



# ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

7 Αυγούστου 2023

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 4938

## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. απόφ. 1580/26-07-2023

**Τροποποίηση Κανονισμού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών με τίτλο «Πληροφορική» («Computer Science»).**

Η ΣΥΓΚΛΗΤΟΣ  
ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΥ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του ν. 4957/22 «Νέοι Ορίζοντες στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας και της σύνδεσης των Α.Ε.Ι. με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις» (Α' 141), και ειδικότερα τα άρθρα 79 έως και 88.

2. Την υπό στοιχεία 135557/Ζ1/1-11-2022 εγκύκλιο του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων «Εφαρμογή των διατάξεων του ν. 4957/2022 "Νέοι ορίζοντες στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα: Ενίσχυση της ποιότητας, της λειτουργικότητας και της σύνδεσης των ΑΕΙ με την κοινωνία και λοιπές διατάξεις" (Α' 141) για την οργάνωση και λειτουργία προγραμμάτων μεταπτυχιακών σπουδών και λοιπά θέματα».

3. Τις διατάξεις του ν. 4386/2016 «Ρυθμίσεις για την έρευνα και άλλες διατάξεις» (Α' 83), όπως τροποποιήθηκαν.

4. Το π.δ. 85/2013 «Ίδρυση, μετονομασία, ανασυγκρότηση Σχολών και ίδρυση Τμήματος στο Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών» (Α' 124).

5. Τις διατάξεις του ν. 3374/2005 και ιδίως τα άρθρα 14 και 15 «Διασφάλιση της ποιότητας στην ανώτατη εκπαίδευση. Σύστημα μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων - Παράρτημα διπλώματος» (Α' 189), όπως τροποποιήθηκε.

6. Την υπό στοιχεία Φ5/89656/Β3/13-8-2007 απόφαση «Εφαρμογή του Συστήματος Μεταφοράς και Συσσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων» (Β' 1466).

7. Την υπ' αρ. 1432/20-01-2023 (Β' 392) απόφαση της Συγκλήτου του Ε.Κ.Π.Α., με την οποία εγκρίθηκε ο Κανονισμός Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών του Ε.Κ.Π.Α.

8. Την υπ' αρ. 719/30-5-2018 (Β' 2431) απόφαση της Συγκλήτου του Ε.Κ.Π.Α., με την οποία ιδρύθηκε το ΠΜΣ «Πληροφορική» του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

9. Την υπ' αρ. 969/8-8-2018 (Β' 4572) απόφαση της Συγκλήτου του Ε.Κ.Π.Α., με την οποία εγκρίθηκε ο κανονισμός του ΠΜΣ «Πληροφορική» του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

10. Το απόσπασμα πρακτικού της Συνέλευσης του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Ε.Κ.Π.Α. (12η συνεδρίαση 29-05-2023).

11. Το απόσπασμα πρακτικού της Συγκλήτου του Ε.Κ.Π.Α. (12η συνεδρία 06-07-2023).

12. Το γεγονός ότι με την παρούσα δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζει:

Την τροποποίηση του Κανονισμού του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Ε.Κ.Π.Α. με τίτλο «Πληροφορική» («Computer Science»), από το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4957/2022 και τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών του Ε.Κ.Π.Α., ως ακολούθως:

### Άρθρο 1

#### Αντικείμενο - Σκοπός

1.1 Σκοπός του Π.Μ.Σ. «Πληροφορική» είναι η εκπαίδευση και διαμόρφωση επιστημόνων - ερευνητών, ικανών να συνεισφέρουν στην προώθηση της έρευνας και της τεχνολογίας στο πεδίο της Πληροφορικής, η περαιτέρω προαγωγή της γνώσης, η ανάπτυξη της έρευνας, καθώς και η ικανοποίηση των εκπαιδευτικών, ερευνητικών, κοινωνικών, πολιτιστικών και αναπτυξιακών αναγκών της χώρας.

1.2 Το Π.Μ.Σ. οδηγεί στην απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην «Πληροφορική», μετά την πλήρη και επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών με βάση το πρόγραμμα σπουδών, στις εξής ειδικεύσεις:

1. Θεμελιώσεις Πληροφορικής και Εφαρμογές (Computer Science Foundations and Applications).

2. Διαχείριση Δεδομένων, Πληροφορίας και Γνώσης (Data, Information and Knowledge Management).

3. Υπολογιστικά Συστήματα: Λογισμικό και Υλικό (Computer Systems: Software and Hardware).

1.3 Οι τίτλοι απονέμονται από το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών.

1.4 Μαθησιακά αποτελέσματα, προσόντα που αποκτώνται από την επιτυχή παρακολούθηση του Π.Μ.Σ. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του Π.Μ.Σ. «Πληροφορική», οι απόφοιτοι είναι σε θέση:

- Να επιλύουν προβλήματα που ανακύπτουν στην πράξη χρησιμοποιώντας κατάλληλους προχωρημένους αλγόριθμους.

- Να τεκμηριώνουν αποδεικτικά την επίδοση ενός αλγορίθμου και την πολυπλοκότητα χειρότερης και μέσης περίπτωσης.

- Να συνδυάζουν, προσαρμόζουν και να διαφοροποιούν γνωστές τεχνικές για την εφαρμογή τους σε νέα δύσβατα προβλήματα.

- Να συγκρίνουν και να αξιολογούν αλγορίθμους για παρεμφερή προβλήματα.

- Να οργανώνουν την ερευνητική προσέγγιση σε νέα προβλήματα ώστε να παραχθούν σύνθετες ερευνητικές ιδέες με σκοπό τη δημιουργία και ανάλυση νέων μεθόδων και αλγορίθμων.

- Να αναδεικνύουν και να τεκμηριώνουν τα χαρακτηριστικά των συνόλων δεδομένων που ανακύπτουν στις εφαρμογές.

- Να μοντελοποιούν τα δεδομένα αυτά με χρήση μοντέλων από την περιοχή των Βάσεων Δεδομένων.

- Να διαχειρίζονται και να αναλύουν τα δεδομένα αυτά με σύγχρονες τεχνολογίες της Επιστήμης Δεδομένων και της Μηχανικής Μάθησης.

- Να εφαρμόζουν αλγόριθμους Τεχνητής Νοημοσύνης για την εξαγωγή γνώσης από δεδομένα.

- Να διαχειρίζονται τη γνώση αυτή και να εξαγουν συμπεράσματα με τη χρήση κατάλληλων τεχνικών Τεχνητής Νοημοσύνης.

- Να αξιολογούν με ακρίβεια τη συμπεριφορά και τις επιδόσεις των σύγχρονων υπολογιστικών συστημάτων.

- Να κατανοούν την αλληλεπίδραση του υλικού και του λογισμικού των υπολογιστικών συστημάτων.

- Να αξιοποιούν τις σύγχρονες ετερογενείς αρχιτεκτονικές υπολογιστών για αποδοτικότερη εκτέλεση των εφαρμογών.

- Να βελτιστοποιούν την απόδοση, την ενεργειακή αποδοτικότητα, την ασφάλεια, και την αξιοπιστία των υπολογιστικών συστημάτων.

## Άρθρο 2

### Δομή και Όργανα του Π.Μ.Σ.

Αρμόδια όργανα για τη λειτουργία του Π.Μ.Σ. σύμφωνα με τον ν. 4957/2022 είναι:

2.1 Σε επίπεδο Ιδρύματος αρμόδια όργανα είναι η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών και η Σύγκλητος.

2.2 Σε επίπεδο Τμήματος αρμόδια όργανα είναι:

2.2.1 Η Συνέλευση της του Τμήματος. Αρμοδιότητες της Συνέλευσης είναι να:

- α) Εισηγείται στη Σύγκλητο διά της Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών την αναγκαιότητα ίδρυσης/τροποποίησης Π.Μ.Σ., καθώς και την παράταση της διάρκειας του Π.Μ.Σ.,

- β) ορίζει τον/ην Διευθυντή/τρια και τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής κάθε Π.Μ.Σ. του Τμήματος,

- γ) εισηγείται εκπροσώπους για τον ορισμό των Επιτροπών Προγραμμάτων Σπουδών των ΔΠΜΣ στα οποία συμμετέχει το Τμήμα,

- δ) συγκροτεί Επιτροπές για την αξιολόγηση των αιτήσεων των υποψήφιων μεταπτυχιακών φοιτητών και εγκρίνει την εγγραφή αυτών στο Π.Μ.Σ.,

- ε) αναθέτει το διδακτικό έργο μεταξύ των διδασκόντων του Π.Μ.Σ. και δύναται να αναθέτει επικουρικό διδακτικό έργο σε Π.Μ.Σ. στους υποψήφιους διδάκτορες του Τμήματος, υπό την επίβλεψη διδάσκοντος του Π.Μ.Σ.

- στ) συγκροτεί εξεταστικές επιτροπές για την εξέταση των διπλωματικών εργασιών των μεταπτυχιακών φοιτητών και ορίζει τον επιβλέποντα ανά εργασία,

- ζ) διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης και απονέμει το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών,

- η) εγκρίνει τον απολογισμό του Π.Μ.Σ., κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής,

- θ) αναθέτει σε μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες τη διεξαγωγή επικουρικού διδακτικού έργου σε προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου σπουδών του Τμήματος,

- ι) ασκεί κάθε άλλη νόμιμη αρμοδιότητα.

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

#### 2.2.2 Η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.)

Η Σ.Ε. αποτελείται από τον/την Διευθυντή/ντρια του Π.Μ.Σ. και τέσσερα (4) μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος και ομότιμους καθηγητές/τριες, που έχουν συναφές γνωστικό αντικείμενο με αυτό του Π.Μ.Σ. και αναλαμβάνουν διδακτικό έργο στο Π.Μ.Σ. Τα μέλη της Σ.Ε. καθορίζονται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Η Σ.Ε. είναι αρμόδια για την παρακολούθηση και τον συντονισμό της λειτουργίας του προγράμματος και ιδίως:

- α) Καταρτίζει τον αρχικό ετήσιο προϋπολογισμό του Π.Μ.Σ. και τις τροποποιήσεις του και εισηγείται την έγκρισή του προς την Επιτροπή Ερευνών του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.),

- β) καταρτίζει τον απολογισμό του προγράμματος και εισηγείται την έγκρισή του προς τη Συνέλευση του Τμήματος,

- γ) εγκρίνει τη διενέργεια δαπανών του Π.Μ.Σ.,

- δ) εγκρίνει τη χορήγηση υποτροφιών, ανταποδοτικών ή μη, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην απόφαση ίδρυσης του Π.Μ.Σ. και τον Κανονισμό μεταπτυχιακών και διδακτορικών σπουδών,

- ε) εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος την κατανομή του διδακτικού έργου, καθώς και την ανάθεση διδακτικού έργου,

- στ) εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος την πρόσκληση Επισκεπτών Καθηγητών για την κάλυψη διδακτικών αναγκών του Π.Μ.Σ.,

- ζ) καταρτίζει σχέδιο για την τροποποίηση του προγράμματος σπουδών, το οποίο υποβάλλει προς τη Συνέλευση του Τμήματος,

- η) εισηγείται προς τη Συνέλευση του Τμήματος την ανακατανομή των μαθημάτων μεταξύ των ακαδημαϊκών εξαμήνων, καθώς και θέματα που σχετίζονται με την ποιοτική αναβάθμιση του προγράμματος σπουδών.

### 2.2.3 Ο/Η Διευθυντής/τρια του Π.Μ.Σ.

Ο/Η Διευθυντής/τρια 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.

Ο/Η Διευθυντής/τρια του Π.Μ.Σ. έχει τις ακόλουθες αρμοδιότητες:

α) Προεδρεύει της Σ.Ε., συντάσσει την ημερήσια διάταξη και συγκαλεί τις συνεδριάσεις της,

β) εισηγείται τα θέματα που αφορούν στην οργάνωση και τη λειτουργία του Π.Μ.Σ. προς τη Συνέλευση του Τμήματος,

γ) εισηγείται προς τη Σ.Ε. και τα λοιπά όργανα του Π.Μ.Σ. και του Α.Ε.Ι. θέματα σχετικά με την αποτελεσματική λειτουργία του Π.Μ.Σ.,

δ) είναι Επιστημονικός Υπεύθυνος/η του προγράμματος και ασκεί τις αντίστοιχες αρμοδιότητες,

ε) παρακολουθεί την υλοποίηση των αποφάσεων των οργάνων του Π.Μ.Σ. και του Εσωτερικού Κανονισμού μεταπτυχιακών και διδακτορικών προγραμμάτων σπουδών, καθώς και την παρακολούθηση εκτέλεσης του προϋπολογισμού του Π.Μ.Σ.,

στ) ασκεί οποιαδήποτε άλλη αρμοδιότητα, η οποία ορίζεται στην απόφαση ίδρυσης του Π.Μ.Σ.

Ο/Η Διευθυντής/τρια του Π.Μ.Σ., καθώς και τα μέλη της Σ.Ε. δεν δικαιούνται αμοιβής ή οποιασδήποτε αποζημίωσης για την εκτέλεση των αρμοδιοτήτων που τους ανατίθενται και σχετίζεται με την εκτέλεση των καθηκόντων τους.

### 2.3 Γραμματειακή υποστήριξη Π.Μ.Σ.

α) Η Γραμματεία του επισπεύδοντος Τμήματος είναι αρμόδια για τη γραμματειακή και διοικητική υποστήριξη του Π.Μ.Σ.

β) Ο/Η Γραμματέας του Τμήματος ορίζει υπάλληλους - ανάλογα με τον αριθμό των Π.Μ.Σ. και τον φόρτο εργασίας - ως αρμόδιο/ους για τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος.

γ) Το Π.Μ.Σ. έχει ιδίους πόρους και μπορεί να προσλαμβάνει, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, εξωτερικούς συνεργάτες για τη γραμματειακή και διοικητική υποστήριξη, οι οποίοι και πάλι βρίσκονται υπό την επιστοασία της Γραμματείας του Τμήματος.

### Άρθρο 3

#### Κατηγορίες και αριθμός εισακτέων

3.1 Στο Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι πανεπιστημιακών Τμημάτων Πληροφορικής, Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Επιστήμης Υπολογιστών και πολυτεχνικών Τμημάτων Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών, Σχολών Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, συναφών Τμημάτων της ημεδαπής ή Τμημάτων αναγνωρισμένων ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, καθώς και πτυχιούχοι Τ.Ε.Ι. συναφούς γνωστικού αντικείμενου.

3.2 Ο ανώτατος αριθμός των εισακτέων φοιτητών/τριών στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών ορίζεται σε πενήντα (50) συνολικά ως εξής:

Ειδίκευση Θεμελιώσεις Πληροφορικής και Εφαρμογές: 10

Ειδίκευση Διαχείριση Δεδομένων, Πληροφορίας και Γνώσης: 30

Ειδίκευση Υπολογιστικά Συστήματα: Λογισμικό και Υλικό: 10

Ο ανώτατος αριθμός εισακτέων προσδιορίζεται σύμφωνα με τον αριθμό των διδασκόντων του Π.Μ.Σ. και την αναλογία φοιτητών-διδασκόντων, την υλικοτεχνική υποδομή, τις αίθουσες διδασκαλίας, την απορρόφηση των διπλωματούχων από την αγορά εργασίας.

3.3 Επιπλέον του αριθμού εισακτέων γίνεται δεκτό ένα (1) μέλος των κατηγοριών Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π. κατ'έτος, εφόσον το έργο που επιτελεί στο Ίδρυμα είναι συναφές με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ.

3.4 Οι υπότροφοι του ΙΚΥ, οι αλλοδαποί υπότροφοι του ελληνικού κράτους, για το ίδιο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο με αυτό του Π.Μ.Σ., εισάγονται χωρίς εξετάσεις.

### Άρθρο 4

#### Τρόπος εισαγωγής

4.1 Η επιλογή των φοιτητών/τριών γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών Ε.Κ.Π.Α. και τις προβλέψεις του παρόντος Κανονισμού.

4.2 Κάθε Απρίλιο, με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Ε.Κ.Π.Α., δημοσιεύεται και αναρτάται στην ιστοσελίδα του Τμήματος και του Ιδρύματος προκήρυξη για την εισαγωγή μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στο Π.Μ.Σ. Οι σχετικές αιτήσεις μαζί με τα απαραίτητα δικαιολογητικά κατατίθενται στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ., σε προθεσμία που ορίζεται κατά την προκήρυξη και μπορεί να παραταθεί με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

4.3 Η Συνέλευση του Τμήματος αναθέτει στη Σ.Ε. τη διαδικασία επιλογής των εισακτέων.

4.4 Απαραίτητα δικαιολογητικά είναι:

- Αίτηση συμμετοχής.

- Βιογραφικό σημείωμα.

- Φωτοτυπία δύο όψεων της αστυνομικής ταυτότητας.

- Αντίγραφο πτυχίου ή βεβαίωση περάτωσης σπουδών.

- Αναλυτική βαθμολογία προπτυχιακών μαθημάτων.

- Πιστοποιητικό γλωσσομάθειας αγγλικής γλώσσας επιπέδου B2 ή ανώτερου με βάση όσα ορίζει η σχετική απόφαση του ΑΣΕΠ.

- Συστατικές επιστολές.

- Επιστημονικές δημοσιεύσεις, εάν υπάρχουν.

- Αποδεικτικά επαγγελματικής ή ερευνητικής δραστηριότητας, εάν υπάρχουν.

- Πιστοποιητικό ελληνομάθειας ή επαρκής, διαπιστωμένη από την Επιτροπή Επιλογής Εισακτέων του ΠΜΣ, γνώση της ελληνικής γλώσσας για αλλοδαπούς υποψηφίους.

- Αναγνώριση ακαδημαϊκού τίτλου σπουδών της αλλοδαπής.

4.5 Για τους/ις φοιτητές/τριες από ιδρύματα της αλλοδαπής, που δεν προσκομίζουν πιστοποιητικό αναγνώρισης ακαδημαϊκού τίτλου σπουδών από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π., ακολουθείται η ακόλουθη διαδικασία:

Η Συνέλευση του Τμήματος ορίζει επιτροπή αρμόδια να διαπιστώσει εάν ένα ίδρυμα της αλλοδαπής ή ένας τύπος τίτλου ιδρύματος της αλλοδαπής είναι αναγνωρισμένα. Προκειμένου να αναγνωρισθεί ένας τίτλος σπουδών πρέπει:

- Το ίδρυμα που απονέμει τους τίτλους να συμπεριλαμβάνεται στον κατάλογο των αλλοδαπών ιδρυμάτων, που τηρεί και επικαιροποιεί ο Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π.,

- ο/η φοιτητής/τρια να προσκομίσει βεβαίωση τόπου σπουδών, η οποία εκδίδεται και αποστέλλεται από το πανεπιστήμιο της αλλοδαπής. Αν ως τόπος σπουδών ή μέρος αυτών βεβαιώνεται η ελληνική επικράτεια, ο τίτλος σπουδών δεν αναγνωρίζεται, εκτός αν το μέρος σπουδών που έγιναν στην ελληνική επικράτεια βρίσκεται σε δημόσιο Α.Ε.Ι.

4.6 Η αξιολόγηση των υποψηφίων και η επιλογή των εισακτέων γίνεται με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Βαθμός πτυχίου (ποσοστό 28%).
- Βαθμός σε προπτυχιακά μαθήματα συναφούς γνωστικού αντικείμενου με το Π.Μ.Σ. (ποσοστό 22%).
- Βαθμός της πτυχιακής ή διπλωματικής εργασίας (εάν υπάρχει) (ποσοστό 5%).
- Επιστημονικές δημοσιεύσεις (ποσοστό 5%).
- Συστατικές επιστολές (ποσοστό 3% για κάθε ένθερμη συστατική, λαμβάνονται υπόψη μέχρι 2 επιστολές).
- Σχετική ερευνητική ή επαγγελματική δραστηριότητα (ποσοστό 3%).
- Κατοχή μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος (ποσοστό 28%).
- Άλλα θετικά στοιχεία στο βιογραφικό του/της υποψηφίου/ας (ποσοστό 3%).

4.7 Με βάση τα συνολικά κριτήρια, η Σ.Ε. καταρτίζει τον πίνακα αξιολόγησης των φοιτητών/τριών και τον καταθέτει προς έγκριση στη Συνέλευση.

Οι επιτυχόντες/ουσες θα πρέπει να εγγραφούν στη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. εντός τριάντα (30) ημερών από την απόφαση της Συνέλευσης.

Σε περίπτωση ισοβαθμίας (με μαθηματική στρογγυλοποίηση στην ακέραιη μονάδα της κλίμακας 100), εισάγονται οι ισοβαθμήσαντες υποψήφιοι, σε ποσοστό που δεν υπερβαίνει το 10% του ανώτατου αριθμού εισακτέων.

Σε περίπτωση μη εγγραφής ενός ή περισσοτέρων φοιτητών/τριών, θα κληθούν να εγγραφούν στο Π.Μ.Σ. οι επιλαχόντες/ουσες (αν υπάρχουν), με βάση τη σειρά τους στον εγκεκριμένο αξιολογικό πίνακα.

#### Άρθρο 5 Διάρκεια Φοίτησης

5.1 Η χρονική διάρκεια φοίτησης στο Π.Μ.Σ. που οδηγεί στη λήψη Μεταπτυχιακού Διπλώματος Σπουδών (Μ.Δ.Σ.) ορίζεται σε τρία (3) ακαδημαϊκά εξάμηνα, στα οποία περιλαμβάνεται και ο χρόνος εκπόνησης διπλωματικής εργασίας.

5.2 Υπάρχει δυνατότητα μερικής φοίτησης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή και έγκριση από την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών.

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για μερική φοίτηση έχουν:

- α) Οι φοιτητές που αποδεδειγμένα εργάζονται τουλάχιστον είκοσι (20) ώρες την εβδομάδα,

- β) οι φοιτητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες,

- γ) οι φοιτητές που είναι παράλληλα αθλητές και κατά τη διάρκεια των σπουδών τους ανήκουν σε αθλητικά σωματεία εγγεγραμμένα στο ηλεκτρονικό μητρώο αθλητικών σωματείων του άρθρου 142 του ν. 4714/2020 (Α' 148), που τηρείται στη Γενική Γραμματεία Αθλητισμού (Γ.Γ.Α.) υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- γα) Για όσα έτη καταλαμβάνουν διάκριση 1ης έως και 8ης θέσης σε πανελλήνια πρωταθλήματα ατομικών αθλημάτων με συμμετοχή τουλάχιστον δώδεκα (12) αθλητών και οκτώ (8) σωματείων ή αγωνίζονται σε ομάδες των δύο (2) ανώτερων κατηγοριών σε ομαδικά αθλήματα ή συμμετέχουν ως μέλη εθνικών ομάδων σε πανευρωπαϊκά πρωταθλήματα, παγκόσμια πρωταθλήματα ή άλλες διεθνείς διοργανώσεις υπό την Ελληνική Ολυμπιακή Επιτροπή, ή

- γβ) συμμετέχουν έστω άπαξ, κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους στο πρόγραμμα σπουδών για το οποίο αιτούνται την υπαγωγή τους σε καθεστώς μερικής φοίτησης, σε ολυμπιακούς, παραολυμπιακούς αγώνες και ολυμπιακούς αγώνες κωφών. Οι φοιτητές της παρούσας υποπερίπτωσης δύνανται να εγγράφονται ως φοιτητές μερικής φοίτησης, μετά από αίτησή τους που εγκρίνεται από την Κοσμητεία της Σχολής.

Η διάρκεια της μερικής φοίτησης δεν υπερβαίνει τα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Εφαρμόζεται και στην περίπτωση αυτή η ανώτατη διάρκεια φοίτησης.

5.2 Υπάρχει δυνατότητα παράτασης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτηση του φοιτητή και έγκριση από τη Συνέλευση. Η παράταση δεν υπερβαίνει τον διπλάσιο αριθμό εξαμήνων της κανονικής φοίτησης του Π.Μ.Σ. Έτσι, ο ανώτατος επιτρεπόμενος χρόνος ολοκλήρωσης των σπουδών ορίζεται στα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα.

5.3 Οι φοιτητές/τριες που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης, έπειτα από αιτιολογημένη αίτησή τους προς την Επιτροπή Προγράμματος Σπουδών, δύνανται να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα. Αναστολή φοίτησης χορηγείται για σοβαρούς λόγους (στρατιωτική θητεία, ασθένεια, λοχεία, απουσία στο εξωτερικό κ.ά.).

Η αίτηση πρέπει να είναι αιτιολογημένη και να συνοδεύεται από όλα τα σχετικά δικαιολογητικά αρμόδιων δημόσιων αρχών ή οργανισμών, από τα οποία αποδεικνύονται οι λόγοι αναστολής φοίτησης.

Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης και δεν επιτρέπεται η συμμετοχή σε καμία εκπαιδευτική διαδικασία. Τα εξάμηνα αναστολής της φοιτητικής ιδιότητας δεν προσμετρώνται στην προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης.

Τουλάχιστον δύο εβδομάδες πριν από το πέρας της αναστολής φοίτησης, ο/η φοιτητής/τρια υποχρεούται να επανεγγραφεί στο πρόγραμμα για να συνεχίσει τις σπουδές του/της με τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του/της ενεργού φοιτητή/τριας. Οι φοιτητές/τριες δύνανται με αίτησή τους να διακόψουν την αναστολή φοίτησης και να επιστρέψουν στο Πρόγραμμα μόνο στην περίπτωση που έχουν αιτηθεί αναστολή φοίτησης για δύο

συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα. Η αίτηση διακοπής της αναστολής φοίτησης πρέπει να κατατίθεται το αργότερο δύο εβδομάδες πριν από την έναρξη του δεύτερου εξαμήνου της αναστολής.

#### Άρθρο 6

##### Πρόγραμμα Σπουδών

6.1 Το Π.Μ.Σ. ξεκινά το χειμερινό εξάμηνο εκάστου ακαδημαϊκού έτους. Κάθε εξάμηνο έχει τουλάχιστον 13 εβδομάδες διδασκαλίας.

6.2 Κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες υποχρεούνται σε παρακολούθηση και επιτυχή εξέταση μεταπτυχιακών μαθημάτων, καθώς και σε εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

6.3 Για την απόκτηση διπλώματος του Π.Μ.Σ. απαιτείται η συγκέντρωση 90 Πιστωτικών Μονάδων (ECTS), από τις οποίες οι 60 πρέπει να προέρχονται από μαθήματα (10 μαθήματα των 6 Πιστωτικών Μονάδων) και οι υπόλοιπες 30 από την εκπόνηση διπλωματικής εργασίας. Τα 6 από τα 10 μαθήματα (δηλαδή οι 36 από τις 60 Πιστωτικές Μονάδες μαθημάτων) πρέπει να προέρχονται από το σύνολο των μαθημάτων που ορίζουν την κάθε ειδίκευση (Βασικά Μαθήματα Ειδίκευσης). Οι υπόλοιπες 24 Πιστωτικές Μονάδες (4 μαθήματα) μπορούν να συγκεντρωθούν από το σύνολο των μαθημάτων που προσφέρει το ΠΜΣ.

6.4 Το σύνολο των μαθημάτων που προσφέρει το ΠΜΣ το χειμερινό και το εαρινό εξάμηνο είναι τα ακόλουθα:

| Κωδικός | Τίτλος                                          | Εξάμηνο           | ECTS |
|---------|-------------------------------------------------|-------------------|------|
| M101.CS | Αλγοριθμική Θεωρία Γραφημάτων                   | Χειμερινό, Εαρινό | 6    |
| M102.CS | Αλγοριθμική Θεωρία Παιγνίων                     | Εαρινό            | 6    |
| M103.CS | Αλγόριθμοι στη Δομική Βιοπληροφορική            | Εαρινό            | 6    |
| M104.CS | Ανάλυση Γεωμετρικών Δεδομένων                   | Εαρινό            | 6    |
| M105.CS | Ανάλυση και Μοντελοποίηση Δικτύων               | Χειμερινό         | 6    |
| M108.CS | Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων               | Χειμερινό, Εαρινό | 6    |
| M110.CS | Διαδραστικά Συστήματα                           | Χειμερινό         | 6    |
| M111.CS | Διαχείριση Μεγάλων Δεδομένων                    | Χειμερινό, Εαρινό | 6    |
| M113.CS | Δικτύωση Βασισμένη στο Λογισμικό                | Χειμερινό         | 6    |
| M....CS | Ειδικά θέματα: ....                             | Χειμερινό, Εαρινό | 6    |
| M116.CS | Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή με Ομιλία       | Χειμερινό         | 6    |
| M118.CS | Εφαρμογές Διαδικτύου                            | Εαρινό            | 6    |
| M119.CS | Θεωρία Γραμμικού Προγραμματισμού                | Χειμερινό         | 6    |
| M120.CS | Κατανεμημένα Συστήματα                          | Εαρινό            | 6    |
| M122.CS | Κρυπτογραφία                                    | Χειμερινό         | 6    |
| M123.CS | Μη Γραμμική Βελτιστοποίηση                      | Εαρινό            | 6    |
| M124.CS | Μηχανική Μάθηση                                 | Χειμερινό         | 6    |
| M125.CS | Νέφη Υπολογιστικών Συστημάτων                   | Εαρινό            | 6    |
| M126.CS | Οπτικοποίηση Δεδομένων                          | Εαρινό            | 6    |
| M127.CS | Παράλληλα Υπολογιστικά Συστήματα                | Χειμερινό         | 6    |
| M128.CS | Παράλληλοι Αλγόριθμοι                           | Εαρινό            | 6    |
| M173.CS | Πιθανοτικοί Αλγόριθμοι                          | Χειμερινό         | 6    |
| M130.CS | Προηγμένα Δίκτυα Επικοινωνιών                   | Χειμερινό         | 6    |
| M131.CS | Προηγμένα Λειτουργικά Συστήματα                 | Χειμερινό         | 6    |
| M133.CS | Προηγμένες Αρχιτεκτονικές Υπολογιστών           | Εαρινό            | 6    |
| M135.CS | Προηγμένες Μέθοδοι Προγραμματισμού              | Χειμερινό         | 6    |
| M137.CS | Προηγμένη Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων          | Εαρινό            | 6    |
| M138.CS | Προηγμένη Τεχνητή Νοημοσύνη                     | Χειμερινό         | 6    |
| M139.CS | Προηγμένοι Επιστημονικοί Υπολογισμοί            | Χειμερινό         | 6    |
| M140.CS | Προσβασιμότητα Υπολογιστών και Παγκόσμιου Ιστού | Χειμερινό         | 6    |
| M141.CS | Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι                       | Εαρινό            | 6    |
| M142.CS | Προχωρημένα Θέματα Αλγορίθμων                   | Χειμερινό         | 6    |

|         |                                                         |           |   |
|---------|---------------------------------------------------------|-----------|---|
| M144.CS | Προχωρημένοι Αλγόριθμοι Γραφικών                        | Χειμερινό | 6 |
| M145.CS | Σημειολογία Γλωσσών Προγραμματισμού                     | Εαρινό    | 6 |
| M148.CS | Συνδυαστική Βελτιστοποίηση                              | Χειμερινό | 6 |
| M149.CS | Συστήματα Βάσεων Δεδομένων                              | Χειμερινό | 6 |
| M151.CS | Συστήματα και Εφαρμογές στον Παγκόσμιο Ιστό             | Εαρινό    | 6 |
| M152.CS | Συστήματα Πολυμέσων                                     | Χειμερινό | 6 |
| M154.CS | Συστήματα Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος                 | Εαρινό    | 6 |
| M156.CS | Σχεδίαση και Υλοποίηση Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Εφαρμογών | Χειμερινό | 6 |
| M157.CS | Σχεδίαση και Χρήση Περιβαλλόντων η-Μάθησης              | Εαρινό    | 6 |
| M161.CS | Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων Υψηλής Κλίμακας             | Χειμερινό | 6 |
| M162.CS | Τεχνικές Ιδιωτικότητας                                  | Χειμερινό | 6 |
| M163.CS | Τεχνολογία Επιχειρησιακών Διαδικασιών                   | Χειμερινό | 6 |
| M164.CS | Τεχνολογίες Γνώσεων                                     | Χειμερινό | 6 |
| M165.CS | Τεχνολογίες Ηλεκτρονικού Εμπορίου                       | Εαρινό    | 6 |
| M168.CS | Υπολογιστική Άλγεβρα                                    | Χειμερινό | 6 |
| M169.CS | Υπολογιστική Γεωμετρία                                  | Εαρινό    | 6 |
| M170.CS | Υπολογιστική Γλωσσολογία                                | Εαρινό    | 6 |
| M171.CS | Υπολογιστική Πολυπλοκότητα                              | Χειμερινό | 6 |

6.5 Τα βασικά μαθήματα του ΠΜΣ ανά ειδίκευση είναι τα ακόλουθα:

Ειδίκευση: Θεμελιώσεις Πληροφορικής και Εφαρμογές

| Κωδικός | Τίτλος                               | Εξάμηνο           | ECTS |
|---------|--------------------------------------|-------------------|------|
| M101.CS | Αλγοριθμική Θεωρία Γραφημάτων        | Χειμερινό, Εαρινό | 6    |
| M122.CS | Κρυπτογραφία                         | Χειμερινό         | 6    |
| M128.CS | Παράλληλοι Αλγόριθμοι                | Εαρινό            | 6    |
| M139.CS | Προηγμένοι Επιστημονικοί Υπολογισμοί | Χειμερινό         | 6    |
| M141.CS | Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι            | Εαρινό            | 6    |
| M144.CS | Προχωρημένοι Αλγόριθμοι Γραφικών     | Χειμερινό         | 6    |
| M145.CS | Σημειολογία Γλωσσών Προγραμματισμού  | Εαρινό            | 6    |
| M148.CS | Συνδυαστική Βελτιστοποίηση           | Χειμερινό         | 6    |
| M169.CS | Υπολογιστική Γεωμετρία               | Εαρινό            | 6    |
| M171.CS | Υπολογιστική Πολυπλοκότητα           | Χειμερινό         | 6    |

Ειδίκευση: Διαχείριση Δεδομένων, Πληροφορίας και Γνώσης

| Κωδικός | Τίτλος                                      | Εξάμηνο           | ECTS |
|---------|---------------------------------------------|-------------------|------|
| M111.CS | Διαχείριση Μεγάλων Δεδομένων                | Χειμερινό, Εαρινό | 6    |
| M118.CS | Εφαρμογές Διαδικτύου                        | Εαρινό            | 6    |
| M135.CS | Προηγμένες Μέθοδοι Προγραμματισμού          | Χειμερινό         | 6    |
| M138.CS | Προηγμένη Τεχνητή Νοημοσύνη                 | Χειμερινό         | 6    |
| M149.CS | Συστήματα Βάσεων Δεδομένων                  | Χειμερινό         | 6    |
| M151.CS | Συστήματα και Εφαρμογές στον Παγκόσμιο Ιστό | Εαρινό            | 6    |
| M152.CS | Συστήματα Πολυμέσων                         | Χειμερινό         | 6    |
| M161.CS | Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων Υψηλής Κλίμακας | Χειμερινό         | 6    |
| M164.CS | Τεχνολογίες Γνώσεων                         | Χειμερινό         | 6    |
| M165.CS | Τεχνολογίες Ηλεκτρονικού Εμπορίου           | Εαρινό            | 6    |

## Ειδίκευση: Υπολογιστικά Συστήματα: Λογισμικό και Υλικό

| Κωδικός | Τίτλος                                 | Εξάμηνο           | ECTS |
|---------|----------------------------------------|-------------------|------|
| M105.CS | Ανάλυση και Μοντελοποίηση Δικτύων      | Χειμερινό         | 6    |
| M108.CS | Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων      | Χειμερινό, Εαρινό | 6    |
| M113.CS | Δικτύωση Βασισμένη στο Λογισμικό       | Χειμερινό         | 6    |
| M120.CS | Κατανεμημένα Συστήματα                 | Εαρινό            | 6    |
| M127.CS | Παράλληλα Υπολογιστικά Συστήματα       | Χειμερινό         | 6    |
| M131.CS | Προηγμένα Λειτουργικά Συστήματα        | Χειμερινό         | 6    |
| M133.CS | Προηγμένες Αρχιτεκτονικές Υπολογιστών  | Εαρινό            | 6    |
| M135.CS | Προηγμένες Μέθοδοι Προγραμματισμού     | Χειμερινό         | 6    |
| M137.CS | Προηγμένη Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων | Εαρινό            | 6    |
| M149.CS | Συστήματα Βάσεων Δεδομένων             | Χειμερινό         | 6    |

6.6 Όλα τα μαθήματα διδάσκονται εβδομαδιαίως και, κατά περίπτωση, περιλαμβάνουν φροντιστήρια και εργαστήρια.

6.7 Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται διά ζώσης ή εξ αποστάσεως, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και όσα ορίζονται στο άρθρο 7 του παρόντος κανονισμού.

6.8 Η γλώσσα διδασκαλίας και συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι η Ελληνική ή η Αγγλική.

6.9 Η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας πραγματοποιείται στο τρίτο εξάμηνο σπουδών.

6.10 Το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης μαθημάτων και εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας είναι το εξής:

| Α' εξάμηνο               |           |      |
|--------------------------|-----------|------|
| Μαθήματα                 | Διδ. ώρες | ECTS |
| Βασικό μάθημα ειδίκευσης | 3-4       | 6    |
| Βασικό μάθημα ειδίκευσης | 3-4       | 6    |
| Βασικό μάθημα ειδίκευσης | 3-4       | 6    |
| Μάθημα επιλογής          | 3-4       | 6    |
| Μάθημα επιλογής          | 3-4       | 6    |
| Σύνολο                   | 15-20     | 30   |
| Β' εξάμηνο               |           |      |
| Μαθήματα                 | Διδ. ώρες | ECTS |
| Βασικό μάθημα ειδίκευσης | 3-4       | 6    |
| Βασικό μάθημα ειδίκευσης | 3-4       | 6    |
| Βασικό μάθημα ειδίκευσης | 3-4       | 6    |
| Μάθημα επιλογής          | 3-4       | 6    |
| Μάθημα επιλογής          | 3-4       | 6    |
| Σύνολο                   | 15-20     | 30   |
| Γ' εξάμηνο               |           |      |
| Μαθήματα                 | Διδ. ώρες | ECTS |
| Διπλωματική εργασία      | -         | 30   |
| Σύνολο                   |           | 30   |

6.11. Το περιεχόμενο των διαφόρων μαθημάτων του ΠΜΣ είναι το ακόλουθο:

M101 Αλγοριθμική Θεωρία Γραφημάτων: Επισκόπηση βασικών εννοιών της Θεωρίας Γραφημάτων. Ταιριάσματα. Χρωματισμός ακμών και κορυφών. Προβλήματα Ροών. Ειδικές κλάσεις γραφημάτων: δομικές ιδιότητες και έλεγχος του ανήκειν. Ταχύτερη επίλυση προβλημάτων σε ειδικές κλάσεις γραφημάτων. Δενδροπλάτος: διαχωριστές και δυναμικός προγραμματισμός.

M102 Αλγοριθμική Θεωρία Παιγνίων: Δημοπρασίες, παίγνια συμφόρησης και δυναμικού, διαμοιρασμός κόστους, ύπαρξη και υπολογισμός σημείων ισορροπίας, σχεδιασμός μηχανισμών, το τίμημα της αναρχίας, ιδιοτελής δρομολόγηση.

M103. Αλγόριθμοι στη Δομική Βιοπληροφορική: 3D γεωμετρία των πρωτεϊνών, τριτοταγής και τεταρτοταγής δομή. Πρωτεϊνικές βάσεις δεδομένων (π.χ. PDB). Σύγκριση πρωτεϊνικών δομών και ευθυγράμμιση: Δυναμικός προγραμματισμός, RMSD, γεωμετρικός κατακερματισμός, διαμορφομερή. Προσδιορισμός της τριδιάστατης δομής με πυρηνικό μαγνητικό συντονισμό (NMR) και γεωμετρία αποστάσεων, καθώς και με κρυσταλλογραφία ακτίνων Χ και δεδομένα περίθλασης κρυστάλλων, αλλά και κρυσθλεκτρονική μικροσκοπία. Σχεδιασμός φαρμάκων: in silico πρόσδεση μορίων, αναπαράσταση μοριακών επιφανειών. Μηχανική μάθηση, σύγκριση και στοίχιση δομών, αναζήτηση με βάση την ομολογία.

M104. Ανάλυση Γεωμετρικών Δεδομένων: Επιστήμη Γεωμετρικών δεδομένων: Κυρτότητα σε γενικές διαστάσεις, γραμμικός προγραμματισμός και επεκτάσεις. Όγκος κυρτών πολυέδρων και δειγματοληψία μέσω τυχαίων περιπάτων. Τριγωνοποίηση σημειοσυνόλου και διάγραμμα Voronoi. Γεωμετρική αναζήτηση, Δομές γεωμετρικών δεδομένων, Πλησιέστεροι γείτονες, Συσταδοποίηση (clustering). Αντιμετώπιση της κατάρας της διάστασης (curse of dimensionality). Ανάπτυξη γεωμετρικού λογισμικού σε γλώσσες όπως Python.

M105 Ανάλυση και Μοντελοποίηση Δικτύων: Σύντομη ανασκόπηση θεωρίας πιθανοτήτων. Εισαγωγή στις στοχαστικές ανελίξεις. Μελέτη των ανελίξεων Bernoulli και Poisson. Παρουσίαση και μελέτη των Μαρκοβιανών ανελίξεων (περιγραφή, ιδιότητες, οριακή συμπεριφορά, παραδείγματα). Ανανεωτικές και αναγεννητικές ανελίξεις. Στοιχεία θεωρίας αναμονής (M/G/1). Στοχαστική μοντελοποίηση πηγών δικτυακής κίνησης και μελέτη απόδοσης σχημάτων κατανομής δικτυακών πόρων.

M108 Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων: Εισαγωγή στην ασφάλεια, ιστορική αναδρομή. Βασικοί ορισμοί, τύποι απειλών. Προσεγγίσεις στην επίτευξη ασφάλειας. Μηχανισμοί προστασίας, διακρίβωση ταυτότητας, έλεγχος προσπέλασης, τεχνικές διασφάλισης. Εισαγωγή στην κρυπτογραφία και τη διαχείριση κλειδίων. Συμμετρικοί και ασύμμετροι αλγόριθμοι, διακρίβωση δημόσιων κλειδίων, διαχείριση κλειδίων, ψηφιακές υπογραφές, αναφορές σε τεχνικές κρυπτανάλυσης. Hash functions, ιδιότητες, εφαρμογές, επιθέσεις. Πρακτική εφαρμογή με GPG. TLS και HTTPS. Ασφάλεια εφαρμογών web, ταυτοποίηση, sql-injection, cross-site scripting. Ανάλυση πρωτοκόλλων, επιθέσεις man-in-the-middle. Διαχωρισμός δικαιωμάτων, προγραμματιστικά πλαίσια ασφάλειας. Buffer overflows. Κακόβουλο λογισμικό, τεχνικές μετάδοσης, πρόληψη και ανίχνευση. Προστασία υπολογιστικών πόρων, πολιτικές ασφαλείας, firewalls, penetration testing. Συστήματα ανίχνευσης εισβολών, τεχνικές, τρόποι αντίδρασης. Εισαγωγή στην ιδιωτικότητα, προβλήματα και απειλές. Ανωνυμία, απο-ανωνυμοποίηση και συστήματα ανώνυμης επικοινωνίας.

M110 Διαδραστικά Συστήματα: Τα Διαδραστικά Συστήματα αποτελούν σημαντικό κομμάτι της καθημερινότητάς μας, κυριαρχώντας σε πολυάριθμες εκφάνσεις της ζωής μας μέσω φορητών συσκευών, επιφανειών εργασίας και διαδραστικών συσκευών ή εγκαταστάσεων με ενσωματωμένους αισθητήρες κι εφαρμογές παντα-

χού παρούσας υπολογιστικής. Το μεταπτυχιακό μάθημα «Διαδραστικά Συστήματα» ασχολείται με τη μελέτη ειδικών θεμάτων αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή (AAY ή Human Computer Interaction - HCI) καθώς και τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη διαδραστικών συστημάτων, δίνοντας έμφαση σε εξελιγμένα και σύγχρονα συστήματα αλληλεπίδρασης κι εφαρμογές Εκτεταμένης Πραγματικότητας (XR - eXtended Reality) που περιλαμβάνει συστήματα Εικονικής Πραγματικότητας εμβύθισης (immersive VR - Virtual Reality), Επαυξημένης Πραγματικότητας (Augmented Reality) και Μεικτής Πραγματικότητας (Mixed Reality). Το μάθημα συνδυάζει τη θεωρητική κι εφαρμοσμένη έρευνα σε πολλαπλές πτυχές των διαδραστικών υπολογιστικών συστημάτων. Σε θεωρητικό επίπεδο, το μάθημα διερευνά την κριτική θεώρηση και την αξιολόγηση της αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με ένα εύρος ψηφιακών διαδραστικών συστημάτων, τεχνολογιών, διεπαφών χρήστη και μεθόδων. Σε εφαρμοσμένο επίπεδο, το μάθημα δίνει την ευκαιρία στους/στις φοιτητές/τριες να σχεδιάσουν, να μοντελοποιήσουν και να υλοποιήσουν εφαρμογές XR ή/και δισδιάστατα ή τρισδιάστατα διαδραστικά παιχνίδια, ακολουθώντας όλα τα στάδια του σχεδιασμού με επίκεντρο τον χρήστη (user-centered design). Στο πλαίσιο του μαθήματος εκπονούνται ατομικές εργασίες και κριτικές καθώς και μια υποχρεωτική ομαδική εργασία, σε ομάδες 3-4 ατόμων.

M111 Διαχείριση Μεγάλων Δεδομένων: Το μάθημα πραγματεύεται σύγχρονα θέματα σχετικά με τις αρχές και τα συστήματα διαχείρισης Μεγάλων Δεδομένων. Τα θέματα που θα εξετάσουμε είναι: Το προγραμματιστικό μοντέλο Map-Reduce και συστήματα όπως τα Hadoop, HBase χρησιμοποιώντας Hive/Pig. Το σύστημα αποθήκευσης αρχείων HDFS. Τα συστήματα Spark και TensorFlow. Συστήματα μηνυμάτων και ροών (π.χ. Kafka και Samza). Αποθήκες κλειδίων-τιμών (key value stores). Τεχνικές ανίχνευσης όμοιων αντικειμένων (similarity search, locality-sensitive hashing). Τεχνικές ανάλυσης υπερσυνδέσμων (links) σε μεγάλη κλίμακα (PageRank, Hubs και Authorities). Ομαδοποίηση (clustering). Συστήματα υποδείξεων. Θέματα υπολογιστικής διαφήμισης (computational advertising). Το μάθημα περιλαμβάνει παρουσίαση και μελέτη ερευνητικών θεμάτων καθώς και πρακτική εφαρμογή των θεμάτων αυτών.

M113 Δικτύωση Βασισμένη στο Λογισμικό: Το μάθημα αναφέρεται σε νέες προσεγγίσεις δικτύωσης με έμφαση σε μηχανισμούς για Software Defined Networks, πρωτόκολλο OpenFlow για τη διεπαφή μεταξύ του Data Forwarding και Data Control plane, καθώς επίσης και μεθοδολογίες για Network Function Virtualization, Web of Things, Internet of Everything. Διατεμαχισμός δικτυακών πόρων, ραδιο πόρων και κεραιών.

M116 Επικοινωνίας Ανθρώπου-Υπολογιστή με Ομιλία: Κατανόηση Προφορικού Διαλόγου - χαρακτηριστικά και μοντελοποίησή του. Από τις Γραφικές Διεπαφές Χρήστη στις Φωνητικές Διεπαφές Χρήστη. Αρχιτεκτονική Συστημάτων Επικοινωνίας Ανθρώπου-Υπολογιστή με ομιλία. Παραγωγή Προφορικής Γλώσσας. Μετατροπή Κειμένου σε Συνθετική Ομιλία. Αναγνώριση Ομιλίας. Κατανόηση Γλώσσας. Δομή, διαχείριση και έλεγχος φωνητικών δι-

αλόγων. Εργαλεία περιγραφής φωνητικών διαλόγων. Σχεδίαση και ανάπτυξη Φωνητικών Διαλογικών Εφαρμογών. Γρήγορη Προτυποποίηση. Διεθνείς Τυποποιήσεις: VoiceWeb και VoiceXML. Πολυτροπικότητα στην Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή με ομιλία. Φωνητικές Πύλες. Ευχρηστία Επικοινωνίας Ανθρώπου-Υπολογιστή με ομιλία. Εφαρμογές Διαλογικών Συστημάτων Φωνής.

M118 Εφαρμογές Διαδικτύου: Εισαγωγή στο πρωτόκολλο HTTP, Χαρακτηριστικά, Ρόλοι, Δικτυακά Θέματα, HTTP Proxies, Proxy Caching, Cache Replacement, Cache Consistency, Συνεργατικό Caching, Content Prefetching, Content Distribution Networks, Content Replication, DASH, Multimedia Content Distribution Networks, Peer-to-peer networks, Υβριδικά δίκτυα διανομής, Δομή/Αρχιτεκτονική Εξυπηρετητή, Πύλες Επικοινωνίας, Application Servers, Ασφάλεια, Διαχείριση Πληροφορίας Κατάστασης.

M119 Θεωρία Γραμμικού Προγραμματισμού: Κυρτά σύνολα, πολύεδρα, κώνοι. Θεώρημα Minkowski-Weyl. Λήμματα Farkas, δυϊκότητα. Όψεις και έδρες πολυέδρων. Διάσταση. Ελαχιστικές αναπαραστάσεις. Total unimodularity. Ολική Δυϊκή Ακεραιότητα. Τα πολύτοπα των ταιριασμάτων και των συνδετικών δένδρων. Εκτεταμένες Διατυπώσεις.

M120 Κατανεμημένα Συστήματα: Αυτό το μάθημα εστιάζει στα θεμελιώδη προβλήματα που προκύπτουν στη σχεδίαση, την ανάπτυξη, την επέκταση και τη διαχείριση των κατανεμημένων συστημάτων. Τα κύρια θέματα του μαθήματος είναι: Αρχιτεκτονικές δικτύων. Πρωτόκολλα επικοινωνίας. Ομαδική επικοινωνία. Κλασικοί κατανεμημένοι αλγόριθμοι (π.χ., φυσικά και λογικά ρολόγια, αμοιβαίος αποκλεισμός, εντοπισμός αδιεξόδου, συνεπείς σφαιρικές καταστάσεις). Διαχείριση κατανεμημένων δεδομένων και προβλήματα συνέπειας. Κατανεμημένες δοσοληψίες. Εξισορρόπηση φορτίου. Ασφάλεια. Επίσης, το μάθημα περιλαμβάνει σειρά σχετικών ασκήσεων μέσω των οποίων αναπτύσσεται σταδιακά μια κατανεμημένη εφαρμογή.

M122 Κρυπτογραφία: Μαθηματικές έννοιες: Θεωρία πιθανοτήτων, Στατιστική απόσταση, αμελητέες ποσότητες, θεωρία Ομάδων, Ομάδες ακεραίων mod  $p$ , mod  $N$ . Στοιχεία πολυπλοκότητας. Υπολογιστικά προβλήματα (Διακριτός λογάριθμος, παραγοντοποίηση, DDH, CDH). Στοιχειώδεις εφαρμογές (Coin Tossing). Σχήματα δέσμευσης (Pedersen). Σχήματα Συμφωνίας Κλειδιών (Diffie Hellman). Στοιχεία συμμετρικής κρυπτογραφίας (Συναρτήσεις κατακερματισμού, κρυπτογράφησης). Ψηφιακές Υπογραφές (RSA, ECDSA). Κρυπτογραφία δημοσίου κλειδιού (ασφάλεια IND-CPA, IND-CCA, RSA, Elgamal). Πρωτόκολλα μηδενικής γνώσης (πρωτόκολλο Schnorr, μετασχηματισμός Fiat Shamir).

M123 Μη Γραμμική Βελτιστοποίηση: Μοντέλα βελτιστοποίησης: γραμμικές εξισώσεις, μη-γραμμικός προγραμματισμός. Εφικτότητα και βελτιστοποίηση. Παράγωγοι και κυρτότητα. Ο γενικός αλγόριθμος βελτιστοποίησης. Ταχύτητες σύγκλισης. Βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς: μέθοδος Newton. Εξασφάλιση σύγκλισης: γραμμικές μέθοδοι αναζήτησης, μέθοδοι Quasi-Newton και Απότομης Καθόδου (Steepest Descent). Μη γραμμικός προγραμματισμός και συνθήκες βελτιστοποίησης για γραμμικούς και μη-γραμμικούς περιορισμούς.

ΚΚΤ συνθήκες, Δυϊκότητα, Πολλαπλασιαστές Lagrange, μέθοδοι εφικτού σημείου. Μέθοδοι ποινής (penalty) και εμποδίου (barrier). Μέθοδοι εσωτερικού σημείου για γραμμικό και κυρτό προγραμματισμό. Στοιχεία θεωρίας πολυπλοκότητας. Εισαγωγή στον Ημι-ορισμένο (Semi-definite) προγραμματισμό και το πρόβλημα Max-Cut.

M124 Μηχανική Μάθηση: Παραμετρικά μοντέλα, γραμμική παλινδρόμηση, ελάχιστα τετράγωνα, υπερπροσαρμογή (overfitting), bias-variance trade-off, cross-validation. Ταξινόμηση βασισμένη στη θεωρία αποφάσεων του Bayes (βασικές αρχές, ταξινόμηση με κανονικές κατανομές, εκτίμηση πυκνότητας πιθανότητας: εκτίμηση μέγιστης πιθανοφάνειας, μέγιστης a posteriori πιθανότητας). Μπεϋζιανά δίκτυα. Γραμμικοί ταξινομητές (γραμμικά perceptrons, γραμμικές μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης). Μη γραμμικοί ταξινομητές (πολυστρωματικά perceptrons, συναρτήσεις ακτινικής βάσης, μη γραμμικές μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης, εισαγωγή στις αρχιτεκτονικές βάθους). Ταξινόμηση αλληλεξαρτώμενων προτύπων (μοντέλα Μαρκοβιανών αλυσίδων, αλγόριθμος Viterbi, κρυμμένα Μαρκοβιανά μοντέλα). Εισαγωγή στην ομαδοποίηση, ο k-means αλγόριθμος. Ταίριασμα προτύπων (ομοιότητα βασισμένη σε τεχνικές αναζήτησης βέλτιστου μονοπατιού. Αρχή βελτιστότητας του Bellman και δυναμικός προγραμματισμός, απόσταση Levenshtein).

M125 Νέφη Υπολογιστικών Συστημάτων: Η προσέγγιση υπολογιστικού νέφους εισάγεται με την βοήθειά τριών βασικών μοντέλων κατανεμημένων υπηρεσιών που περιλαμβάνουν την Υποδομή σαν Υπηρεσία (IaaS), την Πλατφόρμα σαν Υπηρεσία (PaaS) και στο Λογισμικό/Εφαρμογές σαν Υπηρεσία (SaaS). Τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σαν οι βάσεις για την παροχή IaaS/PaaS/SaaS όπως το Xen, VMware και KVM virtualization παρουσιάζονται. Θέματα που αφορούν στην ανάπτυξη δυναμικών υπολογιστικών/αποθηκευτικών συστημάτων σε σχέση με την ελαστικότητα αλλά και την παροχή υπολογιστικών πόρων εξετάζονται. IaaS πλατφόρμες συμπεριλαμβανομένων και των AWS, Eucalyptus, OpenStack, Google App Engine εισάγονται καθώς επίσης και υπερβατές διατάξεις για αποθήκευση δεδομένων όπως το S3, Dynamo και GoogleStorage. Προβλήματα ελαστικότητας πόρων και διατάξεις πολύ-κατοικησης υπολογιστικών συστημάτων εξετάζονται όσον αφορά την διαχείριση μεγάλων κομματιών (shards) δεδομένων αλλά και την αντιμετώπισή ροών εργασίας. Τέλος, τεχνικές διαχείρισης ετερογενών συστημάτων υπολογιστικού νέφους και θέματα που προκύπτουν στην διαχείριση μεγάλων δεδομένων παρουσιάζονται όπως επίσης και προβλήματα για την ολοκλήρωση εφαρμογών σε ετερογενή περιβάλλοντα νέφους.

M126 Οπτικοποίηση Δεδομένων: Η οπτικοποίηση δεδομένων και πληροφορίας (data and information visualization) είναι ένας αναδυόμενος τομέας της επιστήμης δεδομένων (data science) που ασχολείται με την ανάλυση, τη μοντελοποίηση και την απεικόνιση δεδομένων, ειδικά δεδομένων μεγάλου όγκου (big data), με στόχο την αποτελεσματική επικοινωνία και κατανόηση αυτών από το κοινό στο οποίο απευθύνονται. Στο μάθημα αυτό αναλύονται: τα χαρακτηριστικά του ανθρώπινου εγκεφάλου και της οπτικής αντίληψης (π.χ. αντίληψη του

χρώματος, μεγέθους, σχήματος, χωροταξικών διατάξεων, κ.ά.), μέθοδοι απεικόνισης δεδομένων (π.χ. line/bar/pie/area charts και graphs, scatter/bubble/polar/funnel plots, treemaps, κ.ά.) για την αναπαράσταση σε οπτική μορφή διαφορετικών κατηγοριών δεδομένων (π.χ. ιεραρχικών, χωρικών, χρονικών, γεωγραφικών, πολλών διαστάσεων, δικτύων, κ.ά.), τεχνικές διαδραστικής οπτικοποίησης, π.χ. με μετατροπή δεδομένων (Dynamic Queries, Direct Manipulation, Details-on-Demand, κ.ά.), με οπτική χαρτογράφηση (Dataflow, Pivot tables, κ.ά.), με μετατροπή όψεων (Animate Shift of Focus, Overview και detail, Semantic Zoom, Magic lens, κ.ά), θέματα επικοινωνίας και δημιουργίας "ιστοριών δεδομένων" (telling stories with data) που μεταδίδουν αποτελεσματικά ένα μήνυμα ή πληροφορίες, τρόποι αξιολόγησης διαδραστικών οπτικοποιήσεων, κ.ά. Το μάθημα περιλαμβάνει μια σειρά από μελέτες περιπτώσεων και πρακτικές εργασίες με τη χρήση εργαλείων για την ανάλυση συνόλων δεδομένων πραγματικού κόσμου (real-life data sets) και τη δημιουργία διαδραστικών απεικονίσεων. Ενδεικτικά, εργαλεία που διδάσκονται και χρησιμοποιούνται στα πλαίσια του μαθήματος περιλαμβάνουν HTML5/Scalable Vector Graphics (SVG), Tableau, R (με βιβλιοθήκες όπως tidyverse, ggplot, Shiny, κ.ά.), D3.js.

**M127 Παράλληλα Υπολογιστικά Συστήματα:** Το μάθημα καλύπτει την αρχιτεκτονική παράλληλων συστημάτων καθώς επίσης και τον προγραμματισμό τους, μέσω της σχεδίασης, της ανάπτυξης και της αξιολόγησης παράλληλων εφαρμογών. Εισαγωγή στην παράλληλη υπολογιστική (ανάγκη και προκλήσεις). Παράλληλο υλικό (συστήματα SIMD, MIMD, GPUs, δίκτυα διασύνδεσης, συνοχή και συνέπεια κρυφής μνήμης, συστήματα κοινόχρηστης και κατανεμημένης μνήμης). Παράλληλο λογισμικό (διεργασίες, πολυεργασίες, νήματα, συγχρονισμός και επικοινωνία σε κοινό χώρο διευθύνσεων και μέσω ανταλλαγής μηνυμάτων). Μέτρα επιτάχυνσης, επίδοσης, κλιμάκωσης. Ανάπτυξη παράλληλων προγραμμάτων (μεθοδολογία σχεδιασμού και αξιολόγησης παράλληλων εφαρμογών). Παράλληλια δεδομένων (data parallelism) και εργασιών (task parallelism). Προγραμματισμός εφαρμογών με χρήση SIMD extensions, προγραμματισμός συστημάτων κοινόχρηστης μνήμης με Pthreads και OpenMP, προγραμματισμός συστημάτων κατανεμημένης μνήμης με MPI, προγραμματισμός καρτών γραφικών (CUDA), και υβριδικός συνδυασμός τους. Προηγμένες τεχνικές συγχρονισμού και προγραμματισμού συστημάτων κοινόχρηστης και κατανεμημένης μνήμης. Διεπαφές προγραμματισμού ετερογενών υπολογιστικών συστημάτων.

**M128 Παράλληλοι Αλγόριθμοι:** Παράλληλοι μη αριθμητικοί αλγόριθμοι Εισαγωγή, Παράλληλες Αρχιτεκτονικές, Μεθοδολογία Ανάπτυξης Παράλληλων Αλγορίθμων, Απόδοση Παράλληλων Συστημάτων, Παράλληλη Επιλογή, Παράλληλη Συγχώνευση, Παράλληλη Ταξινόμηση, Παράλληλη Αναζήτηση, Παράλληλοι Αλγόριθμοι Γραφημάτων, Παράλληλοι Αλγόριθμοι Υπολογιστικής Γεωμετρίας. Μέρος II: Παράλληλοι αριθμητικοί αλγόριθμοι, Εισαγωγή, Παράλληλοι Υπολογισμοί Πινάκων (Ανάστροφος, Πολύς Πίνακα με διάνυσμα, Πολύς Πινάκων), Παράλληλες Άμεσοι Μέθοδοι για την επίλυση Γραμμικών Συστημά-

των, Παράλληλες Επαναληπτικές Μέθοδοι για την επίλυση Γραμμικών Συστημάτων, Εφαρμογή: Παράλληλη Αριθμητική Λύση Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων (Πολυχρωματισμός, Τοπικές Μέθοδοι), Παράλληλες Μέθοδοι Υπολογισμού Ιδιοτιμών-Ιδιοδιανυσμάτων. Συστολικοί Αλγόριθμοι.

**M130 Προηγμένα Δίκτυα Επικοινωνιών:** Ανασκόπηση των βασικών εννοιών και λειτουργιών στα δίκτυα μεταγωγής πακέτων και το Διαδίκτυο. Μοντέλα για την ανάλυση της καθυστέρησης αναμονής σε δίκτυα μεταγωγής πακέτων. Μηχανισμοί ελέγχου της ποιότητας υπηρεσίας. Ανασκόπηση και εξελίξεις των λειτουργιών του επιπέδου δικτύου με έμφαση σε Software Defined Networks. Παρουσίαση των τελευταίων τεχνολογικών εξελίξεων στα δίκτυα κινητών επικοινωνιών και στην αρχιτεκτονική των δικτύων 5ης Γενιάς με έμφαση στην Διαχείριση Κινητικότητας σε Ετερογενή Κυψελωτά Ασύρματα Δίκτυα 3GPP (cell identification, access control, cell selection/reselection, handover decision and execution), Τεχνικές μοντελοποίησης και ανάλυσης Ετερογενών Κυψελωτών Ασύρματων Δικτύων (Στοχαστική Γεωμετρία, Προσομοιώσεις σε Επίπεδο Συστήματος).

**M131 Προηγμένα Λειτουργικά Συστήματα:** Αυτό το μάθημα εστιάζει σε προηγμένα θέματα λειτουργικών συστημάτων και στις πρόσφατες εξελίξεις στην έρευνα λειτουργικών συστημάτων. Θέματα που παρουσιάζονται: Εικονική μνήμη. Συγχρονισμός και επικοινωνία. Συστήματα αρχείων. Προστασία και ασφάλεια. Τεχνικές δομών λειτουργικών συστημάτων και επέκτασης. Ανοχή σφαλμάτων. Εικονικές μηχανές. Ιστορία και εμπειρία του προγραμματισμού λειτουργικών συστημάτων.

**M133 Προηγμένες Αρχιτεκτονικές Υπολογιστών:** αρχιτεκτονικές συνόλων εντολών (instruction set architectures - ISAs), παραλληλία επιπέδου εντολής (instruction level parallelism - ILP), υπερβαθμωτή (superscalar) εκτέλεση και εκτέλεση εκτός σειράς (out-of-order execution), εικασία (speculation), σχεδίαση συστήματος μνήμης, παραλληλία επιπέδου νήματος (thread level parallelism - TLP), παραλληλία επιπέδου δεδομένων (data level parallelism - DLP). Αξιολόγηση απόδοσης (performance), ενέργειας (energy), αξιοπιστίας (reliability), και ασφάλειας (security). Αρχιτεκτονικές συγκεκριμένου τομέα (domain-specific architectures) και ετερογενείς αρχιτεκτονικές (heterogeneous architectures). Προσομοιωτές αρχιτεκτονικών.

**M135 Προηγμένες Μέθοδοι Προγραμματισμού:** Το μάθημα πραγματεύεται αρχές και τεχνικές προγραμματισμού με μεγάλη πρακτική σημασία, όπως αυτές εκφράζονται στο σχεδιασμό και την υλοποίηση σύγχρονων γλωσσών και βιβλιοθηκών. Καλύπτονται: Αρχές σύγχρονων, κυρίως αντικειμενοστρεφών, γλωσσών προγραμματισμού. Πρότυπα σχεδίασης, frameworks, μηχανισμοί απομόνωσης (modularization) σε γλώσσες προγραμματισμού. Αρχές πολυνηματικού προγραμματισμού. Υλοποίηση γλωσσών: εικονικές μηχανές, βελτιστοποιήσεις για δυναμικές κλήσεις, μορφή αντικειμένων στη μνήμη, ανακύκλωση μνήμης/garbage collection. Συστήματα τύπων: παραμετρικός πολυμορφισμός (generics/templates), αλληλεπιδράσεις υποτυπισμού και παραμετρικού πολυμορφισμού.

**M137 Προηγμένη Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων:** Η απαιτούμενη VHDL για τη σωστή σύνθεση ενός ψη-

φιακού συστήματος σε επίπεδο RTL. Λειτουργική επαλήθευση βασισμένη στην προσομοίωση με τη δημιουργία VHDL Test Benches. Δοκιμή ψηφιακών συστημάτων (μοντελοποίηση και προσομοίωση ελαττωμάτων, και ψηφιακή σχεδίαση με στόχο την υψηλή δοκιμασιμότητα με τεχνικές αυτοδοκιμής στο υλικό και στο λογισμικό (Scan, BIST, SBST). Αξιοπιστία ψηφιακών συστημάτων (σχεδίαση με στόχο την υψηλή αξιοπιστία, τεχνικές περιορισμού των αποτελεσμάτων της ακτινοβολίας σε ASICs και FPGAs). Δίδεται έμφαση στα ψηφιακά συστήματα και στους επιταχυντές υλικού που υλοποιούνται σε FPGAs για διαστημικές εφαρμογές. Σχεδίαση σε VLDL με το εργαλείο λογισμικού VIVADO της Xilinx και υλοποίηση στην αναπτυξιακή κάρτα Zedboard ενός επιταχυντή υλικού για διάφορες εφαρμογές (π.χ. ψηφιακή επεξεργασία εικόνας), ως IPcore, και επικοινωνία αυτού με host-PC και με οθόνη.

M138 Προηγμένη Τεχνητή Νοημοσύνη: Εισαγωγή στη βασική τεχνητή νοημοσύνη: Μέθοδοι αναζήτησης, Αναπαράσταση γνώσης και συμπερασματολογία με λογική πρώτης τάξης. Κατάστρωση σχεδίου: STRIPS τελεστές, Γραμμικές και μη-γραμμικές προσεγγίσεις. Μηχανική μάθηση: Ανάλυση διαφορών, Χώροι εκδόσεων, Δέντρα απόφασης, Μάθηση με στιγμιότυπα, Bayesian ταξινομητές, Νευρωνικά δίκτυα, Γενετικοί αλγόριθμοι. Κατανόηση φυσικής γλώσσας: Λογικές γραμματικές για συντακτική και σημασιολογική ανάλυση. Ικανοποίηση περιορισμών: Τεχνικές συνέπειας σε πεπερασμένα πεδία, Προβλήματα βελτιστοποίησης.

M139 Προηγμένοι Επιστημονικοί Υπολογισμοί: Αριθμητική Επίλυση των Μερικών Διαφορικών Εξισώσεων (ΜΔΕ). Εισαγωγή, Αριθμητική επίλυση Παραβολικών Εξισώσεων: Άμεσοι Μέθοδοι, Μέθοδος Crank-Nicolson, Σύγκλιση, Ευστάθεια. Δισδιάστατες Παραβολικές Εξισώσεις: Άμεσοι Μέθοδοι, Επαναληπτικές Μέθοδοι, Τρισδιάστατες Παραβολικές Εξισώσεις, Αριθμητική επίλυση Ελλειπτικών Εξισώσεων, Επαναληπτικές Μέθοδοι, Αριθμητική επίλυση Υπερβολικών Εξισώσεων, Άμεσοι Μέθοδοι, Επαναληπτικές Μέθοδοι. Μέρος II. Αριθμητική επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων (ΣΔΕ) Μέθοδος Euler, τάξη σφάλματος μιας αριθμητικής μεθόδου, μέθοδος Taylor, μέθοδος Runge-Kutta(RK) 2ης τάξης, Runge-Kutta ανώτερης τάξης, μέθοδοι πολλαπλού βήματος (στρατηγικές Πρόβλεψης Διόρθωσης (ΠΔ)), Μέθοδος Πρόβλεψης-Διόρθωσης του Adams, Σύγκριση των μεθόδων RK και ΠΔ, συστήματα Διαφορικών Εξισώσεων και Προβλήματα Αρχικών Τιμών(ΠΑΤ), διανυσματική μορφή των αριθμητικών μεθόδων επίλυσης ενός ΠΑΤ n-τάξης, επίλυση ενός ΠΑΤ n-τάξης, Προβλήματα Συνοριακών Τιμών (ΠΣΤ), μέθοδος της Σκόπευσης (shooting) μέθοδος των Πεπερασμένων Διαφορών, μέθοδος των πεπερασμένων διαφορών για γραμμικό ΠΣΤ, σύγκριση της μεθόδου Σκόπευσης και της μεθόδου πεπερασμένων διαφορών.

M140 Προσβασιμότητα Υπολογιστών και Παγκόσμιου Ιστού: Διαστάσεις διαφοροποίησης χρηστών. Ανάλυση αναγκών Επικοινωνίας Ανθρώπου-Υπολογιστή για άτομα με αισθητηριακή (όραση, ακοή, αφή), κινητική (μετακίνηση, δεξιότητα, τέντωμα/φτάσιμο) και γνωσιακή (νοητικές λειτουργίες-επικοινωνία) αναπηρία και ηλικιωμένους. Μοντελοποίηση και μετρικές αναπηριών βασισμένα στα

πρότυπα του 8 Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας. Αρχές καθολικής σχεδίασης. Ο νόμος 80/20 (αρχή Pareto). Τεχνικές και συσκευές προσβάσιμης αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή, Υποστηρικτικές Τεχνολογίες Πληροφορικής. Οι νόμοι Fitts και Hick. Χρησιμότητα και ευελιξία. Εφαρμογή της σχεδίασης για όλους για προσβασιμότητα πολυμεσικού περιεχομένου. Κύκλος ζωής προσβάσιμων συστημάτων πληροφορικής βασισμένων σε συστατικά (component-based). Διεθνείς τυποποιήσεις και πρότυπα προσβασιμότητας και χρηστικότητας. Η πρωτοβουλία για προσβασιμότητα (WAI) της Κοινότητας του Παγκόσμιου Ιστού (W3C). Οδηγίες για την Προσβασιμότητα του Περιεχομένου του Παγκόσμιου Ιστού. Νομικές υποχρεώσεις για προσβασιμότητα στο Διαδίκτυο. Ανάπτυξη προσβάσιμων ιστοθέσεων. Εργαλεία αποτίμησης και αξιολόγησης προσβασιμότητας Ιστού.

M141 Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι: Άπληστοι προσεγγιστικοί αλγόριθμοι. Τυχαioκρατική στρογγυλοποίηση. Η μέθοδος του πρωτεύοντος-δύϊκού. Επαναληπτική στρογγυλοποίηση. Γεωμετρικές εμβαπτίσεις. Εφαρμογές σε προβλήματα όπως: Set Cover, Steiner Tree, Sparsest Cut. Ημιορισμένος Προγραμματισμός.

M142 Προχωρημένα Θέματα Αλγορίθμων: Προβλήματα μέγιστης ροής και ροής ελάχιστου κόστους σε δίκτυα. Πιθανοτικοί αλγόριθμοι για το πρόβλημα της ελάχιστης τομής. Ταιριάσματα σε γενικά γραφήματα, συνδυαστικοί και αλγεβρικοί αλγόριθμοι. Άμεσοι αλγόριθμοι (προσπέλαση λίστας, σελιδοποίηση, εξισορρόπηση φορτίου). Η μέθοδος των πολλαπλασιαστικών βαρών: εφαρμογές σε προβλήματα μάθησης, παίγνια, γραμμικά προγράμματα πακεταρίσματος και κάλυψης, πολυπροϊοντικές ροές.

M144 Προχωρημένοι Αλγόριθμοι Γραφικών: Συνοπτική αναδρομή βασικών θεμάτων Γραφικών: μετασχηματισμοί και συστήματα. συντεταγμένων, αλγόριθμοι αποκοπής, προβολές, μοντέλα και αλγόριθμοι φωτισμού, χρωματικά μοντέλα, αλγόριθμοι απομάκρυνσης κρυμμένων επιφανειών, αλγόριθμοι αντιταύτισης, αλγόριθμοι σχεδίασης βασικών σχημάτων. Επιλογή από τα παρακάτω θέματα: Μοντέλα παράστασης 3D αντικειμένων και απλοποίησή τους. Αλγόριθμοι περιποίησης (culling). Αλγόριθμοι παρακολούθησης ακτίνας (ray tracing). Προηγμένα μοντέλα και αλγόριθμοι φωτισμού. Αλγόριθμοι παραγωγής υφής: παραμετρική και συναρτησιακή υφή. Συνθετική κίνηση (animation). Διαχείριση σκηνής (scene management). Αλγόριθμοι σκιών. Αρχές και αλγόριθμοι οπτικοποίησης επιστημονικών δεδομένων (διανυσματικών και βαθμωτών). Παραμετρικές καμπύλες και επιφάνειες: Bezier, B-Spline. Quaternions και η χρήση τους στα Γραφικά. Μορφοκλασματικά σύνολα (fractals) και εφαρμογές στα Γραφικά: βασικές έννοιες, Επαναλαμβανόμενα Συστήματα Συναρτήσεων (Ε.Σ.Σ.) και μέθοδοι απόδοσής τους, σύνολα Julia και Mandelbrot, διδιάστατες και ψευδοτριδιάστατες αναπαραστάσεις τους.

M145 Σημασιολογία Γλωσσών Προγραμματισμού: Σημασιολογία γλωσσών προγραμματισμού (δηλωτική, αξιωματική, μηχανική). Ρόλος της σημασιολογίας στη σχεδίαση και ανάπτυξη σύγχρονων γλωσσών προγραμματισμού. Σημασιολογία διαδικαστικών γλωσσών. Πλήρεις σχέσεις μερικής διάταξης (cps). Μονοτονικές και

Συνεχείς Συναρτήσεις. Θεώρημα Σταθερού Σημείου του Kleene. Σημασιολογία συναρτησιακών γλωσσών με αναδρομικούς ορισμούς και συναρτήσεις υψηλής τάξης. Σημασιολογία λογικών προγραμμάτων. Μοντέλα Herbrand. Πλήρη πλέγματα και θεώρημα σταθερού σημείου των Knaster-Tarski. Θεώρημα ελάχιστου μοντέλου Herbrand. Σημασιολογία της Άρνησης στο Λογικό Προγραμματισμό. Στρωματοποιημένα και τοπικά στρωματοποιημένα προγράμματα. Καλώς-θεμελιωμένη σημασιολογία (well-founded semantics). Σημασιολογία σταθερού μοντέλου (stable model semantics). Λογικός προγραμματισμός υψηλής τάξης. Θεωρία άπειρων παιγνίων και εφαρμογές στη σημασιολογία γλωσσών προγραμματισμού.

M148 Συνδυαστική Βελτιστοποίηση: Μαθηματική μοντελοποίηση προβλημάτων συνδυαστικής βελτιστοποίησης. Γενικές τεχνικές επίλυσης, μέθοδοι διαχώρισης και αποτίμησης (Branch and Bound), Δυναμικός Προγραμματισμός, προσεγγιστικοί αλγόριθμοι. Πολυωνυμικού χρόνου προσεγγιστικά σχήματα (PTAS, FPTAS). Μέθοδοι τοπικής αναζήτησης, PLS-completeness, δομές γειτονιών, εκθετικές γειτονίες αναζητούμενες πολυωνυμικά, προσεγγισσιμότητα. Σύνδεση των μεθόδων τοπικής αναζήτησης με τη θεωρία παιγνίων και τη θεωρία τοπίων.

M149 Συστήματα Βάσεων Δεδομένων: Έλεγχος συνδρομικότητας (σειριοποιησιμότητα, διφασικό κλείδωμα, αισιόδοξος έλεγχος συνδρομικότητας, ειδικοί αλγόριθμοι για B+ δένδρα), Ανάκαμψη (αλγόριθμος προενημερωμένου ημερολογίου και ειδικότερα ο αλγόριθμος ARIES), Βελτιστοποίηση και Επεξεργασία Επερωτήσεων (αλγόριθμοι ζεύξης με κατακερματισμό και συγχώνευση σάρωση παρουσία μεγάλης μνήμης, αλγόριθμος βελτιστοποίηση βασισμένος στον δυναμικό προγραμματισμό, πιθανοτικοί αλγόριθμοι βελτιστοποίησης, χρήση ιστογραμμάτων για στατιστική προσέγγιση δεδομένων), Πολυδιάστατες Δομές Δεδομένων (R- δένδρα), Διαχείριση Ενδιάμεσης Μνήμης (αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδων ανάλογα με την μορφή προσπέλασης των δεδομένων), Παράλληλες και Κατανεμημένες Βάσεις Δεδομένων (μορφές παραλληλίας, επεξεργασία ερωτημάτων και γενικευμένων ροών δεδομένων σε περιβάλλον νέφους), παρελθόν και μέλλον των συστημάτων βάσεων δεδομένων.

M151 - Συστήματα κι εφαρμογές στον Παγκόσμιο Ιστό: Το μάθημα πραγματεύεται συστήματα και εφαρμογές μεγάλης κλίμακας στον Παγκόσμιο Ιστό. Τα θέματα που θα μελετήσουμε είναι: Σύγχρονα θέματα σχετικά με τη λειτουργία των μηχανών αναζήτησης (π.χ. Google). Ενδεικτικά: συλλογή και ανανέωση ιστοσελίδων (Web crawling), δεικτοδότηση και απάντηση ερωτημάτων (Web page indexing and querying), κρυμμένος ιστός (Hidden Web), κατάταξη αποτελεσμάτων (result ranking, spam detection). Θα εξετάσουμε επίσης θέματα γύρω από την οργάνωση και τη λειτουργία των κοινωνικών δικτύων (π.χ. Facebook, Twitter, LinkedIn). Ενδεικτικά: ανάλυση και πρόβλεψη κοινωνικών γραφών (social graph analysis and prediction), ανίχνευση κοινοτήτων (community detection), διάχυση της πληροφορίας (information diffusion), παροχή συστάσεων (recommendations). Το μάθημα περιλαμβάνει παρουσίαση και μελέτη ερευνητικών θεμάτων καθώς και πρακτική εφαρμογή των θεμάτων αυτών.

M152 Συστήματα Πολυμέσων: Εισαγωγικά, Μοντέλα Χρωματικής Πληροφορίας, Κβάντιση Χρώματος, Αναλογικό video, Ψηφιοποίηση video, Υποδειγματοληψία Χρώματος, Συμπίεση Εικόνας, Αριθμητική και Εντροπική Κωδικοποίηση, συμπίεση video (H.261, H.263, MPEG-1/2/4), δικτυακά θέματα (RTP/RTCP, IP QoS, RTSP), Συστημικά θέματα (χρονοδρομολόγηση πραγματικού χρόνου, disk scheduling), αρχιτεκτονικές συστημάτων διανομής.

M154 Συστήματα Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος Το μάθημα αυτό επικεντρώνεται στη σχεδίαση και υλοποίηση συστημάτων υλικού για την ψηφιακή επεξεργασία σημάτων (ΨΕΣ) υψηλών επιδόσεων. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις μεθοδολογίες συστηματικής σχεδίασης για αρχιτεκτονικές ειδικού σκοπού και υλοποιήσεις με τεχνολογίες ASICs, FPGAs, GPUs κ.τ.λ. Θεματικές ενότητες περιλαμβάνουν: Μοντέλα περιγραφής αλγόριθμων ψηφιακής επεξεργασίας (διαγράμματα ροής δεδομένων, διαγράμματα εξαρτήσεων κ.τ.λ.), Παράλληλη επεξεργασία και σωλήνωση (pipelining) για ΨΕΣ υψηλών επιδόσεων. Υλοποιήσεις χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας. Αριθμητική υπολογιστών σταθερής υποδιαστολής: βέλτιστοι πολλαπλασιαστές, κατανεμημένη αριθμητική, μονάδες CORDIC, αποδοτικά φίλτρα FIR, IIR, νευρωνικές μονάδες. Συστηματική μετατροπή αλγορίθμων ΨΕΣ σε παράλληλες αρχιτεκτονικές. Σχεδίαση Συστολικών Αρχιτεκτονικών για ΨΕΣ και αναγνώριση προτύπων. Μεθοδολογίες και εργαλεία σχεδίασης και σύνθεσης υλικού για ΨΕΣ. Ενσωματωμένα ΨΕΣ, δίκτυα αισθητήρων, IoT και ΨΕΣ. Επεξεργαστές ειδικού σκοπού για μηχανική και βαθιά μάθηση και ταξινόμηση με νευρωνικά δίκτυα. Τελική ομαδική εργασία και παρουσίαση.

M156 Σχεδίαση και Υλοποίηση Ψηφιακών Εκπαιδευτικών Εφαρμογών: Το μάθημα πραγματεύεται θέματα που αφορούν στα χαρακτηριστικά, στις αρχές σχεδίασης, στην υλοποίηση, στην αξιολόγηση και αξιοποίηση διαφόρων ψηφιακών εκπαιδευτικών εφαρμογών βάσει διαφορετικών θεωριών μάθησης. Θέματα που καλύπτονται είναι: τεχνολογικά υποστηριζόμενη μάθηση, χαρακτηριστικά των εκπαιδευτικών εφαρμογών, Εκπαιδευτικό Λογισμικό - Εκπαιδευτικές Εφαρμογές - Αποθετήρια μαθησιακών αντικειμένων, σχεδίαση και χαρακτηριστικά εκπαιδευτικών εφαρμογών που βασίζονται στον Συμπεριφορισμό - το μοντέλο ADDIE και το μοντέλο Gagne, σχεδίαση και υλοποίηση προσομοιώσεων και μικρόκοσμων, υπολογιστικά μοντέλα προσομοίωσης, εργαλεία εκπαιδευτικής μοντελοποίησης και νοητικής-εννοιολογικής χαρτογράφησης, περιβάλλοντα και εργαλεία που βασίζονται στον κοινωνικό και κατασκευαστικό εποικοδομητισμό, οργάνωση δραστηριοτήτων εκπαιδευτικής ρομποτικής, σχεδίαση και υλοποίηση μαθησιακών περιβαλλόντων που αξιοποιούν Web 2.0 περιβάλλοντα/εργαλεία, παιχνιδοποίηση - εκπαιδευτικά παιχνίδια, αρχές σχεδίασης και πλατφόρμες υλοποίησης εκπαιδευτικών παιχνιδιών, ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού και εκπαιδευτικών εφαρμογών, θέματα αξιολόγησης εκπαιδευτικών εφαρμογών/λογισμικού.

M157 Σχεδίαση και Χρήση Περιβαλλόντων η-Μάθησης: Το μάθημα πραγματεύεται θέματα που αφορούν στη σχεδίαση και στην αξιοποίηση διαφόρων διαδικτυακών περιβαλλόντων που μπορούν να υποστηρίξουν την η-μάθηση.

Θέματα που καλύπτονται είναι: Εκπαίδευση από Απόσταση και Μεικτή Μάθηση, Δομές υποστήριξης της η-μάθησης και χαρακτηριστικά των βασικών δομικών στοιχείων της η-μάθησης, Τεχνολογίες και Μοντέλα υποστήριξης της η-μάθησης, Τεχνολογικά Εργαλεία Μαθησιακής Σχεδίασης και Σενarioγράφησης, Συστήματα Διαχείρισης Μαθημάτων/Μάθησης, Συνεργατική μάθηση, συνεργατικά περιβάλλοντα μάθησης υποστηριζόμενα από υπολογιστή (CSCL) και οργάνωση συνεργατικών δραστηριοτήτων, Σχεδίαση και χρήση εργαλείων επικοινωνίας με προσαρμοστικά χαρακτηριστικά, Περιβάλλοντα Διαχείρισης τάξης και υποστήριξης της μεικτής μάθησης, Η αξιολόγηση στην η-μάθηση: Μορφές και Εργαλεία, Αρχές Σχεδίασης Υπολογιστικών Μαθησιακών Περιβαλλόντων που Υποστηρίζουν Εναλλακτικές Μεθόδους Αξιολόγησης, Αρχιτεκτονική προσαρμοστικών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων. Τεχνολογίες Προσαρμογής, Ανοικτό Μοντέλο Εκπαιδευόμενου. Σύγχρονες τάσεις: MOOCs, Flipped classroom.

M161 Τεχνικές Ανάλυσης Δεδομένων Υψηλής Κλίμακας: Στο μάθημα καλύπτουμε τεχνικές εξόρυξης δεδομένων και μηχανικής μάθησης για τη ανάλυση μεγάλων συνόλων δεδομένων και την εξαγωγή πληροφορίας από αυτά. Τα βασικά θέματα που καλύπτονται είναι: Αλγόριθμοι για συσταδοποίηση και κατηγοριοποίηση, Τεχνικές για εύρεση σημείων σε χώρους μεγάλων διαστάσεων, Αλγόριθμοι για ροές δεδομένων και για χρονοσειρές, Ανάλυση συνδέσμων ιστού, Αλγόριθμοι Μηχανικής Μάθησης για μεγάλα δεδομένα, Τεχνικές μείωσης αριθμού διαστάσεων, Συστήματα και αλγόριθμοι MapReduce.

M162 Τεχνικές Ιδιωτικότητας: Το μάθημα πραγματεύεται ένα ευρύ φάσμα προβλημάτων και τεχνικών τόσο παραβίασης όσο και προστασίας της ιδιωτικότητας. Θέματα που καλύπτονται είναι: Ορισμός της ιδιωτικότητας, συχνόι μύθοι, σχέση και συνύπαρξη με την ασφάλεια. Χρήση κρυπτογραφίας στην ιδιωτικότητα, δυνατότητες και περιορισμοί. Ιδιωτικότητα στην ανάλυση δεδομένων: k-ανωνυμία, επιθέσεις, διαφορική ιδιωτικότητα, βασικοί μηχανισμοί, σύνθεση (composition), αλγοριθμικές τεχνικές. Ωφέλεια: ποσοτικοποίηση, trade-offs και βελτιστοποίηση. Ροή πληροφορίας (information flow): ποσοτικοποίηση απειλών, κανάλια, διαρροή, φράγματα και σύγκριση συστημάτων. Ανωνυμία και απο-ανωνυμοποίηση: τεχνικές αναγνώρισης, συστήματα ανώνυμης επικοινωνίας (Dining Cryptographers, Tor), ανώνυμα διαπιστευτήρια, ανωνυμία στα ηλεκτρονικά νομίσματα. Υπηρεσίες βασισμένες στην τοποθεσία: απειλές κατά της ιδιωτικότητας, επιθέσεις, μηχανισμοί προστασίας. Ηθικά, οικονομικά και νομικά θέματα. Εφαρμογές (ενδεικτικά): website fingerprinting, ιδιωτικότητα σε κοινωνικά δίκτυα, συστήματα παροχής συστάσεων (recommendations), web tracking.

M163 Τεχνολογία Επιχειρησιακών Διαδικασιών: Επιχειρησιακές Διαδικασίες (ΕΔ) και Κατηγορίες τους. Κύκλος ζωής ΕΔ. Αναδιοργάνωση ΕΔ (ΑΕΔ), Μεθοδολογίες ΑΕΔ και Σύγκριση μεθοδολογιών. Χάρτες ΕΔ. Μοντελοποίηση ΕΔ. Κατηγορίες Μοντέλων ΕΔ. Το πρότυπο μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών BPMN (Business Process Modeling Notation). Προσομοίωση ΕΔ. Εργαλεία μοντελοποίησης και προσομοίωσης ΕΔ. Εργαλεία και Τεχνολογίες αυτοματοποίησης ΕΔ. Υπηρεσιοστρεφείς ΕΔ. Υπηρεσί-

ες Ιστού. Η γλώσσα BPEL (Business Process Execution Language). Αφαίρεση και Αντιστοίχιση ΕΔ. Διαρκής Βελτίωση Διαδικασιών. Εξόρυξη ΕΔ. Ερευνητικά ζητήματα.

M164 Τεχνολογίες Γνώσεων: Εισαγωγή στους γράφους γνώσης, το σημασιολογικό ιστό και τα διασυνδεδεμένα δεδομένα (Introduction to Knowledge Graphs, the Semantic Web and Linked Data). The Resource Description Framework (RDF, RDFS, RDF\*). Shapes Constraint Language (SHACL). Η γλώσσα επερωτήσεων SPARQL και η τυποποίηση της (The query language SPARQL, SPARQL Formalization). Λογικές περιγραφών και τεχνικές tableaux (Description logics and tableaux techniques). The Web Ontology Language OWL2. Μηχανική οντολογιών (Ontology Engineering). Γλώσσες κανόνων για το σημασιολογικό ιστό (Rule languages for the Semantic Web). Διασυνδεδεμένα χωρικά και χρονικά δεδομένα (Linked spatial and temporal data). Χωρικές και χρονικές επεκτάσεις του RDF και της SPARQL (Spatial and temporal extensions to RDF and SPARQL). Μετατροπή γεωχωρικών δεδομένων σε RDF (Transforming geospatial data into RDF). Διασύνδεση γεωχωρικών δεδομένων. Γεωχωρικοί γράφοι γνώσης και απάντηση γεωχωρικών ερωτήσεων εκφρασμένων σε φυσική γλώσσα (Geospatial Knowledge Graphs and Geospatial Question Answering).

M165 Τεχνολογίες Ηλεκτρονικού Εμπορίου: Η-Εμπόριο: Έννοιες και Επιχειρησιακά Μοντέλα, Στρατηγικές Η-Εμπορίου. Λειτουργικότητα Εφαρμογών Η-Εμπορίου και Τεχνολογική Υποδομή, Αρχιτεκτονικές Λογισμικού για Η-Εμπόριο, Κοινωνική Δικτύωση, Θέματα Ασφάλειας και Συστήματα Πληρωμών, Συστήματα και Αλγόριθμοι Συστάσεων, Συστήματα Διαχείρισης Φήμης - Επιθέσεις σε αυτά και Μηχανισμοί Άμυνας, Εξοικείωση με τις τεχνολογίες, το περιβάλλον και τα εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών για συσκευές με λειτουργικό σύστημα Android. Ανάπτυξη Εφαρμογής Η-Εμπορίου.

M168 Υπολογιστική Άλγεβρα: Πολυώνυμα πολλών μεταβλητών: Ιδεώδη, ποικιλότητες (varieties), βάσεις Groebner, αλγόριθμος Buchberger. Μελέτη συστημάτων, καταμέτρηση ριζών (φράγμα Bezout και Μικτός όγκος), επίλυση με μεθόδους γραμμικής άλγεβρας μέσω του πίνακα της απαλοιφουσας (resultant). Απαλοιφουσα και αναγωγή της επίλυσης σε παραγωντοποίηση. Κλασική (προβολική) και αραιή απαλοιφουσα. Κατασκευή πινάκων απαλοιφουσας (Sylvester, Macaulay, αραιής απαλοιφουσας). Θεωρητικές ή πρακτικές (π.χ. Maple) ασκήσεις. Εφαρμογές: Κινηματική των ρομπότ (εικόνα παράλληλου ρομπότ). Δομική βιοπληροφορική και γράφοι αποστάσεων. Υπολογιστική γεωμετρία και Γεωμετρική σχεδίαση. Υπολογιστική θεωρία παιγνίων.

M169. Υπολογιστική Γεωμετρία: Κυρτότητα σε 2, 3 και γενικές διαστάσεις. Όγκος κυρτών πολυέδρων και δειγματοληψία μέσω τυχαίων περιπάτων. Κυρτή γεωμετρία και Minkowski άθροισμα Πολυέδρων. Τριγωνοποίηση σημειοσυνόλου, Τριγωνοποίηση Delaunay και διάγραμμα Voronoi. Γεωμετρική αναζήτηση, Δομές γεωμετρικών δεδομένων, Πλησιέστεροι γείτονες. Θέματα υλοποίησης γεωμετρικών αλγορίθμων, αντιμετώπιση εκφυλισμένων περιπτώσεων και γεωμετρικός δυϊσμός. Χρήση βιβλιοθηκών (π.χ. CGAL) για την ανάπτυξη γεωμετρικού λογισμικού.

**M170 Υπολογιστική Γλωσσολογία:** Επιλεγμένα ζητήματα Υπολογιστικής Γλωσσολογίας παρουσιάζονται και αναλύονται στο παρόν μεταπτυχιακό σεμινάριο. Ειδικότερα, για τα θέματα που αναλύονται παρουσιάζονται οι τρόποι με τους οποίους η γλωσσική γνώση συμβάλλει στην κατανόηση και επίλυση προβλημάτων στην κατασκευή-υλοποίηση και αξιολόγηση των πιο χαρακτηριστικών και δημοφιλών εφαρμογών της Υπολογιστικής Γλωσσολογίας με χρήση των εργαλείων και μεθόδων της Πληροφορικής-Τεχνητής Νοημοσύνης (Μηχανική Μάθηση, Στατιστικά Μοντέλα/Νευρωνικά Δίκτυα, Βάσεις Δεδομένων-Οντολογίες, Τεχνολογία Φωνής κ.α.). Τα ζητήματα που εξετάζονται αφορούν την Επεξεργασία της Φυσικής Γλώσσας (Natural Language) με την Φυσική Γλώσσα ως δεδομένο εισόδου ειδικού τύπου: -σε Συστήματα Επικοινωνίας Ανθρώπου-Μηχανής (HCI) (Διαλογικά Συστήματα (Dialog Systems), Επικοινωνία Ανθρώπου-Ρομπότ (HRI)), -στην Επεξεργασία Προφορικού Λόγου (Αναγνώριση/Σύνθεση Φωνής (ASR-TTS), προσωδιακή μοντελοποίηση (Prosodic Modelling)), -στην Εξαγωγή, Ανάκτηση και Εξόρυξη Πληροφοριών (Information Extraction, Information Retrieval, Data Mining), -στην Επεξεργασία πληροφοριών που αφορούν τη πρόθεση, γνώμη ή/και συναισθηματική κατάσταση Χρήστη (Sentiment Analysis, Opinion Mining), -σε μονόγλωσσες και πολύγλωσσες (multilingual) εφαρμογές- Μηχανική Μετάφραση-και στην Μοντελοποίηση Χρήστη (User Modelling).

**M171 Υπολογιστική Πολυπλοκότητα:** Μηχανές Turing, υπολογισιμότητα, πολυπλοκότητα χρόνου, πολυπλοκότητα χώρου, κλάσεις πολυπλοκότητας, αναγωγές, NP-completeness, coNP, πιθανοκρατικές κλάσεις πολυπλοκότητας, η πολυωνυμική ιεραρχία, προβλήματα μέτρησης και η κλάση #P, κυκλωματική πολυπλοκότητα.

**M173 Πιθανοτικοί Αλγόριθμοι:** Βασικά εργαλεία από τη Θεωρία Πιθανοτήτων. Ανισότητες Markov, Chebyshev. Περιορισμένη ανεξαρτησία. Φράγματα Chernoff. Δεσμευμένη αναμενόμενη τιμή. Αλυσίδες Markov, τυχαίοι περίπατοι. Εφαρμογές σε: δομές δεδομένων, συνδυαστική βελτιστοποίηση, μετρικές εμβαπτίσεις, συσταδοποίηση, άμεσους αλγόριθμους, ροές δεδομένων.

**M226 Ειδικά θέματα:** Βαθιά μηχανική μάθηση για επεξεργασία φυσικής γλώσσας: Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη και την Μηχανική Μάθηση. Γραμμική Παλινδρόμηση. Νευρωνικά Δίκτυα. Αλγόριθμος Οπισθοδιάδοσης. Τεχνικές εκπαίδευσης βαθέν νευρωνικών δικτύων. Δίκτυα RNN, LSTM και GRU. Γλωσσικά μοντέλα. Μοντέλα sequence2sequence και attention. Μηχανική μετάφραση. Η αρχιτεκτονική των Transformers. BERT και RoBERTa. GPT-3 και ChatGPT. Παραγωγή φυσικής Γλώσσας. Απάντηση ερωτήσεων πάνω από γράφους γνώσης. Συστήματα διαλόγου και chatbots.

**M301 Ειδικά Θέματα:** Νέες και Παλιές Προκλήσεις στα Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών: Στο μάθημα παρουσιάζονται οι κύριες τεχνολογίες που υιοθετούν τα σύγχρονα δίκτυα κινητών επικοινωνιών και το διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT). Έμφαση δίνεται σε σύγχρονες τεχνολογίες για το δίκτυο κορμού και το δίκτυο πρόσβασης, όπως: SDN/NFV, ETSI MANO, 5G New Radio, LoRaWAN, και Network Slicing. Παρουσιάζονται επίσης ερευνητικές

προκλήσεις που σχετίζονται με την αρχιτεκτονική, τα πρωτόκολλα, και τις αλγοριθμικές διαδικασίες διαχείρισης των δικτύων αυτών. Τέλος, γίνεται ανάλυση της επίδοσης των δικτύων αυτών, από πλευράς Ποιότητας Υπηρεσίας (Quality of Service - QoS) και Ποιότητας Εμπειρίας (Quality of Experience - QoE).

**M344 Ειδικά Θέματα Κβαντικής Πληροφορίας και Υπολογιστικής:** Εισαγωγή στην κβαντική υπολογιστική/πληροφορία: εφαρμογές σήμερα και στο μέλλον, Μαθηματικός φορμαλισμός: μιγαδικοί αριθμοί, μιγαδικοί διανυσματικοί χώροι, τελεστές και πίνακες, Ένα qubit και τα αξιώματα της κβαντομηχανικής. Η σφαίρα του Bloch και κβαντικές πύλες, Δύο qubits και η Θεωρία της κβαντικής διεμπλοκής. Κβαντικές πύλες που δρουν σε δυο qubits, Απλά κβαντικά κυκλώματα και γνωστά πρωτόκολλα κβαντικής πληροφορίας (τηλεμεταφορά, κρυπτογραφία), Κβαντικοί αλγόριθμοι: Deutsch, Grover και κβαντικός μετασχηματισμός Fourier, Το αδιαβατικό μοντέλο κβαντικής υπολογιστικής, Προσεγγιστικοί κβαντικοί αλγόριθμοι και κβαντικά νευρωνικά δίκτυα.

#### Άρθρο 7

##### Εξ αποστάσεως Εκπαίδευση

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 σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αφορά σε μαθήματα και εκπαιδευτικές δραστηριότητες που από τη φύση τους δύναται να υποστηριχθούν 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.

Υπεύθυνη για την υποστήριξη της εξ αποστάσεως εκπαιδευτικής διαδικασίας, όπως και για τα ζητήματα σχετικά με την προστασία των προσωπικών δεδομένων είναι η Μονάδα Ψηφιακής Διακυβέρνησης του Ε.Κ.Π.Α.

Το Ε.Κ.Π.Α. τηρεί ηλεκτρονική πλατφόρμα προσβάσιμη και σε άτομα με αναπηρία, μέσω της οποίας παρέχονται υπηρεσίες σύγχρονης εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Στην ηλεκτρονική πλατφόρμα δύναται να αναρτάται εκπαιδευτικό υλικό ανά μάθημα, το οποίο δύναται να περιλαμβάνει σημειώσεις, παρουσιάσεις, ασκήσεις, ενδεικτικές λύσεις αυτών, καθώς και βιντεοσκοπημένες διαλέξεις, εφόσον τηρείται η κείμενη νομοθεσία περί προστασίας προσωπικών δεδομένων. Το πάσης φύσεως εκπαιδευτικό υλικό παρέχεται αποκλειστικά για εκπαιδευτική χρήση των φοιτητών και προστατεύεται από τον ν. 2121/1993 (Α' 25), εφόσον πληρούνται οι σχετικές προϋποθέσεις.

#### Άρθρο 8

##### Εξετάσεις και Αξιολόγηση

##### Μεταπτυχιακών Φοιτητών/τριών

8.1 Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα σπουδών, το χειμερινό και το εαρινό, έκαστο εκ των οποίων περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς (13) εβδομάδες διδασκαλίας και τρεις

(3) εβδομάδες εξετάσεων. Τα μαθήματα του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου εξετάζονται επαναληπτικώς κατά την περίοδο του Σεπτεμβρίου.

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

8.3 Η αξιολόγηση των μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών και η επίδοσή τους στα μαθήματα που υποχρεούνται να παρακολουθήσουν στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ. πραγματοποιείται στο τέλος κάθε εξαμήνου με γραπτές ή προφορικές εξετάσεις ή με εκπόνηση εργασιών καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου ή και να στηριχθεί σε ενδιάμεσες εξετάσεις προόδου, γραπτές εργασίες, εργαστηριακές ή κλινικές ασκήσεις ή και να εφαρμόσει συνδυασμό όλων των παραπάνω. Ο τρόπος αξιολόγησης ορίζεται από τον/την διδάσκοντα/ουσα του κάθε μαθήματος. Κατά τη διεξαγωγή γραπτών ή προφορικών εξετάσεων, ως μεθόδων αξιολόγησης, εξασφαλίζεται υποχρεωτικά το αδιάβλητο της διαδικασίας. Η βαθμολόγηση γίνεται στην κλίμακα 1-10. Τα αποτελέσματα των εξετάσεων ανακοινώνονται από τον διδάσκοντα και αποστέλλονται στη Γραμματεία του ΠΜΣ και του Τμήματος μέσα σε τέσσερις (4) εβδομάδες το αργότερο από την εξέταση του μαθήματος. Σε περίπτωση που κατ' επανάληψη σημειώνεται υπέρβαση του ανωτέρω ορίου από διδάσκοντα/ουσα, ο/η Διευθυντής/τρια του Π.Μ.Σ. ενημερώνει σχετικά τη Συνέλευση/του Τμήματος.

8.4 Το ποσοστό συμμετοχής των εργαστηριακών ασκήσεων, εργασιών και σεμιναρίων στον τελικό βαθμό του κάθε μαθήματος καθορίζεται για κάθε μάθημα ξεχωριστά, έπειτα από εισήγηση του/ης διδάσκοντα/ουσας κάθε μαθήματος.

8.5 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.

8.6 Δύναται να εφαρμόζονται εναλλακτικές μέθοδοι για την αξιολόγηση φοιτητών/τριών με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες μετά από απόφαση της Σ.Ε. και εισήγηση της επιτροπής ΑμεΑ του Τμήματος και λαμβάνοντας υπόψη τις σχετικές οδηγίες της Μονάδας Προσβασιμότητας Φοιτητών με αναπηρία.

8.7 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.

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

8.9 Μαθήματα στα οποία κάποιος δεν έλαβε προβιβάσιμο βαθμό, οφείλει να τα επαναλάβει. Ωστόσο το

εργαστήριο ή η άσκηση που βαθμολογείται αυτοτελώς, κατοχυρώνεται και δεν επαναλαμβάνεται, εφόσον η παρακολούθηση αυτών κρίθηκε επιτυχής.

8.10 Διόρθωση βαθμού επιτρέπεται, εφόσον έχει εμφολωρήσει προφανής παραδρομή ή αθροιστικό σφάλμα, ύστερα από έγγραφο του/της αρμόδιου διδάσκοντα/ουσας και απόφαση της Σ.Ε.

8.11 Αν ο φοιτητής/τρια αποτύχει περισσότερες από τρεις (3) φορές στο ίδιο μάθημα, ακολουθείται η διαδικασία που ορίζει η ισχύουσα νομοθεσία.

8.12 Τα γραπτά φυλάσσονται υποχρεωτικά και με επιμέλεια του υπεύθυνου του μαθήματος για δύο (2) χρόνια. Μετά την πάροδο του χρόνου αυτού τα γραπτά παύουν να έχουν ισχύ και με ευθύνη της Συνέλευσης συντάσσεται σχετικό πρακτικό και καταστρέφονται - εκτός αν εκκρεμεί σχετική ποινική, πειθαρχική ή οποιαδήποτε άλλη διοικητική διαδικασία.

8.13 Για τον υπολογισμό του βαθμού του τίτλου σπουδών λαμβάνεται υπόψη η βαρύτητα που έχει κάθε μάθημα στο πρόγραμμα σπουδών και η οποία εκφράζεται με τον αριθμό των πιστωτικών μονάδων (ECTS). Ο αριθμός των πιστωτικών μονάδων (ECTS) του μαθήματος αποτελεί ταυτόχρονα και τον συντελεστή βαρύτητας αυτού του μαθήματος. Για τον υπολογισμό του βαθμού του τίτλου σπουδών πολλαπλασιάζεται ο βαθμός κάθε μαθήματος με τον αντίστοιχο αριθμό των πιστωτικών μονάδων (του μαθήματος) και το συνολικό άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το σύνολο των πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για την απόκτηση του τίτλου. Ο υπολογισμός αυτός εκφράζεται με τον ακόλουθο μαθηματικό τύπο:

$$\text{Βαθμός πτυχίου/διπλώματος} = \left( \sum_{k=1}^N \text{BM}_k \cdot \text{ΠΜ}_k \right) / \Sigma \text{ΠΜ}$$

όπου:

N = αριθμός μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του αντίστοιχου τίτλου σπουδών

BM<sub>k</sub> = βαθμός του μαθήματος k

ΠΜ<sub>k</sub> = πιστωτικές μονάδες του μαθήματος k

ΣΠΜ = σύνολο πιστωτικών μονάδων για τη λήψη του αντίστοιχου τίτλου σπουδών

Για την απόκτηση Δ.Μ.Σ. κάθε μεταπτυχιακός/η φοιτητής/τρια οφείλει να παρακολουθήσει και να εξεταστεί επιτυχώς στο σύνολο των υποχρεωτικών και τον απαιτούμενο αριθμό των επιλεγόμενων από τα προσφερόμενα μαθήματα του Π.Μ.Σ. και να εκπονήσει μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία, συγκεντρώνοντας έτσι ενενήντα (90) ECTS.

#### Άρθρο 9

##### Εκπόνηση Μεταπτυχιακής

##### Διπλωματικής Εργασίας

9.1 Η ανάθεση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (ΜΔΕ) γίνεται μετά την παρακολούθηση όλων των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών και την επιτυχή εξέταση σε αυτά.

9.2 Η ΜΔΕ πρέπει να είναι ατομική, πρωτότυπη, να έχει ερευνητικό χαρακτήρα και να συντάσσεται σύμφωνα με τις οδηγίες συγγραφής που είναι αναρτημένες στην ιστοσελίδα του Π.Μ.Σ.

9.3 Ύστερα από αίτηση του/της υποψηφίου/ας στην οποία αναγράφεται ο προτεινόμενος τίτλος της διπλωματικής εργασίας, ο/η επιβλέπων/ουσα και επισυνάπτεται περίληψη της προτεινόμενης εργασίας, η Σ.Ε. ορίζει τον/την επιβλέποντα/ουσα αυτής και συγκροτεί την τριμελή εξεταστική επιτροπή για την έγκριση της εργασίας, ένα από τα μέλη της οποίας είναι και ο/η επιβλέπων/ουσα. Η γλώσσα συγγραφής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας μπορεί να είναι η αγγλική ή η ελληνική και ορίζεται μαζί με τον ορισμό του θέματος.

9.4 Ο τίτλος της εργασίας μπορεί να οριστικοποιηθεί κατόπιν αίτησης του/ης φοιτητή/τριας και σύμφωνης γνώμης του/ης επιβλέποντος/ουσας προς τη Συντονιστική Επιτροπή του Π.Μ.Σ. Στην αίτηση πρέπει να υπάρχει και συνοπτική δικαιολόγηση της αλλαγής.

9.5 Για να εγκριθεί η εργασία ο/η φοιτητής/τρια οφείλει να την υποστηρίξει ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής.

9.6 Ο/Η Επιβλέπων/ουσα και τα μέλη της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας ορίζονται από τις κατωτέρω κατηγορίες που έχουν αναλάβει διδακτικό έργο στο Π.Μ.Σ.:

α) Μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.), Ειδικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Ε.Π.), Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.Δ.Π.) και Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του Ε.Κ.Π.Α. 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 Ε.Κ.Π.Α. 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.

Με απόφαση της Σ.Ε. δύναται να ανατίθεται η επίβλεψη διπλωματικών εργασιών και σε μέλη Δ.Ε.Π., Ε.Ε.Π., Ε.Τ.Ε.Π. και Ε.Δ.Π. του Τμήματος, που δεν έχουν αναλάβει διδακτικό έργο στο Π.Μ.Σ.

9.7 Οι μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες εφόσον εγκριθούν από την εξεταστική επιτροπή, αναρτώνται υποχρεωτικά στο Ψηφιακό Αποθετήριο "ΠΕΡΓΑΜΟΣ", σύμφωνα με τις αποφάσεις της Συγκλήτου του Ε.Κ.Π.Α..

9.8 Εφόσον η Μ.Δ.Ε. περιέχει πρωτότυπα αποτελέσματα μη δημοσιευμένα, δύναται, κατόπιν αιτήσεως του/της επιβλέποντος/ουσας, η οποία συνυπογράφεται από τον/την μεταπτυχιακό φοιτητή/τρια, να δημοσιευθούν στην ιστοσελίδα μόνο οι περιλήψεις, και το πλήρες κείμενο να δημοσιευθεί αργότερα.

#### Άρθρο 10

##### Υποχρεώσεις και Δικαιώματα

##### Μεταπτυχιακών Φοιτητών/τριών

10.1 Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες έχουν όλα τα δικαιώματα και τις παροχές που προβλέπονται και για τους

φοιτητές του πρώτου κύκλου σπουδών, έως και τη λήξη τυχόν χορηγηθείσας παράτασης φοίτησης, πλην του δικαιώματος παροχής δωρεάν διδακτικών συγγραμμάτων.

10.2 Το Ίδρυμα εξασφαλίζει στους/ις φοιτητές/τριες με αναπηρία ή/και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες προσαρμοστικότητα στα προτεινόμενα συγγράμματα και τη διδασκαλία (<https://access.uoa.gr/>).

13.3 Το Γραφείο Διασύνδεσης του Ε.Κ.Π.Α. παρέχει συμβουλευτική υποστήριξη φοιτητών σε θέματα σπουδών και επαγγελματικής αποκατάστασης (<https://www.career.uoa.gr/ypiresies/>).

10.4 Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες καλούνται να συμμετέχουν και να παρακολουθούν σεμινάρια ερευνητικών ομάδων, συζητήσεις βιβλιογραφικής ενημέρωσης, επισκέψεις εργαστηρίων, συνέδρια/ημερίδες με γνωστικό αντικείμενο συναφές με αυτό του Π.Μ.Σ., διαλέξεις ή άλλες επιστημονικές εκδηλώσεις του Π.Μ.Σ. κ.ά.

10.5 Η Συνέλευση του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, μετά την εισήγηση της Σ.Ε., δύναται να αποφασίσει τη διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών εάν:

- Έχουν αποτύχει στην εξέταση μαθήματος ή μαθημάτων και δεν έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το πρόγραμμα, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στον παρόντα κανονισμό,

- υπερβούν τη μέγιστη χρονική διάρκεια φοίτησης στο Π.Μ.Σ., όπως ορίζεται στον παρόντα Κανονισμό,

- έχουν παραβιάσει τις κείμενες διατάξεις όσον αφορά την αντιμετώπιση πειθαρχικών παραπτώματων από τα αρμόδια πειθαρχικά Όργανα,

- δεν καταβάλλουν το προβλεπόμενο τέλος φοίτησης,

- υποβάλουν αίτηση διαγραφής οι ίδιοι.

10.6 Σε περίπτωση που μεταπτυχιακός φοιτητής/τρια διαγραφεί από το Π.Μ.Σ., μπορεί να αιτηθεί χορήγηση βεβαίωσης για τα μαθήματα στα οποία έχει εξεταστεί επιτυχώς.

10.7 Οι φοιτητές/τριες μπορούν να συμμετέχουν σε διεθνή προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών/τριών, όπως το πρόγραμμα ERASMUS + ή CIVIS, κατά την κείμενη νομοθεσία. Στην περίπτωση αυτή ο μέγιστος αριθμός ECTS που μπορούν να αναγνωρίσουν είναι τριάντα (30). Η δυνατότητα αυτή παρέχεται μετά το Α' εξάμηνο σπουδών τους. Οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να κάνουν αίτηση προς τη Σ.Ε. και να ακολουθήσουν τους όρους του προγράμματος.

Το Π.Μ.Σ. μπορούν να το παρακολουθήσουν και φοιτητές/τριες από διεθνή προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών/τριών, όπως το πρόγραμμα ERASMUS+, σύμφωνα με τις συναφθείσες συνεργασίες.

10.8 Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες του Ε.Κ.Π.Α. δύναται να εγγραφούν σε Π.Μ.Σ. του ίδιου ή άλλων Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή της αλλοδαπής στο πλαίσιο εκπαιδευτικών ή ερευνητικών προγραμμάτων συνεργασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

10.9 Είναι δυνατή η παράλληλη φοίτηση σε προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών και σε μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών ή σε δύο (2) Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του ίδιου ή άλλου Τμήματος, του ίδιου ή άλλου Α.Ε.Ι.

10.10 Στο τέλος κάθε εξαμήνου πραγματοποιείται αξιολόγηση κάθε μαθήματος και κάθε διδάσκοντος/ουσας από τους/ις μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες (βλ. άρθρο 18).

10.11 Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες μπορούν να αιτηθούν την έκδοση παραρτήματος διπλώματος στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Το Παράρτημα Διπλώματος υπογράφεται από τον Πρόεδρο και τον Γραμματέα του οικείου Τμήματος, καθώς και από τον Προϊστάμενο της Διεύθυνσης και Έρευνας.

10.12 Για τη συμμετοχή τους στο Π.Μ.Σ. «Πληροφορική» οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες καταβάλλουν τέλη φοίτησης που ανέρχονται στο ποσό των 800 ευρώ ανά εξαμήνο. Η καταβολή του τέλους γίνεται σε τέσσερις δόσεις: πρώτη δόση ποσού τριακοσίων (300) ευρώ κατά την εγγραφή τους στο ΠΜΣ, και οι υπόλοιπες τρεις δόσεις των επτακοσίων (700) ευρώ πριν την έναρξη της εξεταστικής περιόδου των τριών εξαμήνων αντίστοιχα.

#### Άρθρο 11

##### Απαλλαγή Διδάκτρων

11.1 Απαλλάσσονται από τα τέλη φοίτησης, οι φοιτητές/τριες 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 απαλλαγή αυτή παρέχεται για τη συμμετοχή σε ένα μόνο Π.Μ.Σ. Σε κάθε περίπτωση, οι απαλλασσόμενοι/ες φοιτητές/τριες δεν ξεπερνούν το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) του συνολικού αριθμού των φοιτητών/τριών που εισάγονται στο Π.Μ.Σ. ανά ακαδημαϊκό έτος.

11.2 Η αίτηση για απαλλαγή από τα τέλη φοίτησης υποβάλλεται μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής των φοιτητών/τριών των Π.Μ.Σ. Η οικονομική κατάσταση υποψηφίου/ας σε καμία περίπτωση δεν αποτελεί λόγο μη επιλογής σε Π.Μ.Σ..

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

11.4 Η εξέταση των κριτηρίων περί απαλλαγής από τα τέλη φοίτησης πραγματοποιείται από τη Συνέλευση του Τμήματος και εκδίδεται αιτιολογημένη απόφαση περί αποδοχής ή απόρριψης της αίτησης.

11.5 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.

11.6 Τα μέλη των κατηγοριών Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π., Ε.Τ.Ε.Π., που γίνονται δεκτοί ως υπεράριθμοι σύμφωνα με τη διάταξη 3.3 του παρόντος κανονισμού, απαλλάσσονται από την καταβολή διδάκτρων.

11.7 Σε περίπτωση που φοιτούν ταυτόχρονα σε Π.Μ.Σ. του Ιδρύματος μέλη της ίδιας οικογένειας μέχρι β' βαθμού συγγένειας εξ αίματος ή εξ αγχιστείας υπάρχει η δυνατότητα να παρέχεται μείωση στα καταβαλλόμενα τέλη φοίτησης κατά 50%.

#### Άρθρο 12

##### Υποτροφίες και βραβεία

Για την πραγματοποίηση των σπουδών τους οι φοιτητές/τριες μπορούν να λάβουν υποτροφίες και βραβεία.

12.1 Οι υποτροφίες αυτές διακρίνονται σε:

α) Υποτροφίες αριστείας χορηγούνται τρεις (3) υποτροφίες απαλλαγής από την τέταρτη δόση των τελών φοίτη-

σης σε τρεις φοιτητές που έχουν τις καλύτερες επιδόσεις βαθμολογίας στο Α' και Β' εξάμηνο, με την προϋπόθεση ότι έχουν εξεταστεί επιτυχώς στο σύνολο του προβλεπόμενου από το πρόγραμμα αριθμού μαθημάτων. Οι υποτροφίες απαλλάσσουν τους δικαιούχους τους από τα τέλη φοίτησης του τελευταίου εξαμήνου διδασκαλίας μαθημάτων.

##### Προϋποθέσεις

Υποψηφιότητα για υποτροφίες αριστείας μπορούν να καταθέσουν οι μεταπτυχιακοί φοιτητές/τριες που έχουν ολοκληρώσει το ήμισυ της κανονικής διάρκειας φοίτησης. Οι υποψήφιοι/ιες δεν πρέπει να κατέχουν έμμισθη θέση στον δημόσιο ή τον ιδιωτικό τομέα ούτε να λαμβάνουν υποτροφία από οποιοδήποτε άλλο φορέα για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

##### Κριτήρια:

- Βαθμολογική επίδοση στα μαθήματα (με μέσο όρο μεγαλύτερο ή ίσο του οκτώ),

- επιτυχής ολοκλήρωση όλων των μαθημάτων σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών,

- ατομικό και οικογενειακό εισόδημα.

Σε περίπτωση ισοβαθμίας και σύμπτωσης εισοδήματος, γίνεται κλήρωση. Σε περίπτωση που ο/η φοιτητής/τρια αποποιηθεί την υποτροφία, παρέχεται στον/στην επόμενο/η στη σειρά κατάταξης.

##### Διαδικασία:

Οι φοιτητές/τριες μετά την πρόσκληση υποβάλλουν στη Γραμματεία του Τμήματος που έχει την διοικητική υποστήριξη του Π.Μ.Σ. αίτηση συνοδευόμενη υποχρεωτικά από τα κατωτέρω δικαιολογητικά:

1) Αναλυτική βαθμολογία,

2) υπεύθυνη δήλωση, υπογεγραμμένη μέσω της πλατφόρμας gov.gr, με το εξής κείμενο: «Δεν κατέχω έμμισθη θέση στον δημόσιο ή τον ιδιωτικό τομέα ούτε λαμβάνω υποτροφία από οποιοδήποτε άλλο φορέα για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα»,

3) πρόσφατο εκκαθαριστικό εφορίας (ατομικό και οικογενειακό).

Η Σ.Ε του ΠΜΣ εξετάζει τις υποψηφιότητες και εισηγείται στη Συνέλευση του Τμήματος, η οποία αποφασίζει σχετικά.

β) Ανταποδοτικές υποτροφίες. Η Συνέλευση του Τμήματος δύναται να χορηγεί έως τρεις (3) ανταποδοτικές υποτροφίες για διεξαγωγή επικουρικού διδακτικού έργου σε προγράμματα σπουδών α' κύκλου σε μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες ανάλογα με τον αριθμό εισακτέων του ΠΜΣ και τις οικονομικές δυνατότητες του Προγράμματος κατόπιν εισήγησης της Σ.Ε. του ΠΜΣ. Το ποσό της ανταποδοτικής υποτροφίας δύναται να καλύπτει μέρος ή το σύνολο των τελών φοίτησης και υπολογίζεται βάσει πραγματικών ωρών απασχόλησης. Η αμοιβή ανά ώρα αποφασίζεται στην αρχή κάθε έτους με εισήγηση της Σ.Ε. και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Η απόφαση αυτή γνωστοποιείται στους/ις φοιτητές/τριες του Π.Μ.Σ.

Το κόστος των ανταποδοτικών υποτροφιών δύναται να βαρύνει τον προϋπολογισμό έργων/προγραμμάτων, τα οποία χρηματοδοτούνται από ιδιωτικούς, διεθνείς και ίδιους πόρους του άρθρου 230 του ν. 4957/2022, καθώς και συγχρηματοδοτούμενων έργων του Εταιρικού Συμφώνου για το Πλαίσιο Ανάπτυξης (ΕΣΠΑ).

Για τη χορήγηση ανταποδοτικών υποτροφιών ισχύουν οι προϋποθέσεις, τα κριτήρια και η διαδικασία της παραγράφου 12 α) για απονομή υποτροφιών αριστείας.

Ως επικουρικό διδακτικό έργο ορίζεται η επικουρία των μελών Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) κατά την άσκηση του διδακτικού τους έργου, η άσκηση των φοιτητών α' κύκλου, η διεξαγωγή φροντιστηρίων, εργαστηριακών ασκήσεων, η εποπτεία εξετάσεων και η διόρθωση ασκήσεων.

#### Άρθρο 13

##### Υποδομή και Χρηματοδότηση του Π.Μ.Σ.

13.1 Για την εύρυθμη λειτουργία του Π.Μ.Σ. διατίθενται αίθουσες διδασκαλίας και σεμιναρίων, αμφιθέατρα εξοπλισμένα με οπτικοακουστικά μέσα και εργαστήρια του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

13.2 Η διοικητική και γραμματειακή υποστήριξη του Π.Μ.Σ. γίνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

13.3 Η χρηματοδότηση του Π.Μ.Σ. μπορεί να προέρχεται από:

- α) Τέλη φοίτησης,
- β) δωρεές, χορηγίες και πάσης φύσεως οικονομικές ενισχύσεις,
- γ) κληροδοτήματα,
- δ) πόρους από ερευνητικά έργα ή προγράμματα,
- ε) ιδίους πόρους του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) και
- στ) τον κρατικό προϋπολογισμό ή το πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων,
- ζ) κάθε άλλη νόμιμη πηγή.

13.4 Η καταβολή των τελών φοίτησης πραγματοποιείται από τον ίδιο τον/την φοιτητή/τρια ή από τρίτο φυσικό ή νομικό πρόσωπο για λογαριασμό του/της φοιτητή/τριας, εφόσον αυτό προβλέπεται στην απόφαση ίδρυσης του Π.Μ.Σ.

13.5 Η διαχείριση των πόρων των Π.Μ.Σ. του Α.Ε.Ι. πραγματοποιείται από τον Ειδικό Λογαριασμό Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.) του Ε.Κ.Π.Α.

13.6 Οι πόροι των Π.Μ.Σ. κατανέμονται ως εξής:

- α) Ποσό που αντιστοιχεί στο τριάντα τοις εκατό (30%) των συνολικών εσόδων που προέρχονται από τέλη φοίτησης παρακρατείται από τον Ε.Λ.Κ.Ε. Στο ποσό αυτό συμπεριλαμβάνεται το ποσοστό παρακράτησης υπέρ του Ε.Λ.Κ.Ε. για την οικονομική διαχείριση των Π.Μ.Σ. Όταν τα έσοδα του Π.Μ.Σ. προέρχονται από δωρεές, χορηγίες και πάσης φύσεως οικονομικές ενισχύσεις, κληροδοτήματα ή πόρους από ερευνητικά έργα ή προγράμματα, πραγματοποιείται η παρακράτηση υπέρ Ε.Λ.Κ.Ε. που ισχύει για τα έσοδα από αντίστοιχες πηγές χρηματοδότησης,
- β) το υπόλοιπο ποσό των συνολικών εσόδων του Π.Μ.Σ. διατίθεται για την κάλυψη των λειτουργικών δαπανών του Π.Μ.Σ.

#### Άρθρο 14

##### Ανάθεση Διδασκαλίας/Διδάσκοντες στο Π.Μ.Σ.

14.1 Το διδακτικό έργο των Προγραμμάτων Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) ανατίθεται, κατόπιν απόφασης της Συνέλευσης στις ακόλουθες κατηγορίες διδασκόντων:

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 Ε.Κ.Π.Α. 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) ομότιμους καθηγητές/τριες ή αφυπηρετήσαντα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος ή άλλων Τμημάτων του Ε.Κ.Π.Α. ή άλλου Α.Ε.Ι.,

γ) συνεργαζόμενους/ες καθηγητές/τριες,

δ) εντεταλμένους/ες διδάσκοντες/ουσες,

ε) επισκέπτες καθηγητές/τριες ή επισκέπτες ερευνητές/τριες,

στ) ερευνητές και ειδικούς λειτουργικούς επιστήμονες ερευνητικών και τεχνολογικών φορέων του άρθρου 13Α του ν. 4310/2014 (Α' 258) ή λοιπών ερευνητικών κέντρων και ινστιτούτων της ημεδαπής ή αλλοδαπής,

ζ) επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους, οι οποίοι διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις και σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ.

14.2 Όλες οι κατηγορίες διδασκόντων/ουσών δύναται να αμείβονται αποκλειστικά από τους πόρους του Π.Μ.Σ. Δεν επιτρέπεται η καταβολή αμοιβής ή άλλης παροχής από τον κρατικό προϋπολογισμό ή το πρόγραμμα δημοσίων επενδύσεων. Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος ή της Επιτροπής Προγράμματος Σπουδών, καθορίζεται το ύψος της αμοιβής κάθε διδάσκοντος/ουσας. Ειδικώς οι διδάσκοντες/ουσες που έχουν την ιδιότητα μέλους Δ.Ε.Π. δύναται να αμείβονται επιπρόσθετα για έργο που προσφέρουν προς το Π.Μ.Σ., εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους, όπως ορίζονται στην παρ. 2 του άρθρου 155 του ν. 4957/2022. Το τελευταίο εδάφιο εφαρμόζεται αναλογικά και για τα μέλη Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Τ.Ε.Π., εφόσον εκπληρώνουν τις ελάχιστες εκ του νόμου υποχρεώσεις τους.

14.3 Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος δύναται να ανατίθεται επικουρικό διδακτικό έργο στους υποψήφιους διδάκτορες του Τμήματος, υπό την επίβλεψη διδάσκοντος/ουσας του Π.Μ.Σ.

14.5 Η ανάθεση του διδακτικού έργου του Π.Μ.Σ. πραγματοποιείται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής του Π.Μ.Σ.

Οι αποφάσεις της Συνέλευσης του Τμήματος για την κατανομή του διδακτικού έργου περιλαμβάνουν υποχρεωτικά τα ακόλουθα στοιχεία:

α) Το ονοματεπώνυμο του/ης διδάσκοντα/ουσας,

β) την ιδιότητά του/ης (π.χ. μέλος Δ.Ε.Π., Ε.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π., Ε.Τ.Ε.Π. κ.ά.),

γ) το είδος του διδακτικού έργου που ανατίθεται ανά διδάσκοντα/ουσα (μάθημα, σεμινάριο ή εργαστήριο),

δ) τον αριθμό των ωρών διδασκαλίας ανά μάθημα, σεμινάριο ή εργαστήριο.

14.6 Η κατανομή του διδακτικού έργου πραγματοποιείται πριν από την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους τόσο για το χειμερινό όσο και για το εαρινό εξάμηνο. Σε

περίπτωση που η κατανομή του διδακτικού έργου δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί ταυτόχρονα και για τα δύο ακαδημαϊκά εξάμηνα, η απόφαση θα λαμβάνεται πριν από την έναρξη του κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου. Με αιτιολογημένη απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος η ανάθεση διδακτικού έργου δύναται να τροποποιείται κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους.

14.7 Οι διδάσκοντες/ουσες, κατά το χρονικό διάστημα που τελούν σε καθεστώς εκπαιδευτικής άδειας ή αναστολής καθηκόντων, δύναται να παρέχουν διδακτικό έργο προς το Π.Μ.Σ., εάν κρίνουν ότι το πρόγραμμά τους το επιτρέπει, υπό την προϋπόθεση βεβαίως ότι βάσει των συντρεχουσών συνθηκών τούτο είναι ουσιαστικά και πρακτικά εφικτό, ζήτημα το οποίο πρέπει κατά περίπτωση να κριθεί αρμοδίως.

#### Άρθρο 15

##### Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών

15.1 Ο/Η φοιτητής/τρια ολοκληρώνει τις σπουδές για την απόκτηση Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) με τη συμπλήρωση του ελάχιστου αριθμού μαθημάτων και πιστωτικών μονάδων που απαιτούνται για τη λήψη του Δ.Μ.Σ., καθώς και την επιτυχή ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Η Συνέλευση διαπιστώνει την ολοκλήρωση των σπουδών προκειμένου να χορηγηθεί το Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.).

15.2 Με την ολοκλήρωση της ανωτέρω διαδικασίας χορηγείται στον/η μεταπτυχιακό/η φοιτητή/ρια βεβαίωση περάτωσης σπουδών, χάνεται η φοιτητική του/ης ιδιότητα και παύει η συμμετοχή του/ης στα συλλογικά όργανα διοίκησης του Πανεπιστημίου.

15.3 Το Δ.Μ.Σ. πιστοποιεί την επιτυχή αποπεράτωση των σπουδών και αναγράφει βαθμό, με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων, κατά την ακόλουθη κλίμακα: Άριστα (8,5 έως 10), Λίαν Καλώς (6,5 έως 8,5 μη συμπεριλαμβανομένου) και Καλώς (5 έως 6,5 μη συμπεριλαμβανομένου).

15.4 Ο τύπος του Δ.Μ.Σ. ανά είδος Π.Μ.Σ. είναι κοινός για όλα τα Τμήματα του Ε.Κ.Π.Α. και περιλαμβάνεται στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Σπουδών του Ιδρύματος.

#### Άρθρο 16

##### Ορκωμοσία

16.1 Η ορκωμοσία δεν αποτελεί συστατικό τύπο της επιτυχούς περάτωσης των σπουδών, είναι όμως αναγκαία προϋπόθεση για τη χορήγηση του εγγράφου τίτλου του διπλώματος.

Η καθομολόγηση γίνεται στο πλαίσιο της Συνέλευσης του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών και σε χώρο του Τμήματος, παρουσία του/ης Διευθυντή/ντριας του Π.Μ.Σ., του/της Προέδρου του Τμήματος/του/της Κοσμήτορα της Σχολής ή του/της Αναπληρωτή/τριας του/της και, κατά τις δυνατότητες, ενδεχομένως εκπροσώπου του Πρυτάνεως.

16.2 Αίτημα για τελετή ορκωμοσίας μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών στη Μεγάλη Αίθουσα Τελετών του Κεντρικού κτηρίου εξετάζεται κατά περίπτωση από τον Πρύτανη, βάσει εκτίμησης των εκάστοτε δυνατοτήτων

και του αριθμού των ορκιζόμενων που θα δηλώνεται από τη Γραμματεία του Π.Μ.Σ. στη Διεύθυνση Εκπαίδευσης και Έρευνας.

16.3 Οι μεταπτυχιακοί/ες φοιτητές/τριες, που έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το Π.Μ.Σ., σε εξαιρετικές περιπτώσεις (σπουδές, διαμονή ή εργασία στο εξωτερικό, λόγοι υγείας κ.λπ.), μπορούν να αιτηθούν στη Γραμματεία της Σχολής/του Τμήματος εξαίρεση από την υποχρέωση καθομολόγησης (απαλλαγή από ορκωμοσία). Η εξαίρεση από την υποχρέωση καθομολόγησης εγκρίνεται από τον/την Πρόεδρο του Τμήματος και τον Αντιπρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Φοιτητικής Μέριμνας.

#### Άρθρο 17

##### Καθομολόγηση

17.1 Το κείμενο του όρκου για τους αποφοίτους που αποκτούν ΔΜΣ έχει ως εξής:

«Τού Μεταπτυχιακού Τίτλου Σπουδών περί την ... (Τίτλος ΠΜΣ), Ειδικεύσεως ... (εφόσον υπάρχει) του Τμήματος... αξιωθείς/είσα/έντες, όρκον προ του Πρυτάνεως και του Προέδρου του Τμήματος..., ομνύω/ομεν και πίστιν καθομολογώ/ούμεν τήνδε.

Τής μέν επιστήμης ως οίον τε μάλιστα εν τω βίω επιμελήσεσθαι καπὶ το τελειότερον αὐτὴν προαγαγεῖν πειράσεσθαι, πάν δε ποιήσῃν προθύμως ὅ,τι αν μέλλῃ ες ευσέβειαν οἴσῃν και κόσμον ἡθῶν και σεμνότητα τρόπων, μηδ' εθελήσῃν ταναντία ὡν αὐτός/ή/οί γινώσκω/ομεν διδάσκειν μηδέ καπηλεύειν τὴν επιστήμην.

Ταύτην τὴν επαγγελίαν επιτελοῦντι/ούση/ούσιν, εἴη μοι/ἡμῖν τὸν Θεόν αρωγὸν κτήσασθαι εν τω βίῳ».

17.2 Για όσους δεν επιθυμούν να δώσουν όρκο θρησκευτικού τύπου επιτρέπεται απλή επίκληση της τιμής και συνείδησης τους ως εξής:

«Τού Μεταπτυχιακού Τίτλου Σπουδών περί την... (Τίτλος ΠΜΣ) Ειδικεύσεως .... (εφόσον υπάρχει) του Τμήματος... αξιωθείς/είσα/έντες, παρέχω/ομεν κατὰ τὴν ἐμὴν/ἡμετέραν συνείδησιν προ του Πρυτάνεως και του Προέδρου του Τμήματος... διαβεβαίωσιν τήνδε. Τής μέν επιστήμης ως οίον τε μάλιστα εν τω βίῳ επιμελήσεσθαι καπὶ το τελειότερον αὐτὴν προαγαγεῖν πειράσεσθαι, πάν δε ποιήσῃν προθύμως ὅ,τι αν μέλλῃ ες ευσέβειαν οἴσῃν και κόσμον ἡθῶν και σεμνότητα τρόπων, μηδ' εθελήσῃν ταναντία ὡν αὐτός/ή/οί γινώσκω/ομεν διδάσκειν μηδέ καπηλεύειν τὴν επιστήμην».

#### Άρθρο 18

##### Αξιολόγηση Π.Μ.Σ.

18.1 Αξιολόγηση από την Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης

Το Π.Μ.Σ. αξιολογείται στο πλαίσιο της περιοδικής αξιολόγησης/πιστοποίησης του Τμήματος που διοργανώνεται από την Εθνική Αρχή Ανώτατης Εκπαίδευσης (ΕΘ.Α.Α.Ε.). Στο πλαίσιο αυτό αξιολογείται η συνολική αποτίμηση του έργου που επιτελέστηκε από το Π.Μ.Σ., ο βαθμός εκπλήρωσης των στόχων που είχαν τεθεί κατὰ τὴν ίδρυσή του, η βιωσιμότητά του, η απορρόφηση των αποφοίτων στην αγορά εργασίας, ο βαθμός συμβολής του στην έρευνα, η εσωτερική αξιολόγησή του από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες, η σκοπιμότητα παράτασης της λειτουργί-

ας του, καθώς και λοιπά στοιχεία σχετικά με την ποιότητα του έργου που παράγεται και τη συμβολή του στην εθνική στρατηγική για την ανώτατη εκπαίδευση.

Αν το Π.Μ.Σ. κατά το στάδιο της αξιολόγησής του κριθεί ότι δεν πληροί τις προϋποθέσεις συνέχισης της λειτουργίας του, λειτουργεί μέχρι την αποφοίτηση των ήδη εγγεγραμμένων φοιτητών/τριών σύμφωνα με την απόφαση ίδρυσης και τον κανονισμό μεταπτυχιακών και διδακτορικών προγραμμάτων σπουδών.

#### 18.2 Εσωτερική αξιολόγηση

Η εσωτερική αξιολόγηση των ΠΜΣ πραγματοποιείται σε ετήσια βάση από τη Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟ.ΔΙ.Π.) του Ιδρύματος. Στη διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης συμμετέχουν όλοι οι εμπλεκόμενοι στην υλοποίηση των ενεργειών και των δράσεων του ΠΜΣ και πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές/τριες, τα μέλη του διδακτικού προσωπικού, το προσωπικό διοικητικής και τεχνικής υποστήριξης και τα μέλη της Συντονιστικής Επιτροπής του ΠΜΣ.

Η διαδικασία εσωτερικής αξιολόγησης πραγματοποιείται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, το Εσωτερικό Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας του Ιδρύματος, και τις οδηγίες και τα πρότυπα της ΕΘΑΑΕ.

Η εσωτερική αξιολόγηση των ΠΜΣ περιλαμβάνει την αποτίμηση του διδακτικού έργου, καθώς και όλων των ακαδημαϊκών λειτουργιών και δράσεων του.

Αναλυτικότερα αξιολογούνται:

α) Το περιεχόμενο του Προγράμματος Σπουδών σύμφωνα με την πιο πρόσφατη έρευνα στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο του ΠΜΣ, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται ο σύγχρονος χαρακτήρας του ΠΜΣ,

β) ο φόρτος εργασίας των μαθημάτων, καθώς και η πορεία και η ολοκλήρωση των μεταπτυχιακών σπουδών από τους/ις φοιτητές/τριες,

γ) ο βαθμός ικανοποίησης των προσδοκιών των φοιτητών/τριών από το Πρόγραμμα Σπουδών, τις προσφερόμενες υπηρεσίες υποστήριξης των σπουδών τους και το μαθησιακό περιβάλλον,

δ) τα μαθήματα του Προγράμματος σε εξαμηνιαία βάση μέσω ερωτηματολογίων που συμπληρώνουν οι φοιτητές/τριες του ΠΜΣ.

Τα αποτελέσματα της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης παρουσιάζονται σε ειδική συνάντηση που οργανώνεται από τον Διευθυντή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών με τους διδάσκοντες και τα μέλη της διοικητικής και τεχνικής υποστήριξης του ΠΜΣ. Τα αποτελέσματα της εν λόγω αξιολόγησης, κρίνουν την ανάγκη αναθεώρησης ορισμένων σημαντικών παραμέτρων του προγράμματος όπως αυτά της επικαιροποίησης της ύλης των μαθημάτων, της εισαγωγής εναλλακτικών μορφών αξιολόγησης, την προσθήκη ή αφαίρεση μαθημάτων του ΠΜΣ κ.α. Σημαντικοί παράγοντες που συζητιούνται και ενδεχομένως θα οδηγήσουν σε αλλαγές είναι οι μεταβολές στο θεσμικό πλαίσιο, τα τρέχοντα δεδομένα και οι προοπτικές του συγκεκριμένου επιστημονικού πεδίου και των εξελίξεων στην αγορά, αλλά και υποδείξεις των

φοιτητών και του διδακτικού προσωπικού σχετικά με σημεία που επιδέχονται βελτίωσης.

Η εν λόγω συνάντηση πραγματοποιείται πριν την ολοκλήρωση της διαδικασίας καθορισμού των ετήσιων στόχων του ΠΜΣ έτσι ώστε να συμπεριληφθούν τόσο στους ετήσιους στόχους όσο και στις απαιτούμενες ενέργειες οι αλλαγές, ώστε να δρομολογηθούν και να υλοποιηθούν κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους.

Μέσα από αυτή τη διαδικασία αναμένεται να αντιμετωπιστούν με συνεργατικό πνεύμα, δημιουργικά και εποικοδομητικά, αρνητικά-αδύναμα σημεία της δομής του ΠΜΣ «Πληροφορική» αλλά και της μαθησιακής διαδικασίας. Ειδικά για το δεύτερο σημείο, αυτό των αλλαγών στις μαθησιακές διαδικασίες, τα μέλη του διδακτικού προσωπικού έχουν τη δυνατότητα να κρίνουν τυχόν ανάγκες βελτίωσης και να προβούν σε εισηγήσεις στον Διευθυντή του ΠΜΣ για τροποποιήσεις των διδακτικών τους μεθόδων και αλλαγών στο περιεχόμενο των μαθημάτων. Για την ανάγκη αυτή λαμβάνονται υπόψη και οι φοιτητικές μαθησιακές επιδόσεις.

Οι Ετήσιες Εσωτερικές Εκθέσεις Αξιολόγησης, οι δείκτες παρακολούθησης και οι σχετικοί πίνακες δημοσιεύονται στην ιστοθέση του ΠΜΣ ώστε να διευκολύνεται η διαδικασία πληροφόρησης και η δυνατότητα ανατροφοδότησης όλων των ενδιαφερόμενων μερών. Επιπροσθέτως όλοι οι εμπλεκόμενοι στην υλοποίηση του ΠΜΣ θα ενημερώνονται μέσω ειδικού κειμένου που θα στέλνεται στους λογαριασμούς του ηλεκτρονικού τους ταχυδρομείου, για τα αποτελέσματα της εσωτερικής αξιολόγησης, τις αλλαγές που επήλθαν στο ΠΜΣ ως αποτέλεσμα των συμπερασμάτων και των ενεργειών βελτίωσης που υιοθετήθηκαν και για την ετήσια στοχοθεσία του νέου έτους.

Μέσω των εν λόγω διαδικασιών εσωτερικής αξιολόγησης το ΠΜΣ «Πληροφορική», επιτυγχάνει τη συνεχή βελτίωση όλων των διεργασιών βάσει των οποίων υλοποιείται.

#### Άρθρο 19

Χρονική Διάρκεια Λειτουργίας του Π.Μ.Σ.

Το Π.Μ.Σ. θα λειτουργήσει μέχρι το ακαδημαϊκό έτος 2028-2029 εφόσον πληροί τα κριτήρια της εσωτερικής και εξωτερικής αξιολόγησης, σύμφωνα με ισχύουσα νομοθεσία.

#### Άρθρο 20

Μεταβατικές Διατάξεις

Οι ήδη εγγεγραμμένοι/ες φοιτητές/τριες ολοκληρώνουν τις σπουδές τους σύμφωνα με τον παρόντα Κανονισμό.

Για όσα θέματα δεν ορίζονται στην ισχύουσα νομοθεσία, στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών και Διδακτορικών Διατριβών Ε.Κ.Π.Α. ή στον παρόντα Κανονισμό, αρμόδια να αποφασίσουν είναι τα όργανα του Π.Μ.Σ.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Ο Πρύτανης

ΜΕΛΕΤΙΟΣ-ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΔΗΜΟΠΟΥΛΟΣ