.,
    - δ) ορίζει το Διευθυντή του Π.Μ.Σ.,
    - ε) ορίζει τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής,
    - στ) εισηγείται προς τη Σύγκλητο το ειδικό πρωτόκολλο συνεργασίας διατμηματικού ή διδρυματικού Π.Μ.Σ.,

- ζ) συγκροτεί εξεταστικές επιτροπές για την εξέταση των διπλωματικών εργασιών των μεταπτυχιακών φοιτητών και ορίζει τον επιβλέποντα ανά εργασία,
- η) διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης, προκειμένου να απονεμηθεί ο τίτλος του Π.Μ.Σ.,
- θ) εγκρίνει τον απολογισμό του Π.Μ.Σ., κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής (Σ.Ε.),
- ι) ασκεί κάθε άλλη αρμοδιότητα που προβλέπεται από επιμέρους διατάξεις.

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος οι αρμοδιότητες των περ. β) και ζ) δύναται να μεταβιβάζονται στη Σ.Ε. του Π.Μ.Σ.

4. Η **Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.) του Π.Μ.Σ.**, απαρτίζεται από το Διευθυντή του Π.Μ.Σ. και τέσσερα (4) μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος, οι οποίοι αναλαμβάνουν διδακτικό έργο στο Π.Μ.Σ., έχουν συναφές γνωστικό αντικείμενο με αυτό του Π.Μ.Σ. και καθορίζονται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος με διετή θητεία. Η Σ.Ε. είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και το συντονισμό της λειτουργίας του προγράμματος. Η Σ.Ε. είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και το συντονισμό της λειτουργίας του Προγράμματος, σύμφωνα και με τα οριζόμενα στον πρότυπο κανονισμό μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών του πανεπιστημίου Θεσσαλίας.
5. Ο **Διευθυντής του Π.Μ.Σ.** προέρχεται από τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος κατά προτεραιότητα βαθμίδας Καθηγητή ή Αναπληρωτή Καθηγητή και ορίζεται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος για διετή θητεία, με δυνατότητα ανανέωσης χωρίς περιορισμό. Σε περίπτωση διατμηματικού, διδρυματικού ή κοινού Π.Μ.Σ. ορίζεται από την επιτροπή προγράμματος σπουδών ένα (1) μέλος της ως Διευθυντής του Π.Μ.Σ. Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ. έχει τις αρμοδιότητες που ορίζονται στον πρότυπο κανονισμό μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών του πανεπιστημίου Θεσσαλίας.
6. Για την καλύτερη οργάνωση και διεξαγωγή του Π.Μ.Σ., με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος συγκροτούνται οι ακόλουθες επιτροπές με θητεία δύο (2) ετών:
  - I. Η **Επιτροπή Επιλογής**: Είναι αρμόδια για την αξιολόγηση των φακέλων των υποψηφίων και για τη σύνταξη του πίνακα κατάταξης των υποψηφίων φοιτητών. Αποτελείται από τον Διευθυντή του Π.Μ.Σ. και δύο μέλη της Σ.Ε., κατά προτεραιότητα της βαθμίδας Καθηγητή.
  - II. Η **Επιτροπή Οικονομικής Διαχείρισης**: Είναι αρμόδια για τη διαχείριση των εσόδων και δαπανών.

Για τη γραμματειακή υποστήριξη του Π.Μ.Σ. λειτουργεί ιδιαίτερη Γραμματεία του Π.Μ.Σ., στα πλαίσια της Γραμματείας του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, που επιλαμβάνεται των διαφόρων θεμάτων της λειτουργίας του μεταπτυχιακού προγράμματος. Την ευθύνη της λειτουργίας την έχει ο/η γραμματέας του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

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

Τα μαθησιακά αποτελέσματα για κάθε μάθημα του προγράμματος παρέχονται στην αντίστοιχη περιγραφή του μαθήματος. Γενικός στόχος του Π.Μ.Σ. είναι η απόκτηση εξειδικευμένης επιστημονικής γνώσης και δεξιοτήτων έτσι ώστε οι απόφοιτοι:

- Να αποκτήσουν ικανότητα αξιολόγησης και σύνθεσης της υπάρχουσας γνώσης πάνω στο εξειδικευμένο αντικείμενο του Π.Μ.Σ.

- Να αναπτύξουν τις απαραίτητες ειδικές δεξιότητες για τη διατύπωση ερευνητικών υποθέσεων, το σχεδιασμό και τη διεξαγωγή έρευνας, καθώς και την αξιολόγηση, ανάλυση, και ερμηνεία ερευνητικών αποτελεσμάτων.
- Να αποκτήσουν τα απαραίτητα εφόδια και τις ειδικές δεξιότητες που απαιτούνται, τόσο για την επαγγελματική, όσο και για την Ακαδημαϊκή και ερευνητική τους σταδιοδρομία στις ανταγωνιστικές συνθήκες που διαμορφώνονται στο σύγχρονο Ευρωπαϊκό περιβάλλον αλλά και Παγκοσμίως.
- Να αποκτήσουν υψηλή επιστημονική κατάρτιση με σκοπό την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών που σχετίζονται με τις εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης προς όφελος της Ελληνικής οικονομίας και παραγωγής.

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.) οι απόφοιτοι του προγράμματος αναμένεται:

- Να αποκτήσουν ικανότητα αξιολόγησης και σύνθεσης της υπάρχουσας γνώσης πάνω στο εξειδικευμένο αντικείμενο του Π.Μ.Σ.
- Να αναπτύξουν τις απαραίτητες ειδικές δεξιότητες για τη διατύπωση ερευνητικών υποθέσεων, το σχεδιασμό και τη διεξαγωγή έρευνας, καθώς και την αξιολόγηση, ανάλυση, και ερμηνεία ερευνητικών αποτελεσμάτων.
- Να αποκτήσουν τα απαραίτητα εφόδια και τις ειδικές δεξιότητες που απαιτούνται, τόσο για την επαγγελματική, όσο και για την Ακαδημαϊκή και ερευνητική τους σταδιοδρομία στις ανταγωνιστικές συνθήκες που διαμορφώνονται στο σύγχρονο Ευρωπαϊκό περιβάλλον αλλά και Παγκοσμίως.
- Να αποκτήσουν υψηλή επιστημονική κατάρτιση με σκοπό την παροχή υψηλού επιπέδου υπηρεσιών που σχετίζονται με τις εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης προς όφελος της Ελληνικής οικονομίας και παραγωγής.

Το Π.Μ.Σ. παρέχει εξειδικευμένη γνώση και εκπαίδευση για την κατανόηση των αρχών επιστημονικών περιοχών και την απόκτηση δεξιοτήτων σε γνωστικά αντικείμενα, όπως:

- Προγραμματισμός Συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης
- Ανάλυση Δεδομένων και Βελτιστοποίηση
- Μηχανική Μάθηση
- Υπολογιστική Όραση και Βαθιά Μάθηση
- Κυβερνοφυσικά Συστήματα
- Ευφυή Ρομποτικά Οχήματα
- Τεχνητή Νοημοσύνη και Τεχνολογίες Επικοινωνιών

## 5 Φοίτηση στο Π.Μ.Σ.

### 5.1 Εγγραφή στο μεταπτυχιακό πρόγραμμα

Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί μετά από επιλογή:

- απόφοιτοι ΑΕΙ της χώρας, θετικής κατεύθυνσης
- απόφοιτοι Πολυτεχνικών Σχολών της χώρας
- απόφοιτοι ΑΕΙ του εξωτερικού, θετικής κατεύθυνσης με πτυχίο επιπέδου Μ.Σ. ή Μ.Eng., ή άλλου ισοδύναμου τίτλου.



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.
- Επικυρωμένο Φωτοαντίγραφο Αστυνομικής Ταυτότητας ή Διαβατηρίου.
- Πιστοποιητικό Γέννησης (μόνον για τους άρρενες φοιτητές που επιθυμούν αναβολή στράτευσης).

Υποψήφιοι, οι οποίοι κατά τη φάση της επιλογής τους ήταν τελειόφοιτοι, οφείλουν να προσκομίσουν επιπλέον βεβαίωση ολοκλήρωσης σπουδών από τη Γραμματεία του Τμήματος προέλευσής τους.

Σε συνέχεια της αρχικής εγγραφής, η Γραμματεία του Τμήματος δημιουργεί τον ατομικό φάκελο (Καρτέλα/ Δελτίο Μ.Φ.) σε ηλεκτρονική μορφή, το περιεχόμενο του οποίου έχει καθοριστεί από τη Σ.Τ. και το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Στην Καρτέλα, εκτός από άλλες πληροφορίες, καταχωρείται και το σύνολο των μαθημάτων τα οποία αποτελούν υποχρέωση του φοιτητή στο Π.Μ.Σ. Το Τμήμα διαφυλάσσει τον προσωπικό χαρακτήρα των στοιχείων που περιέχονται στις Καρτέλες των φοιτητών του Π.Μ.Σ. και δε δύναται να τα μεταβιβάσει σε οποιονδήποτε τρίτο (φυσικό ή νομικό πρόσωπο) για κανένα λόγο με την εξαίρεση σχετικών διατάξεων του νόμου και προς τις αρμόδιες και μόνο αρχές. Το Τμήμα είναι δυνατόν να επεξεργάζεται τμήμα ή το σύνολο αυτών των στοιχείων για λόγους στατιστικούς και βελτίωσης των παρεχόμενων υπηρεσιών - πληροφοριών σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Η Γραμματεία του Τμήματος επικοινωνεί με τους φοιτητές κυρίως μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και, δευτερευόντως, με ηλεκτρονικές ανακοινώσεις τις οποίες αναρτά στην ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ.

Η μη πραγματοποίηση εκ μέρους του ενδιαφερομένου της αρχικής εγγραφής μέσα στις προβλεπόμενες προθεσμίες ισοδυναμεί με άρνηση αποδοχής της προσφερόμενης θέσης στο Π.Μ.Σ. Εφόσον υπάρξουν κενές θέσεις, η Γραμματεία ενημερώνει τους αμέσως επόμενους στη σειρά αξιολόγησης από το σχετικό κατάλογο επιτυχίας υποψηφίους.

## **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 Συντονιστικής Επιτροπής.

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.

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 μεταπτυχιακού φοιτητή, τον συμβουλεύει σε ακαδημαϊκά, οργανωτικά ή διοικητικά θέματα και εισηγείται θέματα που αφορούν τον μεταπτυχιακό φοιτητή στη Συντονιστική Επιτροπή. 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 Συντονιστική Επιτροπή, μπορεί να τροποποιήσει τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης των μαθημάτων για λόγους αποτελεσματικότερης λειτουργίας του προγράμματος. Οι εξεταστικές περιόδους Ιανουαρίου και Ιουνίου ακολουθούν το Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο του Ιδρύματος.

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 Συντονιστικής Επιτροπής.

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθούν ανελλιπώς τις παραδόσεις, τα εργαστήρια και τις όποιες δραστηριότητες προβλέπονται από το διδάσκοντα για κάθε μάθημα. Η παρακολούθηση των μεταπτυχιακών μαθημάτων είναι υποχρεωτική. Το ανώτερο όριο των επιτρεπόμενων απουσιών για κάθε μάθημα ορίζεται στο 30%.

Η οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας του Π.Μ.Σ. δύναται να πραγματοποιείται και με τη χρήση μεθόδων σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Η οργάνωση μαθημάτων και λοιπών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με τη χρήση μεθόδων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αφορά σε μαθήματα και εκπαιδευτικές δραστηριότητες που από τη φύση τους δύναται να υποστηριχτούν με τη χρήση μεθόδων εξ αποστάσεως εκπαίδευσης και δεν εμπεριέχουν πρακτική, εργαστηριακή ή κλινική εξάσκηση των φοιτητών/τριών, που για τη διεξαγωγή τους απαιτείται η συμμετοχή των φοιτητών/τριών με φυσική παρουσία.

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 Συντονιστική Επιτροπή του Π.Μ.Σ.

## 5.5 Εξετάσεις

Ο κάθε κύκλος (διάρκεια) του Π.Μ.Σ. που οδηγεί σε Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΜΣ) είναι δύο (2) εξάμηνα. Το κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει δεκατρείς (13) εβδομάδες διδασκαλίας και δύο εβδομάδες για τη γραπτή εξέταση ή για την υποβολή και εξέταση των επιστημονικών εργασιών. Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία υποβάλλεται έως το τέλος του μηνός Ιουνίου.

Σε περίπτωση κωλύματος διεξαγωγής μαθήματος προβλέπεται η αναπλήρωσή του. Η ημερομηνία και οι ώρες αναπλήρωσης αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ.

Η αξιολόγηση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών πραγματοποιείται στο τέλος κάθε εξαμήνου με γραπτές εξετάσεις ή με εκπόνηση εργασιών ή με συνδυασμό των παραπάνω. Ο τρόπος αξιολόγησης και η βαθμολόγηση σε κάθε μάθημα είναι αποκλειστική αρμοδιότητα του διδάσκοντος, γίνεται σε πλήρη ανεξαρτησία από τα άλλα μαθήματα και αποτελεί παράγωγο της αντικειμενικής εκτίμησης της απόδοσης του φοιτητή ή φοιτήτριας στο συγκεκριμένο μάθημα (εργασίες, εξετάσεις κλπ.). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι σαφώς προσδιορισμένα και αναγράφονται στο ενημερωτικό έντυπο του κάθε μαθήματος.

Η βαθμολογική κλίμακα ορίζεται από το μηδέν έως το δέκα: Άριστα (8,5 έως 10), Λίαν Καλώς (6,5 έως 8,5 μη συμπεριλαμβανομένου) και Καλώς (5 έως 6,5 μη συμπεριλαμβανομένου).

Τα αποτελέσματα των εξετάσεων ανακοινώνονται από τον διδάσκοντα και αποστέλλονται στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. μέσα σε δύο εβδομάδες το αργότερο από την εξέταση του μαθήματος.

Μαθήματα στα οποία κάποιος δεν έλαβε προβιβάσιμο βαθμό, οφείλει να τα επαναλάβει. Στην περίπτωση αποτυχίας κατά την επαναληπτική εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου, διαγράφεται του Π.Μ.Σ. μετά από εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής, μέσω του διευθυντή, η οποία εγκρίνεται-επικυρώνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, με αιτιολογημένη απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος μετά από εισήγηση του Διευθυντή του Π.Μ.Σ., είναι εφικτό μεταπτυχιακός φοιτητής που έχει αποτύχει σε ένα (1) μάθημα ανά εξάμηνο να μην διαγραφεί αλλά να επαναλάβει το συγκεκριμένο μάθημα την επόμενη περίοδο διδασκαλίας του, καταβάλλοντας το σχετικό ποσό (160€) του μαθήματος του Π.Μ.Σ.. Ο μέγιστος αριθμός επανεξέτασης του φοιτητή σε ένα μάθημα είναι μέχρι τρεις (3) φορές. Αν τυχόν αποτύχει να λάβει προβιβάσιμο βαθμό στις τρεις (3) εξεταστικές περιόδους, διαγράφεται του Π.Μ.Σ. μετά από εισήγηση της Σ.Ε., μέσω του διευθυντή, η οποία εγκρίνεται-επικυρώνεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

Για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών ή συνθηκών που ανάγονται σε λόγους ανωτέρας βίας δύναται να εφαρμόζονται εναλλακτικές μέθοδοι αξιολόγησης, όπως η διεξαγωγή γραπτών ή προφορικών εξετάσεων με τη χρήση ηλεκτρονικών μέσων, υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο της διαδικασίας της αξιολόγησης.

Στις περιπτώσεις ασθένειας ή ανάρρωσης από βαριά ασθένεια συνιστάται ο διδάσκων να διευκολύνει, με όποιον τρόπο θεωρεί ο ίδιος πρόσφορο, τον φοιτητή (π.χ. προφορική εξ αποστάσεως εξέταση). Κατά τις προφορικές εξετάσεις ο διδάσκων εξασφαλίζει ότι δεν θα παρευρίσκεται μόνος του με τον εξεταζόμενο φοιτητή.

Η αξιολόγηση των φοιτητών/τριών των προγραμμάτων σπουδών δεύτερου κύκλου που οργανώνονται με μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης δύναται να πραγματοποιείται με εξ αποστάσεως εξετάσεις, υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο της διαδικασίας της αξιολόγησης.

## 5.6 Διπλωματική εργασία

Ο/Η κάθε φοιτητής/τρια εκπονεί στο δεύτερο εξάμηνο τη διπλωματική εργασία, σύμφωνα με τις οδηγίες συγγραφής που είναι αναρτημένες στην ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ.. Η ΜΔΕ έχει σαφώς ερευνητικό χαρακτήρα, αφορά σύγχρονα θέματα της επιστήμης και το περιεχόμενό της είναι συμβατό με την αποστολή του Π.Μ.Σ..

Ο/Η μεταπτυχιακός/ή φοιτητής/τρια υποβάλλει αίτηση, στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, ο/η προτεινόμενος/η επιβλέπων/ουσα και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. Η γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι η Ελληνική ή η Αγγλική.

Ο/Η επιβλέπων/ουσα και τα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής ορίζονται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών μετά από σχετική εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής, από τις ακόλουθες κατηγορίες διδασκόντων του Π.Μ.Σ. υπό την προϋπόθεση ότι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος:

- α) μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.), Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ίδιου ή άλλου Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) ή Ανώτατου Στρατιωτικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Σ.Ε.Ι.), με πρόσθετη απασχόληση πέραν των νόμιμων υποχρεώσεών τους, αν το Π.Μ.Σ. έχει τέλη φοίτησης,
  - β) ομότιμοι Καθηγητές ή αφυπηρετήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του ίδιου ή άλλου Α.Ε.Ι.,
  - γ) συνεργαζόμενοι καθηγητές,
  - δ) εντεταλμένοι διδάσκοντες,
  - ε) επισκέπτες καθηγητές ή επισκέπτες ερευνητές,
- στ) ερευνητές και ειδικοί λειτουργικοί επιστήμονες ερευνητικών και τεχνολογικών φορέων του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014 (Α' 258) ή λοιπών ερευνητικών κέντρων και ινστιτούτων της ημεδαπής ή αλλοδαπής.

Για να εγκριθεί η εργασία ο/η φοιτητής/τρια πρέπει να την υποστηρίζει δημόσια ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής (1 επιβλέπων και 2 μέλη ΔΕΠ), σε ημερομηνία και τόπο που ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος, κατόπιν εισήγησης του Δ/ντή του Π.Μ.Σ.. Η εργασία βαθμολογείται από τα μέλη της τριμελούς επιτροπής αμέσως μετά την υποστήριξή της. Για την έγκριση απαιτείται η σύμφωνη γνώμη των δύο τρίτων (2/3) των μελών της Επιτροπής.

Η διαδικασία για την υποβολή της διπλωματικής εργασίας προς εξέταση είναι η εξής:

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. Με πλειοψηφική απόφαση των μελών της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής εγκρίνεται ή αναπέμπεται η Μ.Δ.Ε. Σε περίπτωση αναπομπής γνωστοποιούνται στο φοιτητή οι λόγοι της αναπομπής και κατά περίπτωση η δυνατότητα για εκ νέου υποβολή εντός προκαθορισμένων από την Επιτροπή χρονικών ορίων.

Εάν η τριμελής εξεταστική επιτροπή θεωρήσει ότι η Μ.Δ.Ε. καλύπτει τα επιστημονικά εχέγγυα, και αφού προηγουμένως ελεγχθεί από την ηλεκτρονική υπηρεσία πρόληψης λογοκλοπής της Κεντρικής Βιβλιοθήκης του Ιδρύματος, μετά από αίτηση του φοιτητή και τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα, το περιεχόμενο της κρίνεται με δημόσια παρουσίαση και εξέταση (υποστήριξη) ενώπιον των μελών της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής τα οποία και βαθμολογούν, με εισηγητή τον Επιβλέποντα Καθηγητή.

Η ανακοίνωση της δημόσιας παρουσίασης και εξέτασης, που πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες για τον χρόνο και τον τόπο υποστήριξης, γίνεται από τη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. στο δικτυακό τόπο ανακοινώσεων του Τμήματος.

Η υποστήριξη της Μ.Δ.Ε. περιλαμβάνει την προφορική παρουσίαση και ανάπτυξη της εργασίας εκ μέρους του Μ.Φ. στα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής και σε ακροατήριο με τη διαδικασία υποβολής ερωτήσεων προς αυτόν, ώστε τα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής 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 φοιτητή στις ερωτήσεις κατά τη διάρκεια τη εξέτασης.

Ως βαθμός της Μ.Δ.Ε. υπολογίζεται ο μέσος όρος των βαθμών των εξεταστών. Ο βαθμός εκφράζεται με την αριθμητική κλίμακα από μηδέν (0) έως δέκα (10): Άριστα από οκτώ και πενήντα (8.50) μέχρι δέκα (10), Λίαν Καλώς από έξι και πενήντα (6.50) ως και οκτώ και σαράντα εννέα (8.49), Καλώς από πέντε (5) ως και έξι και σαράντα εννέα (6.49). Προβιβάσιμος βαθμός για την Μ.Δ.Ε. είναι το πέντε (5) και οι μεγαλύτεροι του βαθμοί. Το βαθμολόγιο για την Μ.Δ.Ε. κατατίθεται από τον Επιβλέποντα Καθηγητή στη Γραμματεία.

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

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. 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. Για την απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών απαιτούνται εξήντα (60) πιστωτικές μονάδες (ECTS), οι οποίες αποκτούνται μετά από: α) την επιτυχή παρακολούθηση και εξέταση οκτώ (8) μαθημάτων και β) την εκπόνηση και επιτυχή εξέταση πρωτότυπης Διπλωματικής Εργασίας.

Ο βαθμός του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) προκύπτει από προκύπτει από τους βαθμούς στα οκτώ μαθήματα και το βαθμό της Διπλωματικής Εργασίας σταθμισμένων με τις

αντίστοιχες Πιστωτικές Μονάδες κατά το σύστημα ECTS. Θα υπολογίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο, όπου η Μ.Δ.Ε. νοείται ως μάθημα:

$$\text{Βαθμός} = \left( \sum_{i=1}^9 [(\text{βαθμός μαθήματος}_i) \times (\text{μονάδες ECTS του μαθήματος}_i)] \right) / 60$$

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). Με ευθύνη της Γραμματείας, ο βαθμός του Δ.Μ.Σ. καταχωρείται στην Καρτέλα του φοιτητή. Η αντίστοιχη κλίμακα βαθμολογίας ECTS, αναγράφεται στο Παράρτημα Διπλώματος.

## 5.9 Αναστολή φοίτησης

Οι φοιτητές/τριες που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτησή τους προς τη Συνέλευση, δύνανται να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο συνεχόμενα εξάμηνα αρχής γενομένης από την ημερομηνία έναρξης του ακαδημαϊκού εξαμήνου για το οποίο υποβάλλεται η αίτηση. Αναστολή φοίτησης χορηγείται για σοβαρούς επαγγελματικούς, οικογενειακούς, προσωπικούς ή λόγους υγείας.

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.

Κατά τη διάρκεια της αναστολής φοίτησης αίρεται η φοιτητική ιδιότητα και αναστέλλονται όλα τα σχετικά δικαιώματα του/της φοιτητή/τριας. Η φοιτητική ιδιότητα αποκτάται ξανά αυτομάτως μετά τη λήξη της αναστολής. Το διάστημα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετράται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια φοίτησης.

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 τη συμμετοχή τους στο Π.Μ.Σ. οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες καταβάλλουν τέλη φοίτησης 1.600€ για το σύνολο της παρακολούθησης του Π.Μ.Σ., τα οποία θα καταβάλλονται τμηματικά ως εξής: 800€ με την εγγραφή τους στο 1<sup>ο</sup> Εξάμηνο και 800€ στο 2<sup>ο</sup> Εξάμηνο.

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.

## 5.11 Δωρεάν φοίτηση

Απαλλάσσονται από τα τέλη φοίτησης οι εγγεγραμμένοι φοιτητές/τριες Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) που πληρούν τα οικονομικά ή κοινωνικά κριτήρια και τις προϋποθέσεις αριστείας κατά τον πρώτο κύκλο σπουδών, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Η δυνατότητα απαλλαγής από την υποχρέωση καταβολής τελών φοίτησης παρέχεται αποκλειστικά για τη φοίτηση σε ένα (1) Π.Μ.Σ. που οργανώνεται από Α.Ε.Ι. της ημεδαπής. 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.



Η υποβολή των αιτήσεων για απαλλαγή από τα τέλη φοίτησης πραγματοποιείται μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας εισδοχής των φοιτητών/τριών στο Π.Μ.Σ και σε χρονικό διάστημα που θα ορίσει το ίδιο το Π.Μ.Σ..

Δεν δικαιούνται απαλλαγή από τέλη όσοι λαμβάνουν υποτροφία από άλλη πηγή, ούτε οι πολίτες χωρών εκτός Ε.Ε.

Η εξέταση των κριτηρίων περί απαλλαγής από τέλη φοίτησης γίνεται από τη Συνέλευση και εκδίδεται αιτιολογημένη απόφαση για την αποδοχή ή την απόρριψη της αίτησης.

Εφόσον η ισχύουσα νομοθεσία θέτει ηλικιακό κριτήριο, συνιστάται, για λόγους χρηστής διοίκησης και ίσης μεταχείρισης, ως ημερομηνία γέννησης των φοιτητών/τριών να θεωρείται η 31η Δεκεμβρίου του έτους γέννησης.

### 5.12 Χρονική διάρκεια

Η χρονική διάρκεια φοίτησης στο Π.Μ.Σ. που οδηγεί στη λήψη Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ορίζεται σε δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα πλήρους φοίτησης. Το πρώτο εξάμηνο (Α') αφιερώνεται στην παρακολούθηση πέντε (5) υποχρεωτικών μαθημάτων, ενώ το δεύτερο (Β') στην παρακολούθηση δύο (2) υποχρεωτικών μαθημάτων, ενός (1) επιλογής καθώς και για τη συγγραφή και εξέταση της διπλωματικής εργασίας, στην οποία δίδεται ιδιαίτερη βαρύτητα (12 πιστωτικές μονάδες).

Υπάρχει δυνατότητα παράτασης της φοίτησης έως και ένα (1) ακαδημαϊκό εξάμηνο, έπειτα από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή και έγκριση από τη Συνέλευση. Έτσι ο ανώτατος επιτρεπόμενος χρόνος ολοκλήρωσης σπουδών ορίζεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Κατόπιν αιτιολογημένης εισήγησης του Ακαδημαϊκού Συμβούλου ή του Επιβλέποντος Καθηγητού της Διπλωματικής Εργασίας ενός μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας και σχετική αίτησή 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.

Οι φοιτητές/τριες που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτησή τους προς τη Συνέλευση, δύνανται να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο συνεχόμενα εξάμηνα αρχής γενομένης από την ημερομηνία έναρξης του ακαδημαϊκού εξαμήνου για το οποίο υποβάλλεται η αίτηση. Αναστολή φοίτησης χορηγείται για σοβαρούς επαγγελματικούς, οικογενειακούς, προσωπικούς ή λόγους υγείας.

Αιτήματα αναστολής φοίτησης ενός μεταπτυχιακού φοιτητή/τριας 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.

Κατά τη διάρκεια της αναστολής φοίτησης αίρεται η φοιτητική ιδιότητα και αναστέλλονται όλα τα σχετικά δικαιώματα του/της φοιτητή/τριας. Η φοιτητική ιδιότητα αποκτάται ξανά αυτομάτως μετά τη λήξη της αναστολής. Το διάστημα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετράται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια φοίτησης.

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.

Δίνεται η δυνατότητα μερικής φοίτησης χωρίς πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση στους εργαζόμενους μεταπτυχιακούς φοιτητές εφόσον εργάζονται αποδεδειγμένα τουλάχιστον 20 ώρες την εβδομάδα που αποδεικνύεται με σχετική σύμβαση εργασίας ή βεβαίωση εργοδότη.

Μερική φοίτηση προβλέπεται και για μη εργαζόμενους φοιτητές που αδυνατούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της πλήρους φοίτησης σε περίπτωση που συντρέχουν ενδεικτικά επαγγελματικοί, οικογενειακοί, προσωπικοί ή λόγοι υγείας κ.ά.

Στη μερική φοίτηση οι φοιτητές επιλέγουν:

- για το 1<sup>ο</sup> έτος φοίτησης δύο (2) από τα συνολικά πέντε (5) μαθήματα παρακολούθησης του 1<sup>ου</sup> εξαμήνου φοίτησης και δύο (2) από τα συνολικά τρία (3) μαθήματα του 2<sup>ου</sup> εξαμήνου φοίτησης και
- για το 2<sup>ο</sup> έτος φοίτησης τρία (3) από τα συνολικά πέντε (5) μαθήματα παρακολούθησης του 1<sup>ου</sup> εξαμήνου φοίτησης και ένα (1) από τα συνολικά τρία (3) μαθήματα του 2<sup>ου</sup> εξαμήνου φοίτησης

πριν την έναρξη των μαθημάτων.

Οι φοιτητές μερικής φοίτησης δηλώνουν την προτίμησή τους αυτή από την αρχή στην αίτηση υποβολής για την εισαγωγή τους στο Π.Μ.Σ., εφόσον αδυνατούν να ανταποκριθούν στις ελάχιστες απαιτήσεις του προγράμματος «πλήρους» φοίτησης για λόγους: ασθένειας, φόρτου εργασίας (πάνω από 20 ώρες την εβδομάδα), σοβαρούς οικογενειακούς, στράτευσης, ανωτέρας βίας κλπ, που εξετάζονται και εγκρίνονται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Η διάρκεια της μερικής δεν μπορεί να υπερβαίνει το διπλάσιο της κανονικής φοίτησης.

### 5.13 Υλικοτεχνική Υποδομή

Το Π.Μ.Σ. θα λειτουργήσει προσφέροντας διδασκαλία από απόσταση και με χρήση των εγκαταστάσεων του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την πραγματοποίηση των τελικών εξετάσεων καθώς και την εξέταση των Διπλωματικών Εργασιών. Πιο συγκεκριμένα, για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας θα υιοθετηθούν οι ακόλουθες υποδομές:

- Η εξ' αποστάσεως διδασκαλία θα πραγματοποιείται σύγχρονα με χρήση της υλικοτεχνικής υποδομής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την υποστήριξη προγραμμάτων σπουδών εξ αποστάσεως εκπαίδευσης (<https://it.uth.gr/services/academicsupport>), π.χ. κεντρικοί εξυπηρετητές, χρήση λογισμικών όπως το MS Teams, χρήση λογισμικού ανοιχτού κώδικα όπου απαιτηθεί. Το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό θα διατίθεται μέσω της πλατφόρμας <https://eclass.uth.gr/>. Οι ψηφιακές δεξιότητες του διδακτικού προσωπικού είναι άριστο και με ευκολία μπορεί να υποστηριχθεί η διδασκαλία από απόσταση.
- Για την πραγματοποίηση της εξεταστικής διαδικασίας και των υπολοίπων Ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων του Π.Μ.Σ., θα χρησιμοποιηθεί ο διαθέσιμος χώρος του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Γενικά, το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών διαθέτει 3 πλήρως εξοπλισμένες αίθουσες και αμφιθέατρο 215 θέσεων το οποίο είναι επίσης πλήρως εξοπλισμένο. Από αυτά, για τις ανάγκες του Π.Μ.Σ. θα χρησιμοποιηθούν: (α) μία πλήρως εξοπλισμένη με εποπτικά μέσα αίθουσα διδασκαλίας (χωρητικότητας 40 ατόμων), (β) μία αίθουσα διοικητικής υποστήριξης του προγράμματος, (γ) η βιβλιοθήκη με το αναγνωστήριο και τις αίθουσες πληροφορικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στη Λαμία, και (ε) τα ερευνητικά εργαστήρια. Όλες οι αίθουσες και τα εργαστήρια είναι κατάλληλα εξοπλισμένα με όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό και τις αναγκαίες εγκαταστάσεις για την απρόσκοπτη λειτουργία του Π.Μ.Σ..

Τέλος, τα Εργαστήρια του Τμήματος, η βιβλιοθήκη του Ιδρύματος καθώς και συνδρομές για ηλεκτρονική πρόσβαση σε βιβλιοθήκες σε όλο τον κόσμο μέσω του ΣΕΑΒ (Σύνδεσμος Ελληνικών



Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών) και του Πανεπιστημίου και υποστηρίζουν με τον εξοπλισμό τους το Π.Μ.Σ. θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες του προγράμματος.

### **Βιβλιοθήκες**

Ιδιαίτερα χρήσιμη για τους διδάσκοντες του Π.Μ.Σ. και για τους Μεταπτυχιακούς φοιτητές είναι η δυνατότητα πρόσβασης σε ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες, η οποία παρέχεται μέσω της Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στη Λαμία. Η πρόσβαση αυτή γίνεται και μέσω του Συνδέσμου Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (HEAL-Link) καθώς και με διαδικτυακή πρόσβαση σε μεγάλους Εκδοτικούς Οίκους (IEEE, Pergamon Press, κλπ).

### **Πληροφοριακά συστήματα και υποδομές**

Σε ότι αφορά την χρήση πληροφοριακών συστημάτων στη διαδικασία εκπαίδευσης του Π.Μ.Σ. «Τεχνητή Νοημοσύνη και Εφαρμογές», σημειώνεται ότι υπάρχουν διαθέσιμα πολλά προγράμματα που χρησιμοποιούνται για τη διδασκαλία των μαθημάτων αλλά και την εκπόνηση των ερευνητικών διπλωματικών εργασιών.

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

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές δύνανται 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 προπτυχιακών 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 προσωπικότητάς τους και η προετοιμασία τους για μελλοντική σταδιοδρομία στο χώρο της εκπαίδευσης.

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

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές 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 μεταπτυχιακοί φοιτητές μπορούν να συμμετέχουν σε ερευνητικά προγράμματα και να αμείβονται για αυτό. Στους μεταπτυχιακούς φοιτητές 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 μεταπτυχιακών φοιτητών 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 τα πιθανά δικαιώματα ευρεσιτεχνίας ή εμπορικής εκμετάλλευσης των εργασιών καθορίζονται με σχετικές αποφάσεις της Επιτροπής Δεοντολογίας του Π.Θ.

Κάθε είδους λογοκλοπή στις εργασίες των μαθημάτων, τις δημοσιεύσεις ή τη συγγραφή των Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών, επιπόνη 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.

Κατά τη συγγραφή των επιστημονικών του εργασιών στο πλαίσιο των επιμέρους μαθημάτων καθώς και της Μ.Δ.Ε. ο φοιτητής υποχρεούται να σέβεται τα πνευματικά δικαιώματα των δημιουργών των πηγών που χρησιμοποιεί και να τηρεί αυστηρά τους ισχύοντες ακαδημαϊκούς κανόνες για την αποφυγή της λογοκλοπής. Η λογοκλοπή αποτελεί σοβαρό ακαδημαϊκό παράπτωμα.

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.

Τα μέλη ΔΕΠ που εμπλέκονται στη διδασκαλία μαθημάτων του προγράμματος διαθέτουν μεγάλη εμπειρία στη διδασκαλία κυρίως Προπτυχιακού και Μεταπτυχιακού επιπέδου καθώς και στην έρευνα. Η ομάδα Διδασκόντων στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών με τίτλο: «Τεχνητή Νοημοσύνη και Εφαρμογές» (*MSc in Artificial Intelligence and Applications*) αποτελείται από τους:

### A. Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

1. Φούρλας Γεώργιος, Καθηγητής
2. Τσιφτσής Θεόδωρος, Καθηγητής
3. Αναγνώστου Κωνσταντίνος, Καθηγητής
4. Καρράς Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής
5. Σπύρου Ευάγγελος, Αναπληρωτής Καθηγητής
6. Κολομβάτσος Κωνσταντίνος, Επίκουρος Καθηγητής
7. Τζιρίτας Νικόλαος, Επίκουρος Καθηγητής
8. Δαδαλιάρης Αντώνιος, Επίκουρος Καθηγητής

### B. Μέλη ΕΔΙΠ του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

1. Καραγεώργος Αθανάσιος, ΕΔΙΠ

### Γ. Μέλη ΔΕΠ άλλων Τμημάτων του Παν/μίου Θεσσαλίας και άλλων ΑΕΙ

1. Πλαγιανάκος Βασίλειος, Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική
2. Τασουλής Σωτήριος, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική
3. Γεωργακόπουλος Σπυρίδων, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Μαθηματικών

## 8 Πρόγραμμα μαθημάτων

Η δομή του προγράμματος και το περιεχόμενο των μαθημάτων του Π.Μ.Σ. είναι σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα.

Με απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος 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 μεταπτυχιακών φοιτητών, 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

#### Α' Εξάμηνο

A/A	ΚΩΔ.	ΤΥΠΟΣ (Υ/Ε)*	ΜΑΘΗΜΑ	ΩΡΕΣ	ΠΙΣΤ. ΜΟΝ. ECTS
1	ΜΠ11	Υ	Προγραμματισμός Συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης	3	6
2	ΜΠ12	Υ	Προηγμένη Τεχνητή Νοημοσύνη	3	6
3	ΜΠ13	Υ	Μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων και βελτιστοποίηση	3	6
4	ΜΠ14	Υ	Υπολογιστική Όραση και Βαθιά Μάθηση	3	6
5	ΜΠ15	Υ	Προηγμένη Μηχανική Μάθηση	3	6
<b>Σύνολο ωρών διδασκαλίας και ECTS</b>					<b>30</b>

\* Υ: Υποχρεωτικό – Ε: Επιλογής

#### Β' Εξάμηνο

A/A	ΚΩΔ.	ΤΥΠΟΣ (Υ/Ε)*	ΜΑΘΗΜΑ	ΩΡΕΣ	ΠΙΣΤ. ΜΟΝ. ECTS
1	ΜΠ21	Υ	Μοντελοποίηση Κυβερνοφυσικών Συστημάτων και προσομοιώσεις	3	6
2	ΜΠ22	Υ	Ευφυή Ρομποτικά Οχήματα	3	6

3	ΜΠ23	Ε	Τεχνητή Νοημοσύνη και Τεχνολογίες Επικοινωνιών	3	6
4	ΜΠ24	Ε	Συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης	3	6
5	ΜΠ25	Υ	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία		12
<b>Σύνολο ωρών διδασκαλίας και ECTS</b>				12	<b>30</b>

\* Υ: Υποχρεωτικό – Ε: Επιλογής (ένα εκ των δύο)

<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ (ECTS)</b>	<b>60 ECTS</b>
--	----------------

Η κατανομή των μαθημάτων ανά εξάμηνο γίνεται με απόφαση της Συνέλευσης, σύμφωνα με τις ανάγκες του προγράμματος και τη διαθεσιμότητα των διδασκόντων και μπορεί να αποκλίνει από τον ανωτέρω ενδεικτικό πίνακα.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

### 1. Προγραμματισμός Συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης

**Σκοπός μαθήματος:** Το μάθημα έχει ως στόχο να εφοδιάσει τους/τις μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες με όλες τις θεμελιώδεις γνώσεις της γλώσσας προγραμματισμού Python και του τρόπου με τον οποίο μπορεί να ενσωματωθεί σε μια πλειάδα επιστημονικών πεδίων με έμφαση στην επιστήμη δεδομένων και την Τεχνητή Νοημοσύνη. Συνδυάζει εκτεταμένη αναφορά στις θεωρητικές αρχές της ανάπτυξης και σχεδίασης λογισμικού με ευρεία αναφορά στο οικοσύστημα της γλώσσας. Επιπρόσθετα, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην πρακτική εφαρμογή των αποκτώμενων γνώσεων, μέσω της ανάθεσης προγραμματιστικών εργασιών και της παρουσίασης εκτεταμένων παραδειγμάτων.

**Μαθησιακοί στόχοι:** Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει ευχέρεια:

- Στις μεθόδους σχεδίασης λογισμικού με την γλώσσα προγραμματισμού Python
- Στην ανάπτυξη λογισμικού με την γλώσσα προγραμματισμού Python
- Στην εξεύρεση και ενσωμάτωση κατάλληλων πακέτων του οικοσυστήματος της γλώσσας σε επιστημονικές διεργασίες
- Στην αποτελεσματική επεξεργασία δεδομένων
- Στην εξαγωγή γνώσης/πληροφορίας βάσει τυποποιημένων μορφών δεδομένων

**Περιεχόμενα μαθήματος:** Τα περιεχόμενα του μαθήματος έχουν ως ακολούθως:

- 1) Python Standard Library
  - a) Variables, Data Types & Operators
  - b) Data Structures
  - c) Functions
  - d) Object Oriented Approach
- 2) NumPy/SciPy
  - a) Arrays & Vectors
  - b) Array Computing (mathematical operations, statistical calculations, linear algebra, random number generation)
  - c) Handling large-scale numeric computations in AI/ML algorithms efficiently
- 3) Matplotlib
  - a) Introduction to Data Visualization
  - b) Plotting Basics with Matplotlib
  - c) Enhancing plot aesthetics with colors, palettes, and themes
  - d) Annotating plots with text and legends

- 4) Pandas
  - a) Series & DataFrame objects
  - b) Basic Functionality & Descriptive Statistics
  - c) Iteration, Sorting, Indexing & Data Selection
  - d) Handling Missing Values, Grouping, Merging/Joining
  - e) Input/Output, Visualisation and Sparse Data

## 2. Προηγμένη Τεχνητή Νοημοσύνη

**Σκοπός μαθήματος:** Το μάθημα προσφέρεται στο 1ο εξάμηνο του προγράμματος σπουδών και αποσκοπεί στην σύντομη παρουσίαση βασικών γνώσεων γύρω από το ερευνητικό αντικείμενο της Τεχνητής Νοημοσύνης ενώ η κύρια εστίαση αφορά στην παροχή γνώσεων για μεθόδους και τεχνικές που, κατά κανόνα, δεν καλύπτονται σε βασικά προπτυχιακά μαθήματα Τεχνητής Νοημοσύνης. Η έμφαση δίνεται σε μία σειρά σύγχρονων μεθόδων Τεχνητής Νοημοσύνης, καθώς και σε θέματα που σχετίζονται με αλγορίθμους επίλυσης προβλημάτων ικανοποίησης περιορισμών

**Μαθησιακοί στόχοι:** Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να:

- Αναγνωρίζουν αν ένα υπολογιστικό πρόβλημα είναι αντικείμενο μελέτης της Τεχνητής Νοημοσύνης.
- Μπορούν να εφαρμόζουν την κατάλληλη μέθοδο για την επίλυση προβλημάτων συνδυαστικής αναζήτησης.
- Αναπαριστούν τη γνώση σε λογική πρώτης τάξης και να εφαρμόζουν τη διαδικασία της αναγωγής για την εξαγωγή νέων συμπερασμάτων.
- Κατανοούν και να περιγράφουν τους αλγόριθμους Τεχνητής Νοημοσύνης.
- Διερευνούν τη δομή προβλημάτων ικανοποίησης περιορισμών και να επιλέγουν τους κατάλληλους αλγορίθμους για την επίλυση τους.
- Χρησιμοποιούν κάποιο πρακτικό σύστημα προγραμματισμού με περιορισμούς για να επιλύουν προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών.
- Να κατανοούν και να υιοθετούν τις θεωρίες που αφορούν σε όλη τη δράση ενός ευφυούς πράκτορα, τις τεχνικές με τις οποίες οι πράκτορες μαθαίνουν, αποφασίζουν, συντονίζουν τις δράσεις τους στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων.
- Μελετούν επιστημονικά άρθρα από την τρέχουσα βιβλιογραφία της Τεχνητής Νοημοσύνης και να κάνουν μια σύντομη παρουσίασή τους.

**Περιεχόμενα μαθήματος:** Τα περιεχόμενα του μαθήματος έχουν ως ακολούθως:

1. Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη
  - a. Μέθοδοι αναζήτησης
  - b. Αναπαράσταση γνώσης και συμπερασματολογία με λογική πρώτης τάξης
2. Μηχανική μάθηση
  - a. Βασικοί αλγόριθμοι επιβλεπόμενης μηχανικής μάθησης
  - b. Βασικοί αλγόριθμοι μη επιβλεπόμενης μηχανικής μάθησης
3. Προγραμματισμός με περιορισμούς
  - a. Προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών
  - b. Τεχνικές συνέπειας σε πεπερασμένα πεδία
  - c. Βελτιστοποίηση
  - d. Εφαρμογές
4. Πράκτορες και Πολυπρακτορικά συστήματα
  - a. Θεωρία παιγνίων

- b. Εφαρμογή τεχνικών υπολογιστικής νοημοσύνης και θεωρίας σμήνους
- c. Τεχνικές βελτιστοποίησης πολλαπλών κριτηρίων
- d. Ενισχυμένη μάθηση
- e. Εφαρμογή τεχνικών δυναμικού προγραμματισμού
- f. Εφαρμογή μεθόδων κατά προσέγγιση
- g. Τεχνικές λήψης καταναεμημένων αποφάσεων

### 3. Μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων και βελτιστοποίηση

**Σκοπός μαθήματος:** Σκοπός του μαθήματος είναι να καλύψει σε βάθος όλες τις σύγχρονες τάσεις και μεθόδους που αφορούν τους μεθόδους ανάλυσης δεδομένων καθώς και την βελτιστοποίηση που χρησιμοποιούνται στην πράξη σε πολλά διαφορετικά πεδία εφαρμογών.

Με το πέρας των μαθημάτων οι φοιτήτριες και οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

**Μαθησιακοί στόχοι:** Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει ευχέρεια:

- Να επεξεργάζεται και να περιγράφει τις πληροφορίες που περιέχονται σε μεγάλα σύνολα δεδομένων.
- Να επιλύει προβλήματα με πραγματικά δεδομένα ενσωματώνοντας μια διεπιστημονική προσέγγιση.
- Να μπορεί να διακρίνει και να επιλέγει την κατάλληλη μέθοδο βελτιστοποίησης
- Να είναι ικανός να χρησιμοποιήσει τα απαραίτητα μαθηματικά εργαλεία

**Περιεχόμενα μαθήματος:** η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει:

1. την Ανάλυση δεδομένων κάνοντας μια αναφορά στις σχολές ανάλυσης δεδομένων και συνεχίζει με εισαγωγή στην πολυμεταβλητή
2. Ανάλυση δεδομένων κάνοντας αναφορά στην πολυμεταβλητή περιγραφική στατιστική στις πολυμετάβλητες κατανομές με ειδική αναφορά στην κανονική κατανομή και ιδιαίτερα στην διδιάστατη.
3. Γίνεται αναφορά σε δειγματοληπτικές κατανομές στον έλεγχο υποθέσεων στην πολυμεταβλητή ανάλυση διακύμανσης στην ανάλυση σε κύριες συνιστώσεις και την παραγοντική ανάλυση.
4. Στην συνέχεια στον κομμάτι της βελτιστοποίησης γίνεται αναφορά στο μαθηματικό υπόβαθρο που είναι απαραίτητο στη συνέχεια μελετάται η κλασική βελτιστοποίηση καθώς και ή εφαρμογή της βελτιστοποίησης στη θεωρία παιγνίων.
5. Επίσης ασχολούμαστε με δίκτυα γραφήματα Pert-cpm και με τις μεθόδους αναζήτησης για βέλτιστα συναρτήσεων

### 4. Υπολογιστική Όραση και Βαθιά Μάθηση

**Σκοπός μαθήματος:** Το μάθημα έχει ως στόχο να εφοδιάσει τους/τις μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες με όλες τις θεμελιώδεις γνώσεις της σύγχρονης υπολογιστικής όρασης και τις σύγχρονες μεθόδους και τεχνολογίες που επιτρέπουν στους υπολογιστές να κατανοούν και να ερμηνεύουν οπτικές πληροφορίες από τον κόσμο. Επιπρόσθετα, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην πρακτική εφαρμογή των αποκτώμενων γνώσεων, μέσω της ανάθεσης προγραμματιστικών εργασιών και της παρουσίασης εκτεταμένων παραδειγμάτων.

**Μαθησιακοί στόχοι:** Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει ευχέρεια:

- στην κατανόηση προχωρημένων τεχνικών υπολογιστικής όρασης

- στην εξοικείωση με σύγχρονους αλγόριθμους υπολογιστικής όρασης που βασίζονται σε βαθιά μάθηση
- στην εξοικείωση με τις διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων που βασίζονται σε οπτικά δεδομένα
- στη μελέτη σύγχρονων εφαρμογών υπολογιστικής όρασης που βασίζονται σε βαθιά μάθηση

**Περιεχόμενα μαθήματος:** Τα περιεχόμενα του μαθήματος έχουν ως ακολούθως:

1. Εισαγωγή στην σύγχρονη υπολογιστική όραση
2. Βασικές αρχές ταξινόμησης εικόνων με μηχανική μάθηση/γραμμικοί και μη γραμμικοί ταξινομητές
3. Νευρωνικά Δίκτυα και βασικές αρχές κανονικοποίησης (regularization) και βελτιστοποίησης
4. Συνελκτικά Νευρωνικά Δίκτυα και εφαρμογές
5. Βασικές Αρχιτεκτονικές Βαθιάς Μάθησης, Εκπαίδευση Δικτύων Βαθιάς Μάθησης, Τεχνικές Μεταφοράς Γνώσης
6. Αναγνώριση Αντικειμένων
7. Σημασιολογική Κατάτμηση Εικόνων
8. Αναδρομικά Νευρωνικά Δίκτυα και εφαρμογές σε ακολουθίες εικόνων/βίντεο
9. Μοντέλα Οπτικής Προσοχής και Οπτικοί Μετασχηματιστές
10. Ανταγωνιστική Μάθηση και Γεννητικά Ανταγωνιστικά Δίκτυα
11. Βαθιά Μάθηση και 3D Όραση
12. Σύγχρονες Εφαρμογές Υπολογιστικής Όρασης

## 5. Προηγμένη Μηχανική Μάθηση

**Σκοπός μαθήματος:** Το μάθημα αποσκοπεί στην παροχή γνώσεων σχετικά με τις αρχές των προηγμένων τεχνολογιών μηχανικής μάθησης. Σκοπός του μαθήματος είναι να προχωρήσει πέρα από τις εισαγωγικές γνώσεις όπως αυτές καλύπτονται σε προπτυχιακά προγράμματα Σπουδών και να παρουσιάσει στους Φοιτητές τις σύγχρονες τεχνικές μηχανικής μάθησης που μπορούν να εφαρμοστούν με δεδομένα μεγάλου όγκου και πολλαπλών διαστάσεων καθώς και τις υποκείμενες υπολογιστικές δομές για τέτοια συστήματα. Σε αυτό το μάθημα, οι Φοιτητές θα διδαχθούν πολλαπλές μεθόδους και τεχνικές ενώ θα κληθούν να εφαρμόσουν τις αποκτηθείσες γνώσεις σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα.

**Μαθησιακοί στόχοι:** Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει ευχέρεια:

- Κατανοούν και να περιγράφουν τις κύριες τεχνολογικές τάσεις στην προηγμένη μηχανική μάθηση.
- Δημιουργούν, να εκπαιδεύουν και να εφαρμόζουν πλήρως συνδεδεμένα βαθιά νευρωνικά δίκτυα.
- Κατανοούν πώς να εφαρμόζουν αποδοτικά, διανυσματοποιημένα νευρωνικά δίκτυα με διάφορες γλώσσες προγραμματισμού.
- Εφαρμόζουν μεθόδους προηγμένης μηχανικής μάθησης σε νέες εφαρμογές.
- Κατανοούν τη διασύνδεση των μεθόδων μηχανικής μάθησης.
- Μοντελοποιούν ένα πρόβλημα και να εξάγουν το κατάλληλο λογισμικό εφαρμόζοντας τους κατάλληλους αλγορίθμους.
- Αξιολογούν τις διαθέσιμες πρακτικές λύσεις και να επιλέγουν την κατάλληλη

**Περιεχόμενα μαθήματος:** Τα περιεχόμενα του μαθήματος έχουν ως ακολούθως:



1. Introduction
2. Mathematical modelling and data
  - a) Applied math and Machine Learning Basics
  - b) (Big) Data modelling and processing
  - c) Data Augmentation
  - d) Oversampling and subsampling
3. Advanced Schemes
  - a) Statistical learning
  - b) Ensemble Models
  - c) Transfer Learning
  - d) Active Learning
4. Deep Learning Models
  - a) Deep Feed Forward networks
  - b) Regularization and Optimizers for Deep learning
  - c) Convolutional Networks
  - d) Recurrent and Recursive Nets
  - e) Boltzmann and Restricted Boltzmann machines
  - f) Autoencoders and Variational Autoencoders
  - g) Generative Adversarial Networks

## 6. Μοντελοποίηση Κυβερνοφυσικών Συστημάτων και Προσομοιώσεις

**Σκοπός μαθήματος:** Το μάθημα έχει ως στόχο να καλύψει σε βάθος όλες τις σύγχρονες τάσεις και μεθόδους που αφορούν την μαθηματική μοντελοποίηση και προσομοίωση μιας πληθώρας κυβερνοφυσικών και δυναμικών συστημάτων, που απαντώνται στην πράξη σε πολλά διαφορετικά πεδία εφαρμογών.

**Μαθησιακοί στόχοι:** Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει ευχέρεια να:

- αναπτύσσουν το μοντέλο ενός συστήματος
- χρησιμοποιούν τις διάφορες τεχνικές αριθμητικής ολοκλήρωσης και επίλυσης διαφορικών εξισώσεων
- χρησιμοποιούν κατάλληλα υπολογιστικά εργαλεία προσομοίωσης συστημάτων
- μπορούν να συμμετάσχουν σε μια διεπιστημονική ομάδα συνεισφέροντας την αντίστοιχη τεχνογνωσία στην επίλυση προβλημάτων προσομοίωση

**Περιεχόμενα μαθήματος:** Τα περιεχόμενα του μαθήματος έχουν ως ακολούθως:

1. εισαγωγή στα κυβερνοφυσικά συστήματα που συνδυάζουν φυσικά στοιχεία και στοιχεία του κυβερνοχώρου, δυνητικά δικτυωμένα και με υπολογισμούς ενσωματωμένους στη φυσική διαδικασία,
2. μεθόδους μοντελοποίησης όπου χρησιμοποιούνται παραστάσεις συνεχούς χρόνου και παραστάσεις διακριτού χρόνου,
3. βασικές τεχνικές μοντελοποίησης διαφόρων τύπων κυβερνοφυσικών και δυναμικών συστημάτων,
4. θεμελιώδεις αρχές, μέθοδοι επίλυσης των αντίστοιχων γραμμικών ή μη γραμμικών εξισώσεων,
5. μεθόδους προσομοίωσης με διάφορες τεχνικές αριθμητικής ολοκλήρωσης και επίλυσης διαφορικών εξισώσεων.
6. Επιπλέον δίνεται έμφαση στην πρακτική εφαρμογή της προσομοίωση λειτουργίας κυβερνοφυσικών και δυναμικών συστημάτων σε περιβάλλον MATLAB/SIMULINK



## 7. Ευφυή Ρομποτικά Οχήματα

**Σκοπός μαθήματος:** Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση και ανάλυση της λειτουργίας των βασικών μη επανδρωμένων ρομποτικών οχημάτων (επίγεια, εναέρια, υποβρύχια), καθώς και των βασικών μεθοδολογιών αντίληψης του περιβάλλοντος, ελέγχου κίνησης και ασφαλούς αυτόνομης πλοήγησης.

**Μαθησιακοί στόχοι:** Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει ευχέρεια:

- Αντιλαμβάνεται τις δυνατότητες κίνησης και τους περιορισμούς ενός μη επανδρωμένου ρομποτικού οχήματος.
- Σχεδιάζει αλγορίθμους αυτόνομης αντίληψης περιβάλλοντος με χρήση αισθητήρων.
- Σχεδιάζει σχήματα ελέγχου κίνησης για μη επανδρωμένα ρομποτικά οχήματα λαμβάνοντας υπόψη τις δυνατότητες και τους περιορισμούς κίνησης αυτών.
- Επιλέγει και να σχεδιάζει αλγορίθμους πλοήγησης και αποφυγής εμποδίων

**Περιεχόμενα μαθήματος:** Τα περιεχόμενα του μαθήματος έχουν ως ακολούθως:

1. Εισαγωγή στα αυτόνομα ρομποτικά οχήματα
2. Τροχοφόρα, υποβρύχια, εναέρια ρομποτικά οχήματα
3. Βασικές αρχές κίνησης και λειτουργίας
4. Αντίληψη περιβάλλοντος με αισθητήρες
5. Αισθητήρες LiDAR, Στερεοσκοπικοί αισθητήρες όρασης
6. Οδομετρία.GPS/IMU
7. Κινηματική και έλεγχος ρομποτικών οχημάτων (επίγεια, εναέρια, υποβρύχια)
8. Ταυτόχρονη χωροθέτηση και κατασκευή χάρτη (SLAM). EKF SLAM
9. Particle Filter SLAM
10. Σχεδιασμός τροχιάς και αποφυγή εμποδίων
11. Τεχνητά δυναμικά πεδία, συναρτήσεις πλοήγησης, πιθανοτικοί χάρτες πορείας
12. Ενισχυτική μάθηση για ρομποτικά οχήματα
13. Εισαγωγή στο Robot Operating System (ROS).

## 8. Τεχνητή Νοημοσύνη και Τεχνολογίες Επικοινωνιών

**Σκοπός μαθήματος:** Το μάθημα αποσκοπεί να εισαγάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές της μηχανικής μάθησης και στη συνέχεια να εφαρμόσουν τις προηγμένες αρχές μηχανικής μάθησης για το σχεδιασμό και τη βελτιστοποίηση συστημάτων ασύρματων επικοινωνιών και κινητών δικτύων. Πρόσφατα, η έρευνα και η ανάπτυξη στις ασύρματες επικοινωνίες επικεντρώθηκε στις τεχνικές για ασύρματα συστήματα πέμπτης & έκτης γενιάς (5G & 6G) και στη δυνατότητα να γίνουν αυτά τα δίκτυα έξυπνα προσθέτοντας μηχανική μάθηση. Ως εκ τούτου, αυτό το μάθημα παρακινεί να προσφέρει μια γενική εισαγωγή και βασικές αρχές της μηχανικής μάθησης που ακολουθείται από την εφαρμογή της μηχανικής μάθησης στο σχεδιασμό τεχνικών φυσικού επιπέδου στις ασύρματες επικοινωνίες και στη βελτιστοποίηση κινητών δικτύων.

**Μαθησιακοί στόχοι:** Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει ευχέρεια:

- Κατανοούν τα βασικά στοιχεία της μηχανικής μάθησης
- Να εφαρμόζουν τη μηχανική μάθηση στο σχεδιασμό δικτύων

- Να εφαρμόζουν τη μηχανική μάθηση στο σχεδιασμό τεχνικών φυσικού επιπέδου για ασύρματες επικοινωνίες
- Αναπτύξουν ειδικές διανοητικές και ερευνητικές δεξιότητες για την ερευνητική περιοχή «AI for Wireless Communications».

**Περιεχόμενα μαθήματος:** Τα περιεχόμενα του μαθήματος έχουν ως ακολούθως:

1. Εισαγωγή στο μάθημα Μηχανική Μάθηση & Επικοινωνίες
2. Εισαγωγή στις τεχνικές βαθιάς μάθησης για το φυσικό επίπεδο των ασύρματων συστημάτων επικοινωνίας
3. NVIDIA Sionna: Μια βιβλιοθήκη ανοικτού κώδικα για την έρευνα φυσικού επιπέδου 6G
4. Προηγμένες σε επίπεδο ζεύξης προσομοιώσεις (Sionna)
5. Εκτίμηση καναλιού, ανατροφοδότηση και ανίχνευση με τεχνικές μηχανικής μάθησης
6. Εκτίμηση χωρητικότητας με χρήση μηχανικής μάθησης
7. Ενισχυτική μάθηση για επικοινωνίες φυσικού επιπέδου
8. Τεχνικές MIMO και προσομοιώσεις σε επίπεδο ζεύξης με χρήση του Sionna και του DeepMIMO
9. Κατανομή ραδιοφωνικών πόρων σε περιβάλλοντα έξυπνης ραδιοεπικοινωνίας με τεχνικές μηχανικής μάθησης
10. Μάθηση από άκρη σε άκρη με Autoencoders
11. Βαθιά νευρωνικά δίκτυα για κοινή κωδικοποίηση πηγής-καναλιού
12. Συνεργατική μάθηση μέσω ασύρματων δικτύων
13. Βελτιστοποιημένη Ομοσπονδιακή μάθηση σε ασύρματα δίκτυα με περιορισμένους πόρους

## 9. Συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης

**Σκοπός μαθήματος:** Το μάθημα έχει ως στόχο να εφοδιάσει τους/τις μεταπτυχιακούς/κές φοιτητές/τριες με όλες τις θεμελιώδεις γνώσεις της σύγχρονης τεχνητής νοημοσύνης και τις σύγχρονες μεθόδους και τεχνολογίες που επιτρέπουν στους υπολογιστές να κατανοούν και να ερμηνεύουν τις πληροφορίες που συλλέγουν από τον κόσμο. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε σύγχρονες και πραγματικές εφαρμογές που βασίζονται σε μοντέλα βαθιάς μάθησης. Επιπρόσθετα, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην πρακτική εφαρμογή των αποκτώμενων γνώσεων, μέσω της ανάθεσης προγραμματιστικών εργασιών και της παρουσίασης εκτεταμένων παραδειγμάτων.

**Μαθησιακοί στόχοι:** Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα έχει αποκτήσει ευχέρεια:

- στην κατανόηση προχωρημένων τεχνικών τεχνητής νοημοσύνης
- στην εξοικείωση με σύγχρονους αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης που βασίζονται σε βαθιά μάθηση
- στην εξοικείωση με τις διαδικασίες επίλυσης προβλημάτων με χρήση μεθοδολογιών τεχνητής νοημοσύνης
- στη μελέτη σύγχρονων εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης

**Περιεχόμενα μαθήματος:** Τα περιεχόμενα του μαθήματος έχουν ως ακολούθως:

1. Ανάλυση και Επεξεργασία Ηχητικών Δεδομένων
2. Αναγνώριση Ανθρώπινης Συμπεριφοράς από Οπτικά Δεδομένα
3. Αναγνώριση Συναισθημάτων μέσω ανάλυσης προσώπου και φωνής
4. Αυτοματοποιημένη Δημιουργία Περιλήψεων από Πολυτροπικά Δεδομένα
5. Συνελκτικά νευρωνικά δίκτυα για ταξινόμηση εικόνων, μεταφορά μάθησης και εφαρμογές στην ιατρική απεικόνιση
6. Μη επιβλεπόμενη βαθιά μάθηση για ομαδοποίηση εικόνων

7. Από RNN σε Transformers, ταξινόμηση κειμένου και επεξεργασία φυσικής γλώσσας (NLP)
8. Υλοποίηση Γεννητικών Γλωσσικών Μοντέλων
9. Κατανόηση Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων (LLMs), και πρόσφατες εφαρμογές
10. Πρόβλεψη με Τεχνητή Νοημοσύνη: εφαρμογές σε χρονοσειρές
11. Υλοποίηση μοντέλων Τεχνητής Νοημοσύνης ως υπηρεσίες ιστού
12. Σύγχρονες Εφαρμογές και Προκλήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης
13. Ηθικά και Κοινωνικά Ζητήματα Τεχνητής Νοημοσύνης

## 9 Ισχύς και τροποποιήσεις

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