


2014-15



Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων
Οδηγός Σπουδών

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

- Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Αποφάσεων.
- Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.
- Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.

πρόλογος

Αγαπητοί μεταπτυχιακοί φοιτητές, σας καλωσορίζω στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών “Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων” (ΠΜΣ-ΜΥΑ). Το ΠΜΣ έχει για στόχο την αναβάθμιση με εμβάθυνση των γνώσεων και δεξιοτήτων σας σε ζητήματα σχετικά με τα Μαθηματικά και την Επιστήμη των Υπολογιστών, με ιδιαίτερη έμφαση στις γνώσεις θεωρητικών και εφαρμοσμένων μαθηματικών που χρειάζονται στη λήψη αποφάσεων και στην υπολογιστική. Είναι ένα πεδίο εξαιρετικά επίκαιρο, με πάρα πολλές προοπτικές, αφού, κατά κύριο λόγο, αφορά στα Μαθηματικά και τον Υπολογιστή, δηλαδή τα δύο βασικά εργαλεία που διαθέτουμε για την οργανωμένη και αποτελεσματική αντιμετώπιση των πολλών και σύνθετων προβλημάτων που παρουσιάζονται στις ανθρώπινες δραστηριότητες και στη ζωή γενικότερα. Εξάλλου, όπως έχει ειπωθεί, “η ζωή είναι επίλυση προβλημάτων”¹. Ποια είναι τα χαρακτηριστικά αυτής της πραγματικότητας; Πρώτο ότι είναι μια “Κοινωνία της Πληροφορίας” που εξαρτάται σε υψηλό βαθμό από τις εξελίξεις στην Επιστήμη των Υπολογιστών, και, δεύτερο ότι είναι μια “Κοινωνία Μεγάλων Δεδομένων”². Για μια επιτυχή πλοήγηση σ’ αυτή απαιτείται αδιάκοπη λήψη αποφάσεων βασισμένων σε πολλά και ευμετάβλητα δεδομένα βάσει πολλαπλών κριτηρίων. Επιπρόσθετα, η συνεχώς διευρυνόμενη ψηφιακή καταγραφή του παρόντος και η εντατική ψηφιοποίηση του παρελθόντος, αυξάνουν ραγδαία την κλίμακα των δεδομένων προς επεξεργασία βάσει των οποίων λαμβάνονται οι αποφάσεις. Κατά συνέπεια, τα μαθηματικά εργαλεία, η αλγοριθμική σκέψη και οι υπολογιστικές τεχνικές κατέχουν περίοπτη θέση, καθώς είναι πρωταρχικά συστατικά των “επιστημονικών ανακλαστικών” και των μεθοδολογιών αποτελεσματικής επίλυσης των προβλημάτων και της μετάβασης από τη διαίσθηση στη διορατικότητα³.

Τα παραπάνω δεδομένα καθιστούν το ΠΜΣ-ΜΥΑ με τις τρεις κατευθύνσεις του (Α. Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων, Β. Στατιστική Θεωρία Αποφάσεων και Εφαρμογές και Γ. Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές) εξαιρετικά επίκαιρο⁴. Το ΠΜΣ έχει σχεδιαστεί από καθηγητές του Τμήματος Μαθηματικών της Σχολής Θετικών Επιστημών και του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Πατρών. Μπορείτε άμεσα να διαπιστώσετε από την ιστοσελίδα⁵ και τον παρόντα οδηγό σπουδών του προγράμματος ότι το ακαδημαϊκό προσωπικό που συμμετέχει στο ΠΜΣ αποτελείται από επιστήμονες με μεγάλη ακαδημαϊκή εμπειρία στην Ελλάδα και στο εξωτερικό και διακεκριμένη συνεισφορά στα ζητήματα που διαπραγματεύεται το ΠΜΣ. Επίσης, τα μαθήματα είναι υπό διαρκή ανανέωση ακολουθώντας τις εξελίξεις των επιμέρους επιστημονικών περιοχών⁶.

Ανεξάρτητα από την κατεύθυνση που έχετε επιλέξει, κατά τη διάρκεια της διετούς φοιτητής σας, θα παρακολουθήσετε υποχρεωτικά μαθήματα θεμελίωσης που είναι κοινά σε όλους σας, υποχρεωτικά μαθήματα κατεύθυνσης και μαθήματα επιλογής, ενώ, η προσπάθειά σας θα ολοκληρωθεί με την εκπόνηση μιας Διπλωματικής Εργασίας. Αξίζει να αναφερθεί ότι απόφοιτοι του ΠΜΣ έχουν επιτυχημένοι επαγγελματική πορεία ενώ ορισμένοι συνεισέφεραν στην αιχμή της επιστήμης εκπονώντας διδακτορική διατριβή σε συναφή θέματα και είναι σήμερα μέλη ΔΕΠ πανεπιστημίων στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

¹ Κάρλ Πόππερ (2011). *Η ζωή είναι επίλυση προβλημάτων: Σκέψεις για την επιστήμη, την ιστορία και την πολιτική*. εκδόσεις Μελάι, Αθήνα.

² Δείτε π.χ. (i) K.N. Cukier and V. Mayer-Schoenberger, “The Rise of Big Data: How it’s changing the way we think about the world”, *Foreign Affairs*. 2013. (ii) E. Dvoskin, “Big Data’s High-Priests of Algorithms: ‘Data Scientists’ Meld Statistics and Software for Find Lucrative High-Tech Jobs”, *Wall Street Journal*, Aug. 2014 και (iii) S. Lohr, “The Age of Big Data”, *New York Times*, Feb. 2012.

³ Όπως είχε πει και ο Richard Hamming το 1958 “The purpose of computing is insight, not numbers”. Δείτε και το άρθρο “Don’t trust your gut” του Eric Bonabeau (2003) στο *Harvard Business Review* (<https://hbr.org/2003/05/dont-trust-your-gut>).

⁴ Υπενθυμίζει επίσης τη διορατικότητα των ιδρυτών του ΠΜΣ, καθηγητών Χαράλαμπου Ζαγούρα, Ελευθέριου Κυρούση και Θεόδωρου Παπαθεοδώρου† όταν αυτό ιδρύθηκε το 1998.

⁵ <http://www.math.upatras.gr/>

⁶ Η πιο πρόσφατη σημαντική αναθεώρηση του ΠΜΣ έγινε τον Αύγουστο του 2014.

Παρακαλώ σημειώστε ότι οι μεταπτυχιακές σπουδές διαφέρουν σε πολλά σημεία από τις προηγούμενες εμπειρίες σας στο πανεπιστήμιο, ισχυρίζομαι μάλιστα, προς το καλύτερο! Για παράδειγμα, λόγω του μικρού αριθμού των φοιτητών, υπάρχει η δυνατότητα να γνωριστούμε όλοι μεταξύ μας, διδάσκοντες και διδασκόμενοι. Η συμμετοχή όλων στο πρόγραμμα είναι βασισμένη σε ώριμη προσωπική επιλογή, ενώ η παρουσία στα μαθήματα είναι υποχρεωτική. Αξίζει να σημειωθεί ότι το ίδιο ισχύει και για τους διδάσκοντες, καθώς η συμμετοχή μας στο διατμηματικό αυτό πρόγραμμα είναι ουσιαστικά εθελοντική! Επιπλέον, ο διατμηματικός χαρακτήρας του προγράμματος δίνει τη δυνατότητα να συνεργαστείτε με καθηγητές που προέρχονται από δύο διαφορετικά τμήματα. Στη Διπλωματική Εργασία, σας δίνεται η ευκαιρία να συμμετάσχετε στην παραγωγή προχωρημένου επιστημονικού έργου. Τέλος μπορείτε πλέον να βοηθήσετε -μέσω επικουρικού έργου- στη διεξαγωγή προπτυχιακών μαθημάτων. Εννοείται ότι φυσική συνέπεια των παραπάνω είναι ότι έχουμε όλοι αυξημένες ευθύνες. Εμείς, ως μέλη ΔΕΠ, καλούμαστε να "ενορχηστρώσουμε" το ΠΜΣ να διδάξουμε τα μαθήματα και να επιβλέψουμε τις διπλωματικές εργασίες - με όλη την ένταση και ευθύνη που επιβάλλει η ταχύτητα των εξελίξεων της επιστήμης και της τεχνολογίας. Εσείς, να ανταποκριθείτε, ακολουθώντας τους κανόνες⁷ που έχουν θεσπιστεί για το συγκεκριμένο ΠΜΣ ώστε να αξιοποιήσετε τις ευκαιρίες για γνώση που σας παρέχονται.

Σας προσκαλώ να το κάνετε και σας εύχομαι καλή επιτυχία.

Ευστράτιος Γαλλόπουλος, καθηγητής
Διευθυντής του Μεταπτυχιακού Προγράμματος

⁷ Δείτε με προσοχή τον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος στις σελίδες 45 – 70 του παρόντος.

περιεχόμενα

1. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	7
1.1 Περιγραφή, Σκοπιμότητα – Στόχοι	7
1.2 Περιβάλλον και Υποδομές	9
1.3 Διοίκηση και Λειτουργία	12
2. ΟΙ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ Π.Μ.Σ.	15
2.1 Πρόγραμμα Σπουδών	15
2.2 Διδάσκοντες οι οποίοι υποστηρίζουν το Πρόγραμμα	18
2.7 Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο	19
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	21
3.1 Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού	21
3.2 Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατευθύνσεων	27
3.3 Μαθήματα Επιλογής	35
4. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ Δ.Π.Μ.Σ.	45
ΑΡΘΡΟ 1. Γενικές Διατάξεις	45
ΑΡΘΡΟ 2. Αντικείμενο – Σκοπός	45
ΑΡΘΡΟ 3. Μεταπτυχιακοί Τίτλοι	45
ΑΡΘΡΟ 4. Όργανα Διοίκησης του Δ.Π.Μ.Σ.	46
ΑΡΘΡΟ 5. Εισαγωγή Μεταπτυχιακών Φοιτητών	47
ΑΡΘΡΟ 6. Διαδικασία Υποβολής Αιτήσεων Υποψηφίων Μεταπτυχιακών Φοιτητών	47
ΑΡΘΡΟ 7. Διαδικασία Αξιολόγησης Αιτήσεων	48
ΑΡΘΡΟ 8. Λειτουργία του Δ.Π.Μ.Σ.	50
ΑΡΘΡΟ 9. Πρόγραμμα Σπουδών	51
ΑΡΘΡΟ 10. Διδακτικό Προσωπικό	52
ΑΡΘΡΟ 11. Υποχρεώσεις Διδακτικού Προσωπικού	53
ΑΡΘΡΟ 12. Αρχική Εγγραφή Μεταπτυχιακών Φοιτητών	54
ΑΡΘΡΟ 13. Σύμβουλος Καθηγητής	55
ΑΡΘΡΟ 14. Ανανέωση Εγγραφής - Δήλωση Μαθημάτων	55
ΑΡΘΡΟ 15. Χρονική Διάρκεια Σπουδών	56
ΑΡΘΡΟ 16. Υποχρεώσεις Μεταπτυχιακών Φοιτητών	56
ΑΡΘΡΟ 17. Παρακολούθηση Προγράμματος Σπουδών	57
ΑΡΘΡΟ 18. Αξιολόγηση Μεταπτυχιακών Φοιτητών	57
ΑΡΘΡΟ 19. Διαδικασία Εκπόνησης Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας	59
ΑΡΘΡΟ 20. Ολοκλήρωση Σπουδών - Απονομή Μεταπτ. Διπλ. Ειδίκευσης	61
ΑΡΘΡΟ 21. Αξιολόγηση Διδασκόντων και Μαθημάτων	62
ΑΡΘΡΟ 22. Επικουρικό Έργο Μεταπτυχιακών Φοιτητών	63
ΑΡΘΡΟ 23. Πόροι του Π.Μ.Σ. - Διαχείριση Εσόδων	64
ΑΡΘΡΟ 24. Οικονομική Υποστήριξη Μεταπτυχιακών Φοιτητών	64

ΑΡΘΡΟ 25. Ειδικά Κριτήρια Εισαγωγής στο Π.Μ.Σ.	65
ΑΡΘΡΟ 26. Λοιπές Ρυθμίσεις	65
ΑΡΘΡΟ 27. Καταστροφή Εγγράφων	68
ΑΡΘΡΟ 28. Γραμματειακή και Διοικητική Υποστήριξη	68
ΑΡΘΡΟ 29. Ισχύς και Τροποποιήσεις του Παρόντος Κανονισμού Λειτουργίας	69
ΤΕΛΕΤΗ ΑΠΟΝΟΜΗΣ	70
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α '	71
ΟΔΗΓΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	73
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ	81
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β '	97
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ Π.Μ.Σ.	99
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ	

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ, ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ - ΣΤΟΧΟΙ

Το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Π.Σ.) “**Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων**” οργανώνεται και λειτουργεί με τη συνεργασία των Τμημάτων Μαθηματικών και Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών (ΠΠ). Η πρωτοπορία, η μεγάλη εμπειρία σε Μεταπτυχιακά Προγράμματα και η δυναμική πορεία ανάπτυξης που παρουσιάζει τα τελευταία χρόνια το ΠΠ, εγγυώνται για την άρτια οργάνωση, την υψηλή ποιότητα σπουδών, τις πιο πρόσφατες διεθνείς τάσεις και τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις μέσα στο πρόγραμμα. Η αρχική έναρξη λειτουργίας του προγράμματος γίνεται το 2008 (Υ.Α. 101461/Β7, ΦΕΚ 2566τ.Β’/18.12.2008) και το 2014 εγκρίνεται από τα αρμόδια όργανα η λειτουργική του αναδιοργάνωση (Υ.Α. 124491/Β7, ΦΕΚ 2216τ.Β’/13.08.2014).

Το Δ.Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων” προάγει τη βαθύτερη κατάρτιση στα θεωρητικά και εφαρμοσμένα μαθηματικά που χρειάζονται

- στη λήψη αποφάσεων στους χώρους των χρηματοοικονομικών, του επιχειρηματικού σχεδιασμού, της βιομηχανίας, του ελέγχου ποιότητας, των επιστημών της υγείας καθώς και της κοινωνικής έρευνας
- στην υπολογιστική για θέματα επιστήμης, τεχνολογίας, διοίκησης και οικονομίας.

Στη βάση αυτή το πρόγραμμα αποσκοπεί να εκπαιδεύσει τους φοιτητές του στην ποσοτική διερεύνηση, τη στρατηγική αξιολόγηση και την αξιοποίηση μεθοδολογιών που άπτονται των Μαθηματικών, της Στατιστικής, της Θεωρίας Αποφάσεων, της Επιχειρησιακής Έρευνας και της Επιστήμης των Υπολογιστών προκειμένου οι απόφοιτοί του να ανταπεξέλθουν επαρκώς στη μελέτη και ανάπτυξη μεθοδολογιών Μαθηματικής Προτυποποίησης για βασικά φαινόμενα εξέλιξης των κοινωνικών και οικονομικών συστημάτων αλλά και στις απαιτήσεις επιχειρηματικών σχεδίων στη σύγχρονη κοινωνία της πληροφορίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι φοιτητές του προγράμματος, ανεξαρτήτως κατεύθυνσης, έχουν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν μαθήματα με τα οποία θα είναι έτοιμοι να αντιμετωπίσουν τις πολλές προκλήσεις που δημιουργούνται στο σημερινό περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από Μεγάλα Δεδομένα (Big Data).

Το Δ.Π.Μ.Σ. απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στις κατευθύνσεις:

- Α. Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Αποφάσεων
- Β. Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις
- Γ. Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές στις Αποφάσεις

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια σπουδών στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στα “Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων” είναι 4 διδακτικά εξάμηνα: 3 ακαδημαϊκά εξάμηνα διδασκαλίας και 1 ακαδημαϊκό εξάμηνο για την εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (Master’s Thesis). Μπορεί να παραταθεί κατά 2 ακόμη διδακτικά εξάμηνα.

Στο Π.Μ.Σ. διδάσκουν μέλη ΔΕΠ του Πανεπιστημίου Πατρών, κατά κύριο λόγο από τα συνεργαζόμενα Τμήματα Μαθηματικών και Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής. Καθοδηγητική τους φιλοσοφία είναι να εξασφαλίσουν για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές σταθερά θεμέλια, γνώσεις, κριτική θεώρηση, πολυεπιστημονική-διεπιστημονική προσέγγιση, σύνδεση της θεωρίας με την πράξη, καινοτόμες μεθοδολογίες και βασικές αρχές που θα τους καταστήσουν ικανούς για συνεχή μάθηση και ανάπτυξη. Βασιζόμενοι σ’ αυτήν τη φιλοσοφία, οι διδάσκοντες χρησιμοποιούν ποικίλες μεθόδους, που περιλαμβάνουν εφαρμοσμένη έρευνα, μελέτες περιπτώσεων, διαλέξεις προσκεκλημένων ομιλητών, παίγνια και προσομοιώσεις με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών, κ.λπ.

Είναι ευνόητο ότι στο Πρόγραμμα πρυτανεύει το κριτήριο της ποιότητας σε κάθε μορφής δραστηριότητα. Συνεπώς, η ποιότητα και η συνεχής βελτίωσή της είναι υποχρέωση όλων των συντελεστών λειτουργίας του

και διακρίνει το πρόγραμμα σπουδών, δηλ. τα μαθήματα και τον τρόπο διδασκαλίας τους, τις σχέσεις των διδασκόντων με τους μεταπτυχιακούς φοιτητές, τις σχέσεις με τα άλλα Τμήματα και τις υπηρεσίες του Πανεπιστημίου, την γραμματειακή υποστήριξη και τις σχέσεις συνεργασίας για έρευνα και άλλες εκδηλώσεις με οργανισμούς του ευρύτερου δημόσιου τομέα αλλά και με τις ιδιωτικές επιχειρήσεις.

Το Πρόγραμμα απευθύνεται σε πτυχιούχους (διπλωματούχους) Τμημάτων

- (a) Μαθηματικών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, Στατιστικής, Πληροφορικής, Οικονομικών, Διοίκησης Επιχειρήσεων και Διοικητικής Επιστήμης Πανεπιστημίων και Πολυτεχνείων της ημεδαπής και αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής,
- (b) Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής των Πολυτεχνικών Σχολών της ημεδαπής και αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής,
- (c) Ανώτατων Στρατιωτικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Σ.Ε.Ι.),
- (d) Τμημάτων Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων ή Πληροφορικής ή Ηλεκτρονικών των ΤΕΙ.

Υποψηφιότητα μπορούν να υποβάλουν και οι φοιτητές των ανωτέρω περιπτώσεων (a)-(b) οι οποίοι οφείλουν μέχρι οκτώ (8) μαθήματα, οι οποίοι, εφόσον γίνουν δεκτοί, έχουν δικαίωμα εγγραφής στο Δ.Π.Μ.Σ. μόνον εάν ολοκληρώσουν τις σπουδές τους έως και την εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου. Για ορισμένες κατηγορίες πτυχιούχων μπορεί να ισχύσουν πρόσθετες υποχρεώσεις, οι οποίες καθορίζονται στην απόφαση εισαγωγής στο πρόγραμμα και περιγράφονται στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Δ.Π.Μ.Σ. Οι κάτοχοι τίτλων της αλλοδαπής οφείλουν να προσκομίσουν την αναγνώριση του τίτλου τους από το Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. (πρώην ΔΙ.Κ.Α.Τ.Σ.Α.). Κάθε ακαδημαϊκό έτος εισάγονται στο Πρόγραμμα έως και τριάντα (30) μεταπτυχιακοί φοιτητές. Η επιλογή των υποψηφίων γίνεται με την αξιολόγηση του φακέλου υποψηφιότητάς τους, ο οποίος περιλαμβάνει βιογραφικό σημείωμα, την αίτηση υποβολής υποψηφιότητας και τα λοιπά απαραίτητα δικαιολογητικά όπως αυτά περιγράφονται κάθε φορά στην προκήρυξη του προγράμματος, μετά από συνέντευξη. Αναλυτικά, οι ακριβείς διαδικασίες περιλαμβάνονται στον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Δ.Π.Μ.Σ.

A. Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Αποφάσεων

Γ. Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές στις Αποφάσεις

Η επιστημονική λήψη αποφάσεων βασίζεται σε μεγάλο βαθμό σε υπολογιστικές τεχνικές και την εξειδικευμένη επεξεργασία δεδομένων σε συνθήκες αριθμητικής πεπερασμένης ακρίβειας με στόχο την ανάδειξη και εξαγωγή χαρακτηριστικών, γενικών σχέσεων και κανόνων για την εξαγωγή συμπερασμάτων, τη λήψη αποφάσεων και τη διεξαγωγή προβλέψεων. Λόγω της πολυπλοκότητας των υποκείμενων μαθηματικών μοντέλων καθώς και των χαρακτηριστικών των προς επεξεργασία δεδομένων (μεγάλος όγκος, ποικιλία μορφής, ταχύτητα αλλαγής), καθίσταται επιβεβλημένη η αριθμητική επίλυσή τους, συχνά μέσω προσεγγίσεων και μείωσης των διαστάσεών τους. Επιπλέον, είναι συχνά επιβεβλημένη η χρήση υπολογιστικών συστημάτων αιχμής μέσω προχωρημένων λογισμικών εργαλείων και συστημάτων διεπαφής. Οι κατευθύνσεις Α και Γ έχουν για στόχο να εξοπλίσουν τους αποφοίτους τους με εξειδικευμένες γνώσεις που αφορούν στα παραπάνω θέματα. Κοινά μαθήματα των δύο κατευθύνσεων, είναι οι Αριθμητικές Μέθοδοι και Εργαλεία, η Θεωρία Αποφάσεων και η Τεχνητή Νοημοσύνη. Στην κατεύθυνση Α, διδάσκονται επιπλέον μαθήματα αιχμής στην Υπολογιστική Πολυπλοκότητα, Θεωρία Αλγορίθμων, Ευφυή Συστήματα και Ανεύρεση Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων ενώ τα μαθήματα στην Κατεύθυνση αφορούν στις Αριθμητικές Μεθόδους και στις εφαρμογές τους, στον Επιστημονικό Υπολογισμό, στην Υπολογιστική Νοημοσύνη και στις Αριθμητικές Μεθόδους Βελτιστοποίησης.

Β. Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις:

Η Στατιστική και η Επιχειρησιακή Έρευνα παρέχουν τις μεθόδους για τη συγκρότηση, μοντελοποίηση, ανάλυση και επίλυση ενός ευρέος φάσματος πρακτικών προβλημάτων. Το Δ.Π.Μ.Σ. στη “Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις” εξοπλίζει τους αποφοίτους του με δεξιότητες όπως η ικανότητα επίλυσης ποσοτικών προβλημάτων, η επιστημονική αιτιολόγηση εμπειρικών φαινομένων, η στατιστική ανάλυση δεδομένων, η δημιουργία μαθηματικών μοντέλων επιχειρηματικών προβλημάτων, κ.λπ. Το πρόγραμμα επιδιώκει να προσφέρει:

- εμπειριστατωμένη γνώση των μαθηματικών και υπολογιστικές δεξιότητες που απαιτούνται για την πρακτική εφαρμογή της Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας,
- μια ευρεία ανασκόπηση των συναφών με την Στατιστική και Επιχειρησιακή Έρευνα επιστημονικών κλάδων,
- επίδειξη των πολλών εργαλείων της Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας και των αποφάσεων που μπορεί να προκύψουν από την ορθή γνώση τους σε ένα ευρύ φάσμα εφαρμογών.

Καθώς ο κόσμος θα γίνεται όλο και πιο εξαρτώμενος από τα δεδομένα και τους αριθμητικούς υπολογισμούς, η ζήτηση για καλά εκπαιδευμένους αναλυτές στοιχείων θα συνεχίζει να αυξάνεται. Με ένα ΜΔΕ στη “Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις” μπορείτε να προωθήσετε την επαγγελματική σας εξέλιξη σχεδόν σε κάθε τομέα, ιδιωτικό και δημόσιο, συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης, της επιστήμης, της τεχνολογίας και της υγειονομικής περίθαλψης.

Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές δικαιούνται όλες τις **παροχές φοιτητικής μέριμνας** των προπτυχιακών φοιτητών, όπως αυτές καθορίζονται κάθε φορά από την ισχύουσα νομοθεσία (ασφάλιση μέσω του Πανεπιστημίου, κουπόνια σίτισης, στέγαση, φοιτητικό εισιτήριο, μειωμένα έξοδα συμμετοχής σε ορισμένες πολιτιστικές και ψυχαγωγικές εκδηλώσεις, κ.λπ.).

Η λειτουργία του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών αξιοποιεί την υποδομή των συνεργαζόμενων Τμημάτων Μαθηματικών και Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής, των Εργαστηρίων - Σπουδαστηρίων τους ειδικότερα, και του Πανεπιστημίου Πατρών γενικότερα.

Η γραμματειακή υποστήριξη του Προγράμματος γίνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών, κτίριο Βιολογικού/Μαθηματικού Πανεπιστημίου Πατρών, 1ος όροφος, γραφείο 152 (τηλ. επικοινωνίας 2610-996736). Πληροφορίες για το Δ.Π.Μ.Σ. καθώς επίσης και όλα τα σχετικά έντυπα σε ηλεκτρονική μορφή, υπάρχουν στην ιστοσελίδα <http://www.math.upatras.gr>.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Το **Πανεπιστήμιο Πατρών** ιδρύθηκε το 1964 και λειτουργεί από το 1966. Τον Ιούνιο του 2013 στο Πανεπιστήμιο Πατρών εντάχθηκε το Πανεπιστήμιο Δυτικής Ελλάδας. Το Πανεπιστήμιο αναπτύσσεται σε δύο Πανεπιστημιούπολεις, της Πάτρας και του Αγρινίου. Η Πανεπιστημιούπολη Πατρών είναι ένας ενιαίος χώρος 2.656 στρεμμάτων που βρίσκεται Β.Α. και σε απόσταση 12 χλμ. της πόλης των Πατρών, στην περιοχή του Ρίου, με θέα τον Πατραϊκό και τον Κορινθιακό Κόλπο. Στο Αγρίνιο τα Τμήματα στεγάζονται σε κτίρια που βρίσκονται στον αστικό ιστό της πόλης. Είναι το τρίτο μεγαλύτερο Πανεπιστήμιο της χώρας: με 24 Τμήματα (τα οποία διαθέτουν 112 Εργαστήρια και 14 Κλινικές) καλύπτει σχεδόν όλο το φάσμα των σύγχρονων επιστημών. Στο Πανεπιστήμιο Πατρών είναι εγγεγραμμένοι 28.727 προπτυχιακοί φοιτητές και 3.959 μεταπτυχιακοί φοιτητές. Τα μέλη του διδακτικού και εκπαιδευτικού προσωπικού (ΔΕΠ) ανέρχονται σε 727, ενώ τα μέλη του υπόλοιπου επιστημονικό προσωπικού σε 146. Επίσης, στο Ίδρυμα υπηρετούν 457 μέλη διοικητικού προσωπικού. (Όλα τα στοιχεία είναι του Σεπτεμβρίου 2013).

Παράλληλα με το υψηλό επίπεδο του εκπαιδευτικού έργου που παρέχει, το Πανεπιστήμιο Πατρών έχει καθιερωθεί στη διεθνή κοινότητα για την πρωτοποριακή έρευνα που διεξάγεται στις εγκαταστάσεις του σε τομείς όπως το Περιβάλλον, η Υγεία, η Πληροφορική και οι Βασικές Επιστήμες. Σημαντικός αριθμός Τμημάτων, Εργαστηρίων και Κλινικών έχουν αναγνωρισθεί από Διεθνείς Επιτροπές ως Κέντρα Αριστείας. Το Πανεπιστήμιο έχοντας αναπτύξει στο μέγιστο βαθμό τις ευρωπαϊκές και διεθνείς σχέσεις, συμμετέχει ενεργά σε ερευνητικά προγράμματα, επιστημονικές οργανώσεις, δίκτυα και ερευνητικές ομάδες. Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα <http://www.upatras.gr>.

Το **Τμήμα Μαθηματικών** του Πανεπιστημίου Πατρών, με πενήντα έτη ενεργούς παρουσίας στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, παρέχει ένα πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών το οποίο ανταποκρίνεται στη συνεχή εξέλιξη της μαθηματικής επιστήμης. Το πρόγραμμα υποστηρίζεται από έμπειρο διδακτικό, ερευνητικό και διοικητικό προσωπικό και αποσκοπεί στην παροχή υψηλού επιπέδου γνώσης στους φοιτητές του, στη συνέχιση και περαιτέρω αύξηση της παραγωγής ποιοτικού και καινοτόμου ερευνητικού έργου, καθώς επίσης και στη στενή συνεργασία μεταξύ διδασκόντων και διδασκομένων. Οργανωτικά, υπάγεται στη Σχολή Θετικών Επιστημών ενώ υποδιαιρείται σε πέντε τομείς, ο καθένας από τους οποίους περιλαμβάνει έναν αριθμό συγγενών γνωστικών αντικειμένων: (i) τον Τομέα Εφαρμοσμένης Ανάλυσης, (ii) τον Τομέα Θεωρητικών Μαθηματικών, (iii) τον Τομέα Παιδαγωγικής, Φιλοσοφίας και Ιστορίας των Μαθηματικών, (iv) τον Τομέα Στατιστικής - Θεωρίας Πιθανοτήτων, Επιχειρησιακής Έρευνας, και (v) τον Τομέα Υπολογιστικών Μαθηματικών και Πληροφορικής. Επικαιροποιημένες πληροφορίες και νέα αναρτώνται στις ιστοσελίδες του Τμήματος <http://www.math.upatras.gr> και <http://my.math.upatras.gr>. Πρόεδρος του για τα ακαδημαϊκά έτη 2013-2015 έχει εκλεγεί ο Καθηγητής κ. Νικόλαος Τσάντας και Αναπληρωτής Πρόεδρος ο Καθηγητής κ. Βασίλειος Παπαγεωργίου. Το Τμήμα Μαθηματικών στεγάζεται μαζί με το Τμήμα Βιολογίας σε ένα ενιαίο τριώροφο κτίριο.

Το **Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής** του Πανεπιστημίου Πατρών είναι το πρώτο που ιδρύθηκε στην Ελλάδα (1980) με αντικείμενο την Επιστήμη και Τεχνολογία των Υπολογιστών. Το Τμήμα ασχολείται με τη διδασκαλία και την έρευνα στην επιστήμη και τεχνολογία των υπολογιστών και τη μελέτη των εφαρμογών τους. Η πολυετής λειτουργία του Τμήματος οδήγησε, μέσα από την πράξη, στην ανάδειξη και κάλυψη των σημαντικών εκπαιδευτικών απαιτήσεων. Το εξαιρετικό περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών και η πενταετής φοίτηση εφοδιάζουν τους αποφοίτους με ισχυρά προσόντα που ενισχύουν τις προϋποθέσεις για μια καλή σταδιοδρομία. Πολλοί απόφοιτοι του Τμήματος εργάζονται και έχουν διακριθεί στην Ελλάδα και διεθνώς, ως επαγγελματίες ή ερευνητές ή και καθηγητές Ελληνικών και ξένων Πανεπιστημίων. Το Τμήμα ηγείται ή συμμετέχει σε πολλά μεταπτυχιακά προγράμματα, ενώ έχει απονεμίσει μεγάλο αριθμό διδακτορικών υψηλής ποιότητας. Καθηγητές και ερευνητές του Τμήματος έχουν επιτύχει σημαντικές διεθνείς διακρίσεις και ευρεία διεθνή αναγνώριση. Τα στοιχεία αυτά έχουν αναδείξει το Τμήμα σε ένα από τα πιο διακεκριμένα τμήματα διεθνώς. Το Τμήμα στεγάζεται σε χώρους συνολικής έκτασης 3300 τ.μ. Η εργαστηριακή του υποδομή αποτελείται από 11 εργαστήρια που αντιπροσωπεύουν διάφορες θεματικές ερευνητικές περιοχές της Επιστήμης και Τεχνολογίας των Υπολογιστών, καθώς και από το Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών. Οργανωτικά, υπάγεται στην Πολυτεχνική Σχολή και υποδιαιρείται σε τρεις τομείς: (i) τον Τομέα Εφαρμογών και Θεμελιώσεων της Επιστήμης των Υπολογιστών, (ii) τον Τομέα Λογικού των Υπολογιστών, και (iii) τον Τομέα Υλικού και Αρχιτεκτονικής των Υπολογιστών. Επικαιροποιημένες πληροφορίες και νέα αναρτώνται στην ιστοσελίδα του Τμήματος <http://www.ceid.upatras.gr/>. Πρόεδρος του για τα ακαδημαϊκά έτη 2013-2015 έχει εκλεγεί ο Καθηγητής κ. Ιωάννης Γαροφαλάκης και Αναπληρωτής Πρόεδρος ο Καθηγητής κ. Κωνσταντίνος Μπερμπερίδης.

Το Πανεπιστήμιο Πατρών προσφέρει **Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης** (Β.Κ.Π.) για την εξυπηρέτηση των σκοπών έρευνας και διδασκαλίας του Ιδρύματος. Η Β.Κ.Π. συνιστά χώρο επαφής τόσο των διδασκομένων όσο και των διδασκόντων με ποικίλες πηγές και μορφές πληροφόρησης, και ως εκ τούτου αποτελεί κεντρική εκπαιδευτική πηγή του Πανεπιστημίου και σημείο αναφοράς της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Επιπλέον, λειτουργεί ως υπηρεσία συγκέντρωσης και διάδοσης της πληροφόρησης και ως πύλη πρόσβασης σε ποικίλες απομακρυσμένες πηγές ενημέρωσης για τα μέλη της πανεπιστημιακής κοινότητας. Χρησιμο-

ποιείται επίσης και ως κεντρικός φορέας κάτω από τον οποίο είναι δυνατόν να προσαρτώνται κάθε φορά νέες υπηρεσίες προσφοράς πληροφοριών όπως διαμορφώνονται από τις συνεχώς εξελισσόμενες ανάγκες της κοινότητας του Πανεπιστημίου. Η Β.Κ.Π. στεγάζεται σε δικό της κτίριο που βρίσκεται στην Πανεπιστημιούπολη, πολύ κοντά στο κτίριο Βιολογίας/Μαθηματικού. Η πρόσβαση στις υπηρεσίες της είναι ελεύθερη για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές μετά την απόκτηση της ειδικής Κάρτας Χρήστη η οποία δίνεται στους φοιτητές ύστερα από την εγγραφή τους στη Βιβλιοθήκη. Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα της Β.Κ.Π. <http://www.lis.upatras.gr>.

Στις δράσεις της Β.Κ.Π. περιλαμβάνεται και η τακτική οργάνωση επίδειξης της χρήσης ειδικών συστημάτων υποστήριξης και εκπαίδευσης των μεταπτυχιακών φοιτητών, όπως το Web of Knowledge (εμπερικλείει το Science Citation Index και το Journal Citation Reports), το Scopus, το σύστημα επεξεργασίας βιβλιογραφικών αναφορών Mendeley, κ.λπ. Επιπρόσθετα, η Β.Κ.Π. διαχειρίζεται το Ιδρυματικό Αποθετήριο του Πανεπιστημίου Πατρών "Νημερτής" (βλ. <http://nemertes.lis.upatras.gr>), μία βάση δεδομένων η οποία φιλοξενεί, μεταξύ των άλλων, και όλες τις διπλωματικές και διδακτορικές διατριβές των φοιτητών του Πανεπιστημίου.

Το **Κέντρο Λειτουργίας Δικτύου** (UPnet) του Πανεπιστημίου Πατρών αποτελεί πυρήνα στήριξης του συνόλου των δραστηριοτήτων του Ιδρύματος. Σκοπό έχει τόσο την ορθή λειτουργία των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, όσο και την ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των δικτυακών υπηρεσιών του Πανεπιστημίου. Έχει αναλάβει τη συνεχή παρακολούθηση, υποστήριξη και εποπτεία της λειτουργίας του δικτύου επικοινωνιών για την εξασφάλιση της πρόσβασης των χρηστών του στο Διαδίκτυο. Επίσης, οργανώνει τη συνεχή αναβάθμιση και επέκταση των δικτύων του Πανεπιστημίου Πατρών και παρακολουθεί στατιστικά τις προσφερόμενες υπηρεσίες. Η λειτουργία του UPnet είναι σχεδιασμένη σε τρόπο ώστε να προσφέρει μία δικτυακή πλατφόρμα πάνω στην οποία μπορούν να στηριχθούν προηγμένες ερευνητικές και εκπαιδευτικές εφαρμογές, όπως υπηρεσίες καταλόγου, ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης (eclass), streaming καθώς και τηλεδιάσκεψης. Η στενή συνεργασία του UPnet, τόσο με τους Επιστημονικούς και Τεχνικούς Υπεύθυνους των Τμημάτων, όσο και με τις Κεντρικές Υπηρεσίες του Πανεπιστημίου Πατρών, δημιουργεί ένα αποδοτικό "ανοιχτό" περιβάλλον που συμβάλλει ουσιαστικά στην επίτευξη του στόχου της προηγμένης διαχείρισης και ανάπτυξης των δικτύων του Ιδρύματος. Το UPnet στεγάζεται στο κτίριο της Β.Υ.Π., στο δεύτερο όροφο της Νότιας πτέρυγας. Περισσότερες πληροφορίες μπορούν να αναζητηθούν στην ιστοσελίδα <http://www.upnet.gr>.

Το **Γραφείο Διασύνδεσης** του Πανεπιστημίου Πατρών, λειτουργεί από το 1997, αποσκοπώντας στη διαχείριση των γνώσεων, των εμπειριών και των δεξιοτήτων φοιτητών και αποφοίτων του Πανεπιστημίου, με απώτερο στόχο την εξασφάλιση πετυχημένης επαγγελματικής σταδιοδρομίας για τον καθένα τους. Βασική αποστολή του Γραφείου Διασύνδεσης, είναι η σύνδεση της εκπαίδευσης με την αγορά εργασίας μέσα από την ανάπτυξη διαύλων επικοινωνίας, δικτύωσης και συνεργασίας με τις επιχειρήσεις, τους εργοδοτικούς φορείς και την ευρύτερη κοινωνία. Έτσι, το Γραφείο Διασύνδεσης αναπτύσσει μηχανισμούς αμοιβαίας διαρκούς ενημέρωσης, καταγραφής των δυνατοτήτων και ειδικεύσεων των φοιτητών και αποφοίτων, ενώ παράλληλα ενημερώνει τους ενδιαφερόμενους φοιτητές - αποφοίτους για ευκαιρίες μεταπτυχιακών σπουδών, υποτροφίες και άλλου είδους κατάρτιση. Η επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων γίνεται με την παροχή ειδικών πληροφοριών και εξειδικευμένων συμβουλευτικών υπηρεσιών, οι οποίες προσφέρονται δωρεάν. Στα μέλη του Γραφείου Διασύνδεσης αποστέλλεται τακτική ενημέρωση μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Αναλυτικά οι παρεχόμενες υπηρεσίες, οι σχεδιαζόμενες δράσεις, αλλά και οι τρόποι επικοινωνίας με το Γραφείο υπάρχουν στην ιστοσελίδα <http://www.cais.upatras.gr>. Το περιεχόμενο της ιστοσελίδας ανανεώνεται καθημερινά προκειμένου να αποτελεί ένα έγκυρο εργαλείο αναζήτησης πληροφοριών και παροχής συμβουλευτικών υπηρεσιών, ενώ δέχεται καθημερινά τους ενδιαφερόμενους στους χώρους του που στεγάζονται στο ισόγειο της Πρυτανείας, στην Πανεπιστημιούπολη.

Το Γραφείο, σε συνεργασία με το **Γραφείο της Πρακτικής Άσκησης** του Πανεπιστημίου Πατρών και τη **Μονάδα Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας** (ΜΟΚΕ), διοργανώνουν ημερίδες οι οποίες αποσκοπούν να μετατρέψουν σε πράξεις τις θεωρητικές γνώσεις του κάθε φοιτητή, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην αξιοποίηση, σε επαγγελματικό και επιχειρηματικό επίπεδο, των γνώσεων και των δεξιοτήτων που απέκτησαν οι φοιτητές κατά τη διάρκεια των σπουδών τους. Για την αποτελεσματικότερη λειτουργία των

ανωτέρω υπηρεσιών έχει θεσμοθετηθεί η υπηρεσία **ΔΑΣΤΑ** (Δομή Απασχόλησης και Σταδιοδρομίας Πανεπιστημίου Πατρών, <http://career.upatras.gr/>), μέσω της οποίας επιδιώκεται η μεγιστοποίηση της συνέργειας των υπηρεσιών υποστήριξης των φοιτητών/αποφοίτων σε σχέση με τη διαχείριση της σταδιοδρομίας τους.

Στη Διεύθυνση Φοιτητικής Μέριμνας του Πανεπιστημίου λειτουργεί **Ειδικό Γραφείο Παροχής Συμβουλευτικών Υπηρεσιών Υγείας** για τους φοιτητές το οποίο αποσκοπεί (α) στην διαγνωστική αξιολόγηση ψυχικών διαταραχών, (β) στη ψυχιατρική και ψυχοθεραπευτική θεραπευτική παρέμβαση, και (γ) στην παροχή ψυχοκοινωνικής υποστήριξης. Η άμεση αντιμετώπιση των προσωπικών, ψυχολογικών προβλημάτων κατά την περίοδο των σπουδών είναι απαραίτητη για την προσωπική ανάπτυξή μας και τη βελτίωση της κοινωνικής μας ζωής μέσα και έξω από το Πανεπιστήμιο. Τα τηλέφωνα επικοινωνίας του γραφείου είναι τα 2610969897 και 2610996696.

Στην Πανεπιστημιούπολη λειτουργεί το **Πανεπιστημιακό Γυμναστήριο**. Το Γυμναστήριο εδρεύει στην ανατολική πλευρά της πανεπιστημιούπολης και συγκροτείται από ένα σύμπλεγμα αθλητικών χώρων πλήρως ανακαινισμένων, όπως κλειστό γήπεδο καλαθοσφαίρισης και πετοσφαίρισης με ηλεκτρονικούς πίνακες αποτελεσμάτων και κερκίδες, αίθουσα γυμναστικής, αίθουσα οργάνων, αποδυτήρια, ντους, σάουνα. Διαθέτει επίσης υπαίθριους χώρους άθλησης υψηλών προδιαγραφών για αγώνες και ατομική ή ομαδική εκγύμναση όπως γήπεδο ποδοσφαίρου με χλοοτάπητα και κερκίδες, σύγχρονες υποδομές αγωνισμάτων στίβου, υπαίθρια γήπεδα καλαθοσφαίρισης και τένις. Κεντρικός στόχος του Πανεπιστημιακού Γυμναστηρίου είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση εξειδικευμένων προγραμμάτων εκγύμνασης που απευθύνονται στο σύνολο της πανεπιστημιακής κοινότητας. Επίσης αναπτύσσει συστηματική δράση και στην διοργάνωση αθλητικών γεγονότων τοπικής ή εθνικής εμβέλειας. Η εγγραφή των φοιτητών γίνεται στην αρχή του ακαδημαϊκού έτους.

Το Πανεπιστήμιο Πατρών, σχεδίασε και ανήγειρε στο χώρο της Πανεπιστημιούπολης **Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο** (Σ.Π.Κ.), αποσκοπώντας να συμβάλει στην καλύτερη και αποτελεσματικότερη διεξαγωγή επιστημονικών και άλλων συνεδρίων και συναντήσεων, καθώς επίσης και την περαιτέρω πολιτιστική ανάπτυξη της πόλης των Πατρών και της ευρύτερης περιοχής της Δυτικής Ελλάδας. Φιλοδοξία του Πανεπιστημίου Πατρών είναι το Σ.Π.Κ. να αποτελέσει έναν πόλο έλξης και μοχλό ανάπτυξης της πολιτιστικής ζωής της περιοχής. Το Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο παρέχει και τη δυνατότητα διοργάνωσης πολιτιστικών εκδηλώσεων (θέατρο, μουσική, χορό) και εκθέσεων υψηλών απαιτήσεων. Για περισσότερες πληροφορίες δείτε στην ιστοσελίδα του Σ.Π.Κ. <http://www.confer.upatras.gr/>.

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ





Το Πρόγραμμα εποπτεύεται από Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (Ε.Δ.Ε.) η οποία συγκροτείται από έντεκα (11) μέλη με διετή θητεία: πέντε (5) μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Μαθηματικών, πέντε (5) μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής και έναν (1) εκπρόσωπο των φοιτητών του Δ.Π.Μ.Σ. Η Ε.Δ.Ε. είναι αρμόδια για τη διαμόρφωση του προγράμματος σπουδών, τον ορισμό των μελών των συμβουλευτικών επιτροπών, των εξεταστικών επιτροπών, την απονομή των μεταπτυχιακών διπλωμάτων, τη συγκρότηση των επιτροπών επιλογής των υποψήφιων μεταπτυχιακών φοιτητών, καθώς και για κάθε άλλο θέμα που προβλέπεται από τις κείμενες διατάξεις. Τα μέλη ΔΕΠ της Ε.Δ.Ε. ορίζονται από τη Γ.Σ.Ε.Σ. κάθε Συνεργαζόμενου Τμήματος και ο εκπρόσωπος των φοιτητών ορίζεται από τη Γ.Σ. του Συλλόγου Μεταπτυχιακών Φοιτητών. Η Ε.Δ.Ε. εκλέγει, μεταξύ των μελών της, τον Διευθυντή του Προγράμματος με αρμοδιότητες οι οποίες περιγράφονται στον Εσωτερικό Κανονισμό.

Για τα ακαδημαϊκά έτη 2013-2015, ως **Διευθυντής του Προγράμματος έχει εκλεγεί ο Καθηγητής του ΤΜΗΥ&Π κ. Ευστράτιος Γαλλόπουλος**, και ως μέλη της Ε.Δ.Ε. οι Καθηγητές κ.κ. Βασίλειος Μεγαλοοικο-

νόμου, Χρήστος Μπούρας, Παύλος Τζερμιάς και Νικόλαος Τσάντας, οι Αναπληρωτές Καθηγητές κ.κ. Φίλιππος Αλεβίζος, Χρήστος Μακρής και Ιωάννης Χατζηλυγερούδης, οι Επίκουροι Καθηγητές κ.κ. Δημήτριος Καββαδίας και Όμηρος Ράγγος, και ένας εκπρόσωπος των μεταπτυχιακών φοιτητών.

Στη διοικητική υποστήριξη του Π.Μ.Σ. συμβάλλουν η Γραμματέας του Τμήματος Μαθηματικών κ. Αριστέα Βασιλοπούλου.

Επικοινωνία:

Ευστράτιος Γαλλόπουλος	Διευθυντής Μεταπτυχιακού Προγράμματος	 stratis@ceid.upatras.gr
Νικόλαος Τσάντας	Πρόεδρος Τμήματος Μαθηματικών	 tsantas@upatras.gr
Ιωάννης Γαροφαλάκης	Πρόεδρος Τμήματος Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής	 garofala@ceid.upatras.gr
Αριστέα Βασιλοπούλου	Γραμματέας Τμήματος Μαθηματικών	 abasilop@math.upatras.gr

Ιστοσελίδα: <http://www.math.upatras.gr>

Ταχυδρομική Διεύθυνση

Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών (για το Διατμηματικό Π.Μ.Σ.)

Πανεπιστήμιο Πατρών, κτίριο Βιολογικού/Μαθηματικού

26504 Πάτρα

ΟΙ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η δομή του προγράμματος σπουδών έχει διαμορφωθεί τόσο από τις γενικές προδιαγραφές των αντίστοιχων προγραμμάτων Ελληνικών και ξένων ΑΕΙ, όσο και από την ανάγκη το περιεχόμενο και η έμφαση στο Πρόγραμμα να αντιστοιχεί στα χαρακτηριστικά της ελληνικής οικονομίας. Για το λόγο αυτό η δομή του Διατμηματικού Π.Μ.Σ. “**Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων**” αποτελείται από: (α) Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού (β) Μαθήματα Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης (γ) Μαθήματα Επιλογής και (δ) Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία.

Το Π.Μ.Σ. που οδηγεί στην απόκτηση μεταπτυχιακού διπλώματος διαρκεί τέσσερα (4) διδακτικά εξάμηνα, διάρκειας δεκατριών (13) πλήρων διδακτικών εβδομάδων. Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης, ο μεταπτυχιακός φοιτητής πρέπει να παρακολουθήσει και να εξετασθεί επιτυχώς σε δώδεκα (12) εξαμηνιαία μαθήματα. Η παρακολούθηση και εξέταση των ανωτέρω μαθημάτων γίνεται στα εξάμηνα Α', Β', και Γ'. Μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων, κατά τη διάρκεια του Δ' εξαμήνου, εκπονείται μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (Master's Thesis). Το πρόγραμμα σπουδών διαρθρώνεται σε τρεις συστατικές ενότητες:

- [A] Η πρώτη συστατική ενότητα είναι το Πρόγραμμα Κορμού με τα κοινά για όλους τους μεταπτυχιακούς φοιτητές **υποχρεωτικά μαθήματα κορμού**.
- [B] Η δεύτερη συστατική ενότητα είναι το Πρόγραμμα Κατεύθυνσης. Συγκροτείται από ομάδες μαθημάτων συναφούς περιεχομένου. Τα μαθήματα κάθε ομάδας χαρακτηρίζονται ως **υποχρεωτικά μαθήματα κατεύθυνσης**, και είναι υποχρεωτικά για όσους φοιτητές ακολουθούν τη συγκεκριμένη κατεύθυνση.
- [C] Τέλος, υπάρχει η ενότητα των μαθημάτων **επιλογής**, με τα οποία ο Μ.Φ. έχει τη δυνατότητα να συμπληρώσει το πρόγραμμά του με μαθήματα τα οποία ανταποκρίνονται στα προσωπικά του ενδιαφέροντα πέρα από τις δεσμεύσεις που απορρέουν από τις δύο προηγούμενες κατηγορίες μαθημάτων (υποχρεωτικά κορμού και υποχρεωτικά κατεύθυνσης).

Σε κάθε μεταπτυχιακό μάθημα αντιστοιχούν 7.5 πιστωτικές μονάδες (credits) σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Μονάδων (ECTS) και στη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία 30 μονάδες. Κάθε φοιτητής υποχρεούται να παρακολουθεί, ανά εξάμηνο σπουδών, μαθήματα που αντιστοιχούν σε 30 πιστωτικές μονάδες. Για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. απαιτούνται 120 πιστωτικές μονάδες (12 μαθήματα και μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία), σύμφωνα με το κατωτέρω, κοινό και για τις τρεις κατευθύνσεις, σχήμα δήλωσης/παρακολούθησης μαθημάτων.

1 ^ο έτος	Α' εξάμηνο	4 Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού	4 Μαθήματα × 7.5 ECTS = 30 μονάδες ECTS
	Β' εξάμηνο	1 Υποχρεωτικό Μάθημα Κορμού + 2 Μαθήματα Υποχρ. Κατεύθυνσης + 1 Μάθημα Επιλογής	4 Μαθήματα × 7.5 ECTS = 30 μονάδες ECTS
2 ^ο έτος	Γ' εξάμηνο	1 Υποχρεωτικό Μάθημα Κορμού + 2 Μαθήματα Υποχρ. Κατεύθυνσης + 1 Μάθημα Επιλογής	4 Μαθήματα × 7.5 ECTS = 30 μονάδες ECTS
	Δ' εξάμηνο	Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία	30 μονάδες ECTS
ΣΥΝΟΛΟ		6 Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού 4 Μαθήματα Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης 2 Μαθήματα Επιλογής 1 Μεταπτυχ. Διπλωματική Εργασία	120 μονάδες ECTS

- Η έναρξη κάθε νέου κύκλου σπουδών του Προγράμματος γίνεται τον Οκτώβριο.
- Ως ανώτατος χρόνος απόκτησης του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης ορίζονται τα έξι ακαδημαϊκά εξάμηνα από την εγγραφή των μεταπτυχιακών φοιτητών στο Πρόγραμμα (τέσσερα εξάμηνα σπουδών + δύο εξάμηνα).
- Η Ε.Δ.Ε. καθορίζει τα μαθήματα επιλογής που θα προσφέρονται κάθε ακαδημαϊκό έτος. Τα μαθήματα επιλογής διδάσκονται εφόσον επιλεγούν από τουλάχιστον δύο (2) μεταπτυχιακούς φοιτητές.
- Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές οφείλουν να προβούν σε Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής).
- Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται κατά τις πρωινές ώρες ή/και τις απογευματινές ώρες.
- Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές έχουν την υποχρέωση της ανελλιπούς παρακολούθησης όλων των παραδόσεων, των εργαστηρίων και των άλλων δραστηριοτήτων που προβλέπονται για κάθε μάθημα της κατεύθυνσης που είναι εγγραμμένοι, κορμού, υποχρεωτικό και επιλογής. Οφείλουν να εκπονούν τις εργαστηριακές και φροντιστηριακές ασκήσεις που τους ανατίθενται καθώς επίσης και να παρακολουθούν τα σεμιναριακά μαθήματα ή/και τα μαθήματα μελέτης που τους υποδεικνύονται (τα οποία δεν αποτελούν αντικείμενα εξέτασης και δεν πιστώνονται με μονάδες ECTS).
- Όλα τα μαθήματα του προγράμματος διδάσκονται είτε στην Ελληνική είτε στην Αγγλική γλώσσα.
- Με πρόταση της Ε.Δ.Ε. και έγκριση της Συγκλήτου Ειδικής Σύθεσης μπορεί να γίνει τόσο η ανακατανομή των μαθημάτων στα εξάμηνα σπουδών όσο και η τροποποίηση του προγράμματος των μαθημάτων.

Κατά τα πρώτα τρία ακαδημαϊκά εξάμηνα οι μεταπτυχιακοί φοιτητές διδάσκονται έξι (6) υποχρεωτικά μαθήματα κορμού, τέσσερα (4) μαθήματα της κατεύθυνσης και δύο (2) μαθήματα επιλογής. Στο τέταρτο εξάμηνο του Π.Μ.Σ. οι φοιτητές ασχολούνται αποκλειστικά με την εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας τους. Οι πίνακες που ακολουθούν παραθέτουν την κατανομή των μαθημάτων στα εξάμηνα σπουδών του προγράμματος (ανά κατηγορία). Δίνεται επίσης και ο διδάσκων για το ακαδ. έτος 2014-15.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΟΡΜΟΥ

εξάμηνο σπουδών Α			
ΚΔΜ	Τίτλος Μαθήματος	ECTS	Διδάσκων
	Αριθμητικές Μέθοδοι και Υπολογιστικά Εργαλεία	7.5	Θεοδ. Γράφα, Μ. Βραχάτης, Ευστρ. Γαλλόπουλος
	Θεωρία Αποφάσεων	7.5	Σπ. Λυκοθανάσης, Σεφ. Μαυρουδή
	Στατιστική Ι	7.5	Βιολ. Πιπερίγκου
	Τεχνητή Νοημοσύνη	7.5	Ιωάν. Χατζηλυγερούδης
εξάμηνο σπουδών Β			
	Μελέτη Περιπτώσεων στη Λήψη Αποφάσεων	7.5	Ευστρ. Γαλλόπουλος (συντονιστής)
εξάμηνο σπουδών Γ			
	Επιχειρησιακή Έρευνα	7.5	Ν. Τσάντας
εξάμηνο σπουδών Δ			
	Εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας	30	

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:

Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Αποφάσεων

εξάμηνο σπουδών Β			
ΚΔΜ	Τίτλος Μαθήματος	ECTS	Διδάσκων
	Ανεύρεση Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων	7.5	Βασ. Μεγαλοοικονόμου, Χρ. Μακρής
	Ευφυή Συστήματα Αποφάσεων	7.5	Ιωάν. Χατζηλυγερούδης
εξάμηνο σπουδών Γ			
	Θεωρία Αλγορίθμων	7.5	Παν. Αλεβίζος
	Υπολογιστική Πολυπλοκότητα	7.5	Δημ. Καββαδίας

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:

Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις

εξάμηνο σπουδών Β			
ΚΔΜ	Τίτλος Μαθήματος	ECTS	Διδάσκων
	Εφαρμοσμένη Μπεϋζιανή Στατιστική	7.5	Σόνια Μαλεφάκη
	Στατιστική II	7.5	Κων. Πετρόπουλος
εξάμηνο σπουδών Γ			
	Γραμμικά Μοντέλα	7.5	Φιλ. Αλεβίζος
	Θεωρία Αξιοπιστίας	7.5	Ευφρ. Μακρή

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:

Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές στις Αποφάσεις

εξάμηνο σπουδών Β			
ΚΔΜ	Τίτλος Μαθήματος	ECTS	Διδάσκων
	Ειδικά Θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης	7.5	Μ. Βραχάτης
	Υπολογιστική Νοημοσύνη	7.5	Σωτ. Κωτσιαντής
εξάμηνο σπουδών Γ			
	Αριθμητικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης	7.5	Θεοδ. Γράφα
	Επιστημονικός Υπολογισμός	7.5	Ευστρ. Γαλλόπουλος

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

εξάμηνο σπουδών Β			
ΚΔΜ	Τίτλος Μαθήματος	ECTS	Διδάσκων
	Ανάλυση Διαστημάτων	7.5	Θεοδ. Γράφα
	Βιοστατιστική	7.5	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
	Εργαστήριο σε Θέματα Στατιστικής και Χρονοσειρών	7.5	Βασ. Καρυώτη
	Εφαρμογές Υπολογιστικών Μαθηματικών	7.5	Ευστρ. Τζιρτζιλάκης
	Θεωρία Παιγνίων	7.5	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
	Κρυπτογραφία	7.5	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
	Νευρωνικά Δίκτυα και Εξελικτικοί Αλγόριθμοι	7.5	Γεωργ. Ανδρουλάκης
	Ουρές Αναμονής	7.5	Ιωαν. Δημητρίου
	Παράλληλη Επεξεργασία	7.5	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
	Προσομοίωση	7.5	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
	Ειδικά Θέματα Υπολογιστικής Γραμμικής Άλγεβρας	7.5	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
	Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας – Δειγματοληψία	7.5	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ

εξάμηνο σπουδών Γ			
ΚΔΜ	Τίτλος Μαθήματος	ECTS	Διδάσκων
	Αρχές Διοίκησης και Οργάνωσης	7.5	Στ. Γούτσος
	Ασαφής Λογική και Ασαφή Συστήματα	7.5	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
	Διακριτά Μαθηματικά	7.5	Δημ. Καββαδίας
	Λογική και Λογικός Προγραμματισμός	7.5	Στ. Κοσμαδάκης
	Μηχανική Μάθηση	7.5	Σωτ. Κωτσιαντής
	Οικονομική Θεωρία και Αλγόριθμοι	7.5	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
	Προχωρημένα Θέματα Βελτιστοποίησης	7.5	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
	Στοχαστικές Διαδικασίες	7.5	Ιωαν. Δημητρίου
	Υπολογιστικές Μέθοδοι στην Οικονομία	7.5	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ
	Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι	7.5	ΔΕΝ ΘΑ ΠΡΟΣΦΕΡΘΕΙ

Για την απόκτηση του Μ.Δ.Ε. σε μία από τις τρεις κατευθύνσεις του Προγράμματος απαιτείται:

- η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση στα έξι (6) κοινά Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού.
- η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση στα τέσσερα (4) Υποχρεωτικά Μαθήματα της Κατεύθυνσης που έχει εισαχθεί ο μεταπτυχιακός φοιτητής.
- η επιλογή, παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε δύο (2) από τα προσφερόμενα Μαθήματα Επιλογής (τα υποχρεωτικά μαθήματα κάποιας κατεύθυνσης ΔΕΝ δύνανται να δηλωθούν ως μαθήματα επιλογής από τους φοιτητές των άλλων δύο κατευθύνσεων).
- η συγγραφή Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Master's Thesis) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση που έχει παρακολουθήσει ο μεταπτυχιακός φοιτητής.

Για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. απαιτούνται 120 πιστωτικές μονάδες: (6 Υποχρεωτικά Μαθήματα × 7.5 ECTS ανά μάθημα = 45 ECTS) + (4 Υποχρεωτικά Μαθήματα Εξειδίκευσης × 7.5 ECTS ανά μάθημα = 30 ECTS) + (2 Μαθήματα Επιλογής × 7.5 ECTS = 15 ECTS) και η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία της οποίας οι 30 πιστωτικές μονάδες πιστώνονται με την κατάθεση της βαθμολογίας της στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών.

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΟΙ ΟΠΟΙΟΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΥΝ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Παναγιώτης Αλεβίζος	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997372 ✉ alevizos@math.upatras.gr
Φίλιππος Αλεβίζος	Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-996737 ✉ philipos@math.upatras.gr
Γεώργιος Ανδρουλάκης	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997790 ✉ gandroul@upatras.gr
Μιχάλης Βραχάτης	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997374 ✉ vrahatis@math.upatras.gr
Ευστράτιος Γαλλόπουλος	Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής Παν/μίου Πατρών ☎ 2610- 996911 ✉ stratis@ceid.upatras.gr
Σταύρος Γούτσος	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Μηχανολόγων & Αεροναυπ. Μηχ. Παν/μίου Πατρών ☎ 2610- 997254 ✉ goutsos@mech.upatras.gr
Θεοδούλα Γράψα	Αναπλ. Καθηγήτρια Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610- 997332 ✉ grapsa@math.upatras.gr

Ιωάννης Δημητρίου	Λέκτορας Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-996774 ✉ idimit@math.upatras.gr
Δημήτριος Καββαδίας	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997347 ✉ djc@math.upatras.gr
Βασιλική Καρυώτη	Επικ. Καθηγήτρια Τμήματος Λογιστικής ΤΕΙ Πατρών ☎ 2610-369330 ✉ vaskar@teipat.gr
Σταύρος Κοσμάδακης	Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής Παν/μίου Πατρών ☎ 2610-997505 ✉ scosmada@ceid.upatras.gr
Σωτήριος Κωτσιαντής	Λέκτορας Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-996769 ✉ sotos@math.upatras.gr
Σπύρος Λυκοθανάσης	Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής Παν/μίου Πατρών ☎ 2610-996903 ✉ likothan@ceid.upatras.gr
Ευφροσύνη Μακρή	Αναπλ. Καθηγήτρια Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-996738 ✉ makri@math.upatras.gr
Χρήστος Μακρής	Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής Παν/μίου Πατρών ☎ 2610-996968 ✉ makri@ceid.upatras.gr
Σόνια Μαλεφάκη	Λέκτορας Τμήματος Μηχανολόγων & Αεροναυπ. Μηχ. Παν/μίου Πατρών ☎ 2610-997673 ✉ smalefaki@upatras.gr
Σεφερίνα Μαυρουδή	Ερευνήτρια Εργαστηρίου Αναγνώρισης Προτύπων ☎ 2610-996985 ✉ mavroudi@ceid.upatras.gr
Βασίλειος Μεγαλοικονόμου	Καθηγητής Τμήματος Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής Παν/μίου Πατρών ☎ 2610-996993 ✉ vasilis@ceid.upatras.gr
Γεράσιμος Μελετίου	Καθηγητής Τμήματος Φυτικής Παραγωγής ΤΕΙ Ηπείρου ☎ 26810-50154 ✉ meletiou@gmail.com
Κωνσταντίνος Πετρόπουλος	Επικ. Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-996745 ✉ costas@math.upatras.gr
Βιολέττα Πιπερίγκου	Επικ. Καθηγήτρια Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997285 ✉ vpiperig@math.upatras.gr
Ευστράτιος Τζιρτζιλάκης	Επικ. Καθηγητής Τμήματος ΜΥΠ ΤΕΙ Μεσολογίου ☎ 26310- 58335 ✉ etzirtzilakis@teimes.gr
Νικόλαος Τσάντας	Καθηγητής Τμήματος Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών ☎ 2610-997492 ✉ tsantas@upatras.gr
Ιωάννης Χατζηλυγερούδης	Αναπλ. Καθηγητής Τμήματος Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής Παν/μίου Πατρών ☎ 2610-996937 ✉ ihatz@ceid.upatras.gr

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ

Ακαδημαϊκό έτος 2014-2015

Έναρξη - Λήξη Χειμερινού Εξαμήνου:	29-09-2014 έως και 09-01-2015
Έναρξη - Λήξη Εαρινού Εξαμήνου:	16-02-2015 έως και 29-05-2015
Εξεταστική Περίοδος Χειμερινού Εξαμήνου:	19-01-2015 έως και 06-02-2015
Εξεταστική Περίοδος Εαρινού Εξαμήνου:	08-06-2015 έως και 26-06-2015

Τα μαθήματα, πέρα από τις δύο εξεταστικές περιόδους, διακόπτονται από την Παραμονή των Χριστουγέννων (24/12/2014) έως και την ημέρα των Θεοφανείων (06/01/2015), και από τη Μεγάλη Δευτέρα (06/05/2015) έως και την Κυριακή του Θωμά (19/05/2015).

Δεν γίνονται μαθήματα τα Σαββατοκύριακα και στις παρακάτω **επίσημες αργίες / γιορτές:**

Εθνική εορτή 28ης Οκτωβρίου	Τρίτη	28/10/2014
Επέτειος εξέγερσης Πολυτεχνείου	Δευτέρα	17/11/2014
Αγίου Ανδρέα	Κυριακή	30/11/2014
Τριών Ιεραρχών	Παρασκευή	30/01/2015
Καθαρά Δευτέρα	Δευτέρα	23/02/2015
Εθνική εορτή 25ης Μαρτίου (Ευαγγελισμού)	Τετάρτη	25/03/2015
Εργατική Πρωτομογιά	Παρασκευή	01/05/2015
Αγίου Πνεύματος	Δευτέρα	01/06/2015

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

Αριθμητικές Μέθοδοι και Υπολογιστικά Εργαλεία

(Α' Εξάμηνο)

Μ. Βραχάτης,
Σ. Γαλλόπουλος,
Θ. Γράψα

εκκρεμεί...

Θεωρία Αποφάσεων

(Α' Εξάμηνο)

Σ. Λυκοθανάσης,

Σ. Μαυρουδή

Το μάθημα στοχεύει (i) να εισάγει τον φοιτητή στις βασικές αρχές της Θεωρίας Αποφάσεων, (ii) να εστιάσει στη Στατιστική Θεωρία Αποφάσεων, (iii) να παρουσιάσει τις κλασικές αλλά και τις πιο σύγχρονες μεθόδους ταξινόμησης και κατηγοριοποίησης, (iv) να αποκτήσει ο φοιτητής δεξιότητες στη σχεδίαση συστημάτων Λήψης Απόφασης σε προβλήματα του πραγματικού κόσμου, (v) στα πλαίσια του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος, να αποκτήσει ο φοιτητής εμπειρία στην υλοποίηση συστημάτων Λήψης Αποφάσεων.

Περίγραμμα Μαθήματος

Βασικές έννοιες και παραδείγματα της αντίληψης μηχανής, συστήματα αναγνώρισης προτύπων (αισθητήρες, τμηματοποίηση και ομαδοποίηση, εξαγωγή χαρακτηριστικών, ταξινόμηση, μετά-επεξεργασία), κύκλος σχεδίασής τους (συλλογή δεδομένων, επιλογή χαρακτηριστικών, επιλογή μοντέλου, εκπαίδευση, αποτίμηση, υπολογιστική πολυπλοκότητα), μάθηση και προσαρμοστικότητα (επιβλεπόμενη μάθηση, μη επιβλεπόμενη μάθηση, ενίσχυση μάθησης). Θεωρία απόφασης του Bayes για συνεχή χαρακτηριστικά (ταξινόμηση δύο κατηγοριών). Ταξινόμηση ελάχιστου ρυθμού λάθους (τα κριτήρια minimax και Neyman - Pearson). Ταξινομητές, διακρίνουσες συναρτήσεις και επιφάνειες απόφασης (οι περιπτώσεις πολλών και δύο κατηγοριών). Η κανονική συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας (συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας μίας και πολλών μεταβλητών, διακρίνουσες συναρτήσεις για την κανονική συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας). Πιθανότητες λάθους και διαστήματα. Όρια λάθους για κανονικές συναρτήσεις πυκνότητας πιθανότητας (όριο Chernoff, όριο Bhattacharyya, θεωρία ανίχνευσης σημάτων και χαρακτηριστικές λειτουργίες). Θεωρία απόφασης του Bayes για διακριτά χαρακτηριστικά (ανεξάρτητα διακριτά χαρακτηριστικά). Εκτίμηση μέγιστης πιθανοφάνειας (γενική αρχή, η περίπτωση Gauss). Εκτίμηση κατά Bayes (υπό συνθήκη πυκνότητες, κατανομή παραμέτρων). Bayesian εκτίμηση παραμέτρων (Gaussian περίπτωση, γενική θεωρία). Τα προβλήματα των διαστάσεων. Hidden Markov Μοντέλα. Μη παραμετρικές τεχνικές. Υπολογισμός συνάρτησης πυκνότητας πιθανότητας. Παράθυρα Parzen (σύγκλιση μέσης τιμής, σύγκλιση διασποράς, εφαρμογές). Μέθοδος υπολογισμού K η πλησιέστερου γείτονα. Ο κανόνας του πλησιέστερου γείτονα (σύγκλιση, ρυθμός λάθους, όρια λάθους, υπολογιστική πολυπλοκότητα). Ταξινόμηση πλησιέστερου γείτονα και μέτρα απόδοσης (ιδιότητες των μέτρων, απόσταση εφάπτομένης). Γραμμικές διακρίνουσες συναρτήσεις και επιφάνειες απόφασης (η περίπτωση δύο και πολλών κατηγοριών). Γενικευμένες γραμμικές διακρίνουσες συναρτήσεις. Η περίπτωση δύο γραμμικά διαχωριζόμενων κατηγοριών (διαδικασίες κλίσης καθόδου). Ο αλγόριθμος του Perceptron (ελαχιστοποίηση της συνάρτησης κριτηρίου, απόδειξη σύγκλισης). Διαδικασίες χαλάρωσης (ο αλγόριθμος descent, απόδειξη σύγκλισης). Μη διαχωρίσιμα συμπεριφορά. Διαδικασίες ελάχιστου τετραγωνικού λάθους (αλγόριθμος LMS). Διαδικασίες Ho-Kashyap. Θεωρία παιγνίων. Ιστορική αναδρομή. Βασικά χαρακτηριστικά. Ταξινόμηση παιγνίων. Τρόποι περιγραφής και ανάλυσης των παιγνίων. Παίγνια μηδενικού αθροίσματος. Η περίπτωση καθαρής στρατηγικής. Μεικτές στρατηγικές.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Bishop C.M. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning*. Springer.
- Duda R.O., P.E. Hart and D.G. Stork (2001). *Pattern Classification*. Wiley-Blackwell; 2nd ed.
- Θεοδωρίδης Σ. και Κ. Κουτρούμπας (2011). *Αναγνώριση Προτύπων*. Broker Hill Publishers Ltd.
- Σ. Θεοδωρίδης, Α. Πικράκης, Κ. Κουτρούμπας και Δ. Κάβουρας (2011). *Εισαγωγή στην Αναγνώριση Προτύπων με MATLAB*. Broker Hill Publishers Ltd.

Διαδικασία Αξιολόγησης

- γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.
- υποχρεωτική ατομική εργασία.

Στατιστική Ι

(Α' Εξάμηνο)

Βιολ. Πιπερίγκου

Τυχαίες μεταβλητές. Ροπογεννήτριες-Πιθανογεννήτριες. Είδη σύγκλισης ακολουθιών τ.μ. Οριακά θεωρήματα: νόμος των μεγάλων αριθμών, κεντρικό οριακό θεώρημα κ.λπ. Εκτιμητές μέγιστης πιθανοφάνειας και οριακή συμπεριφορά αυτών για μεγάλα δείγματα. Διαστήματα Εμπιστοσύνης. Έλεγχοι Υποθέσεων: Ομοιόμορφα ισχυρότατοι έλεγχοι, Έλεγχοι λόγου πιθανοφανειών. Πίνακες συνάφειας: χ^2 έλεγχοι καλής προσαρμογής και ανεξαρτησίας. Προσημικός έλεγχος, έλεγχος διαμέσου, έλεγχος Kolmogorov-Smirnov. Απλή γραμμική παλινδρόμηση. Προσομοιώσεις δεδομένων και εφαρμογές των μεθόδων αυτών στο στατιστικό πακέτο R.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Hogg R.V., J. McKean and A. T. Craig. (2013). *Introduction to Mathematical Statistics*. Pearson; 7th ed.
- Lehmann E.L. and J.P. Romano (2008). *Testing Statistical Hypotheses*. Springer; 3rd ed. Corr. 2nd printing ed.
- Roussas G. (2003). *An Introduction to Probability and Statistical Inference*. Academic Press.
- Ugarte M.D., A.F. Militino and A.T. Arnholt (2008). *Probability and Statistics with R*. Chapman and Hall.

Τεχνητή Νοημοσύνη

(Α' Εξάμηνο)

Ιωαν. Χατζηλυγερούδης

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες και μεθόδους τεχνητής νοημοσύνης και τη χρήση τους στην επίλυση προβλημάτων.

Περιγραφή Μαθήματος

Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη, Αναζήτηση-Χώρος καταστάσεων, Μέθοδοι τυφλής και ευρετικής αναζήτησης (Breadth-first, Depth-first, Iterative Deepening, Hill Climbing, Beam Search, Best-first, A*), Ικανοποίηση Περιορισμών, Αναπαράσταση γνώσης (Ορισμός, Βασικά Στοιχεία, Κριτήρια Αξιολόγησης, Διαδικαστική και Δηλωτική Άποψη), Κατηγορηματική λογική πρώτης τάξης, Βασικές έννοιες θεωρίας μοντέλων και αποδεικτικής θεωρίας, Προτασιακή μορφή, Αρχή της επίλυσης, Αντίφαση της επίλυσης, Στρατηγικές επίλυσης (επιλογής γονέων, απαλοιφής προτάσεων), Γλώσσα Prolog, Κανόνες παραγωγής (σύνταξη, διαδικασία εξαγωγής συμπερασμάτων, στρατηγικές επίλυσης συγκρούσεων), Αναπαράσταση αβέβαιης γνώσης (κανόνες και δίκτυα Bayes, συντελεστές βεβαιότητας), Σημαντικά δίκτυα, Πλαίσια, Σχεδιασμός Ενεργειών, Ευφυείς πράκτορες.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Russell S. and P. Norvig (2005). *Τεχνητή Νοημοσύνη. Μια Σύγχρονη Προσέγγιση*. Πρωτότυπος Τίτλος: *Artificial Intelligence: A Modern Approach*; 2nd ed. (2002). Επιμέλεια Μετάφρασης: Ιωαν. Ρεφανίδης. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Βλαχάβας Ι., Π. Κεφαλας, Ν. Βασιλειάδης, Φ. Κόκκορας και Η. Σακελλαρίου (2006). *Τεχνητή Νοημοσύνη*. Εκδόσεις Β. Γκιούρδας; 3η έκδοση.
- Σγάρμπας Κ. (2006). *Γλώσσα Προγραμματισμού Prolog*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.
- Χατζηλυγερούδης Ι. (2004). *Αναπαράσταση Γνώσης & Αυτόματος Συλλογισμός*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

Διαδικασία Αξιολόγησης

- με εργασία ή βαθμολογούμενες εργαστηριακές ασκήσεις (20% - 40%).
- γραπτή εξέταση (80% - 60%).

Μελέτη Περιπτώσεων στη Λήψη Αποφάσεων

(Β' Εξάμηνο)

Ευστρ Γαλλόπουλος (συντονιστής)

Ένα ιδιαίτερο υποχρεωτικό μάθημα κορμού του προγράμματος είναι η "Μελέτη Περιπτώσεων στη Λήψη Αποφάσεων". Αποτελείται από σεμιναριακού τύπου διαλέξεις από αναγνωρισμένους επιστήμονες και ερευνητές σε ποικιλία θεμάτων αιχμής με κοινό άξονα τη λήψη αποφάσεων ως συνέπεια μαθηματικών και υπολογιστικών τεχνικών. Ορισμένες διαλέξεις αποτελούν εισαγωγή ή επισκόπηση σε κάποιο νέο θέμα, ενώ άλλες εμβαθύνουν επί θεμάτων που οι φοιτητές έχουν συναντήσει σε προηγούμενα μαθήματα. Το πρόγραμμα των διαλέξεων και οι

ανακοινώσεις για το μάθημα αναρτώνται μαζί με το ημερολόγιο στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Στην ιστοσελίδα του μαθήματος αναρτάται και υλικό που αφορά την κάθε διάλεξη (π.χ. διαφάνειες, αναφορές, βίντεο της παρουσίασης, κ.λπ.) Οι διαλέξεις γίνονται στην αίθουσα Β/Μ 235, συνήθως κάθε Παρασκευή 13.00 – 16.00 (ώρα έναρξης 13:15), εκτός κι αν έχουν προγραμματιστεί για άλλη μέρα (που ανακοινώνεται εγκαίρως και η οποία θα χρησιμοποιείται για το μάθημα “εκτάκτως”).

Διαλέξεις 2013-2014

- *Μανώλης Τζαγκαράκης*: Hoi Polloi.
- *Βασίλης Μεγαλοοικονόμου*: Εξόρυξη Δεδομένων και Ανακάλυψη Γνώσης.
- *Νίκος Καρακαπηλίδης*: Mastering Data-Intensive Collaboration and Decision Making.
- *Κωνσταντίνος Μπερμπερίδης*: Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες: Βέλτιστος Δέκτης.
- *Εμμανουήλ Βαρβαρίδος*: Optical Communications.
- *Σοφία Δασκαλάκη*: Εμπειρική Μελέτη Χρηματιστηριακών Δεδομένων. Περιθώριες κατανομές και Εκτίμηση Κινδύνου.
- *Ιωάννης Βενέτης*: Interpreting Granger causality: the role of infrequent structural shifts and omitted variables. An empirical application.
- *Νίκος Τσάντας*: Ανάλυση Πολυσταδιακών Αποφάσεων.
- *Ευστράτιος Γαλλόπουλος*: Από τους Μεγάλους Υπολογισμούς στη Λογοτεχνία με Λογισμικό Μητρώων.

Υποχρεώσεις

- Για την αποτελεσματικότερη επικοινωνία και ενημέρωση μέσω του Google calendar, κάθε φοιτητής πρέπει να ανοίξει ένα gmail account (αν δεν έχει ήδη) και να στείλει email στον συντονιστή από αυτό με τα στοιχεία του στο subject και στο περιεχόμενο.
- Η παρουσία στο μάθημα είναι υποχρεωτική και λαμβάνεται υπόψη στην τελική αξιολόγηση.
- Ζητούμενο είναι η ενεργή συμμετοχή στις διαλέξεις (π.χ. με ερωτήσεις, παρεμβάσεις, κ.λπ.). Αυτή θα αποτελέσει σημαντικό θετικό παράγοντα στην τελική βαθμολογία ενώ μπορεί να αποτελέσει χρήσιμη ένδειξη για τους διδάσκοντες που αναθέτουν διπλωματικές εργασίες.
- Κάθε φοιτητής είναι υποχρεωμένος να ετοιμάσει φάκελλο με εκθέσεις για κάθε μία από τις παρουσιάσεις. Αναμένεται ότι ορισμένες εκθέσεις θα είναι πιο εκτενείς από άλλες, αναδεικνύοντας τις περιοχές στις οποίες δόθηκε μεγαλύτερη έμφαση. Επειδή οι διαλέξεις θα διαφέρουν ως προς το εύρος, το βάθος και τη γενική δυσκολία τους, η επιλογή πρέπει να γίνει ώστε να αποδεικνύεται ικανοποιητικός βαθμός ενασχόλησης με όλα τα θέματα.
- Για το σκοπό αυτό, πραγματοποιείται συνάντηση προς το τέλος των διαλέξεων στην οποία συζητείται η προετοιμασία και η πρόοδος κάθε φοιτητή. Ο φοιτητής προσέρχεται στη συνάντηση προσκομίζοντας το υλικό που έχει ετοιμάσει ως τότε. Η συμμετοχή στη συνάντηση είναι απαραίτητη.
- Λίγες μέρες πριν την τελική εξέταση κάθε φοιτητής καταθέτει την τελική αναφορά του (εκθέσεις επί των ομιλιών) σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή (αν χρειαστεί).

Διαδικασία Αξιολόγησης

- Κάθε φοιτητής επιλέγει επτά (7) από τις παρουσιάσεις προκειμένου να τις αναπτύξει σε έκταση 5-10 σελίδων εκάστη και μία (1) σε έκταση 15-20 σελίδων. Και βέβαια μπορεί να βασιστεί στις διαφάνειες των αντίστοιχων διαλέξεων, αλλά φυσικά πρέπει να τις εμπλουτίσει με δικό του υλικό. Στα κείμενα που θα παραδώσει θα πρέπει να υπάρχει σαφής αναφορά στις πηγές που χρησιμοποιήθηκαν. Δεν έχει νόημα η αποκλειστική χρήση μιας και μόνον πηγής (π.χ. Wikipedia). Εννοείται ότι οι πληροφορίες στο διαδίκτυο χρήζουν επιβεβαίωσης και διασταύρωσης.

- Η υπέρμετρη συνεργασία μόνον προβλήματα δημιουργεί.
- Το παραδοτέο είναι ολόσωμο κείμενο pdf και των οκτώ (8) θεμάτων μαζί, σε ελληνική γλώσσα. Στην πρώτη σελίδα της εργασίας πρέπει να αναφέρετε το όνομα του φοιτητή-συγγραφέα. Οι σελίδες είναι A4, όλα τα margins 2.5, το spacing 1.5 και η γραμματοσειρά Arial 12. Το αρχείο θα το ονομάζεται με λατινικούς χαρακτήρες "ερονγμο_ονομα_Cases.pdf", για παράδειγμα Psilos_Kontos_Cases.doc.
- Το αρχείο συμπήσσεται σε ένα zip αρχείο και στη συνέχεια αποστέλεται ηλεκτρονικά στον συντονιστή μέχρι τις (ανακοινώνεται). Στο μήνυμα πρέπει να αναφέρεται απαραίτητα το ονοματεπώνυμο του φοιτητή. Εργασίες που παραλαμβάνονται εκπρόθεσμα επισύρουν βαθμολογικές κυρώσεις (0,5 βαθμό για κάθε ημερολογιακή ημέρα καθυστέρησης). Εργασίες που υποβάλλονται με καθυστέρηση μεγαλύτερη από 3 ημέρες δεν γίνονται δεκτές.
- Στις (ανακοινώνεται) ο φοιτητής-συγγραφέας θα πρέπει να μπορεί να υπερασπιστεί το κείμενό του μπροστά σε ομάδα διδασκόντων. Θα υπάρχουν ερωτήσεις για όλες τις διαλέξεις που έχουν συμπεριληφθεί στην εργασία, αλλά κυρίως για αυτή που υποδεικνύεται ως η πιο ενδιαφέρουσα.
- Παρατηρήσεις: (i) Σε σχέση με συνεργασίες και αντιγραφές από τη βιβλιογραφία το βασικό ερώτημα είναι: "αν ερωτηθώ κατ'ιδίαν, σχετικά με τις διαλέξεις και την αναφορά που έδωσα, θα μπορώ να δώσω απαντήσεις αντίστοιχου "επιπέδου κατανόησης" με εκείνο που δείχνει η αναφορά που κατέθεσα; (Η απάντηση πρέπει να είναι ΝΑΙ!). (ii) Δεν είναι αποδεκτές εργασίες που συνίστανται ουσιαστικά σε μετάφραση ή αντιγραφή άρθρων ή παρουσιάσεων. (iii) Εννοείται ότι επιτρέπεται η σύνθεση από την υπάρχουσα βιβλιογραφία στο διαδίκτυο και στις βιβλιοθήκες. Πρέπει όμως πάντα να σημειώνονται οι συγκεκριμένες πηγές. Στην ακραία περίπτωση που είναι ανάγκη να μεταφερθούν αυτούσια τμήματα εργασίας που υπάρχει στη βιβλιογραφία, πρέπει να το δείχνετε εγκλείοντας το απόσπασμα σε εισαγωγικά και σημειώνοντας την αναφορά ή σε υποσημείωση. Δεν είναι δεκτή η "εξιστόρηση" και απλή παράθεση των πηγών στις γενικές αναφορές στο τέλος της εργασίας (όπου είναι δύσκολο πλέον να ξεχωρίσουν οι βασικές από τις δευτερεύουσες πηγές.)

Ιστοσελίδα μαθήματος

- <http://scgroup.hpclab.ceid.upatras.gr/faculty/stratis/CaseStudies/case.html>

Επιχειρησιακή Έρευνα

(Γ' Εξάμηνο)

N. Τσάντας

Στο μάθημα πραγματοποιείται αφενός μεν μια γενική προσέγγιση των πλέον σημαντικών τεχνικών μοντελοποίησης επιχειρησιακών διαδικασιών (συστημάτων), αφετέρου δε παρουσιάζεται μια δομημένη μεθοδολογία εφαρμογής των τεχνικών αυτών για τη λήψη βέλτιστων αποφάσεων. Αναλύονται μελέτες περιπτώσεων προβλημάτων της διοίκησης επιχειρήσεων με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού Επιχειρησιακής Έρευνας. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται ότι οι φοιτητές θα είναι σε θέση (i) να δομήσουν ένα ποσοτικό μοντέλο με αφορμή μια πραγματική επιχειρησιακή κατάσταση, (ii) να επεξεργάζονται λύσεις που παρέχουν βέλτιστες τιμές μέτρων απόδοσης των επιθυμιών του λήπτη αποφάσεων, (iii) να συγκρίνουν εναλλακτικά σενάρια με βάση τα μέτρα αυτά και, (iv) να προσεγγίζουν συστηματικά την εξερεύνηση της δομής των λύσεων αυτών αναλύοντας σε βάθος τον τρόπο λειτουργίας ενός συστήματος.

Περίγραμμα Μαθήματος

Η φύση της Επιχειρησιακής Έρευνας - Ποσοτικής Ανάλυσης. Η μοντελοποίηση στη λήψη αποφάσεων – εισαγωγή στον γραμμικό προγραμματισμό. Μοντέλα και εφαρμογές του γραμμικού προγραμματισμού. Σύντομη επισκόπηση της μεθόδου Simplex και των παραλλαγών της. Το δυϊκό πρόβλημα, ανάλυση ευαισθησίας, παραμετρικός προγραμματισμός. Ο πολυκριτήριος γραμμικός προγραμματισμός. Ακέραιος Προγραμματισμός. Εισαγωγή στη θεωρία δικτυωτής ανάλυσης – μοντέλα, εφαρμογές της ανάλυσης δικτύων. Διαχείριση έργων με τη μέθοδο PERT/CPM

και με πιθανοθεωρητικά μοντέλα. Εισαγωγή στη θεωρία αποφάσεων – μοντέλα, εφαρμογές της θεωρίας αποφάσεων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Bazara M.S. a, J.J. Jarvis and H.D. Sherali (2009). *Linear Programming and Network Flows*. John Wiley and Sons; 4th ed.
- Griva I., S.G. Nash and A. Sofer (2009). *Linear and Nonlinear Optimization*. SIAM; 2nd ed.
- Hillier F.S. and G.J. Lieberman (2014). *Introduction to Operations Research*. McGraw-Hill; 10th ed.
- Ignizio J.P. and T.M. Cavalier (1993). *Linear Programming*. Prentice-Hall.
- Taha H. A. (2010). *Operations Research: An Introduction*. Pearson; 9th ed.
- Winston W.L. (2003). *Operations Research. Applications and Algorithms*. Cengage Learning; 4th ed.
- Γεωργίου Α., Γ. Οικονόμου και Γ. Τσιότρας (2006). *Μελέτες Περιπτώσεων Επιχειρησιακής Έρευνας. Τόμος Α΄*. Εκδόσεις Μπένου.
- Μπότσαρη Χ.Ε. (2011). *Γραμμικός Προγραμματισμός και Θεωρία Παιγνίων*. Εκδόσεις Παπαζήση; 2η έκδοση.
- Οικονόμου Γ.Σ. και Α.Κ. Γεωργίου (2011). *Επιχειρησιακή Έρευνα για τη Λήψη Διοικητικών Αποφάσεων*. Εκδόσεις Μπένου.
- Τσάντας Ν. και Π.-Χ. Βασιλείου (2000). *Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα*. Εκδόσεις Ζήτη.

Διαδικασία Αξιολόγησης

- με εργασία ή βαθμολογούμενες ασκήσεις (40%).
- γραπτή εξέταση (60%).

Ιστοσελίδα μαθήματος

- <http://eclass.math.upatras.gr/courses/MATHDEP190/>

ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΝ

Κατεύθυνση Α	Κατεύθυνση Β	Κατεύθυνση Γ
<ul style="list-style-type: none"> • Ανεύρεση Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων • Ευφυή Συστήματα Αποφάσεων • Θεωρία Αλγορίθμων • Υπολογιστική Πολυπλοκότητα 	<ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμοσμένη Μπεϋζιανή Στατιστική • Στατιστική II • Γραμμικά Μοντέλα • Θεωρία Αξιοπιστίας 	<ul style="list-style-type: none"> • Ειδικά Θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης • Υπολογιστική Νοημοσύνη • Αριθμητικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης • Επιστημονικός Υπολογισμός

Κατευθύνσεις ΔΠΜΣ “ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

- A.** Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Αποφάσεων.
- B.** Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.
- Γ.** Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.

Ανεύρεση Γνώσεις σε Βάσεις Δεδομένων

Κατεύθυνση Α (Β' Εξάμηνο)

Βασ. Μεγαλοοικονόμου,
Χρ. Μακρής

Το μάθημα απευθύνεται σε όσους φοιτητές θέλουν να αποκτήσουν βασικές γνώσεις στην περιοχή της ανακάλυψης γνώσης από βάσεις δεδομένων, καθώς επίσης και στις πραγματικές τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ανάλυση και την εξαγωγή της από διάφορα σύνολα δεδομένων.

Περιγραφή Μαθήματος

Εισαγωγικές Έννοιες (διαδικασία εξόρυξης, κατηγοριοποίηση μεθόδων εξόρυξης, επισκόπηση εργασιών εξόρυξης). Μέθοδοι Προεπεξεργασίας και Συμπίεσης Δεδομένων, Αλγόριθμοι Κατηγοριοποίησης (Naive Bayes, k-NN, Δέντρα Απόφασης, ID3-C4.5, Bayesian δίκτυα, Νευρωνικά δίκτυα). Μάθηση Κανόνων (Προτασιακών, Πρώτης Τάξεως, Επαγωγική Μάθηση). Αλγόριθμοι Συσταδοποίησης (διακριτικοί αλγόριθμοι, ιεραρχικοί αλγόριθμοι, ιεραρχικοί και βασισμένοι σε γράφους, βασισμένοι στη πυκνότητα, βασισμένοι σε πλέγμα, συσταδοποίηση υποχώρων, συσταδοποίηση για σύνολα με λεκτικές τιμές, ασαφής συσταδοποίηση, σύγκριση αλγορίθμων συσταδοποίησης, Kohonen Net συσταδοποίηση, κλιμάκωση και στάθμιση). Κανόνες Συσχέτισης (αλγόριθμος Apriori, αλγόριθμος AprioriTID, αλγόριθμος FPGrowth, σύγκριση αλγορίθμων παραγωγής κανόνων συσχέτισης, αντιπροσωπευτικοί κανόνες συσχέτισης, ποσοτικοί κανόνες συσχέτισης). Αλγόριθμοι Μάθησης Συμβολικών Κανόνων. Διαχείριση Ποιότητας στην Εξόρυξη Γνώσης (αξιολόγηση μεθόδων κατηγοριοποίησης, μέτρα ενδιαφέροντος κανόνων συσχέτισης, εγκυρότητα συσταδοποίησης). Εξόρυξη Γνώσης στον Παγκόσμιο Ιστό. Εξόρυξη Χωρικών και Χρονικών Δεδομένων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Chakrabarti S. (2003). *Mining the Web: Discovering Knowledge from Hypertext Data*. Morgan-Kaufmann.
- Dunham M.H. (2003). *Data Mining: Introductory and Advanced Topics*. Prentice Hall/Pearson Education.
- Han J., M. Kamber and J. Pei (2006). *Data Mining: Concepts and Techniques*. Morgan Kaufmann; 2nd ed.
- Hand D.J., H. Mannila and P. Smyth (2001). *Principles of Data Mining*. The MIT Press.
- Mitchell T.M. (1997). *Machine Learning*. McGraw Hill.
- Tan P.-N., M. Steinbach and V. Kumar (2006). *Introduction to Data Mining*. Addison-Wesley.
- Witten I.H., E. Frank and M.A. Hall (2011). *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*. Morgan-Kaufmann; 3rd ed.

- Νανόπουλος Α. και Ι. Μανωλόπουλος (2008). *Εισαγωγή στην Εξόρυξη και στις Αποθήκες Δεδομένων*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Χαλκίδης Μ. και Μ. Βαζιργιάννης (2005). *Εξόρυξη Γνώσης από Βάσεις Δεδομένων*. Εκδόσεις Τυπωθήτω - Γιώργος Δαρδανός. 2η έκδοση.

Αριθμητικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης

Κατεύθυνση Γ (Γ' Εξάμηνο)

Θ. Γράψα

Εισαγωγή στη βελτιστοποίηση. Κατηγορίες μεθόδων βελτιστοποίησης. Βελτιστοποίηση χωρίς περιορισμούς (Unconstrained Optimization): Μαθηματική διατύπωση του προβλήματος βελτιστοποίησης χωρίς περιορισμούς, Βασικές Έννοιες, Θεμελιώδεις Μέθοδοι βελτιστοποίησης χωρίς περιορισμούς – Μονοδιάστατη και πολυδιάστατη βελτιστοποίηση. Επίλυση συστημάτων μη γραμμικών αλγεβρικών και υπερβατικών εξισώσεων. Μέθοδοι γραμμικής αναζήτησης (Line Search Methods). Στρατηγικές προσδιορισμού του μήκους βήματος (step length): ακριβείς στρατηγικές γραμμικής αναζήτησης, μη ακριβείς στρατηγικές γραμμικής αναζήτησης: συνθήκες Armijo, καμπυλότητας, Wolfe, Strong Wolfe και Goldstein. Backtracking line search. Gradient μέθοδοι, η μέθοδος Steepest Descent. Η μέθοδος Newton, Line search Newton μέθοδοι. Quasi Newton μέθοδοι. Εφαρμογές.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Bertsekas D.P. (1999). *Nonlinear Programming*. Athena Scientific; 2nd ed.
- Chong E.K.P. and S.H. Zak (2008). *An Introduction to Optimization*. Wiley-Blackwell; 3rd ed.
- Dennis J.E. and R.B. Schnabel (1987). *Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations*. SIAM.
- Griva I., S.G Nash and A. Sofer (2009). *Linear and Nonlinear Programming*. Society for Industrial and Applied Mathematics; 2nd ed.
- Nocedal J. and S. Wright (2008). *Numerical Optimization*. Springer; 2nd ed.
- Rao S.S. (1984). *Optimization: Theory & Applications*. John Wiley & Sons (Asia); 2nd rev. ed.
- Βόγκλης Κ., Κ. Παρσόπουλος Κ., Δ. Παπαγεωργίου Δ. και Ι. Λαγαρής (υπό έκδοση). *Μη Γραμμική Βελτιστοποίηση: Αλγόριθμοι, Λογισμικό και Εφαρμογές*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Βραχάτης Ν. Μ. (2012). *Αριθμητική Ανάλυση: Υπερβατικές Εξισώσεις*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Μπότσαρης Χ. (2001). *Δυναμικός και μη Γραμμικός Προγραμματισμός*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

Γραμμικά Μοντέλα

Κατεύθυνση Β (Γ' Εξάμηνο)

Φ. Αλεβίζος

Επισκόπηση του απλού και πολλαπλού γραμμικού μοντέλου. Μελέτη της γραμμικής παλινδρόμησης με πίνακες. Εξέταση των Υπολοίπων. Εισαγωγή σε πολύπλοκότερα μοντέλα. Διαδικασία επιλογής της καλύτερης εξίσωσης προσαρμογής. Εφαρμογές της πολλαπλής παλινδρόμησης σε προβλήματα της ανάλυσης διασποράς. Εισαγωγή στη μη γραμμική παλινδρόμηση.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Draper N.R. and H. Smith (1998). *Applied Regression Analysis*. Wiley-Blackwell; 3rd ed.
- Kutner M., C. Nachtsheim and J. Neter (2008). *Applied Linear Regression Models*. McGraw-Hill; 4th ed.

Ειδικά Θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης

Κατεύθυνση Γ (Β' Εξάμηνο)

Μ. Βραχάτης

(i) Βασικές έννοιες. Βασικές έννοιες της αριθμητικής ανάλυσης. Έννοιες για την συμπεριφορά αριθμητικών μεθόδων υπολογισμού προσεγγιστικών λύσεων. **(ii) Ρίζες μη-γραμμικών αλγεβρικών ή/και υπερβατικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.** Μέθοδοι για τον εντοπισμό και υπολογισμό ριζών μη-γραμμικών αλγεβρικών ή/και υπερβατικών συναρτήσεων μίας και πολλών μεταβλητών. Τοπολογικός βαθμός, Θεώρημα του Kronecker και Θεώρημα του Picard για την ύπαρξη λύσεων. Μέθοδοι για την εύρεση όλων των ριζών συναρτήσεων μίας και πολλών μεταβλητών. Συμπεριφορά, σύγκλιση, απόδοση, αποτελεσματικότητα και σύγκριση μεθόδων. **(iii) Σταθερά σημεία συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.** Μέθοδοι για τον εντοπισμό και υπολογισμό σταθερών σημείων συναρτήσεων

μίας και πολλών μεταβλητών. Θεώρημα του Brouwer, Λήμμα των Knaster-Kuratowski-Mazurkiewicz, Λήμμα του Sperner, Θεώρημα του Banach, μέθοδος του Scarf. Συμπεριφορά, σύγκλιση, απόδοση, αποτελεσματικότητα και σύγκριση μεθόδων. **(iv) Γενίκευση επαναληπτικών μεθόδων επίλυσης γραμμικών συστημάτων.** Γενίκευση επαναληπτικών μεθόδων αριθμητικής επίλυσης γραμμικών συστημάτων στις αντίστοιχες μεθόδους επίλυσης συστημάτων μη-γραμμικών εξισώσεων. Μέθοδοι μη-γραμμικές SOR και μέθοδοι μη-γραμμικές Jacobi. Συμπεριφορά, σύγκλιση, απόδοση, αποτελεσματικότητα και σύγκριση μεθόδων. Επίλυση συστημάτων μεγάλου πλήθους μη-γραμμικών εξισώσεων. **(v) Βελτιστοποίηση αντικειμενικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.** Σημασία και χρησιμότητα της τοπικής και καθολικής (ολικής) βελτιστοποίησης. Συσχέτιση της ελαχιστοποίησης με τη εύρεση λύσεων μη-γραμμικών συστημάτων και τον υπολογισμό σταθερών σημείων συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Μέθοδοι βελτιστοποίησης. Μέθοδοι ευρείας σύγκλισης. Συμπεριφορά, σύγκλιση, απόδοση, αποτελεσματικότητα και σύγκριση μεθόδων. Εφαρμογές. Νευρωνικά δίκτυα (neural networks). **(vi) Οπτικοποίηση περιοχών σύγκλισης.** Οπτικοποίηση (εικονοποίηση, visualization) περιοχών σύγκλισης μεθόδων εύρεσης ριζών και σταθερών σημείων καθώς και μεθόδων βελτιστοποίησης αντικειμενικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Σύγκριση μεθόδων μέσω οπτικοποίησης. Μορφοκλασματικές δομές (fractals).

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Alexandroff P. and H Hopf. (1935). *Topologie, Vol. I*. Springer (Reprint: Chelsea Publ. Co., 1972).
- Bourbaki N. (1982). *Functions of a Real Variable: Elementary Theory*. Translated by P. Spain. Springer (2004).
- Cronin J. (1995). *Fixed Points and Topological Degree in Nonlinear Analysis*. American Mathematical Society; 5th ed.
- Dennis J.E. and R.B. Schnabel (1996). *Numerical Methods for Unconstrained Optimization and Nonlinear Equations*. SIAM.
- Dieudonné J. (2006). *Foundations Of Modern Analysis*. Academic Press.
- Hubbard J.H. and B.B. Hubbard (2006). *Διανυσματικός Λογισμός, Γραμμική Άλγεβρα και Διαφορικές Μορφές: Μια Ενοποιημένη Προσέγγιση*. Πρωτότυπος Τίτλος: *Vector Calculus, Linear Algebra, and Differential Forms: A Unified Approach* (2001; 2nd ed.) Απόδοση στα Ελληνικά: Β. Μεταφτσής και Α. Τσολομύτης. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.
- Kelley C. T. (1995). *Iterative Methods for Linear and Nonlinear Equations*. SIAM.
- Kelley C. T. (1999). *Iterative Methods for Optimization*. SIAM.
- Köckler N. (1994). *Numerical Methods and Scientific Computing: Using Software Libraries for Problem Solving*. Oxford University Press.
- Laub A. (2009). *Ανάλυση Μητρώων για Επιστήμονες και Μηχανικούς*. Πρωτότυπος Τίτλος: *Matrix Analysis for Scientists and Engineers* (2004). Επιμέλεια Μετάφρασης: Ευστρ. Γαλλόπουλος. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Lloyd N. G. (1978). *Degree Theory*. Cambridge University Press.
- Nocedal J. and S. Wright (2008). *Numerical Optimization*. Springer; 2nd ed.
- Ortega J.M. and W.C. Rheinboldt (2000). *Iterative Solution of Nonlinear Equations in Several Variables*. SIAM.
- Press W.H., S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling and B.P. Flannery (2007). *Numerical Recipes: The Art of Scientific Computing*. Cambridge University Press; 3rd ed.
- Rao S.S. (1984). *Optimization: Theory & Applications*. John Wiley & Sons (Asia); 2nd rev. ed.
- Sikorski K.A. (2001). *Optimal Solution of Nonlinear Equations*. Oxford University Press USA.
- Schwartz J.T. (1969). *Nonlinear Functional Analysis*. Gordon & Breach Science Publishers Ltd.
- Ακρίβης Γ.Δ. και Β.Α. Δουγαλής (1997). *Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.

- Βραχάτης Μ.Ν. (2011). *Αριθμητική Ανάλυση: Εισαγωγή*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Βραχάτης Μ.Ν. (2012). *Αριθμητική Ανάλυση: Υπερβατικές Εξισώσεις*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Επιστημονικός Υπολογισμός

Κατεύθυνση Γ (Γ' Εξάμηνο)

Ευστρ. Γαλλόπουλος

Ο Επιστημονικός Υπολογισμός ασχολείται με βασικά θέματα που αφορούν στην ανάπτυξη και στην αποδοτική χρήση υπολογιστικών εργαλείων που βοηθούν στην πρακτική χρήση των μαθηματικών μοντέλων της επιστήμης και της τεχνολογίας, π.χ. σε προσομοιώσεις. Στο μάθημα αναπτύσσεται το υπόβαθρο για το σχεδιασμό αποτελεσματικών αλγορίθμων και λογισμικού για σύγχρονες αρχιτεκτονικές Η/Υ για σημαντικά υπολογιστικά προβλήματα μεγάλης κλίμακας στηριζόμενο στην έννοια των μοντέλων (κυρίως του υπολογιστικού και αριθμητικού, με σύντομη εισαγωγή στο διακριτό μοντέλο) και στη χρήση τους για την πρόβλεψη της επίδοσης και σφάλματος σε σύγχρονους υπολογισμούς.

Περίγραμμα Μαθήματος

Στοιχεία που επιδρούν στην απόδοση των προγραμμάτων του ΕΥ. Μοντέλα της επιστήμης και της τεχνολογίας. Θεωρητικά υπολογιστικά μοντέλα και μοντέλο ιεραρχικής μνήμης. Τεχνικές μετάφρασης, προφόρτωση. Στοιχεία περιβάλλοντος MATLAB. Εργαλεία μέτρησης επίδοσης. Απώλεια πληροφορίας στον επιστημονικό υπολογισμό. Αριθμητικό μοντέλο και πρότυπο κινητής υποδιαστολής IEEE. Θεωρία και εργαλεία εκτίμησης σφάλματος και ποιότητας υπολογισμών. Κατάσταση προβλήματος και αλγορίθμου. Εμπρός και πίσω σφάλμα. Θεμελιώδη προβλήματα της αριθμητικής γραμμικής άλγεβρας. Η ιεραρχία BLAS, ορμαθοποίηση και βασικές πράξεις στο υπολογιστικό μοντέλο ιεραρχικής μνήμης. Θεωρία και πράξη στους υπερταχείς πολλαπλασιασμούς μητρώων. Αλγόριθμοι και ανάλυση σφάλματος στο υπολογιστικό και αριθμητικό μοντέλο για πράξεις υπολογιστικής γραμμικής άλγεβρας. Λογισμικό LAPACK. Μητρώα ζώνης: δομές αποθήκευσης και μέθοδοι διαχείρισής τους. Ελάχιστα τετράγωνα και υλοποιήσεις της παραγοντοποίησης QR. Διακριτό μοντέλο και βασικές μέθοδοι προσομοίωσης διαφορικών εξισώσεων. Σφάλμα διακριτοποίησης. Προβλήματα συνριακών τιμών και προβλήματα αρχικών τιμών. Αλληλεπίδραση και συνέργεια αρχιτεκτονικής και λογισμικού στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση αποτελεσματικών και ολοκληρωμένων μεθόδων επίλυσης προβλημάτων επιστημονικού υπολογισμού. Σύγχρονες βιβλιοθήκες και περιβάλλοντα επίλυσης προβλημάτων επιστημονικού υπολογισμού.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Dalqhuist G. and A. Bjorck (2008). *Numerical Methods in Scientific Computing, volume 1*. SIAM.
- Demmel J. (1998). *Applied Numerical Linear Algebra*. SIAM.
- Heath M. (2002). *Scientific Computing: An Introductory Survey*. Mc Graw Hill, 2nd ed.
- Higham N.J. (2002). *Accuracy and Stability of Numerical Algorithms*. SIAM.
- Ueberhuber C.W. (1997). *Numerical Computation. Vol. 1: Methods, Software, and Analysis*. Springer.
- Γαλλόπουλος Ευστρ. (υπό προετοιμασία). *Στοιχεία Επιστημονικού Υπολογισμού*. Σημειώσεις μονογραφίας, διατίθενται από το διδάσκοντα.

Ευφυή Συστήματα Αποφάσεων

Κατεύθυνση Α (Β' Εξάμηνο)

Ιωαν. Χατζηλυγερούδης

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με την αναπαράσταση διαφόρων μορφών γνώσης μέσω μιας από τις βασικότερες μεθόδους αναπαράστασης γνώσης, τους συμβολικούς κανόνες και τις παραλλαγές τους. Επίσης, η ανάπτυξη ευφυών συστημάτων που βασίζονται σ' αυτούς και η εξοικείωση με τη χρήση αντίστοιχων εργαλείων. Τέλος, η μελέτη υβριδικών αναπαραστάσεων.

Περίγραμμα Μαθήματος

Το μάθημα αφορά την αναπαράσταση της γνώσης για επίλυση προβλημάτων και λήψη αποφάσεων σε ευφυή συστήματα. Σε αυτό το πλαίσιο μελετώνται διάφορα κλασικά σχήματα αναπαράστασης, όπως η λογική, τα πλαίσια και οι

συμβολικοί κανόνες, στους οποίους δίνεται ιδιαίτερη έμφαση. Επίσης παρουσιάζονται και μέθοδοι αναπαράστασης αβέβαιης και ασαφούς γνώσης. Επιπλέον, παρουσιάζονται σχήματα μη συμβολικής αναπαράστασης, όπως τα νευρωνικά δίκτυα, καθώς και η δημιουργία υβριδικών σχημάτων αναπαράστασης κανόνων που περιλαμβάνουν συμβολικές αναπαραστάσεις, ασαφή λογική και νευρωνικά δίκτυα. Τέλος συνδέεται η γνώση με διάφορους μηχανισμούς μάθησης, ενώ δίνεται έμφαση στην επεξεργασία της γνώσης σε ευφυή συστήματα. Το μάθημα πλαισιώνεται με τη χρήση διαφόρων εργαλείων ανάπτυξης ευφυών συστημάτων κανόνων (CLIPS, Jess, FuzzyCLIPS, Weka κ.λπ.).

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Jackson P. (1999). *Introduction to Expert Systems*. Addison Wesley; 3rd ed.
- Negnevitsky M. (2011). *Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems*. Addison Wesley; 3rd ed.
- Stefik M. (1995). *Introduction to Knowledge Systems*. Morgan Kaufmann.

Διαδικασία Αξιολόγησης

Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται μέσω δύο εργασιών (projects). Η φύση τους ποικίλει. Το ένα αφορά οπωσδήποτε στην ανάπτυξη ενός ευφυούς συστήματος με διάφορους τρόπους αναπαράστασης κανόνων και τη μεταξύ τους σύγκριση. Το άλλο μπορεί να αφορά θεωρητική μελέτη ή τη δημιουργία και αξιολόγηση ευφυών συστημάτων με υβριδικές μεθόδους. Οι εργασίες παρουσιάζονται ενώπιον της τάξης.

Εφαρμοσμένη

Μπεϋζιανή Στατιστική

Κατεύθυνση Β (Β' Εξάμηνο)

Σ. Μαλεφάκη

Εισαγωγή στη Μπεϋζιανή Στατιστική. Η βασική ιδέα της Μπεϋζιανής Στατιστικής και η διαφορά από την κλασική Στατιστική. Πλεονεκτήματα της Μπεϋζιανής Στατιστικής. Το Θεώρημα Bayes. Καθορισμός της εκ των προτέρων κατανομής: Μέθοδοι σχετικής πιθανοφάνειας, ιστογράμματος, προσαρμογή δεδομένης συναρτησιακής μορφής. Συζυγείς εκ των προτέρων κατανομές. Μη πληροφοριακές εκ των προτέρων κατανομές (ασαφείς, καταχρηστικές, κατανομές του Jeffreys). Στοιχεία Στατιστικής Θεωρίας Αποφάσεων και Μπεϋζιανής Θεωρίας Αποφάσεων: συνάρτηση ζημίας, συνάρτηση κινδύνου, κανόνες αποφάσεων, κίνδυνος Bayes, κανόνας Bayes και απόφαση Bayes. Εκτιμητές Bayes (εκ των υστέρων μέση τιμή και διάμεσος, Έλεγχος υποθέσεων (παράγοντας Bayes, προσαρμογή της εκ των προτέρων κατανομής για απλές υποθέσεις). Κατανομές πρόβλεψης. Μπεϋζιανή Συμπερασματολογία για κανονικούς πληθυσμούς.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Berger J.O. (1985). *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis*. Springer; 2nd ed.
- Chen M.-H., Q.-M. Shao and J.G. Ibrahim (2001). *Monte Carlo Methods in Bayesian Computation*. Springer.
- Gelman A., J.B. Carlin, H.S. Stern and D.B. Rubin (2003). *Bayesian Data Analysis*. Chapman and Hall/CRC; 2 ed.
- Gilks W.R., S. Richardson and D. Spiegelhalter (1995). *Markov Chain Monte Carlo in Practice*. Chapman and Hall/CRC.
- Ghosh J.K., M. Delampady and T. Samanta (2006). *An Introduction to Bayesian Analysis: Theory and Methods*. Springer.
- Hoff P.D. (2009). *A First Course in Bayesian Statistical Methods*. Springer.
- Ntzoufras I. (2011). *Bayesian Modeling Using WinBUGS*. Wiley.
- Robert C. (2001). *The Bayesian Choice: From Decision-Theoretic Foundations to Computational Implementation*. Springer; 2nd ed.
- Savchuk V. and C.P. Tsokos (2011). *Bayesian Theory and Methods with Applications*. Atlantis Press.

Θεωρία Αλγορίθμων

Κατεύθυνση Α (Γ' Εξάμηνο)

Π. Αλεβίζος

Το πρώτο μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει μια εισαγωγή στους αλγορίθμους και την πολυπλοκότητά τους. Ακολουθούν θέματα σχετικά με την εφαρμογή της θεωρίας αλγορίθμων σε δομές δεδομένων, σε προβλήματα ταξινόμησης και

αναζήτησης, και στο χειρισμό συνόλων. Στη συνέχεια εξετάζονται αλγόριθμοι και δομές δεδομένων που ανήκουν στην περιοχή της Υπολογιστικής Γεωμετρίας (Computational Geometry): αλγόριθμοι και δομές δεδομένων για γεωμετρική αναζήτηση, κατασκευή κυρτής θήκης, τομές πολυγώνων, τομές ευθυγράμμων τμημάτων, τριγωνοποίηση ενός συνόλου σημείων, Voronoi διάγραμμα, τριγωνοποίηση Delaunay, το πρόβλημα του κοντινότερου ζεύγους σημείων, η γεωμετρία των ορθογωνίων και εφαρμογές στον VLSI σχεδιασμό. Τέλος, δίνονται βασικά στοιχεία της θεωρίας πολυπλοκότητας προβλημάτων και εφαρμογές σε θέματα σχετικά με τα Μαθηματικά και την Επιστήμη των Υπολογιστών.

Προαπαιτούμενα προπτυχιακή γνώση (μαθήματα)

Δομές Δεδομένων, Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα, Διακριτά Μαθηματικά, Γλώσσες Προγραμματισμού

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Aho A.V., J.E. Hopcroft and J.D. Ullman (2008). *The Design and Analysis of Computer Algorithms*. Addison Wesley.
- Boissonnat J. D. and M. Yvinec (1995). *Géométrie Algorithmique*. Ediscience International.
- Leiserson C.E., R.L. Rivest and T.H. Cormen (2010). *Introduction to Algorithms*. The MIT Press; 3rd ed.
- Preparata P. F. and M. I. Shamos (1985). *Computational Geometry. An Introduction*. Springer.
- Εμίρης Ζ. Γ. (2008). *Υπολογιστική Γεωμετρία. Μια σύγχρονη αλγοριθμική προσέγγιση*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Θεωρία Αξιοπιστίας

Κατεύθυνση Β (Γ' Εξάμηνο)

Ευφρ. Μακρή

Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στην αξιοπιστία συστημάτων. Αξιοπιστία συστήματος είναι η πιθανότητα ότι ένα σύστημα, πιθανώς πολύπλοκο και αποτελούμενο από πολλές συνιστώσες, θα εκπληρώσει το σκοπό για τον οποίο έχει κατασκευασθεί. Μελετώνται κατάλληλα πιθανοθεωρητικά πρότυπα για την αξιοπιστία, δίνοντας επιπλέον τη δυνατότητα στους φοιτητές να κατανοήσουν πως η Πιθανότητα και η Στατιστική μπορούν να εφαρμοσθούν σε άλλες επιστήμες όπως είναι η επιστήμη των μηχανικών.

Περίγραμμα Μαθήματος

Συνάρτηση δομής ενός συστήματος. Συνεπή συστήματα. Παράσταση συνεπών συστημάτων μέσω ελαχίστων συνόλων διαδρομής και αποκοπής. Αξιοπιστία συνεπών συστημάτων με ανεξάρτητες συνιστώσες. Μέτρα σπουδαιότητας των συνιστωσών ενός συστήματος. Αξιοπιστία προτύπων συστημάτων και δικτύων. Προσεταιριστικές τυχαίες μεταβλητές. Βασικές κατανομές χρόνου ζωής συνιστωσών. Ρυθμός αποτυχίας. Χαρακτηρισμός οικογενειών κατανομών ως προς την ιδιότητα της γήρανσης των συνιστωσών. Ανανεώσιμα συστήματα (συστήματα με επιδιόρθωση ή αντικατάσταση). Οριακές κατανομές χρόνου ζωής συνεπών συστημάτων. Υπογραφές συστημάτων. Μελέτη χαρακτηριστικών αξιοπιστίας συστημάτων μέσω των υπογραφών τους.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Barlow R. and F. Proschan (1981). *Statistical Theory of Reliability and Life Testing: Probability Models*. To Begin With; Reprint edition.
- Barlow R. and F. Proschan (1996). *Mathematical Theory of Reliability*. SIAM.
- Grosh D.L. (1989). *A Primer of Reliability Theory*. John Wiley & Sons.
- Samaniego F.J. (2007). *System Signatures and their Applications in Engineering Reliability*. Springer.
- Zacks S. (1992). *Introduction to Reliability Analysis: Probability Models and Statistical Methods*. Springer.

Διαδικασία Αξιολόγησης

- παρουσίαση άρθρων δημοσιευμένων σε επιστημονικά περιοδικά.
- γραπτή εξέταση.
- στη διάρκεια της διδασκαλίας δίνονται προαιρετικές ασκήσεις.

Στατιστική II

Κατεύθυνση Β (Β' Εξάμηνο)

Κ. Πετρόπουλος

Στοιχεία από τη γραμμική άλγεβρα και τη θεωρία πινάκων. Τυχαία Διανύσματα & Τυχαίοι Πίνακες. Περιγραφική Πολυμεταβλητή Στατιστική Ανάλυση. Πολυδιάστατη Κανονική Κατανομή. Κατανομή Wishart. Εκτίμηση των παραμέτρων της πολυδιάστατης κανονικής κατανομής. Έλεγχος υποθέσεων για την μέση τιμή. Έλεγχος σφαιρικότητας. Ανάλυση Διασποράς. Μη Παραμετρικοί Έλεγχοι. Ανάλυση σε κύριες συνιστώσες. Ανάλυση κανονικής συσχέτισης. Διαχωριστική ή Ταξινομική ανάλυση. Μη Παραμετρικοί Έλεγχοι. Εφαρμογές στον Υπολογιστή με χρήση του στατιστικού πακέτου SPSS.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Anderson T.W. (2003). *An Introduction to Multivariate Statistical Analysis*. Wiley-Blackwell; 3rd ed.
- Conover W.J. (1999). *Practical Nonparametric Statistics*. John Wiley & Sons, Inc; 3rd ed.
- Johnson R.A. and D.W. Wichern (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Prentice Hall; 6th ed.
- Marcoulides G.A. and S. L. Hershberger (1997). *Multivariate Statistical Methods: A First Course*. Psychology Press.
- Morrison D.F. (2003). *Multivariate Statistical Methods*. Brooks/Cole; 4th ed.
- Muirhead R. J. (2005). *Aspects of Multivariate Statistical Theory*. Wiley-Black

Διαδικασία Αξιολόγησης

- με εργασίες κατά τη διάρκεια του μαθήματος (30%).
- γραπτή εξέταση (70%).

Ιστοσελίδα μαθήματος

- <http://www.math.upatras.gr/~costas/courses.html>

Υπολογιστική Νοημοσύνη

Κατεύθυνση Γ (Β' Εξάμηνο)

Σ. Κωτσιαντής

Στόχος του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές το αντικείμενο της Υπολογιστικής Νοημοσύνης (Computational Intelligence). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην διδασκαλία της τεχνολογίας των τεχνητών νευρωνικών δικτύων (artificial neural networks) και των γενετικών αλγόριθμων.

Περίγραμμα Μαθήματος

(i) Εισαγωγή στην Υπολογιστική Νοημοσύνη. (ii) Γενετικοί αλγόριθμοι, Αναπαράσταση υποψηφίων λύσεων. Συνάρτηση καταλληλότητας. Τελεστές μεταβολής του πληθυσμού (Διασταύρωση και μετάλλαξη). Βελτιστοποίηση με σμήνος σωματιδίων. (iii) Εισαγωγή στα Νευρωνικά Δίκτυα και στο πρόβλημα της μηχανικής μάθησης, Το perceptron, Το Πολυεπίπεδο Perceptron (Multilayer Perceptron) και ο η μέθοδος backpropagation. (iv) Μηχανική Μάθηση και Γενίκευση, Δέντρα αποφάσεων, Μπευζιανοί αλγόριθμοι, Οκνηροί αλγόριθμοι μάθησης, Μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης, Υβριδικοί αλγόριθμοι μάθησης (v) Επιλογή μεταβλητών και πρόβλεψη. (vi) Μάθηση χωρίς επίβλεψη. (vii) Αυτο-οργανωνόμενα δίκτυα, Kohonen maps και ανταγωνιστική μάθηση, Το δίκτυο Hopfield. (viii) Χρησιμοποιούνται επίσης λογισμικά πακέτα εφαρμογής Αλγορίθμων Υπολογιστικής Νοημοσύνης (WEKA κτλ), με διάφορα παραδείγματα εφαρμογών.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Haykin S. (2010). *Νευρωνικά Δίκτυα και Μηχανική Μάθηση*. Πρωτότυπος Τίτλος: *Neural Networks and Learning Machines*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- Roiger R.J. and M.W. Geatz (2008). *Εξόρυξη πληροφορίας*. Πρωτότυπος Τίτλος: *Data Mining: A Tutorial based Primer*. Επιμέλεια: Γ. Ευαγγελίδης, Ν. Σαμαράς και Δ. Δέρβος. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Διαμαντάρας Κ. (2007). *Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Τσάκωνας Αθ. και Γ. Δούνιας (2009). *Εξελικτικός Υπολογισμός και Εξόρυξη Δεδομένων*. Κλειδάριθμος.

Συλλογή άρθρων από επιστημονικά περιοδικά όπως τα (ενδεικτικός κατάλογος): IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Computational

Intelligence, Journal of Advanced Computational Intelligence, IEEE Intelligent Systems, IEEE Transactions on Neural Networks, Neural Computing and Applications, Genetic Programming and Evolvable Machines Genetic Programming and Evolvable Machines, Evolutionary Computation, The IEEE Intelligent Informatics, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part A: Systems and Humans, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part B: Cybernetics.

Διαδικασία Αξιολόγησης

Το μάθημα περιλαμβάνει προαιρετικές προγραμματιστικές ασκήσεις και παρουσίαση ενός άρθρου σχετικού με την υπολογιστική νοημοσύνη. Ο τελικός βαθμός προκύπτει κατά 50% από τις εργασίες και κατά 50% από την τελική εξέταση.

Υπολογιστική Πολυπλοκότητα

Κατεύθυνση Α (Γ' Εξάμηνο)

Δ. Καββαδίας

Το πρώτο μέρος του μαθήματος αναφέρεται σε βασικά στοιχεία της υπολογιστικής πολυπλοκότητας, τα μέτρα και τις κλάσεις πολυπλοκότητας, τις σχέσεις μεταξύ των κλάσεων, τα υπολογιστικά μοντέλα, την έννοια του αποδοτικού αλγορίθμου και τις αναγωγές. Επίσης ασχολείται ιδιαίτερα με τις κλάσεις L, NL, P, NP, τα NP-πλήρη προβλήματα, όπως και τις κλάσεις πάνω από την NP. Το Θεώρημα Ladner. Εισάγεται η έννοια του μαντείου και η πολυωνυμική ιεραρχία. Η κλάση PSPACE, τα διαλογικά πρωτόκολλα (interactive protocols) και το θεώρημα IP=PSPACE. Κυκλωματική πολυπλοκότητα και το θεώρημα Razborov. Στοιχεία πιθανοτικού υπολογισμού και των κλάσεων πιθανοτικής πολυπλοκότητας και σχετικές εφαρμογές. Βασικά στοιχεία του παράλληλου προγραμματισμού και της πληρότητας των σχετικών προβλημάτων

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Arora S. and B. Barak (2009). *Computational Complexity. A Modern Approach*. Cambridge University Press.
- Papadimitriou C.H. (1993). *Computational Complexity*. Addison Wesley.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Β Εξάμηνο	Γ Εξάμηνο
<ul style="list-style-type: none"> • Ανάλυση Διαστημάτων • Βιοστατιστική • Ειδικά Θέματα Υπολογιστικής Γραμμικής Άλγεβρας • Εργαστήριο σε Θέματα Στατιστικής και Χρονοσειρών • Εφαρμογές Υπολογιστικών Μαθηματικών • Θεωρία Παιγνίων • Κρυπτογραφία • Νευρωνικά Δίκτυα και Εξελικτικοί Αλγόριθμοι • Ουρές Αναμονής • Παράλληλη Επεξεργασία • Προσομοίωση • Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας – Δειγματοληψία 	<ul style="list-style-type: none"> • Αρχές Διοίκησης και Οργάνωσης • Ασαφής Λογική και Ασαφή Συστήματα • Διακριτά Μαθηματικά • Λογική και Λογικός Προγραμματισμός • Μηχανική Μάθηση • Οικονομική Θεωρία και Αλγόριθμοι • Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι • Προχωρημένα Θέματα Βελτιστοποίησης • Στοχαστικές Διαδικασίες • Υπολογιστικές Μέθοδοι στην Οικονομία

Κατευθύνσεις ΔΠΜΣ “ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

- A.** Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Αποφάσεων.
- B.** Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.
- Γ.** Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.

Ανάλυση Διαστημάτων

(Β' Εξάμηνο)

Θ. Γράψα

Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων (Interval Analysis): Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα. Σύντομη ιστορική αναδρομή. Αριθμοί διαστήματα και αριθμητική διαστημάτων. Συναρτήσεις διαστημάτων. Διανύσματα και πίνακες διαστημάτων. Σύντομη αναφορά στα διαστηματικά γραμμικά συστήματα. Διαστηματικές μέθοδοι (interval methods) για: (i) την επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων, (ii) την επίλυση μη γραμμικών παραμετρικών εξισώσεων, (iii) την εύρεση της minimal root μιας μη γραμμικής εξίσωσης, (iv) την επίλυση συστημάτων μη γραμμικών εξισώσεων, (v) το πρόβλημα της ολικής βελτιστοποίησης. Εφαρμογές σε Matlab, ή σε Fortran90 (χρήση βιβλιοθήκης INTLIB, χρήση του πακέτου GlobSol), ή σε C++ (χρήση της βιβλιοθήκης C-XSC: toolbox for eXtended Scientific Computation).

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Hansen E. and G.W. Walster (2003). *Global Optimization Using Interval Analysis*. Chapman and Hall/CRC; 2 ed.
- Kearfott R.B. (2010). *Rigorous Global Search: Continuous Problems*. Springer.
- Moore R.E., R.B. Kearfott and M.J. Cloud (2009). *Introduction to Interval Analysis*. Society for Industrial and Applied Mathematics.
- Neumaier A. (2008). *Interval Methods for Systems of Equations*. Cambridge University Press.
- Ratz D. and T. Csendes (1995). On the selection of subdivision directions in interval branch-and-bound methods for global optimization. *Journal of Global Optimization* 7: 183-207.
- Rump S.M. (1999). INTLAB - INTerval LABoratory. In: Csendes T. (editor) *Developments in Reliable Computing*, p.p. 77-104. Kluwer Academic Publishers (<http://www.ti3.tu-harburg.de/rump/>).
- Γράψα Θ. (2012). *Εισαγωγή στην Ανάλυση Διαστημάτων - Interval Analysis*. Εκδόσεις Τζιόλα.
- Γκανά Α. (2009). Εκπαιδευτικό λογισμικό για την Ανάλυση Διαστημάτων.

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία. Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών (<http://nemertes.lis.upatras.gr/dspace/handle/123456789/2532>).

- Νίκας Ι. (2004). *Δημιουργία Υπολογιστικού Πακέτου για την Επίλυση μη Γραμμικών Εξισώσεων, Εύρεση Ελάχιστης Ρίζας μη Γραμμικών Εξισώσεων, χρησιμοποιώντας μεθόδους Ανάλυσης Διαστημάτων*. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία. Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών.
- Νίκας Ι. (2011). *Αριθμητική Επίλυση μη Γραμμικών Παραμετρικών Εξισώσεων και Ολική Βελτιστοποίηση με Διαστηματική Ανάλυση*. Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών, (<http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/handle/10889/4919>).
- Παπαρίζος Κ. (2004). *MATLAB 6.5*. Εκδόσεις Ζυγός.
- Σωτηρόπουλος Δ.Γ. (2005). *Διαστηματική Ανάλυση και Ολική Βελτιστοποίηση*. Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών (<http://nemertes.lis.upatras.gr/dspace/handle/123456789/236>).

Αρχές Διοίκησης και Οργάνωσης

(Γ' Εξάμηνο)

Σ. Γούτσος

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τις βασικές λειτουργίες της διοίκησης, όπως αυτές εφαρμόζονται τόσο στις επιχειρήσεις όσο και σε άλλους οργανισμούς. Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να εκπονήσει ένα πρόγραμμα δράσης για μια επιχείρηση, να προτείνει ένα οργανόγραμμα, να συζητήσει εναλλακτικά μοντέλα διεύθυνσης και να σχεδιάσει ένα σύστημα ελέγχου.

Περιγραφή Μαθήματος

(i) Εισαγωγή στη διοίκηση. (ii) Η επιχείρηση ως σύστημα. Η δυναμική της αλληλεπίδρασης με το εξωτερικό περιβάλλον. (iii) Οι λειτουργίες της διοίκησης. Ο Προγραμματισμός: διαδικασία του προγραμματισμού, επιχειρησιακά σχέδια, ανάλυση SWOT, στρατηγικός προγραμματισμός. Η Οργάνωση: οι αρχές της οργάνωσης, τα οργανογράμματα, περιγραφή θέσεως εργασίας. Η Διεύθυνση: εναλλακτικά μοντέλα διεύθυνσης, υποκίνηση και ηγεσία. Ο Έλεγχος: βασικές αρχές συστημάτων ελέγχου, συστήματα ελέγχου. **(iv) Μελέτες περιπτώσεων.**

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Γούτσος Σ. (2012). *Αρχές Διοίκησης και Οργάνωσης*. Σημειώσεις μονογραφίας, διατίθενται από το διδάσκοντα.

Στη βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Πατρών υπάρχουν αρκετά βιβλία για Διοίκηση Επιχειρήσεων, κυρίως στην Αγγλική γλώσσα. Η επιλογή ενός για συμπληρωματική μελέτη, γίνεται κάθε φορά σε συνεννόηση με τους φοιτητές.

Διαδικασία Αξιολόγησης

Με ενδιαμέσες εργασίες (projects) οι οποίες παρουσιάζονται/εξετάζονται και γραπτές εξετάσεις με ανοικτά βιβλία.

Ασαφής Λογική και Ασαφή Συστήματα

(Γ' Εξάμηνο)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

Βιοστατιστική

(Β' Εξάμηνο)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

Διακριτά Μαθηματικά

(Γ' Εξάμηνο)

Δ. Καββαδίας

Μέρος Ι. Προχωρημένα Θέματα Γεννητριών Συναρτήσεων. Συμβολική Μέθοδος. Ασυμπτωτικές Μέθοδοι. **Μέρος ΙΙ.** Βασικές έννοιες της θεωρίας γραφημάτων. Το Λήμμα της Χειραψίας. Συνεκτικότητα κορυφών και ακμών. Το Θεώρημα του Menger. Ροές. Το Θεώρημα Ford & Fulkerson Μέγιστης Ροής-Ελάχιστης Τομής. Αλγόριθμοι υπολογισμού μέγιστης ροής, Δένδρα. Ο κώδικας Prüfer. Απαρίθμηση δένδρων-το Θεώρημα Cayley. Συνδετικά δένδρα σε γραφήματα. Θεώρημα Πίνακα-Δένδρου του Kirchoff. Επιπεδότητα γραφημάτων. Τύπος του Euler. Το Θεώρημα Kuratowski. Χρωματισμοί Γραφημάτων. Το Θεώρημα των τεσσάρων

χρωμάτων. Ταιριάσματα (matchings). Ταιριάσματα σε διμερή γραφήματα. Η συνθήκη του Hall. Η Ουγγρική μέθοδος υπολογισμού μέγιστου ταιριάσματος. Ταιριάσματα σε γενικά γραφήματα. Το Θεώρημα του Tutte. Τυχαία γραφήματα. Μοντέλα τυχαίων γραφημάτων. Βασικές τεχνικές. Η πιθανοτική μέθοδος. Ιδιότητες σχεδόν όλων των γραφημάτων. **Μέρος III.** Πίνακες γραφημάτων (πίνακας γειννίας, προσπτώσεως, Kirchhoff), χαρακτηριστικά πολυώνυμα, ιδιοτιμές και φάσμα. Παράμετροι γραφημάτων και σύνδεσή τους με το πλήθος, τις ιδιότητες και τη διάταξη των ιδιοτιμών. Ανάλυση απλού γραφήματος σε πλήρη διμερή υπογραφήματα. Ιδιοτιμές κανονικών γραφημάτων. Συμπληρωματικά γραφήματα και ιδιότητες φάσματος. Γραφήματα επεκτατές (expander) και μεγεθυντές (magnifier). Ισχυρά κανονικά γραφήματα – Integrality Condition. Θεώρημα Φιλίας. Ισομορφισμοί γραφημάτων, αυτομορφισμοί, τροχιές και ομάδες αυτομορφισμών. Αναλλοίωτες γραφήματος. Διαγράμματα Cayley και Schreier. Διανυσματικοί χώροι γραφημάτων (χώρος κορυφών, ακμών, κύκλων, τομών).

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Bollobas B. (2002). *Modern Graph Theory*. Springer; Corr. 2nd printing ed.
- Gross J.L. and J. Yellen (2005). *Graph Theory and Its Applications*. CRC Press; 2nd ed.
- Sedgewick R. and P. Flajolet (1995). *Introduction to the Analysis of Algorithms*. Addison Wesley.
- West D.B. (2000). *Introduction to Graph Theory*. Pearson; 2nd ed.

Ειδικά Θέματα Υπολογιστικής Γραμμικής Άλγεβρας (Β' Εξάμηνο)

Υπολογιστικά προβλήματα γραμμικής άλγεβρας μεγάλης κλίμακας: από τις Διαφορικές Εξισώσεις στα Αλγοριθμικά προβλήματα στο Διαδίκτυο και στην Ανάκτηση Πληροφορίας. Δομή και ιδιαιτερότητες μεγάλων υπολογιστικών προβλημάτων. Διασπάσεις μητρώων και μέθοδοι ανανέωσης. Τεχνολογία αραιών μητρώων: μέθοδοι αποθήκευσης και αναπαράστασης, σχέσεις με την γραφοθεωρία. Επίλυση μεγάλων γραμμικών συστημάτων: Άμεσες μέθοδοι. Επισκόπηση κλασικών επαναληπτικών και ημιεπαναληπτικών μεθόδων (Jacobi, Gauss-Seidel, SOR, Chebyshev). Ορθοκανονικοποίηση Gram-Schmidt. Μέθοδοι προβολής. Υπόχωροι Krylov και διαδικασία Arnoldi. Αντιπροσωπευτικές μέθοδοι Krylov (symmetric Lanczos, CG, FOM, GMRES). Το πρόβλημα της επανεκκίνησης. Διορθωτικές μέθοδοι (μη συμμετρική Lanczos, BiCG, CGS). Στοιχεία θεωρίας και αλγόριθμοι υπολογισμού ιδιοζευγών και διάσπασης SVD: Μέθοδος δυνάμεων και παραλλαγές, μέθοδος QR. Μέθοδοι προβολής και υπολογισμός της διάσπασης ιδιαζουσών τιμών. Προσέγγιση και υπολογισμοί με συναρτήσεις μητρώων. Μητρώα με ειδική δομή (Vandermonde, Toeplitz, Hankel, μητρώα διακριτοποίησης της εξίσωσης Poisson και ταχείς ελλειπτικοί επιλυτές, μη αρνητικά, ημιδιαχωρίσιμα). Εφαρμογές στην Ανάκτηση Πληροφορίας και στην Ανάλυση Δεδομένων.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Anderson E. et al. (1999). *LAPACK User' Guide*. SIAM; 3rd ed.
- Demmel J. (1997). *Applied Numerical Linear Algebra*. SIAM.
- Elden L. (2007). *Matrix Methods in Data Mining and Pattern Recognition*. Society for Industrial and Applied Mathematics.
- Golub G. and C. van Loan (Dec. 2012). *Matrix Computations*. The Johns Hopkins University Press; 4th ed.
- Ipsen I. (2009). *Numerical Matrix Analysis: Linear Systems and Least Squares*. Society for Industrial and Applied Mathematics.
- Langville A.N. and C.D. Meyer (2012). *Google's PageRank and Beyond: The Science of Search Engine Rankings*. Princeton University Press.
- Laub A. (2009). *Ανάλυση Μητρώων για Επιστήμονες και Μηχανικούς*. Πρωτότυπος Τίτλος: *Matrix Analysis for Scientists and Engineers* (2004). Επιμέλεια Μετάφρασης: Ευστρ. Γαλλόπουλος. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Saad Y. (2003). *Iterative Methods for Sparse Linear Systems*. SIAM.
- Trefethen L.N. and D. Bau III (1997). *Numerical Linear Algebra*. SIAM.

Εργαστήριο σε Θέματα Στατιστικής

(Β' Εξάμηνο)

Βασιλ. Καρυώτη

Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση στατιστικών μεθοδολογιών με χρήση του στατιστικού πακέτου IBM SPSS.

Περιγραμμο Μαθήματος

(i) Παρουσίαση του στατιστικού πακέτου, το περιβάλλον του SPSS, εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων, χειρισμός δεδομένων. **(ii)** Περιγραφική Στατιστική. Γραφικές Παραστάσεις. **(iii)** Έλεγχοι Υποθέσεων. ANOVA. **(iv)** Παλινδρόμηση. **(v)** Χρονοσειρές **(vi)** Μεθοδολογία Box-Jenkins.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Box G.E.P., J.M. Jenkins and G.C. Reinsel (2008). *Time Series Analysis, Forecasting and Control*. John Wiley & Sons; 4th ed.
- Chatfield C. (2003). *The Analysis of Time Series: An Introduction*. Chapman and Hall/CRC; 6th ed.
- Vandaele W. (1983). *Applied Time Series and Box-Jenkins Models*. Academic Press Inc.
- Δημητριάδης Ευστ. (2012). *Στατιστική Επιχειρήσεων με Εφαρμογές σε SPSS και LISREL*. Εκδόσεις Κριτική.

Εφαρμογές Υπολογιστικών Μαθηματικών

(Β' Εξάμηνο)

Ευστρ. Τζιρτζιλιάκης

Εισαγωγικά στοιχεία, βασικές αριθμητικές μέθοδοι επίλυσης συνήθων και μερικών διαφορικών εξισώσεων. Αριθμητικές μέθοδοι πεπερασμένων στοιχείων, πεπερασμένων όγκων και φασματικές αριθμητικές μέθοδοι. Συμβολικές γλώσσες προγραμματισμού. Στρατηγικές μαθηματικής μοντελοποίησης και αριθμητικής επίλυσης διαφόρων εφαρμοσμένων προβλημάτων. Μελέτη συγκεκριμένων εφαρμογών όπως ροή ρευστού σε θάλαμο, μελέτη ταλαντευόμενης πτέρυγας, ροή μαγνητικού ρευστού σε σωλήνα, μοντελοποίηση ροής λάβας ηφαιστείου, αρχή λειτουργίας φωτοτυπικού μηχανήματος, βελτιστοποίηση μεγέθους και σχήματος για έγχυση σε καλούπια, μοντελοποίηση αποφάσεων για χρηματιστηριακές αγορές (πχ. αγορά μετοχών ή πετρελαίου), βελτιστοποίηση σχεδιασμού πτέρυγας, πληθυσμιακά μοντέλα και ανταγωνιστικά μοντέλα.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Friedman A. and W. Littman (1987). *Industrial Mathematics: A Course in Solving Real-World Problems*. Society for Industrial and Applied Mathematics.
- Joshi M.C., A.K. Pani and S.V. Sabnis (eds) (2005). *Industrial Mathematics*. Narosa Publishing House.
- MacCluer C.R. (2010). *A Survey of Industrial Mathematics*. Dover Publications.
- Meerschaert M.M. (2007). *Mathematical Modeling*. Academic Press; 3rd ed.
- Καφούσιας Ν. (2001). *Υπολογιστική Ρευστοδυναμική. Μέρος I*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.
- Καφούσιας Ν. (2001). *Υπολογιστική Ρευστοδυναμική. Μέρος II*. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

Διαδικασία Αξιολόγησης

Με ενδιάμεσες εργασίες (projects) οι οποίες παρουσιάζονται/εξετάζονται και καταλήγουν σε συνολική απαλλακτική εργασία με βαθμό τον μέσο όρο των ενδιάμεσων εξεταζόμενων εργασιών.

Θεωρία Παιγνίων

(Β' Εξάμηνο)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

Κρυπτογραφία

(Β' Εξάμηνο)

Η κρυπτογραφία είναι ταυτόχρονα μία εντυπωσιακή Μαθηματική θεωρία και μία τεχνολογία αιχμής για την κοινωνία της πληροφορίας. Είναι η Μαθηματική θεωρία που βρίσκεται πίσω από το γενικότερο κλάδο της Ασφάλειας των Δεδομένων αποσκοπώντας στη διασφάλιση της Ακεραιότητας (integrity) και της Εμπιστευτικότητας (confidentiality) της πληροφορίας. Η κρυπτογραφία υπήρξε μία πολύ αρχαία τέχνη που τις τελευταίες δεκαετίες εξελίχθηκε σε μία σύγχρονη επιστήμη. Η εξάπλωση των υπολογιστών και του διαδικτύου έχουν

αυξήσει δραματικά την ανάγκη για “καλή” κρυπτογραφία. Πέρα από τις κλασικές εφαρμογές σε θέματα άμυνας και ασφάλειας, έχουν προκύψει ανάγκες που προέρχονται από το ηλεκτρονικό εμπόριο, τις ηλεκτρονικές εκλογές, την σύναψη συμφωνιών από απόσταση, την ασφάλεια στις βάσεις των δεδομένων, τις ηλεκτρονικές πληρωμές με επιταγές ή μετρητά, τις ηλεκτρονικές δημοπρασίες, κ.α.

Περίγραμμα Μαθήματος

Εισαγωγή και Ιστορική αναδρομή: Ιστορικές περιόδους, το μέλλον της Κρυπτογραφίας, η Κρυπτογραφία μετά τους Κβαντικούς Υπολογιστές (Post Quantum Cryptography). Μαθηματικά εργαλεία: Στοιχεία θεωρίας αριθμών, Αλγόριθμοι, Υπολογιστική Άλγεβρα, Συναρτήσεις Boole, Ελλειπτικές καμπύλες, Πλέγματα (Lattices). Θεωρία της Πληροφορίας και Κρυπτογραφία (Shannon). Συμμετρική Κρυπτογραφία, block ciphers, κρυπτοσυστήματα τύπου Feistel. Βασικά θέματα Ασύμμετρης Κρυπτογραφίας (Δημοσίου κλειδιού), Μονόδρομες συναρτήσεις (One-Way Functions). Οι βασικές αρχές των Diffie και Hellman. Το κρυπτοσύστημα RSA και το πρόβλημα της παραγοντοποίησης. Κρυπτο-συστήματα που στηρίζονται στην θεωρία των Ομάδων. Το πρόβλημα του Διακριτού Λογαρίθμου και το Κρυπτοσύστημα του ElGamal. Συναρτήσεις Σύνοψης (Hash Functions). Ψηφιακές Υπογραφές (Digital Signatures). Γεννήτριες τυχαίων και ψευδοτυχαίων αριθμών. Αυθεντικοποίηση (Authentication) και Ταυτοποίηση (Identification). Διαχείριση κλειδιών. (Key agreement, Key distribution). Μοίρασμα Μυστικών (Secret Sharing Schemes). Ομομορφική Κρυπτογραφία (Homomorphic Encryption) και εφαρμογές.

Επιλεγμένα Θέματα (ενδεικτικά αναφέρονται):

Παρεμβολή Κρυπτογραφικών Συναρτήσεων, Υπολογιστικές μέθοδοι – Γενετικοί Αλγόριθμοι στην Κρυπτογραφία και Κρυπτανάλυση, μη Αβελιανή (non Abelian) Κρυπτογραφία, Visual Cryptography, Πρωτόκολλα Μηδενικής Γνώσης (Zero Knowledge Protocols).

Επιλεγμένες Εφαρμογές (ενδεικτικά αναφέρονται):

Ηλεκτρονικές Εκλογές (e-Voting), Ηλεκτρονική Αποτίμηση (e-Evaluation), Ηλεκτρονικές Δημοπρασίες (e-auctions), Ιχνηλασιμότητα (Traceability), Ασφαλής Συνεργασία στη Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Secure Collaboration in Supply Chain Management), Κρυπτολογία και Όρυξη Δεδομένων (Privacy Preserving Data Mining).

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- von zur Gathen J. and J. Gerhard (2003). *Modern Computer Algebra*. Cambridge University Press; 2nd ed.
- Hoffstein J., J. Pipher and J. Silverman (2008). *An Introduction to Mathematical Cryptography*. Springer.
- Katz J. and Y. Lindell (2007). *Introduction to Modern Cryptography*. Chapman & Hall/CRC Press.
- Koblitz N. (2008). *A Course in Number Theory and Cryptography*. Springer.
- Logachev O.A., A.A. Salnikov and V.V. Yashchenko (2012). *Boolean Functions in Coding Theory and Cryptography*. American Mathematical Society.
- Menezes A.J., P.C. van Oorschot and S.A. Vanstone (1996). *Handbook of Applied Cryptography*. Chapman & Hall/CRC Press.
- Niederreiter H. and C. Xing (2009). *Algebraic Geometry in Coding Theory and Cryptography*. Princeton University Press.
- Schneier B. (1996). *Applied Cryptography*. John Wiley & Sons; 2nd ed.
- Shoup V. (2008). *A Computational Introduction to Number Theory and Algebra*. Cambridge University Press; 2nd ed.
- Shparlinski I. (2003). *Cryptographic Applications of Analytic Number Theory: Complexity Lower Bounds and Pseudorandomness*. Birkhauser; 2nd ed.
- Smart N.P. (2003). *Cryptography*. McGraw Hill.
- Stinson D.R. (2005). *Cryptography: Theory and Practice*. Chapman & Hall/CRC Press, 3rd ed.
- Πουλάκης Δ. (2004). *Κρυπτογραφία*. Εκδόσεις Ζήτη.

Lecture Notes μαθημάτων Κρυπτογραφίας στο web, όπως των: Bellare and Rogaway, Goldwasser and Bellare, Pass and Shelat, κ.λπ.

Εργασίες επισκόπησης (survey articles) όπως των: W. Diffie and M. Hellman: New directions in cryptography (1976), R. Rivest: Cryptology (1990), C.E. Shannon: Communication Theory of Secrecy Systems (1947).

Λογική και Λογικός Προγραμματισμός (Γ' Εξάμηνο)

Σ. Κοσμαδάκης

(i) Συντακτικό και σημασιολογία της προτασιακής λογικής και της λογικής πρώτης τάξης. Τύποι πρώτης τάξης, μοντέλα, ελεύθερες/δεσμευμένες μεταβλητές, τιμές αλήθειας. Συνεπαγωγή για την προτασιακή λογική και για τη λογική πρώτης τάξης. (ii) Αποδεικτικά συστήματα. Το σύστημα Natural Deduction για την προτασιακή λογική και τη λογική πρώτης τάξης. Ορθότητα και πληρότητα του συστήματος. Αλγόριθμοι επαλήθευσης αποδείξεων και αλγόριθμοι εύρεσης αποδείξεων για το σύστημα Natural Deduction. (iii) Εφαρμογές στην βελτιστοποίηση ερωτημάτων και στην επαλήθευση προγραμμάτων. Μη-αποφασισιμότητα της συνεπαγωγής τύπων πρώτης τάξης.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Huth M. and M. Ryan (2004). *Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems*. Cambridge University Press; 2nd ed.

Μηχανική Μάθηση (Γ' Εξάμηνο)

δεν θα διδαχθεί το ακ. έτος 2014-15

Στόχος του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές το αντικείμενο της Μηχανικής Μάθησης (Machine Learning). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην εργαστηριακή εξάσκηση των φοιτητών σε ελεύθερα διαθέσιμα πακέτα λογισμικού όπως το Orange, KEEL, Rapidminer, Rattle.

Περίγραμμα Μαθήματος

(i) Εισαγωγή στην Μηχανική Μάθηση. (ii) Επιβλεπόμενη Μηχανική Μάθηση. (iii) Μάθηση σε ανομοιογενή δεδομένα, Μάθηση σε προβλήματα πολλαπλής ετικέτας και μάθηση σε big data. (iv) Αναγνώριση προτύπων σε κείμενα και εικόνες. (v) Μη επιβλεπόμενη Μηχανική Μάθηση. (vi) Εισαχτική Μάθηση. (vii) Εργαστηριακές ασκήσεις εξάσκησης ελεύθερων διαθέσιμων πακέτων λογισμικού όπως το Orange, KEEL, Rapidminer, Rattle. (viii) Προγραμματισμός με χρήση ελεύθερων διαθέσιμων βιβλιοθηκών R και Python.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Haykin S. (2010). *Νευρωνικά Δίκτυα και Μηχανική Μάθηση*. Πρωτότυπος Τίτλος: *Neural Networks and Learning Machines*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- Roiger R.J. and M.W. Geatz (2008). *Εξόρυξη πληροφορίας*. Πρωτότυπος Τίτλος: *Data Mining: A Tutorial based Primer*. Επιμέλεια: Γ. Ευαγγελίδης, Ν. Σαμαράς και Δ. Δέρβος. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Διαμαντάρας Κ. (2007). *Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Τσάκωνας Αθ. και Γ. Δούνιας (2009). *Εξελικτικός Υπολογισμός και Εξόρυξη Δεδομένων*. Κλειδάριθμος.

Συλλογή άρθρων από επιστημονικά περιοδικά όπως τα (ενδεικτικός κατάλογος): IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Computational Intelligence, Journal of Advanced Computational Intelligence, IEEE Intelligent Systems, IEEE Transactions on Neural Networks, Neural Computing and Applications, Genetic Programming and Evolvable Machines Genetic Programming and Evolvable Machines, Evolutionary Computation, The IEEE Intelligent Informatics, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part A: Systems and Humans, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part B: Cybernetics.

Διαδικασία Αξιολόγησης

Το μάθημα περιλαμβάνει προαιρετικές προγραμματιστικές ασκήσεις και παρουσίαση ενός άρθρου σχετικού με την υπολογιστική νοημοσύνη. Ο τελικός βαθμός προκύπτει κατά 50% από τις εργασίες και κατά 50% από την τελική εξέταση.

Νευρωνικά Δίκτυα και Εξελικτικοί Αλγόριθμοι

(Β' Εξάμηνο)

Γ. Ανδρουλάκης

Εισαγωγή στα νευρωνικά δίκτυα. Κατηγοριοποίηση νευρωνικών δικτύων. Βελτιστοποίηση γραμμικών δικτύων. Back-propagation. Unsupervised learning. Αποτίμηση - γενίκευση εκπαίδευσης νευρωνικών δικτύων. Εισαγωγή στους εξελικτικούς αλγόριθμους. Μαθηματικές αρχές εξελικτικών αλγορίθμων. Εφαρμογές. Θεωρία σμηνών. Σμήνος σωματιδίων και συλλογική νοημοσύνη.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Bonabeau E., M. Dorigo and G. Theraulaz (1999). *Swarm Intelligence from Natural to Artificial Systems*. Oxford University Press.
- Goldberg D.E. (1987). *Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning*. Addison Wesley.
- Heaton J. (2012). *Introduction to the Math of Neural Networks*. Kindle Edition, Heaton Research.
- Kennedy J. and R.C. Eberhart (2001). *Swarm Intelligence*. Academic Press.
- Μαγουλάς Γ. (1998). *Νέοι αλγόριθμοι εκπαίδευσης τεχνητών νευρωνικών δικτύων*. Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Τεχνολογίας Υπολογιστών Πανεπιστημίου Πατρών, (<http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/handle/10889/1863>).
- Πεταλάς Ι. (2004). *Νέοι Memetic αλγόριθμοι με εφαρμογές στη βιοπληροφορική*. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία. Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών (<http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/handle/10889/3721>).
- Παρσόπουλος Κ. (2005). *Αλγόριθμοι υπολογιστικής νοημοσύνης για αριθμητική βελτιστοποίηση*. Διδακτορική Διατριβή. Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών (<http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/handle/10889/220>).
- Τασουλής Δ. (2002). *Τεχνικές εξαγωγής συμπερασμάτων στην επιχειρηματική νοημοσύνη*. Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία. Τμήμα Μαθηματικών Πανεπιστημίου Πατρών, (<http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/handle/10889/3728>).

Ιστοσελίδα μαθήματος

- Όλο το εκπαιδευτικό υλικό των διαλέξεων έχει αναρτηθεί σε ειδικά διαμορφωμένο ελεύθερο ιστότοπο [εδώ](#).

Ουρές Αναμονής

(Β' Εξάμηνο)

Ιωαν. Δημητρίου

Μια ουρά αναμονής ή ισοδύναμα ένα σύστημα εξυπηρέτησης είναι ένα μαθηματικό πρότυπο για τη μοντελοποίηση ενός πραγματικού συστήματος εισόδου - εξόδου μονάδων (πελατών) στο οποίο υπεισέρχεται τυχαιότητα. Τυπικά παραδείγματα ουρών αναμονής παρουσιάζονται στην αποτίμηση απόδοσης τοπικών δικτύων υπολογιστών, σε τηλεπικοινωνιακά δίκτυα, σε τηλεφωνικά κέντρα εξυπηρέτησης πελατών, το διαδίκτυο καθώς και σε γραμμές παραγωγής μιας βιομηχανικής μονάδας, συγκοινωνιακά δίκτυα κλπ. Στόχος της θεωρίας των ουρών αναμονής είναι η ποσοτική περιγραφή τέτοιων συστημάτων και ο βέλτιστος σχεδιασμός τους. Αρχικά θα ασχοληθούμε με μια γενική εισαγωγή στην θεωρία ουρών παρουσιάζοντας τα βασικά χαρακτηριστικά ενός τέτοιου συστήματος καθώς και κάποια γενικά αποτελέσματα (Κεφάλαιο 1). Στη συνέχεια θα αναφερθούμε σε μια ανασκόπηση στις στοχαστικές διαδικασίες (Κεφάλαιο 2) που αποτελούν τα βασικά εργαλεία της ανάλυσης στοχαστικών μοντέλων. Ορισμένες εφαρμογές στην μελέτη τηλεπικοινωνιακών συστημάτων θα αναφερθούν. Ακολούθως θα επικεντρωθούμε στην ανάλυση συστημάτων με έναν σταθμό (Κεφάλαια 3,4), ενώ η μελέτη των δικτύων ουρών καθώς και εφαρμογές αυτών είναι αντικείμενο του Κεφαλαίου 5. Το Κεφάλαιο 6 αναφέρεται στην εισαγωγή και μελέτη συστημάτων με την βοήθεια αλγοριθμικών μεθόδων όπως η πινακοαναλυτική τεχνική, ενώ θα παρουσιαστούν επίσης εφαρμογές της μεθόδου κυρίως σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Τέλος, στο Κεφάλαιο 7 θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν μοντέλα με περισσότερες ουρές αναμονής, όπως τα συστήματα rolling.

Περίγραμμα Μαθήματος

(i) Εισαγωγή - Γενικές γνώσεις. Χαρακτηριστικά συστημάτων εξυπηρέτησης. Γενικά αποτελέσματα - η έννοια της στατιστικής ισορροπίας. **(ii) Στοιχεία στοχαστικών**

διαδικασιών. Μαρκοβιανές διαδικασίες διακριτού και συνεχούς χρόνου: υπολογισμός στάσιμων χαρακτηριστικών. Διαδικασίες γεννησεων-θανάτων. Διαδικασία Poisson και εφαρμογές. Ανανεωτική Θεωρία και εφαρμογές (Renewal theory, regenerative process). Μαρκοβιανή θεωρία ανανεώσεων (Markov renewal theory, semi-regenerative process). Εφαρμογές των Μαρκοβιανών αλυσίδων σε συστήματα τηλεπικοινωνιών (Gilbert-Elliot channel model, A communication system with error transmissions, Chain Model for ALOHA protocol, Markov chain model for the IEEE 802.11 Distributed coordination function (Bianchi's model), Output and delay analysis of slotted aloha multichannel networks). **(iii) Μαρκοβιανά συστήματα.** Το σύστημα M/M/1. Ανάλυση των καταστάσεων του συστήματος (σε συνεχή χρόνο και σε στατιστική ισορροπία). Ανάλυση του χρόνου αναμονής των πελατών, Περίοδος συνεχούς απασχόλησης υπαλλήλου-διαδικασία αναχωρήσεων, Mean value analysis. **(iv) Άλλα απλά Μαρκοβιανά συστήματα.** Το σύστημα M/M/m/k. Το σύστημα M/M/m/∞. Το σύστημα M/M/m/m. Το σύστημα M/M/1//M (Finite Customer Population-Single Server). Το σύστημα M/M/m/K/M. Το σύστημα M/M/∞/∞. State dependent service, Συστήματα με ανυπόμονους πελάτες. **(v) Γενικευμένα Μαρκοβιανά συστήματα.** Συστήματα με ομαδικές αφίξεις και εξυπηρετήσεις. Συστήματα εξυπρέτησης του Erlang. Συστήματα με προτεραιότητες. Εφαρμογές: Performance analysis of prioritized multihop packet networks. **(vi) Μη Μαρκοβιανά συστήματα εξυπηρέτησης.** Το σύστημα M/G/1. Ανάλυση των καταστάσεων του, Mean value analysis. Ανάλυση του χρόνου αναμονής, Περίοδος συνεχούς απασχόλησης. Παραλλαγές του M/G/1, Συστήματα με προτεραιότητες και διακοπές υπαλλήλου. Εφαρμογές του M/G/1 στην αποτίμηση απόδοσης μεθόδων διαχείρισης ενέργειας ασύρματων φορητών συσκευών (DRX in LTE systems, power save classes in IEEE 802.16e.) και στην μοντελοποίηση του IEEE 802.11. Το σύστημα G/M/1. **(vii) Δίκτυα ουρών αναμονής.** Open Jackson networks. Αντιστροφή στο χρόνο (time reversibility): Burke's theorem. Closed Jackson networks. Multiclass networks: BCMP queueing networks. Εφαρμογές στην μοντελοποίηση ασύρματων δικτύων (wireless networks), σε βιομηχανικά συστήματα (manufacturing systems). Δίκτυα ουρών με αρνητικούς πελάτες και σήματα (G-networks). **(viii) Αλγοριθμικές τεχνικές στην ανάλυση στοχαστικών μοντέλων.** Πινακοαναλυτικές μέθοδοι- Μαρκοβιανές αλυσίδες τύπου QBD (Quasi Birth-Death process). Μαρκοβιανές αλυσίδες τύπου M/G/1 και G/M/1 (Neuts processes). Η αναγεννητική μέθοδος (Timjs). Εφαρμογές: Μοντελοποίηση του πρωτόκολλου IEEE 802.11, Performance analysis of CSMA in an unslotted cognitive radio network, Performance analysis of wireless systems with guard policies, Modeling bursty traffic in telecommunications, The shortest queue problem **(ix) Συστήματα με πολλές ουρές αναμονής.** Polling queueing systems.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Akimaru H. and K. Kawashima (1999). *Teletraffic, Theory and Applications*. Springer-Verlag.
- Alfa A. (2010). *Queueing Theory for Telecommunications. Discrete Time Modeling of a Single Node System*. Springer.
- Belch G., S. Greiner, H. de Meer and K.S. Trivedi (1988). *Queueing Networks and Markov Chains* Wiley.
- Bertsekas D. and R. Gallager (1992). *Data Networks*. Prentice-Hall.
- Cinlar E. (1975). *Introduction to Stochastic Processes*. Prentice-Hall.
- Cohen, J.W. (1982). *The Single Server Queue*. North-Holland; 2nd ed.
- Gelenbe E. and I. Mitrani (1980). *Analysis and Synthesis of Computer Systems*. Academic Press.
- Gross D. and C. M. Harris (1985). *Fundamentals of Queueing Theory*. Wiley.
- Kelly F.P. (1979). *Reversibility and Stochastic Networks*. Wiley.
- Kleinrock L. (1975). *Queueing Systems. Vol. I: Theory*. Wiley.
- Kleinrock L. (1976). *Queueing Systems. Vol. II: Computer Applications*. Wiley.
- Kulkarni V.G. (2010). *Modeling and Analysis of Stochastic Systems*. CRC Press.

- Latouche G. and V. Ramaswami (1999). *Introduction to Matrix Analytic Methods*. ASA-SIAM Series on Statistics and Applied Probability.
- Medhi J. (2003). *Stochastic Models in Queueing Theory*, Academic Press.
- Neuts M.F. (1981). *Matrix Geometric Solutions in Stochastic Models: An Algorithmic Approach*. Hopkins Univ. Press.
- Ross S. (1997). *Introduction to Probability Models*. Academic Press.
- Takacs L. (1962). *Introduction to the Theory of Queues*. Oxford Univ. Press.
- Takagi H. (1991). *Queueing Analysis. Vol. 1: Vacation and Priority Systems*. North-Holland.
- Timjs H. (2003). *A First Course in Stochastic Models*. Wiley.
- Yue W. and Y. Matsumoto (2002). *Performance Analysis of Multi-Channel and Multi-Traffic on Wireless Communication Networks*. Kluwer Academic Publishers.

Παράλληλη Επεξεργασία
(Β' Εξάμηνο)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι
(Γ' Εξάμηνο)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

Προσομοίωση
(Β' Εξάμηνο)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

**Προχωρημένα Θέματα
Βελτιστοποίησης**
(Γ' Εξάμηνο)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

**Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας –
Δειγματοληψία**
(Β' Εξάμηνο)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

Στοχαστικές Διαδικασίες
(Γ' Εξάμηνο)

Οι στοχαστικές διαδικασίες εισάγουν την έννοια του χρόνου (διακριτού ή συνεχούς) στα τυχαιοκρατικά φαινόμενα που περιγράφει η Θεωρία Πιθανοτήτων και είναι το κατάλληλο εργαλείο για τη μελέτη, ποιοτική και ποσοτική, δυναμικών φαινομένων στα οποία υπεισέρχεται τυχαιότητα. Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιαστεί σε μεταπτυχιακό επίπεδο μια εισαγωγή στις στοχαστικές διαδικασίες που χρησιμοποιούνται στις εφαρμογές. Το πρώτο μέρος του μαθήματος, που θα μπορούσε να χαρακτηριστεί επαναληπτικό, είναι μια επισκόπηση των Μαρκοβιανών αλυσίδων διακριτού χρόνου, των ανανεωτικών διαδικασιών και ημι-Μαρκοβιανών διαδικασιών. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται οι Μαρκοβιανές ανανεωτικές διαδικασίες (Markov renewal processes), Μαρκοβιανές και ημι-Μαρκοβιανές διαδικασίες αποφάσεων (Markov and Semi Markov decision processes), τα Martingales, οι κλαδωτές διαδικασίες (branching processes) και οι τυχαίοι περίπατοι (random walks). Κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας θα δοθεί έμφαση τόσο στην ανάπτυξη της θεωρίας όσο και στην παρουσίαση εφαρμογών.

Περίγραμμα Μαθήματος

(i) Ανασκόπηση ανανεωτικών διαδικασιών. (ii) Ανασκόπηση Μαρκοβιανών αλυσίδων διακριτού χρόνου. (iii) Μαρκοβιανές ανανεωτικές διαδικασίες. (iv) Μαρκοβιανές και ημι-Μαρκοβιανές διαδικασίες αποφάσεων, (v) Martingales. (vi) Κλαδωτές διαδικασίες. (vii) Τυχαίοι περίπατοι.

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Cinlar E. (1975). *Introduction to Stochastic Processes*. Prentice-Hall.
- Cox D.R. and H.D. Miller (1965). *The Theory of Stochastic Processes*. Wiley.
- Karlin S. and H. Taylor (1975). *A First Course in Stochastic Processes*. Academic Press.
- Kulkarni V. G. (1995). *Modeling and Analysis of Stochastic Systems*. Chapman and Hall.
- Ross S. M. (1970). *Applied Probability Models with Optimization Applications*. Holden-Day Inc. Reprinted by Dover (1992).
- Ross S. M. (1996). *Stochastic Processes*. Wiley; 2nd ed.
- Ross S. (1997). *Introduction to Probability Models*. Academic Press.
- Timjs H. (2003). *A First Course in Stochastic Models*. Wiley.

**Υπολογιστικές Μέθοδοι
στην Οικονομία**
(Γ' Εξάμηνο)

Δεν θα διδαχθεί το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015.

ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΑΡΘΡΟ 1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

1. Ο παρών Εσωτερικός Κανονισμός Λειτουργίας του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Π.Μ.Σ.) “**Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων**” των Τμημάτων Μαθηματικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών, εξειδικεύει το πλαίσιο λειτουργίας του αναμορφωμένου προγράμματος όπως αυτή εγκρίθηκε με την Υπουργική Απόφαση 124491/Β7 (ΦΕΚ 2216τ.Β’/13.08.2014). Η επικύρωση του κανονισμού έγινε στη συνεδρίαση της Ειδικής Διατμηματικής Επιτροπής αριθμ. 4/2014-2015.
2. Ο Κανονισμός Λειτουργίας του Δ.Π.Μ.Σ. αποτελεί παράρτημα του Οργανισμού και των Εσωτερικών Κανονισμών Λειτουργίας, που έχει εγκρίνει ή θα εγκρίνει το Πανεπιστήμιο Πατρών και είναι σε πλήρη συμφωνία με το περιεχόμενό τους, όπως επίσης και με το περιεχόμενο των Νόμων 3685/2008 (ΦΕΚ 148τ.Α’/16.07.2008), 4009/2011 (ΦΕΚ 195τ.Α’/06.09.2011), 3374/2005 (ΦΕΚ 189τ.Α’/02.08.2005), όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν.
3. Ο Κανονισμός Λειτουργίας μπορεί να αναθεωρείται μια φορά για κάθε ακαδημαϊκό έτος, μετά από απόφαση της Ειδικής Διατμηματικής Επιτροπής του Προγράμματος, με απλή πλειοψηφία των μελών της. Τυχόν αλλαγές ισχύουν κάθε φορά από την έναρξη του επόμενου ακαδημαϊκού έτους.

ΑΡΘΡΟ 2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΣΚΟΠΟΣ

Το Δ.Π.Μ.Σ. “Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων” προάγει τη βαθύτερη κατάρτιση στα θεωρητικά και εφαρμοσμένα μαθηματικά που χρειάζονται (α) στη λήψη αποφάσεων και (β) στην υπολογιστική για θέματα επιστήμης, τεχνολογίας, διοίκησης και οικονομίας. Το Δ.Π.Μ.Σ. αποσκοπεί να εκπαιδεύσει τους αποφοίτους του στην ποσοτική διερεύνηση, τη στρατηγική αξιολόγηση και την αξιοποίηση των μεθοδολογιών που άπτονται των Μαθηματικών και της Επιστήμης των Υπολογιστών προκειμένου οι απόφοιτοί του να ανταπεξέλθουν επαρκώς στις απαιτήσεις επιχειρηματικών σχεδίων στη σύγχρονη κοινωνία της πληροφορίας.

ΑΡΘΡΟ 3 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΙ ΤΙΤΛΟΙ

Το Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών “Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων” απονέμει **Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.)** στις ακόλουθες κατευθύνσεις:

- A. Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Αποφάσεων
- B. Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις
- Γ. Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές στις Αποφάσεις

Το Μ.Δ.Ε. είναι δημόσιο έγγραφο. Μετά την περάτωση των σπουδών, όπως ορίζεται στα άρθρα 9 και 20 του παρόντος κανονισμού, απονέμεται από τα συνεργαζόμενα Τμήματα Μαθηματικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών, Μ.Δ.Ε. σε μία από τις ανωτέρω κατευθύνσεις. Η κατεύθυνση που παρακολούθησε ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής (Μ.Φ.) αναγράφεται στον τίτλο του διπλώματος.

ΑΡΘΡΟ 4
ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΟΥ Δ.Π.Μ.Σ.

1. Το Δ.Π.Μ.Σ. λειτουργεί με τα διοικητικά όργανα που προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία: την Ειδική Διατμηματική Επιτροπή, τη Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών και τον Διευθυντή του Προγράμματος.
2. **Η Ειδική Διατμηματική Επιτροπή (Ε.Δ.Ε.)**, το ανώτερο όργανο διοίκησης του προγράμματος, συγκροτείται από έντεκα (11) τακτικά και έντεκα (11) αναπληρωματικά μέλη: πέντε (5) μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Μαθηματικών, πέντε (5) μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής και έναν (1) εκπρόσωπο των φοιτητών του Δ.Π.Μ.Σ. Τα μέλη ΔΕΠ της Ε.Δ.Ε. ορίζονται από τη Γ.Σ.Ε.Σ. κάθε Συνεργαζόμενου Τμήματος προηγούμενων των μελών με αντίστοιχο ή συναφές γνωστικό αντικείμενο. Ο εκπρόσωπος των φοιτητών ορίζεται από τη Γ.Σ. του Συλλόγου Μεταπτυχιακών Φοιτητών του Προγράμματος. Η Ε.Δ.Ε. αποτελεί το αρμόδιο όργανο για θέματα σχεδιασμού και εποπτείας του παρόντος Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών. Μεταξύ των άλλων, επικυρώνει τους πίνακες των επιτυχόντων Μεταπτυχιακών Φοιτητών, εγκρίνει τα μέλη των εξεταστικών επιτροπών των μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών, απονέμει τα διπλώματα Μεταπτυχιακών Σπουδών, εκλέγει τα μέλη που συμμετέχουν στη Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.), εκλέγει τον Διευθυντή του Δ.Π.Μ.Σ. και εκχωρεί αρμοδιότητες στη Σ.Ε. Τέλος, η Ε.Δ.Ε. αποφασίζει και για κάθε επιμέρους θέμα που αφορά το Δ.Π.Μ.Σ., το οποίο δεν προβλέπεται στον παρόντα Κανονισμό, στον Οργανισμό και στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πατρών, ή στις ισχύουσες διατάξεις. Η θητεία των μελών της είναι διετής. Η Ε.Δ.Ε. συνεδριάζει τακτικά δύο (2) φορές ανά ακαδημαϊκό εξάμηνο, και εκτάκτως, όποτε αυτό κρίνεται αναγκαίο. Η Ε.Δ.Ε. βρίσκεται σε απαρτία όταν είναι παρόντα πέντε (5) τουλάχιστον μέλη της, πλέον του Διευθυντή του Δ.Π.Μ.Σ. Οι αποφάσεις λαμβάνονται με απλή πλειοψηφία των παρόντων.
3. **Η Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών (Σ.Ε.)** συγκροτείται από τρία (3) μέλη: τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών κι ένα μέλος ΔΕΠ από το κάθε συνεργαζόμενο Τμήμα που ορίζονται από την Ε.Δ.Ε. μεταξύ των μελών της. Η Ε.Δ.Ε. δύναται να αναθέτει στη Σ.Ε. να διεκπεραιώνει μέρος των αρμοδιοτήτων της με βάση τις ισχύουσες διατάξεις, όπως:
 - μεριμνά για την αξιολόγηση και κατάταξη των υποψηφίων Μεταπτυχιακών Φοιτητών (ΜΦ) και η διαμόρφωση αιτιολογημένης εισήγησης προς την Ε.Δ.Ε. σχετικά με την αποδοχή ή απόρριψη των σχετικών αιτήσεων,
 - παρακολουθεί τη ροή εκτέλεσης του Δ.Π.Μ.Σ. αναφορικά με τις ημερομηνίες έναρξης – λήξης μαθημάτων και εξετάσεων του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου, τις ημερομηνίες και προθεσμίες δήλωσης μαθημάτων και άλλες λειτουργικές ημερομηνίες και προθεσμίες,
 - επεξεργάζεται τις προτάσεις της συνέλευσης των μελών ΔΕΠ των αρμοδίων Τμημάτων ως προς τα προσφερόμενα μαθήματα και την ανάθεση διδακτικού έργου του Δ.Π.Μ.Σ. και εισηγείται σχετικά στην Ε.Δ.Ε.,
 - καταρτίζει το πρόγραμμα διδασκαλίας και εξετάσεων,
 - μεριμνά για τη δημόσια προβολή του Δ.Π.Μ.Σ.,
 - εισηγείται δια του Διευθυντή του Δ.Π.Μ.Σ. στην Ε.Δ.Ε. σχετικά με τις ακολουθητέες τακτικές και τη στρατηγική ανάπτυξης του Δ.Π.Μ.Σ.,
 - αποφασίζει και εκτελεί για θέματα, για τα οποία εκάστοτε της έχει εκχωρηθεί αρμοδιότητα από την Ε.Δ.Ε.Η θητεία των μελών της Σ.Ε. είναι διετής, και για καθένα εξ' αυτών η Ε.Δ.Ε. οφείλει να ορίζει και τον αναπληρωματικό του.
4. Η Ε.Δ.Ε. εκλέγει με μυστική ψηφοφορία, ως **Διευθυντή του Δ.Π.Μ.Σ.**, το μέλος της, της βαθμίδας του Καθηγητή ή Αναπληρωτή Καθηγητή, το οποίο συγκέντρωσε την απόλυτη πλειοψηφία μεταξύ των υποψηφίων. Η θητεία του Διευθυντή του Δ.Π.Μ.Σ. ορίζεται σε δύο έτη. Εισηγείται στην Ε.Δ.Ε. κάθε θέμα που αφορά την εύρυθμη λειτουργία του προγράμματος και την αποτελεσματική εφαρμογή του παρόντος Κανονισμού, εκπροσωπεί το Δ.Π.Μ.Σ. σε όλα τα όργανα του Πανεπιστημίου καθώς επίσης και σε κάθε φορέα, φυσικό ή νομικό πρόσωπο εκτός Πανεπιστημίου, μπορεί να ορίζει ad hoc επιτροπές για την οργάνωση και λειτουργία του Δ.Π.Μ.Σ, είναι οικονομικός υπεύθυνος του προγράμματος, προεδρεύει

της Ε.Δ.Ε., είναι υπεύθυνος για την κατάρτιση της ημερήσιας διάταξης και τη σύγκλιση της, καθώς επίσης και την υλοποίηση των αποφάσεων της. Στις περιπτώσεις που ο Διευθυντής απουσιάζει ή κωλύεται ή εκλείπει αντικαθίσταται από το αρχαιότερο μέλος της Ε.Δ.Ε.

5. Το Δ.Π.Μ.Σ. υποστηρίζεται γραμματειακά από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών (επισπεύδον Τμήμα). Τα πρακτικά των συνεδριάσεων της Ε.Δ.Ε., αφού υπογραφούν και επικυρωθούν από τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών και τη Γραμματέα του Τμήματος, διανέμονται ηλεκτρονικά σε όλα τα μέλη της.

ΑΡΘΡΟ 5

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. Στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι Τμημάτων: (α) Μαθηματικών, και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών Πανεπιστημίων και Πολυτεχνείων της ημεδαπής και αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής, (β) Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής των Πολυτεχνικών Σχολών της ημεδαπής και αναγνωρισμένων ομοταγών Ιδρυμάτων της αλλοδαπής.
2. Υποψηφιότητα μπορούν να υποβάλουν και οι φοιτητές των ανωτέρω Τμημάτων οι οποίοι οφείλουν μέχρι οκτώ (8) μαθήματα, οι οποίοι, εφόσον γίνουν δεκτοί, έχουν δικαίωμα εγγραφής στο Δ.Π.Μ.Σ. μόνον εάν προσκομίσουν βεβαίωση περάτωσης σπουδών έως την καταληκτική ημερομηνία εγγραφής τους.
3. Πτυχιούχοι: (γ) Τμημάτων Στατιστικής, Πληροφορικής, Οικονομικών, Διοίκησης Επιχειρήσεων και Διοικητικής Επιστήμης, (δ) Ανωτάτων Στρατιωτικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Σ.Ε.Ι.), (ε) Τμημάτων Ηλεκτρονικών Υπολογιστικών Συστημάτων, ή Πληροφορικής, ή Ηλεκτρονικών των ΤΕΙ, καθώς και (στ) κάτοχοι Μ.Δ.Ε. συναφούς με την επιστήμη των Μαθηματικών γνωστικού αντικείμενου, οι οποίοι επιθυμούν να αποκτήσουν το Μ.Δ.Ε. του Τμήματος σε κάποιο των κατά το άρθρο 3 τίτλων, δικαιούνται να θέσουν υποψηφιότητα, προκειμένου να γίνουν δεκτοί στο Δ.Π.Μ.Σ. Η εγγραφή τους στο πρόγραμμα μπορεί να υπόκειται στις πρόσθετες υποχρεώσεις της επιτυχούς παρακολούθησης αριθμού προπτυχιακών μαθημάτων, ανάλογα με το Τμήμα προέλευσης και την κατεύθυνση του Δ.Π.Μ.Σ., για την οποία εκδηλώνουν ενδιαφέρον, όπως αναλυτικά καθορίζονται στο άρθρο 25. Διευκρινίζεται ότι δεν γίνονται δεκτές αιτήσεις υποψηφιότητας τελειοφοίτων των ανωτέρω Τμημάτων της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης Ιδρυμάτων της ημεδαπής ή της αλλοδαπής.
4. Απαραίτητη προϋπόθεση για να γίνει δεκτή η αίτηση υποψηφιότητας ενός πτυχιούχου είναι ο βαθμός του πτυχίου του πρώτου κύκλου πανεπιστημιακών σπουδών του να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του έξι (6.00) στα δέκα (10) και η επάρκεια της Αγγλικής γλώσσας, η οποία θα αποδεικνύεται με την κατοχή πιστοποιητικού επιπέδου τουλάχιστον Β2, όπως αναλυτικά περιγράφεται στο άρθρο 26, παράγραφος 9.
5. Ο ετήσιος αριθμός εισακτέων στο πρόγραμμα ορίζεται κατ' ανώτατο όριο στους τριάντα (30).
6. Ύστερα από απόφαση της Ε.Δ.Ε., στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών γίνονται δεκτοί ως υπεράριθμοι Μ.Φ., εισακτέοι ως υπότροφοι, σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου 3685.
7. Ανάλογα, φοιτητές πανεπιστημίων του εξωτερικού μέσω κοινοτικών προγραμμάτων (π.χ. ERASMUS+), ή στο πλαίσιο άλλων συνεργασιών οι οποίες έχουν επίσημη έγκριση από το Πανεπιστήμιο Πατρών, συμμετέχουν στο Δ.Π.Μ.Σ. ως υπεράριθμοι.

ΑΡΘΡΟ 6

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΑΙΤΗΣΕΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. Η προκήρυξη των κενών θέσεων για το επόμενο ακαδημαϊκό έτος γίνεται μέχρι τις 30 Μαΐου, με ευθύνη του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών και του Προέδρου του Τμήματος Μαθηματικών. Η σχετική πρόσκληση ενδιαφέροντος καθορίζει με σαφήνεια όλες τις πληροφορίες για τον τρόπο υποβολής των αιτήσεων, τα απαραίτητα προσόντα, τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, καθώς επίσης και τα κριτήρια

επιλογής των Μεταπτυχιακών Φοιτητών. Η προθεσμία υποβολής των αιτήσεων καθορίζεται περί τις 20 ημερολογιακές ημέρες. Ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών μεριμνά για τη δημοσιοποίηση της προκήρυξης στον έντυπο τύπο, στο διαδίκτυο, στις γραμματείες τμημάτων οι απόφοιτοι των οποίων δικαιούνται να είναι υποψήφιοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές, κ.λπ.

2. Οι υποψήφιοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές υποβάλλουν στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών:
 - Αίτηση υποψηφιότητας, σε τυποποιημένο έντυπο το οποίο χορηγείται από τη Γραμματεία και αναρτάται στον δικτυακό τόπο του Τμήματος.
 - Αντίγραφο όλων των τίτλων σπουδών που κατέχουν (πτυχίο, άλλο Μ.Δ.Ε., κ.λπ.). Οι τίτλοι από Α.Ε.Ι./Σχολές του εξωτερικού θα πρέπει να συνοδεύονται από αναγνώριση του Διεπιστημονικού Οργανισμού Αναγνώρισης Τίτλων Ακαδημαϊκών και Πληροφόρησης (Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π., πρώην Δι.Κ.Α.Τ.Σ.Α.).
 - Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας (όλων των ανώτερων/ανώτατων σπουδών που υπάρχουν).
 - Αποδεικτικό επάρκειας της Αγγλικής γλώσσας. Διευκρινίζεται ότι δεν απαιτείται αποδεικτικό όταν ο υποψήφιος έχει αποφοιτήσει από αγγλόφωνο Πανεπιστήμιο. Οι αλλοδαποί υποψήφιοι και οι Έλληνες του εξωτερικού οφείλουν να γνωρίζουν και την Ελληνική γλώσσα, η σχετική διαπίστωση θα πραγματοποιείται με ευθύνη του εκάστοτε Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών. Η επαρκής γνώση και άλλων ξένων γλωσσών θεωρείται πρόσθετο προσόν και αξιολογείται θετικά.
 - Δύο (2) συστατικές επιστολές οι οποίες πρέπει να είναι από μέλη Δ.Ε.Π. του εκπαιδευτικού ιδρύματος του υποψηφίου Μεταπτυχιακού Φοιτητή. Σε περίπτωση υποψηφίων με σημαντική επαγγελματική εμπειρία, μία (1) επιστολή μπορεί να προέρχεται από άτομο που τον έχει επιβλέψει επαγγελματικά. Διευκρινίζεται ότι οι επιστολές πρέπει να υποβάλλονται σε κλειστό φάκελο και να φέρουν σήμανση γνησιότητας του γράφοντος.
 - Παράρτημα Διπλώματος, για τους πτυχιούχους των Τμημάτων, που το παρέχουν.
 - Βιογραφικό σημείωμα.
 - Σύντομο κείμενο, το πολύ μίας (1) σελίδας, στο οποίο να καταγράφουν τους λόγους για τους οποίους επιθυμούν να πραγματοποιήσουν μεταπτυχιακές σπουδές.
 - Κάθε άλλο στοιχείο που κατά τη γνώμη των υποψηφίων θα συνέβαλε στην πληρέστερη αξιολόγησή τους, όπως πιστοποιητικά συμμετοχής σε θερινά σχολεία ή/και συνέδρια ή/και προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών, υποτροφίες ΙΚΥ ή άλλων ανεγνωρισμένων ιδρυμάτων, βραβεία σε Διαγωνισμούς Μαθηματικών ή/και Πληροφορικής, παρουσιάσεις εργασιών σε επιστημονικά συνέδρια, αποδεικτικά συμμετοχής σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα, επιστημονικές δημοσιεύσεις, βεβαιώσεις επαγγελματικής εμπειρίας, κ.λπ.
 - Οι υποψήφιοι έχουν το δικαίωμα να υποβάλουν αίτηση σε μία (1) μόνο από τις αναφερόμενες στο άρθρο 3 κατευθύνσεις.

ΑΡΘΡΟ 7 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΙΤΗΣΕΩΝ

1. Η Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών, στην οποία υποβάλλονται οι αιτήσεις, προωθεί στην Σ.Ε. το σύνολο των αιτήσεων με το συνοδευτικό υλικό.
2. Η Σ.Ε. αναλαμβάνει την αξιολόγηση των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών και τους κατατάσσει κατά σειρά επιτυχίας σε ενιαίο πίνακα. Η διαδικασία επιλογής έχει ως εξής:
 - Η Σ.Ε. καταρτίζει έναν πλήρη κατάλογο όσων έχουν υποβάλει αίτηση εμπρόθεσμα, ελέγχει τα τυπικά προσόντα τους, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 6 και ανακηρύσσει τους υποψηφίους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές.
 - Για την κατάταξη των υποψηφίων κατά ιεραρχική σειρά επιλογής λαμβάνονται υπόψη επτά (7) διαφορετικά κριτήρια, κλιμακούμενης βαρύτητας, από τα οποία προκύπτει αθροιστικά η συνολική βαθμολογία του υποψηφίου στην κλίμακα 0-1000 (μόρια). Τα κριτήρια αναλύονται περαιτέρω στη συνέχεια του παρόντος. Η βαθμολογία του υποψηφίου στο καθένα εκ των κριτηρίων αυτών, προκύπτει από τη γνώμη αποκλειστικά και μόνον των μελών της Σ.Ε.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΜΟΡΙΩΝ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

A/A	ΚΡΙΤΗΡΙΟ	ΜΟΡΙΑ
1	<p>Πτυχίο Πρώτου Κύκλου Σπουδών (Βαθμός Πτυχίου) x 30 x δείκτης συνάφειας.</p> <ul style="list-style-type: none"> • δείκτης συνάφειας 1 υποψήφιοι Τμημάτων Μαθηματικών, Εφαρμοσμένων Μαθηματικών, Μηχανολόγων Μηχανικών, Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής • δείκτης συνάφειας 0,85 υποψήφιοι πτυχιούχοι Τμημάτων Πληροφορικής, Στατιστικής, Οικονομικών, Διοίκησης Επιχειρήσεων και Διοικητικής Επιστήμης • δείκτης συνάφειας 0,75 Υποψήφιοι πτυχιούχοι Α.Σ.Ε.Ι. ή Τ.Ε.Ι. <p>Για τελειόφοιτους, οι βαθμοί που λείπουν λογίζονται ως ο αριθμητικός μέσος όρος των υπολοίπων μαθημάτων με στρογγύλευση προς την πλησιέστερη έγκυρη τιμή. Ανάλογα, ως βαθμός πτυχίου, θεωρείται ο αριθμητικός μέσος όρος του συνόλου των μαθημάτων που απαιτούνται, κατά περίπτωση, για τη λήψη του πτυχίου. Εύλογα, η Σ.Ε. οφείλει να απορρίπτει τις αιτήσεις υποψηφίων Μ.Φ. οι οποίοι δεν έχουν την δυνατότητα επίτευξης της βαθμολογικής βάσης του έξι (6.0), ως βαθμό του υπό λήψη πτυχίου τους.</p>	300
2	<p>Επίδοση στα Μαθήματα Κατεύθυνσης Συσχετισμός του αριθμητικού μέσου όρου της βαθμολογίας μαθημάτων Η/Υ, Στατιστικής, Επιχειρησιακής Έρευνας και Πιθανοτήτων μεταξύ των υποψηφίων Μ.Φ. (τυποποιημένου ως προς το πλήθος τους). Για πτυχιούχους Τ.Ε.Ι. ή Α.Σ.Ε.Ι. = 50 (ελάχιστη βαθμολογία)</p>	150
3	<p>Χρόνος (εξάμηνα) για Πτυχίο εάν Χρόνος = Ελάχιστος Χρόνος Σπουδών τότε 150 εάν Χρόνος > Ελάχιστος Χρόνος Σπουδών τότε 150 – 10 x (αριθμό_εξαμήνων_καθυστέρησης) Ορίζεται ελάχιστη βαθμολογία τα 0 μόρια</p>	150
4	<p>Ξένη Γλώσσα σε επίπεδο C2 = 25, σε επίπεδο C1 = 10</p>	25
5	<p>Συστατικές Επιστολές</p>	100
6	<p>Συνέντευξη</p>	100
7	<p>Πρόσθετα Στοιχεία Βραβεία σε Πανελλήνιους Μαθητικούς Διαγωνισμούς = 15 Άλλες Ξένες Γλώσσες (εκτός της Αγγλικής σε επίπεδο τουλάχιστον Β2) = 15 Υποτροφία προπτυχιακών σπουδών ανεγνωρισμένου φορέα = 10 Θερινά Σχολεία = 5 Προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών Erasmus = 5 Προπτυχιακή Διπλωματική (σε συναφή Κατεύθυνση) = 5 Παρουσίαση εργασιών σε συνέδρια = 15 Επιστημονικές Δημοσιεύσεις (Ερευνητική Δραστηριότητα) = 40 Αποδεδειγμένη συμμετοχή σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα = 10 άλλο ΜΔΕ = 10, για ΔΔ = 20 (προσμετρείται μόνον το μεγαλύτερο) Επαγγελματική Εμπειρία (ασφαλισμένος) = 30</p>	175
ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΡΙΩΝ		1000

- Δεν υφίσταται προκαθορισμένη κατανομή των τριάντα (30) θέσεων των υποψηφίων Μ.Φ. κάθε ακαδημαϊκού έτους στις αναφερόμενες στο άρθρο 3 κατευθύνσεις.
 - Υποψήφιος Μεταπτυχιακός Φοιτητής εκ των κατηγοριών (α) ή (β) του άρθρου 5 του παρόντος, με βαθμό πρώτου πτυχίου μεγαλύτερο ή ίσο του οκτώ (8.00) στα δέκα (10), γίνεται δεκτός στο παρόν Δ.Π.Μ.Σ., εκτός κι αν συντρέχουν, κατά την κρίση της Ε.Δ.Ε., ειδικοί λόγοι εξαιρέσης.
 - Η προφορική συνέντευξη των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών γίνεται σε θέματα ευρύτερου ενδιαφέροντος και αποβλέπει: (i) στη διαπίστωση της γενικής επιστημονικής τους κατάρτισης και της δυνατότητάς τους να ενταχθούν στο Δ.Π.Μ.Σ., (ii) στην αξιολόγηση τις γενικών τους ικανοτήτων, τη θέλησή τους για μεταπτυχιακές σπουδές και τις μελλοντικές προοπτικές τους, (iii) στον προσδιορισμό πιθανών ελλείψεών τους οι οποίες θα οδηγούσαν στην παρακολούθηση συμπληρωματικών προπτυχιακών μαθημάτων, (iv) στον εντοπισμό πιθανών προσκομμάτων ως προς την ανελλιπή παρακολούθηση των μαθημάτων, (v) σε διευκρινήσεις επί του βιογραφικού του, κ.λπ
 - Η Σ.Ε. μπορεί να αποφασίσει, μετά από σύμφωνη γνώμη της Ε.Δ.Ε., τη διεξαγωγή πρόσθετων (εσωτερικών) εξετάσεων για όλους ή για μερικούς υποψηφίους. Την ύλη και το χρόνο των εξετάσεων αυτών καθορίζει η Σ.Ε.
3. Μετά την οριστικοποίηση της κατάταξης των υποψηφίων Μ.Φ. κατά ιεραρχική σειρά επιλογής, η Σ.Ε. εισηγείται προς την Ε.Δ.Ε. τη βάση αποδοχής (αριθμός μορίων) των υποψηφίων Μ.Φ. στο Δ.Π.Μ.Σ., προκειμένου να είναι σαφής η πρόταση της κατανομής εκάστου υποψηφίου ως επιλεχθέντος, ή επιλαχόντος ή απορριπτέου. Η εισηγήση μπορεί να περιλαμβάνει τον αποκλεισμό των υποψηφίων οι οποίοι έχουν αριθμητικό μέσο όρο βαθμολογίας μαθημάτων κατεύθυνσης μικρότερο από έξι και πενήντα (6.50), ή/και ανεπαρκή παρουσία σε εξετάσεις οι οποίες διενεργήθηκαν αποκλειστικά για το σκοπό αυτό.
 4. Στην εξαιρετική περίπτωση ισοβαμίας του τελευταίου εισαγόμενου με άλλον ή άλλους υποψηφίους, δεκτοί γίνονται όλοι οι ισοβαμίσαντες ως υπεράριθμοι.
 5. Η διαδικασία επιλογής των Μεταπτυχιακών Φοιτητών ολοκληρώνεται ύστερα από απόφαση της Ε.Δ.Ε. του προγράμματος “περί εγκρίσεως εισακτέων και επιλαχόντων στο Δ.Π.Μ.Σ.”. Η απόφαση δημοσιοποιείται στην ιστοσελίδα του Τμήματος Μαθηματικών και αναρτάται στους πίνακες ανακοινώσεων της Γραμματείας του.
 6. Τυχόν ενστάσεις των υποψηφίων Μ.Φ. κατατίθενται στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών εντός τριών (3) εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία ανακοίνωσης των αποτελεσμάτων. Η Ε.Δ.Ε. ορίζει Επιτροπή Ενστάσεων αποτελούμενη από τρία (3) μέλη ΔΕΠ, στην οποία συμμετέχει ως προεδρεύων ο Πρόεδρος του Τμήματος Μαθηματικών, προκειμένου να εξετάσει τις ενστάσεις και ακολούθως να εισηγηθεί σχετικά.
 7. Οι επιτυχόντες ενημερώνονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών και καλούνται να απαντήσουν γραπτώς, σε προθεσμία που ορίζεται από τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών, αν αποδέχονται ή όχι την ένταξή τους στο Δ.Π.Μ.Σ., αποδεχόμενοι τους όρους λειτουργίας του. Η μη απάντηση από επιλεγέντα υποψήφιο μέσα στην παραπάνω προθεσμία ισοδυναμεί με άρνηση αποδοχής. Εφόσον υπάρξουν αρνήσεις η Γραμματεία ενημερώνει τους επιλαχόντες, κατά σειρά αξιολόγησης από το σχετικό κατάλογο.

ΑΡΘΡΟ 8 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ Δ.Π.Μ.Σ.

Τα συνεργαζόμενα Τμήματα Μαθηματικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών παρέχουν (α) επαρκείς ανθρώπινους και φυσικούς πόρους και, (β) εύλογη πρόσβαση στις εγκαταστάσεις και υποδομές που απαιτούνται για την υλοποίηση του Δ.Π.Μ.Σ. Μεταξύ άλλων, ύστερα από απόφαση των Γ.Σ.Ε.Σ. τους, εισηγούνται προς την Ε.Δ.Ε. αλλαγές στο πρόγραμμα σπουδών, προτείνουν τους διδάσκοντες των μεταπτυχιακών μαθημάτων, τους συμβούλους σπουδών των μεταπτυχιακών φοιτητών, κ.λπ.

ΑΡΘΡΟ 9
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Η δομή του προγράμματος σπουδών έχει διαμορφωθεί τόσο από τις γενικές προδιαγραφές των αντίστοιχων προγραμμάτων Ελληνικών και ξένων ΑΕΙ, όσο και από την ανάγκη το περιεχόμενο και η έμφαση στο Πρόγραμμα να αντιστοιχεί στα χαρακτηριστικά της ελληνικής εκπαιδευτικής προσέγγισης. Έτσι, τα μαθήματα διακρίνονται σε: (α) Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού (β) Μαθήματα Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης, (γ) Μαθήματα Επιλογής και (δ) Διπλωματική Εργασία.
2. Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης, ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής πρέπει να παρακολουθήσει και να εξετασθεί επιτυχώς σε δώδεκα εξαμηνιαία (12) μαθήματα. Η παρακολούθηση και εξέταση των ανωτέρω μαθημάτων γίνεται στα εξάμηνα Α', Β', και Γ'. Μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων, κατά τη διάρκεια του Δ' εξαμήνου, εκπονείται Διπλωματική Εργασία (Master's Thesis).
3. Κάθε εξαμηνιαίο μάθημα ισοδυναμεί με τρεις (3) διδακτικές μονάδες, ενώ η διπλωματική εργασία (Master's Thesis) ισοδυναμεί με δώδεκα (12) διδακτικές μονάδες. Το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα απονέμεται μετά την επιτυχή συμπλήρωση σαράντα οκτώ (48) διδακτικών μονάδων.
4. Σε κάθε μεταπτυχιακό μάθημα αντιστοιχούν 7.5 πιστωτικές μονάδες (credits) σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Σύστημα Μεταφοράς Μονάδων (ECTS) και στη Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία 30 μονάδες. Για την απόκτηση Μ.Δ.Ε. απαιτούνται 120 πιστωτικές μονάδες (12 μαθήματα και μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία).

	Μ.Δ.Ε. στις Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Αποφάσεων	Μ.Δ.Ε. στη Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις	Μ.Δ.Ε. στη Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές στις Αποφάσεις
Α' εξάμηνο	4 Υποχρ. Μαθήματα Κορμού × 7.5 ECTS = 30 μονάδες ECTS	4 Υποχρ. Μαθήματα Κορμού × 7.5 ECTS = 30 μονάδες ECTS	4 Υποχρ. Μαθήματα Κορμού × 7.5 ECTS = 30 μονάδες ECTS
Β' εξάμηνο	1 Υποχρ. Μάθημα Κορμού × 7.5 ECTS + 2 Υποχρ. Μαθήματα Κατεύθ × 7.5 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 7.5 ECTS = 30 μονάδες ECTS	1 Υποχρ. Μάθημα Κορμού × 7.5 ECTS + 2 Υποχρ. Μαθήματα Κατεύθ × 7.5 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 7.5 ECTS = 30 μονάδες ECTS	1 Υποχρ. Μάθημα Κορμού × 7.5 ECTS + 2 Υποχρ. Μαθήματα Κατεύθ × 7.5 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 7.5 ECTS = 30 μονάδες ECTS
Γ' εξάμηνο	1 Υποχρ. Μάθημα Κορμού × 7.5 ECTS + 2 Υποχρ. Μαθήματα Κατεύθ × 7.5 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 7.5 ECTS = 30 μονάδες ECTS	1 Υποχρ. Μάθημα Κορμού × 7.5 ECTS + 2 Υποχρ. Μαθήματα Κατεύθ × 7.5 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 7.5 ECTS = 30 μονάδες ECTS	1 Υποχρ. Μάθημα Κορμού × 7.5 ECTS + 2 Υποχρ. Μαθήματα Κατεύθ × 7.5 ECTS + 1 Μάθημα Επιλογής × 7.5 ECTS = 30 μονάδες ECTS
Δ' εξάμηνο	Διπλωματική Εργασία (Master's Thesis) = 30 μονάδες ECTS	Διπλωματική Εργασία (Master's Thesis) = 30 μονάδες ECTS	Διπλωματική Εργασία (Master's Thesis) = 30 μονάδες ECTS
ΣΥΝΟΛΟ	6 Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού 4 Υποχρεωτικά Μαθήματα κατεύθυνσης 2 Μαθήματα Επιλογής 1 Διπλωματική Εργασία (Master's Thesis)	6 Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού 4 Υποχρεωτικά Μαθήματα κατεύθυνσης 2 Μαθήματα Επιλογής 1 Διπλωματική Εργασία (Master's Thesis)	6 Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού 4 Υποχρεωτικά Μαθήματα κατεύθυνσης 2 Μαθήματα Επιλογής 1 Διπλωματική Εργασία (Master's Thesis)

5. Κάθε φοιτητής οφείλει να παρακολουθεί, ανά εξάμηνο σπουδών, μαθήματα που αντιστοιχούν σε 30 πιστωτικές μονάδες ECTS.
6. Η έναρξη κάθε νέου κύκλου σπουδών του Προγράμματος γίνεται τον Οκτώβριο. Το χειμερινό εξάμηνο αρχίζει τη Δευτέρα της τελευταίας εβδομάδας του Σεπτεμβρίου ή το αργότερο, την πρώτη του Οκτωβρίου και διαρκεί 13 πλήρεις εβδομάδες. Το εαρινό εξάμηνο αρχίζει τη δεύτερη ή τρίτη Δευτέρα του Φεβρουαρίου και διαρκεί 13 πλήρεις εβδομάδες. Οι ακριβείς ημερομηνίες έναρξης και λήξης μαθημάτων καθορίζονται, για κάθε ακαδημαϊκό έτος, από τη Σύγκλητο του Πανεπιστημίου και ανακοινώνονται έγκαιρα από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Η διδασκαλία των μαθημάτων αρχίζει ακόμα και αν δεν έχει ολοκληρωθεί η εγγραφή των φοιτητών για το συγκεκριμένο εξάμηνο, σύμφωνα

με προσωρινό ωρολόγιο πρόγραμμα. Το πρόγραμμα οριστικοποιείται από την Γραμματεία μέσα στο πρώτο μήνα.

7. Η διδασκαλία κάθε μεταπτυχιακού μαθήματος διαρκεί 39 διδακτικές ώρες οι οποίες γίνονται σε εβδομαδιαία βάση (13 εβδομάδες x 3 ώρες την εβδομάδα). Η διάρκεια της ώρας διδασκαλίας καθορίζεται στα 45 πρώτα λεπτά με 15 λεπτά διάλειμμα.
8. Κατόπιν δικαιολογημένης εισήγησης διδάσκοντας σε μάθημα του Δ.Π.Μ.Σ., το οποίο έχει μεγάλο μέρος της διδακτέας ύλης του κοινό με την διδακτέα ύλη μαθήματος του προπτυχιακού κύκλου σπουδών των συνεργαζόμενων Τμημάτων, μπορεί η Ε.Δ.Ε. να αποφασίσει ένα σχήμα συνδιδασκαλίας, μεριμνώντας ταυτόχρονα για τη διαφοροποίηση των υποχρεώσεων μεταξύ των προπτυχιακών και Μ.Φ.
9. Η διδασκαλία των μαθημάτων γίνεται κατά τις πρωινές ώρες ή/και τις απογευματινές ώρες σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα που ανακοινώνεται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Η φοίτηση μπορεί να περιλαμβάνει παραδόσεις, σεμινάρια, ειδικές διαλέξεις, εργαστήρια, ατομικές ή/και συλλογικές εργασίες (προφορικές ή/και γραπτές). Ο Μ.Φ. υποχρεούται να παρακολουθεί τα σεμιναριακά μαθήματα ή/και τα μαθήματα μελέτης, που του υποδεικνύονται (τα οποία δεν αποτελούν αντικείμενα εξέτασης και δεν πιστώνονται με μονάδες ECTS).
10. Τα μαθήματα του Π.Μ.Σ. διδάσκονται και εξετάζονται στην ελληνική γλώσσα από την ελληνική ή αγγλική βιβλιογραφία. Είναι δυνατή η διδασκαλία μέρους του μαθήματος στην αγγλική γλώσσα, στις περιπτώσεις διαλέξεων που δίνονται από επισκέπτες καθηγητές πανεπιστημίων του εξωτερικού.
11. Εάν κριθεί αναγκαίο, πριν την έναρξη του προγράμματος, η Ε.Δ.Ε προσφέρει υποχρεωτικά προπαρασκευαστικά μαθήματα, ή παρακολούθηση των οποίων είναι υποχρεωτική από τους Μ.Φ., προκειμένου να καλύψει κενά και να ομογενοποιήσει το υπόβαθρο των συμμετεχόντων Μεταπτυχιακών Φοιτητών.
12. Τα Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού διδάσκονται ανεξαρτήτως του αριθμού των Μεταπτυχιακών Φοιτητών που τα έχουν δηλώσει. Για τη διδασκαλία ενός Μαθήματος Επιλογής ο αντίστοιχος αριθμός των Μεταπτυχιακών Φοιτητών οι οποίοι δηλώνουν το μάθημα ορίζεται σε τουλάχιστον δύο (2). Σε περίπτωση που δεν ικανοποιείται η ελάχιστη αυτή προϋπόθεση, ο διδάσκων μπορεί να επιλέξει να μην διδάξει το μάθημα, ενημερώνοντας, εντός δύο εβδομάδων από την έναρξη του εξαμήνου, τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών.

ΑΡΘΡΟ 10 ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

1. Η Ε.Δ.Ε., κατόπιν εισήγησης των αρμοδίων οργάνων των συνεργαζόμενων Τμημάτων, καθορίζει πριν από τη λήξη του ακαδημαϊκού έτους, τους διδάσκοντες στα μαθήματα του επόμενου ακαδημαϊκού έτους. Τα κριτήρια επιλογής των διδασκόντων στο Δ.Π.Μ.Σ. είναι η συνάφεια της ειδικότητας, της πείρας και του διδακτικού τους έργου με το συγκεκριμένο αντικείμενο. Αποφασιστικής σημασίας κριτήριο αποτελεί το δημοσιευμένο έργο, κυρίως της τελευταίας πενταετίας, σε επιστημονικά περιοδικά διεθνούς κυκλοφορίας, αλλά και η αναγνώριση του συνολικού έργου του διδάσκοντα (citations). Το κριτήριο αποτελεσματικότητας και αρμονικής συνεργασίας υπερισχύει ιεραρχικών αντιλήψεων.
2. Το πρόγραμμα του Δ.Π.Μ.Σ. διεκπεραιώνεται τουλάχιστον κατά τα δύο τρίτα (2/3) από μέλη του επιστημονικού προσωπικού των δύο συνεργαζόμενων Τμημάτων. Ανάθεση διδασκαλίας στο Δ.Π.Μ.Σ. μπορεί να γίνεται, το πολύ κατά το ένα τρίτο (1/3) του προγράμματος, σε: (α) καθηγητές και λέκτορες άλλων Τμημάτων των Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή/και αλλοδαπής, (β) ομότιμους καθηγητές, συνταξιοδοτηθέντες καθηγητές, επισκέπτες καθηγητές, ειδικούς επιστήμονες, διδάσκοντες βάσει του π.δ. 407/1980 οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος, (γ) ερευνητές αναγνωρισμένων ερευνητικών ιδρυμάτων της ημεδαπής ή αλλοδαπής οι οποίοι είναι κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος και έχουν επαρκή ερευνητική και συγγραφική δραστηριότητα, (δ) επιστήμονες αναγνωρισμένου κύρους, οι οποίοι διαθέτουν εξειδικευμένες γνώσεις ή σχετική εμπειρία στο γνωστικό αντικείμενο του Δ.Π.Μ.Σ. και (ε) καθηγητές εφαιρογών των Τ.Ε.Ι. και της Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε., εφόσον εμπύπτουν στα προβλεπόμενα από τον παρόντα κανονισμό κριτήρια (βλέπε παράγραφος 1 του παρόντος άρθρου).

3. Σε περίπτωση αδυναμίας των συνεργαζόμενων Τμημάτων, να προτείνουν διδάσκοντες που πληρούν τις προαναφερθείσες στην παράγραφο 1 του παρόντος άρθρου προϋποθέσεις, η Ε.Δ.Ε. μπορεί να προβαίνει σε πρόσκληση ενδιαφέροντος. Η εισήγηση επιλογής, η οποία συντάσσεται από τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών, πρέπει να έχει ως κριτήρια:
 - το γνωστικό αντικείμενο του υποψηφίου, σύμφωνα με το βιογραφικό του σημείωμα, που θα πρέπει να έχει συνάφεια με αυτό που απαιτείται για τα μαθήματα του Δ.Π.Μ.Σ. για τα οποία εκδηλώνει ενδιαφέρον να διδάξει,
 - εάν ο υποψήφιος διατίθεται να διδάξει για τουλάχιστον δύο χρόνια, προκειμένου να ολοκληρωθεί ένας πλήρης κύκλος του Δ.Π.Μ.Σ.,
 - και, κατά κύριο λόγο, το δημοσιευμένο ερευνητικό έργο σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά.
4. Τα μαθήματα διδάσκονται μόνον από τους διδάσκοντες που όρισε η Ε.Δ.Ε. Για οποιαδήποτε αλλαγή θα πρέπει να ενημερώνεται άμεσα ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών και αν κρίνεται αναγκαίο να συζητείται στην Ε.Δ.Ε. πιθανή αντικατάσταση ή ανάληψη μέρους του μαθήματος από άλλον διδάσκοντα.
5. Το επιστημονικό προσωπικό των συνεργαζόμενων Τμημάτων το οποίο διδάσκει μεταπτυχιακά μαθήματα, εποπτεύει μεταπτυχιακές διπλωματικές εργασίες, ή μετέχει στις προβλεπόμενες επιτροπές του προγράμματος, δεν μπορεί να απασχολείται αποκλειστικά στο Δ.Π.Μ.Σ.

ΑΡΘΡΟ 11 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Ο υπεύθυνος για τη διδασκαλία μαθήματος στο Δ.Π.Μ.Σ. οφείλει:

1. Να καθορίζει το περιεχόμενο του μεταπτυχιακού μαθήματος ώστε αυτό να είναι έγκυρο και σύμφωνο με τις τρέχουσες εξελίξεις, γεγονός που προκύπτει από τη χρήση επιστημονικών άρθρων και σύγχρονων, διεθνώς καθιερωμένων, συγγραμμάτων.
2. Να υποβάλλει προς τη Γραμματεία, πριν την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους, λεπτομερή περιγραφή του μαθήματος (syllabus), με αναφορά στους στόχους-σκοπούς, την προτεινόμενη βιβλιογραφία ή/και αρθρογραφία και τις απαιτήσεις του μαθήματος (εργασίες, παρουσιάσεις, κ.λπ.). Με στόχο την επικαιροποίηση και τον συντονισμό του προγράμματος σπουδών, η Ε.Δ.Ε. ενημερώνεται και διατηρεί το δικαίωμα παρέμβασης και υποδείξεων.
3. Να διατηρεί ενημερωμένη ιστοσελίδα του μαθήματος με σχετικό πληροφοριακό υλικό.
4. Να μεριμνά για την εβδομαδιαία διάρθρωση των ωρών διδασκαλίας προκειμένου να καλυφθεί η προβλεπόμενη ύλη.
5. Να φροντίζει για τη συσχέτιση του θεωρητικού μέρους της διδασκαλίας με την πρακτική της, όπου αυτό είναι εφικτό. Η προσπάθεια αυτή ενισχύεται με τη χρήση μελέτης περιπτώσεων, με αξιοποίηση προσκεκλημένων ομιλητών αναγνωρισμένων για την πείρα και τις ειδικές γνώσεις τους ή με συνδυασμό των δύο. Σε καμία όμως περίπτωση ο διδάσκων δεν επιτρέπεται να υποκαθιστά εξ' ολοκλήρου την ευθύνη των δικών του παραδόσεων με προσκεκλημένους ομιλητές ή εργασίες βιβλιογραφικής μελέτης.
6. Να τηρεί πιστά και επακριβώς το πρόγραμμα και το ωράριο των παραδόσεων του μαθήματος, καθώς επίσης και την ημερομηνία εξέτασής του.
7. Να αναλαμβάνει καθήκοντα Επιβλέποντα Καθηγητή Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών, ή/και μέλους της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών, ή/και Συμβούλου Καθηγητή Μεταπτυχιακών Φοιτητών.
8. Να μεριμνά για την ορθή συμπλήρωση του παρουσιολογίου των φοιτητών.
9. Να τηρεί τουλάχιστον δύο ώρες γραφείου την εβδομάδα, που θα επιτρέπουν την απρόσκοπτη επικοινωνία των μεταπτυχιακών φοιτητών μαζί του για θέματα που άπτονται των σπουδών τους και του συγκεκριμένου μαθήματος.
10. Να συμμετέχει στις διαδικασίες που αφορούν την αξιολόγηση του μαθήματος και του ιδίου σύμφωνα με τα οριζόμενα από το Πανεπιστήμιο Πατρών.

11. Να σέβεται και να τηρεί τις αποφάσεις των συλλογικών οργάνων (Ε.Δ.Ε., Γ.Σ.Ε.Σ. των συνεργαζόμενων Τμημάτων, Σύγκλητος Πανεπιστημίου Πατρών) καθώς και την ακαδημαϊκή δεοντολογία (π.χ. μη χρησιμοποιώντας μεταπτυχιακούς φοιτητές για ιδίους σκοπούς).

Εάν στο τέλος ενός εξαμήνου διδασκαλίας καταδειχθεί ότι ο διδάσκων δεν ικανοποιεί πλήρως τα οριζόμενα στο άρθρο 10, ή/και το άρθρο 11, τότε αντικαθίσταται και δεν του ανατίθεται εκ νέου διδασκαλία μαθήματος στο παρόν Δ.Π.Μ.Σ. Θέμα αντικατάστασης ενός διδάσκοντα μπορεί να προκύψει και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 21 του παρόντος.

ΑΡΘΡΟ 12 ΑΡΧΙΚΗ ΕΓΓΡΑΦΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. Η αρχική εγγραφή στο μητρώο Μεταπτυχιακών Φοιτητών του προγράμματος γίνεται στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών μέχρι το τέλος του πρώτου δεκαημέρου Οκτωβρίου εκάστου ακαδημαϊκού έτους.
2. Κατά την αρχική εγγραφή, οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές καταθέτουν, επιπλέον των δικαιολογητικών που υπέβαλαν με την αίτησή τους, και τα εξής:
 - Δήλωση Ατομικών Στοιχείων (έντυπο από τη Γραμματεία).
 - Ευκρινές Φωτοαντίγραφο Αστυνομικής Ταυτότητας ή Διαβατηρίου.
 - Πιστοποιητικό Γέννησης.
 - Υπεύθυνη Δήλωση ότι δεν είναι εγγεγραμμένος σε άλλο Π.Μ.Σ.
 - Τρεις (3) Έγχρωμες Φωτογραφίες (τύπου ταυτότητας).
 - Δήλωση Μαθημάτων, σύμφωνα με το άρθρο 14 του παρόντος.Φοιτητές, οι οποίοι κατά τη φάση της επιλογής τους ήσαν τελειόφοιτοι, οφείλουν να προσκομίσουν επιπλέον βεβαίωση ολοκλήρωσης σπουδών από τη Γραμματεία του Τμήματος προέλευσής τους, όπου και να αποδεικνύεται ότι ο βαθμός του πτυχίου τους είναι μεγαλύτερος ή ίσος του έξι (6.0). Χωρίς αυτά τα στοιχεία, η εγγραφή τους στο πρόγραμμα δεν είναι δυνατή και η θέση τους προσφέρεται στους αμέσως επόμενους στη σειρά αξιολόγησης από το σχετικό κατάλογο επιτυχίας υποψηφίων, σύμφωνα με το άρθρο 7 του παρόντος. Σε κάθε περίπτωση, η ολοκλήρωση της εγγραφής γίνεται μόνον με την κατάθεση αντίγραφου του πτυχίου τους, χωρίς το οποίο η εγγραφή τους θεωρείται σε αναμονή και μπορεί να τους ζητηθεί η αποχώρησή τους από το Δ.Π.Μ.Σ. ύστερα από ένα εύλογο χρονικό διάστημα.
3. Σε συνέχεια της αρχικής εγγραφής, η Γραμματεία του Τμήματος δημιουργεί Καρτέλα/Δελτίο Μεταπτυχιακού Φοιτητή (ατομικός φάκελος), σε ηλεκτρονική μορφή, το περιεχόμενο του οποίου έχει καθοριστεί από τις υπηρεσίες του Ψηφιακού Άλματος. Στην Καρτέλα, εκτός από άλλες πληροφορίες, καταχωρείται και το σύνολο των τυχόν επιπλέον μαθημάτων τα οποία αποτελούν υποχρέωση του φοιτητή, σύμφωνα με το άρθρο 25 του παρόντος. Το πρόγραμμα διαφυλάσσει τον προσωπικό χαρακτήρα των στοιχείων που περιέχονται στις Καρτέλες των φοιτητών του και δε δύναται να τα μεταβιβάσει σε οποιονδήποτε τρίτο (φυσικό ή νομικό πρόσωπο) για κανένα λόγο με την εξαίρεση σχετικών διατάξεων του νόμου και προς τις αρμόδιες και μόνο αρχές. Το Τμήμα είναι δυνατόν να επεξεργάζεται τμήμα ή το σύνολο αυτών των στοιχείων για λόγους στατιστικούς και βελτίωσης των παρεχομένων υπηρεσιών - πληροφοριών.
4. Κάθε φοιτητής που εγγράφεται στο Δ.Π.Μ.Σ. αποκτά προσωπικό λογαριασμό και e-mail από το Υπολογιστικό Κέντρο του Τμήματος Μαθηματικών (Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Εφαρμογών) με διεύθυνση όνομα.επίθετο@master.math.upatras.gr. Η Γραμματεία του Τμήματος επικοινωνεί με τους φοιτητές κυρίως μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (στην ανωτέρω διεύθυνση) και, δευτερευόντως, με ηλεκτρονικές ανακοινώσεις τις οποίες αναρτά κάτω από την ιστοσελίδα του Δ.Π.Μ.Σ. στο <https://my.math.upatras.gr>.
5. Η μη πραγματοποίηση εκ μέρους του ενδιαφερομένου της αρχικής εγγραφής μέσα στις προβλεπόμενες προθεσμίες ισοδυναμεί με άρνηση αποδοχής της προσφερόμενης θέσης του Μ.Φ. Εφόσον υπάρξουν κενές θέσεις, η Γραμματεία ενημερώνει τους αμέσως επόμενους στη σειρά αξιολόγησης από το σχετικό κατάλογο επιτυχίας υποψηφίου.

6. Η φοιτητική ιδιότητα αποκτάται με την αρχική εγγραφή στο πρόγραμμα, διατηρείται με την εγγραφή και δήλωση μαθημάτων σε κάθε εξάμηνο σπουδών και αποβάλλεται με την λήψη του Μ.Δ.Ε., πλην περιπτώσεων παροδικής αναστολής της φοίτησης, πειθαρχικής ποινής ή διαγραφής. Όλοι οι φοιτητές θεωρούνται ότι είναι πλήρους φοίτησης. Αυτό σημαίνει εγγραφή και παρακολούθηση αριθμού μαθημάτων, τα οποία αντιστοιχούν σε τριάντα (30) μονάδες ECTS ανά ακαδημαϊκό εξάμηνο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 14. Δεν επιτρέπεται αναστολή της αρχικής εγγραφής ενός φοιτητή που γίνεται δεκτός στο παρόν Δ.Π.Μ.Σ.
7. Κάθε Μεταπτυχιακός Φοιτητής με την εγγραφή του στο πρόγραμμα:
- αποδέχεται τις οδηγίες του παρόντος εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας του προγράμματος και αναγνωρίζει το δικαίωμα της Ε.Δ.Ε. να αποφασίσει τη διαγραφή του σε περίπτωση οριστικής αποτυχίας, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα κατωτέρω,
 - αποδέχεται τις υποχρεώσεις που καθορίζει κάθε διδάσκων κατά τη διδακτική και βαθμολογική οργάνωση του μαθήματος που διδάσκει,
 - αποδέχεται τη αναπλήρωση των ωρών διδασκαλίας του μαθήματος από τον διδάσκοντα σε περίπτωση αργιών ή άλλων σοβαρών κωλυμάτων.

ΑΡΘΡΟ 13 ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ

Για κάθε νέο Μεταπτυχιακό Φοιτητή, κατόπιν εισήγησης της Συντονιστικής Επιτροπής του προγράμματος, ορίζεται από την Ε.Δ.Ε. (ακαδημαϊκός) Σύμβουλος Καθηγητής. Ο Σύμβουλος Καθηγητής παρακολουθεί την πορεία του φοιτητή, τον συμβουλεύει σε ακαδημαϊκά, οργανωτικά ή διοικητικά θέματα και εισηγείται θέματα που αφορούν τον Μ.Φ. στην Ε.Δ.Ε. Ο φοιτητής οφείλει να ενημερώνει τον Σύμβουλο Καθηγητή για την πορεία των σπουδών του και ειδικότερα για την τελική διαμόρφωση των μαθημάτων στα οποία εγγράφεται κάθε εξάμηνο. Με τον ορισμό Επιβλέποντα Καθηγητή της Διπλωματικής Εργασίας του φοιτητή, τα καθήκοντα του Συμβούλου Καθηγητή μεταφέρονται αυτοδίκαια στο πρόσωπό του.

ΑΡΘΡΟ 14 ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΕΓΓΡΑΦΗΣ – ΔΗΛΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

1. Η ανανέωση εγγραφής των Μ.Φ. και η δήλωση των μαθημάτων τα οποία θα παρακολουθήσουν, είναι υποχρεωτική για κάθε εξάμηνο των σπουδών τους και πρέπει να γίνεται προ της καταληκτικής ημερομηνίας που ορίζεται στο ημερολόγιο ακαδημαϊκών δραστηριοτήτων σύμφωνα και με σχετική ανακοίνωση της Γραμματείας του Τμήματος Μαθηματικών. Παραβίαση της προθεσμίας εγγραφής ισοδυναμεί με απώλεια της δυνατότητας παρακολούθησης του τρέχοντος εξαμήνου.
2. Ο αριθμός των (πιστωτικών) μονάδων ECTS του εξαμηνιαίου προγράμματος σπουδών, όπως αυτό διαμορφώνεται από τη δήλωση μαθημάτων του κάθε Μ.Φ., πρέπει να είναι τριάντα (30): αντιστοιχούν σε τέσσερα (4) μαθήματα στο Α', Β' και Γ' εξάμηνο των σπουδών τους και στη «Διπλωματική Εργασία» (Master's Thesis) στο Δ' εξάμηνο, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών του άρθρου 9. Όσοι Μ.Φ. έχουν συγκεντρώσει ενενήντα (90) ECTS, δηλαδή έχουν ολοκληρώσει πλήρως τις απαιτήσεις του προγράμματος σε μαθήματα, επιλέγουν μόνον «Διπλωματική Εργασία». Διευκρινίζεται ότι:
 - στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνονται μόνον μαθήματα που προσφέρονται στο χειμερινό εξάμηνο, και στο εαρινό, μόνον μαθήματα που προσφέρονται στο εαρινό εξάμηνο.
 - δεν επιτρέπεται η δήλωση της «Διπλωματικής Εργασίας» πριν το Δ' εξάμηνο των σπουδών του Μ.Φ., ούτε εάν ο Μ.Φ. δεν έχει ήδη κατοχυρώσει τουλάχιστον σαράντα πέντε (45) μονάδες ECTS (: εξεταστεί επιτυχώς σε τουλάχιστον έξι (6) μαθήματα)
 - τα υποχρεωτικά μαθήματα κάποιας κατεύθυνσης ΔΕΝ δύνανται να δηλωθούν ως μαθήματα επιλογής από τους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές των άλλων δύο κατευθύνσεων.

- Από το Γ' εξάμηνο των σπουδών και μετέπειτα, ο αριθμός των ECTS μονάδων του εξαμηνιαίου προγράμματος σπουδών κάθε Μ.Φ. μπορεί να φτάνει τις σαράντα πέντε (45) σε τρόπο ώστε να εξαντλούνται: (i) κατά πρώτη προτεραιότητα τα μαθήματα κορμού ή/και κατεύθυνσης των αντίστοιχων προηγούμενων εξαμήνων στα οποία ο φοιτητής δεν έχει λάβει προβιβάσιμο βαθμό, (ii) κατά δεύτερη προτεραιότητα τα μαθήματα κορμού ή/και κατεύθυνσης του εξαμήνου φοίτησης του φοιτητή, και, (iii) κατά τρίτη προτεραιότητα, τα μαθήματα επιλογής.
3. Η υποβολή δηλώσεως επιλογής μαθημάτων αποτελεί βασική και απαραίτητη προϋπόθεση για τη συμμετοχή του Μ.Φ. στις εξαμηνιαίες εξετάσεις των μαθημάτων που επέλεξε.
 4. Επιτρέπεται η αντικατάσταση ενός κατ' επιλογήν μαθήματος με κάποιο άλλο από τα προσφερόμενα, μέσα σε αποκλειστική προθεσμία τριών (3) εβδομάδων από την έναρξη του διδακτικού εξαμήνου.
 5. Φοιτητής ο οποίος δεν ανανέωσε την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα, στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας και διαγράφεται από τα μητρώα του Δ.Π.Μ.Σ. με απόφαση της Ε.Δ.Ε.

ΑΡΘΡΟ 15 ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Ως ελάχιστη χρονική διάρκεια σπουδών για την απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης ορίζονται τα τέσσερα (4) διδακτικά εξάμηνα, ενώ, η μεγαλύτερη δεν μπορεί να ξεπερνά τα έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα.
2. Περιπτώσεις αναστολής των σπουδών ενός Μεταπτυχιακού Φοιτητή, εξετάζονται κατά περίπτωση μετά από την παρέλευση ενός (1) τουλάχιστον εξαμήνου σπουδών και μετά από αιτιολογημένη αίτησή του. Η Ε.Δ.Ε. μπορεί να εγκρίνει την αναστολή φοίτησης ενός Μ.Φ. για ένα (1) ή δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα, αρχής γενομένης από την ημερομηνία έναρξης του ακαδημαϊκού εξαμήνου για το οποίο υποβάλλεται η αίτηση, για περιπτώσεις αδυναμίας παρακολούθησης. Εύλογα, ο χρόνος αναστολής δεν θα συνυπολογίζεται στον ελάχιστο ή/και μέγιστο χρόνο για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης. Κατά τη διάρκεια της αναστολής σπουδών, ο Μ.Φ. στερείται της φοιτητικής του ιδιότητας και δεν απολαμβάνει τα προνόμια των μεταπτυχιακών φοιτητών του Πανεπιστημίου Πατρών. Μετά τη λήξη της αναστολής, ο φοιτητής συνεχίζει άμεσα τις σπουδές του χωρίς αίτηση, το όνομά του εμφανίζεται στα παρουσιολόγια και είναι υποχρεωμένος να παρακολουθήσει όλα τα μαθήματα, εργαστήρια, σεμινάρια, πρακτικές ασκήσεις κ.λπ., στα οποία δεν είχε αξιολογηθεί επιτυχώς πριν από την αναστολή της φοίτησής του. Αν στο χρονικό διάστημα που διαρκεί η αναστολή φοίτησης ενός Μεταπτυχιακού Φοιτητή τροποποιηθεί το πρόγραμμα ή/και η διάρκεια σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ., τότε: ο φοιτητής (i) θα ακολουθήσει πρόγραμμα σπουδών με τη διάρκεια που ίσχυε κατά την εγγραφή του, και (ii) θα παρακολουθήσει μαθήματα σύμφωνα με τις αντιστοιχίσεις μεταξύ νέων και παλαιών μαθημάτων στις οποίες έχει προβεί η Ε.Δ.Ε.
3. Κατόπιν αιτιολογημένης εισήγησης του Επιβλέποντα Καθηγητή της Διπλωματικής Εργασίας ενός Μεταπτυχιακού Φοιτητή, η Ε.Δ.Ε., ύστερα από σχετική εισήγηση της Συντονιστικής Επιτροπής, μπορεί να εγκρίνει παράταση του χρόνου σπουδών του φοιτητή κατά έξι (6) μήνες, και σε όλως εξαιρετικές περιπτώσεις μέχρι δώδεκα (12) μήνες. Η παράταση αυτή αφορά αποκλειστικά και μόνον στη Διπλωματική Εργασία και δεν μπορεί να αναφέρεται σε μαθήματα.

ΑΡΘΡΟ 16 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η συμμετοχή στο Πρόγραμμα αποτελεί συνειδητή απόφαση και στοχεύει στην απόκτηση μεταπτυχιακής κατάρτισης και στην επιστημονική προσφορά. Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές οι οποίοι γίνονται δεκτοί στο Δ.Π.Μ.Σ. οφείλουν:

1. Να παρακολουθούν κανονικά και ανελλιπώς τα μαθήματα που επέλεξαν για κάθε εξάμηνο των σπουδών τους, υπογράφοντας στο παρουσιολόγιο.
2. Να υποβάλλουν μέσα στις προβλεπόμενες προθεσμίες τις απαιτούμενες ασκήσεις, εργασίες, κ.λπ. για κάθε μάθημα και να προσέρχονται στις προβλεπόμενες εξετάσεις. (Ευνόητο είναι ότι οι εργασίες και οι εξετάσεις κάθε Μ.Φ. αποτελούν «καρπούς» αποκλειστικώς ατομικής ικανότητας, γνώσης και προσπάθειας στο πλαίσιο της ακαδημαϊκής δεοντολογίας. Η συμμετοχή σε διαδικασία οποιασδήποτε μορφής αντιγραφής ή «κλοπής πνευματικής εργασίας» οδηγεί σε οριστική διαγραφή από το πρόγραμμα).
3. Να παρακολουθούν τα σεμιναριακά μαθήματα ή/και τα μαθήματα μελέτης, που τους υποδεικνύονται (τα οποία δεν αποτελούν αντικείμενα εξέτασης και δεν πιστώνονται με μονάδες ECTS) θεωρούνται όμως από τους διδάσκοντες άκρως απαραίτητα για την πληρέστερη κατάρτισή τους.
4. Να προσφέρουν επικουρικό έργο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 22 του παρόντος κανονισμού.
5. Να προχωρούν σε ανανέωση της εγγραφής τους και δήλωσης μαθημάτων μέσα στο χρονικό περιθώριο που ανακοινώνεται από τη Γραμματεία.
6. Να συμμετέχουν πρόθυμα, ανελλιπή και δημιουργικά στις προγραμματισμένες ή έκτακτες δραστηριότητες του προγράμματος.
8. Να συμπληρώνουν τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης κάθε μαθήματος που συμμετέχουν.
9. Να σέβονται και να τηρούν τις αποφάσεις των συλλογικών οργάνων (Ε.Δ.Ε., Γ.Σ.Ε.Σ. των συνεργαζόμενων Τμημάτων, Σύγκλητος Πανεπιστημίου Πατρών).

Η μη τήρηση των παραπάνω, χωρίς σοβαρή και τεκμηριωμένη δικαιολογία, αποτελεί βάση απορριπτικού βαθμού, μέχρι και αποβολής από το Δ.Π.Μ.Σ.

ΑΡΘΡΟ 17

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές είναι υποχρεωμένοι να παρακολουθούν ανελλιπώς τις παραδόσεις, τα εργαστήρια και τις όποιες δραστηριότητες προβλέπονται από τον διδάσκοντα για κάθε μάθημα. Η παρακολούθηση των μεταπτυχιακών μαθημάτων είναι υποχρεωτική. Οι διδάσκοντες υποχρεούνται να παίρνουν παρουσίες σε κάθε διάλεξη. Το όριο απουσιών, ανεξάρτητα εάν πρόκειται για απουσίες δικαιολογημένες ή αδικαιολόγητες, που δικαιούται ο κάθε Μεταπτυχιακός Φοιτητής είναι μέχρι δύο (2) τρίωρες διαλέξεις. Εάν ο φοιτητής απουσιάσει σε τρεις ή τέσσερις (3 ή 4) διαλέξεις κάποιου μαθήματος οφείλει να εκπονήσει ειδική συμπληρωματική εργασία, σύμφωνα με τις υποδείξεις του διδάσκοντα. Εάν ο Μ.Φ. απουσιάσει σε πέντε (5) ή περισσότερες διαλέξεις, τότε θα πρέπει να παρακολουθήσει εκ νέου το μάθημα. Στην περίπτωση αυτή, υπόκειται στη διαδικασία αξιολόγησης για μία μόνον ακόμη φορά. Εάν αποτύχει να περάσει το μάθημα, ή πραγματοποιήσει πέντε (5) ή περισσότερες απουσίες, τότε διαγράφεται από το Δ.Π.Μ.Σ.

ΑΡΘΡΟ 18

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. Η αξιολόγηση της επίδοσης των Μεταπτυχιακών Φοιτητών σε κάθε μάθημα είναι αποκλειστική αρμοδιότητα του διδάσκοντος, εξελίσσεται σε πλήρη ανεξαρτησία από τα άλλα μαθήματα και αποτελεί παράγωγο της συνολικής παρουσίας του φοιτητή στο μάθημα. Η βαθμολόγηση γίνεται με εξετάσεις που μπορεί να είναι γραπτές, προφορικές, εργαστηριακές, υποχρεωτικές/προαιρετικές εργασίες, ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών ή οποιοσδήποτε συνδυασμός αυτών. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να διασφαλίζεται το αδιάβλητο, η αντικειμενικότητα, η διαφάνεια και η συνέπεια της εξέτασης. Ο τρόπος της εξέτασης, από κοινού με τα σαφώς προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης, αναγράφονται στο ενημερωτικό έντυπο του μαθήματος και κοινοποιούνται στους φοιτητές με την έναρξη των παραδόσεων.
2. Ο διδάσκων οφείλει να ενημερώνει έγκαιρα, περί τη 10η εβδομάδα των μαθημάτων, τους φοιτητές για

την ημερομηνία της γραπτής εξέτασης του μαθήματος (εάν προβλέπεται τέτοια). Ταυτόχρονα, ενημερώνει τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών, προκειμένου να επιλυθούν ζητήματα επικάλυψης στις ημερομηνίες. Το συνολικό Πρόγραμμα Εξετάσεων ανακοινώνεται τουλάχιστον δεκαπέντε (15) ημέρες πριν την έναρξη της εξεταστικής περιόδου. Σε γενικές γραμμές υπάρχει ταύτιση στις ημερομηνίες έναρξης και λήξης της εξεταστικής περιόδου, μεταξύ του προπτυχιακού και μεταπτυχιακού κύκλου σπουδών. Δεν προβλέπεται εξεταστική περίοδος Σεπτεμβρίου.

3. Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται με την αριθμητική κλίμακα από μηδέν (0) έως δέκα (10): Άριστα από οκτώ και πενήντα (8.50) μέχρι δέκα (10), λίαν καλώς από έξι και πενήντα (6.50) ως και οκτώ και σαράντα εννέα (8.49), καλώς από πέντε (5) ως και έξι και σαράντα εννέα (6.49). Τα μαθήματα βαθμολογούνται αυτοτελώς με ακέραιες ή/και μισές μονάδες. Προβιβάσιμος βαθμός για κάθε είδους εξέταση είναι το πέντε (5) και οι μεγαλύτεροί του. Η αντίστοιχη κλίμακα βαθμολογίας ECTS έχει ως εξής: A (10-9), B (8), C (7), D (6), E (5), F (4-0 αποτυχία). Φοιτητές που αποτυγχάνουν στην εξέταση ενός μαθήματος θεωρείται ότι έχουν αποτύχει σε όλα τα αυτοτελή γνωστικά αντικείμενα που διδάσκονται στο πλαίσιο του μαθήματος.
4. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος δεν παρουσιάζεται στην εξέταση ενός μαθήματος το οποίο έχει δηλώσει σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 14 του παρόντος κανονισμού, βαθμολογείται με μηδέν (0).
5. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος βαθμολογείται στην εξέταση ενός μαθήματος κορμού ή/και κατεύθυνσης με βαθμό μικρότερο του πέντε (5), ή δεν παρουσιάζεται στις εξετάσεις, οφείλει να παρακολουθήσει το εν λόγω μάθημα εξ αρχής την επόμενη φορά που θα διδαχθεί και να εξεταστεί σύμφωνα με τις νέες προϋποθέσεις (π.χ. αλλαγή στην ύλη, μεταφορά σε διαφορετικό εξάμηνο, κ.λπ.). Όσοι απέτυχαν στις εξετάσεις μαθημάτων επιλογής, έχουν το δικαίωμα ή να επαναλάβουν το μάθημα ή να το αντικαταστήσουν με άλλο μάθημα επιλογής της προτίμησής τους. Σε κάθε περίπτωση, δύο μη προβιβάσιμοι βαθμοί στο ίδιο μάθημα, κορμού ή κατεύθυνσης ή επιλογής, οδηγούν στη διαγραφή του Μ.Φ. από το πρόγραμμα με απόφαση της Ε.Δ.Ε.
6. Ο διδάσκων δύναται να προσδιορίσει την απόδοση ενός Μεταπτυχιακού Φοιτητή με το χαρακτηρισμό/βαθμό ΕΛΛ (ελλιπώς). Ο βαθμός ΕΛΛ δίδεται από τον διδάσκοντα σε ειδικές περιπτώσεις, όπως αδυναμία του φοιτητή να λάβει μέρος στις εξετάσεις ή να παραδώσει εργασία για λόγους υγείας. Σ' αυτή την περίπτωση και το αργότερο εντός ενός (1) μηνός από την εξέταση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, σύμφωνα με τις υποδείξεις του διδάσκοντα και ο διδάσκων να αποστείλει στη Γραμματεία την βαθμολογία του φοιτητή στο αντίστοιχο μάθημα.
7. Ο διδάσκων οφείλει να διατηρεί αρχείο με τις επιδόσεις των Μ.Φ. για όλες τις διαδικασίες αξιολόγησης του μαθήματος που ζήτησε και να ενημερώνει τους φοιτητές σχετικά με την επίδοσή τους σε αυτές, σε εύλογο χρονικό διάστημα μετά τη διεξαγωγή τους.
8. Ο διδάσκων υποχρεούται να εκδίδει τα τελικά αποτελέσματα του μαθήματος το πολύ μέσα σε διάστημα δεκαπέντε (15) ημερών από την ημέρα της τελικής αξιολόγησής του. Εντός είκοσι (20) ημερών το αργότερο, η βαθμολογία πρέπει να αποστέλλεται στη Γραμματεία και να καταχωρείται στο λογισμικό της Γραμματειακής Υποστήριξης του Δ.Π.Μ.Σ.
9. Ανά εξάμηνο σπουδών, η Συντονιστική Επιτροπή σε ειδική συνεδρίαση, πραγματοποιεί αξιολόγηση της γενικής επίδοσης όλων των Μεταπτυχιακών Φοιτητών. Μετά το πέρας του 1ου εξαμήνου ο Μ.Φ. πρέπει οπωσδήποτε να έχει συγκεντρώσει τουλάχιστον δεκαπέντε (15) ECTS (δηλαδή να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε δύο (2) τουλάχιστον μαθήματα) και μετά το πέρας του 2ου εξαμήνου να έχει συγκεντρώσει τουλάχιστον τριάντα (30) ECTS (να έχει εξετασθεί επιτυχώς σε τέσσερα (4) τουλάχιστον μαθήματα. Στο τέλος του 3ου εξαμήνου ο Μ.Φ. πρέπει οπωσδήποτε να έχει συγκεντρώσει σαράντα πέντε (45) ECTS (να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε έξι (6) τουλάχιστον μαθήματα). Σε κάθε περίπτωση που δεν τηρούνται οι ανωτέρω προϋποθέσεις, οπότε και τίθεται θέμα διαγραφής του φοιτητή από το Δ.Π.Μ.Σ., η τελική απόφαση, λαμβάνεται από την Ε.Δ.Ε., η οποία και έχει την αρμοδιότητα για την τελική αξιολόγηση των Μ.Φ. μετά από εισήγηση της Σ.Ε.
10. Μ.Φ. σε καθεστώς αναστολής σπουδών (στερείται της φοιτητικής του ιδιότητας και) δεν έχει δικαίωμα προσέλευσης σε εξετάσεις. Εύλογα, η εξέταση Μ.Φ., ο οποίος προσήλθε στις εξετάσεις ενός μαθήματος χωρίς να έχει το δικαίωμα προς τούτο, θεωρείται ως ουδέποτε γενόμενη.
11. Αποδεδειγμένη αντιγραφή ή/και απόπειρα αντιγραφής στις εξετάσεις, ή/και στην εκπόνηση εργασιών,

ή/και στην επίλυση ασκήσεων, οδηγεί σε άμεση απομάκρυνση (διαγραφή) του Μ.Φ. από το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος.

12. Στα πιστοποιητικά βαθμολογίας, που χορηγούνται από τη Γραμματεία του Τμήματος, αναγράφονται αναλυτικά όλοι οι βαθμοί, συμπεριλαμβανομένων και των μη προβιβάσιμων.

ΑΡΘΡΟ 19

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (MASTER'S THESIS)

1. Η εκπόνηση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας (Μ.Δ.Ε.) είναι υποχρεωτική για τους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές. Δεν είναι δυνατή η αντικατάστασή της με κάποια άλλη «πρόσφορη» επιστημονική διαδικασία για οποιονδήποτε λόγο.
2. Κατά τη διάρκεια του 4ου εξαμήνου και εφ' όσον ο Μ.Φ. έχει συγκεντρώσει τουλάχιστον σαράντα πέντε (45) ECTS μονάδες, (έχει με επιτυχία εξετασθεί σε τουλάχιστον έξι (6) μαθήματα), ετοιμάζει ένα προκαταρκτικό περίγραμμα έρευνας για την εκπόνηση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής του Εργασίας και επιλέγει Επιβλέποντα Καθηγητή. Με τη σύμφωνη γνώμη του τελευταίου, η σχετική αίτηση απευθύνεται προς την Σ.Ε. η οποία και διερευνά τη δυνατότητά του Μ.Φ. να προχωρήσει στην ανάληψη της Μ.Δ.Ε. και στη συνέχεια εισηγείται προς την Ε.Δ.Ε. Η έρευνα, συλλογή - επεξεργασία στοιχείων και τέλος η εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας διενεργείται και ολοκληρώνεται κατά τη διάρκεια του 4ου εξαμήνου. Από την ημερομηνία ορισμού του επιβλέποντος, ορίζονται οι έξι (6) μήνες ως ο ελάχιστος χρόνος ολοκλήρωσης της Διπλωματικής Εργασίας (τροποποιητικές αποφάσεις δεν επηρεάζουν την προθεσμία).
3. Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία είναι αυστηρά ατομική, πρέπει να βρίσκεται θεματικά στο επιστημονικό πεδίο της κατεύθυνσης που παρακολουθεί ο φοιτητής, και να αποδεικνύει προχωρημένες θεωρητικές γνώσεις και δεξιότητες εμπειρικών εφαρμογών, κριτική σκέψη, και αναλυτικές - συνθετικές - ερευνητικές ικανότητες. Ενδεικτικά, μια Διπλωματική Εργασία μπορεί να συνίσταται σε: (i) Πρωτότυπη ερευνητική εργασία, (ii) Λεπτομερή απόδειξη ή επέκταση γνωστών συμπερασμάτων, η οποία δεν υπάρχει στη βιβλιογραφία, (iii) Έκθεση ενός θέματος, με τρόπο που να αποδεικνύει καλή γνώση και σε βάθος κατανόηση της σχετικής βιβλιογραφίας.
4. Ο Επιβλέπων της Διπλωματικής Εργασίας μπορεί να είναι, είτε διδάσκων του Δ.Π.Μ.Σ, είτε μέλος ΔΕΠ των συνεργαζόμενων Τμημάτων, είτε συνεργάτης του προγράμματος που πληρεί τα κριτήρια επιλεξιμότητας του άρθρου 10 του παρόντος κανονισμού. Με βάση το θέμα της έρευνας του υποψηφίου, η Ε.Δ.Ε. μπορεί να δεχθεί στην επίβλεψη, λόγω συγγένειας επιστημονικών ενδιαφερόντων, τη συμμετοχή και συνεπιβλέποντα καθηγητή.
5. Ανάλογα με την εξέλιξη στην εκπόνηση της εργασίας, ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής ενημερώνει τον Επιβλέποντα Καθηγητή, ο οποίος παρακολουθεί, εάν τηρούνται οι στόχοι και προδιαγραφές της έρευνας. Με την ολοκλήρωσή της, ο φοιτητής καταγράφει τα κύρια σημεία της εργασίας με τα συμπεράσματα. Συνιστάται η συγγραφή της Μ.Δ.Ε. να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του Παραρτήματος Α. Η έκταση της διπλωματικής είναι αποκλειστικό ζήτημα του Επιβλέποντα. Μια ολοκληρωμένη Μεταπτυχιακή Διπλωματική πρέπει να απηχεί την ικανότητα του υποψηφίου, μέσω του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης, να αναλάβει ανεξάρτητη και αυτόνομη ερευνητική πρωτοβουλία. Θα πρέπει να αποτελεί συνεισφορά στην επιστημονική γνώση στο συγκεκριμένο γνωστικό αντικείμενο που έχει αναλάβει ο Μ.Φ. Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική θα πρέπει να δείχνει ότι ο υποψήφιος είναι ενήμερος της σχετικής βιβλιογραφίας. Πρέπει να είναι επιμελημένη, γραμμένη γλωσσικά σωστά, τηρώντας τους βασικούς κανόνες της γραμματικής και της σύνταξης, ενώ δεν θα πρέπει να περιέχει τυπογραφικά ή άλλα σφάλματα.
6. Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική συντάσσεται στην ελληνική γλώσσα με περίληψη των κύριων ευρημάτων της σε μία από τις επίσημες γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μ.Φ. οι οποίοι λόγω παιδείας αντιμετωπίζουν δυσκολία στη χρήση της ελληνικής γλώσσας, μπορούν να συντάξουν την ΜΔΕ σε διεθνή γλώσσα.
7. Μετά την συγκέντρωση ενενήντα (90) ECTS μονάδων (την επιτυχή ολοκλήρωση και των δώδεκα (12) μαθημάτων στην κατεύθυνση που ακολουθεί ο Μ.Φ.), ο Επιβλέπων Καθηγητής ζητά από την Ε.Δ.Ε. τη συγκρότηση Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής (Τ.Ε.Ε.) της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας του

φοιτητή. Σε τυποποιημένο έγγραφο, προτείνει τα άλλα δύο μέλη, επισυνάπτοντας αντίγραφο της Διπλωματικής, ή εκτεταμένη περίληψή της, προκειμένου η Ε.Δ.Ε. να αποφανθεί για τη συγγένεια του γνωστικού αντικείμενου μεταξύ των εξεταστών αφενός και της διεξαχθείσας έρευνας αφετέρου.

8. Στην Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας ενός φοιτητή συμμετέχει ad hoc ο Επιβλέπων Καθηγητής (και ο συνεπιβλέπων εάν έχει οριστεί). Τα υπόλοιπα μέλη της επιτροπής πρέπει να έχουν ίδια ή συναφή επιστημονική ειδικότητα με το γνωστικό αντικείμενο της κατεύθυνσης που παρακολουθεί ο φοιτητής, και να ανήκουν σε μία από τις κατηγορίες που προσδιορίζονται στο άρθρο 10 παράγραφος 2 του παρόντος κανονισμού.
9. Η διαδικασία εξέτασης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας ενός φοιτητή περιγράφεται κατωτέρω:
 - ✓ Μετά το πέρας της Συγγραφής της Διπλωματικής Εργασίας και με τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα Καθηγητή, ο φοιτητής παραδίδει αντίτυπο της εργασίας του, τουλάχιστον σε ηλεκτρονική μορφή, στα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής.
 - ✓ Όταν το κάθε μέλος της Τ.Ε.Ε. θεωρήσει ότι καλύπτονται τα επιστημονικά εχέγγυα, το περιεχόμενο της Διπλωματικής κρίνεται με δημόσια παρουσίαση (υποστήριξη) του Μ.Φ. και οπωσδήποτε ενώπιον τουλάχιστον δύο (2) εκ των μελών της Τ.Ε.Ε. τα οποία και βαθμολογούν, με εισηγητή τον Επιβλέποντα Καθηγητή.
 - ✓ Η ανακοίνωση της παρουσίασης, που πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες για τον χρόνο και τον τόπο υποστήριξης καθώς και μια περίληψη της εργασίας, γίνεται από τον Επιβλέποντα Καθηγητή στο δικτυακό τόπο ανακοινώσεων του Τμήματος Μαθηματικών. Παρουσιάσεις των μεταπτυχιακών διπλωματικών ορίζονται κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους, εκτός των περιόδων διακοπής των εκπαιδευτικών, διδακτικών και εξεταστικών διαδικασιών. Μεταξύ των ημερομηνιών ανάρτησης της ανακοίνωσης και παρουσίασης της διπλωματικής, πρέπει να μεσολαβεί χρόνος τουλάχιστον δύο (2) ημερών.
 - ✓ Η παρουσίαση περιλαμβάνει την προφορική ανάπτυξη της εργασίας εκ μέρους του Μ.Φ. στα μέλη της Τ.Ε.Ε. και σε ακροατήριο και τη διαδικασία υποβολής ερωτήσεων προς αυτόν, ώστε τα μέλη της Τ.Ε.Ε. αλλά και οι υπόλοιποι παριστάμενοι να διαμορφώσουν σαφή αντίληψη για το αντικείμενο της εργασίας και την ικανότητα του φοιτητή στην υποστήριξή της. Πρώτα γίνονται ερωτήσεις από το ακροατήριο, το οποίο στη συνέχεια αποχωρεί και ακολουθούν ερωτήσεις από την Εξεταστική Επιτροπή. Στο τέλος αυτών των ερωτήσεων ο Μ.Φ. αποχωρεί και η Επιτροπή συζητά την τελική κρίση της.
 - ✓ Η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία αξιολογείται ως προς το ερευνητικό της έργο, την επιστημονική μεθοδολογία απόκτησης των αποτελεσμάτων, την παρουσίαση βιβλιογραφικής αναδρομής και τη χρησιμότητα των ευρημάτων. Αξιολογείται επίσης ο τρόπος της γραπτής και προφορικής παρουσίασης και οι απαντήσεις του Μ.Φ. στις ερωτήσεις.
 - ✓ Αρχικά η Διπλωματική κρίνεται ως «Αποδεκτή» ή «Μη Αποδεκτή» από την Εξεταστική Επιτροπή κατά πλειοψηφία. Εάν η Μεταπτυχιακή Διπλωματική κριθεί «Μη Αποδεκτή», ο Μ.Φ. οφείλει να ολοκληρώσει την εργασία του σύμφωνα με τις υποδείξεις της Εξεταστικής Επιτροπής και να υποστεί δεύτερη και τελική κρίση, μέσα σε όχι νωρίτερα από τρεις (3) μήνες, ούτε αργότερα από έξι (6), από την προηγούμενη εξέταση. Σε περίπτωση νέας αποτυχίας, ή μη επανυποβολής της Διπλωματικής, στον φοιτητή δεν απονέμεται Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, αλλά χορηγείται Πιστοποιητικό Επιτυχούς Παρακολούθησης των μαθημάτων και αποχωρεί από το παρόν Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα.
 - ✓ Εάν και εφόσον η Διπλωματική κριθεί ως «Αποδεκτή», τα μέλη της Τ.Ε.Ε. συμπληρώνουν και υπογράφουν κοινό βαθμολόγιο (πρακτικό εξέτασης). Ως βαθμός αναγράφεται ο μέσος όρος των βαθμών των παριστάμενων εξεταστών. Ο βαθμός εκφράζεται στη βαθμολογική κλίμακα από πέντε (5) έως δέκα (10) με διαβαθμίσεις της ακεραίας ή μισής μονάδας. Βαθμός μεγαλύτερος από οκτώ και πενήντα (8.50) πρέπει να τεκμηριώνεται επαρκώς. Το βαθμολόγιο κατατίθεται στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών από τον Επιβλέποντα Καθηγητή την επομένη της ημερομηνίας εξέτασης εργάσιμη ημέρα, μαζί με αντίγραφο της ανακοίνωσης παρουσίασης της Διπλωματικής Εργασίας, καθώς και μια εκτεταμένη περίληψη αυτής σε ηλεκτρονική μορφή, προκειμένου να αναρτηθεί σε σχετική ιστοσελίδα του προγράμματος.
10. Ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής υποχρεούται σε κατάθεση, τόσο σε έντυπη (1 βιβλιοδετημένο αντίγραφο)

όσο και σε ηλεκτρονική μορφή, της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής του Εργασίας, με ενσωματωμένες τις τυχόν διορθώσεις που έχει υποδείξει η Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή, στο Ιδρυματικό Αποθετήριο του Πανεπιστημίου Πατρών “Νημερτής”. Οι προδιαγραφές των ηλεκτρονικών αντιτύπων είναι συγκεκριμένες και μπορούν να αναζητηθούν στον ιστότοπο της “Νημερτής” (<http://nemertes.lis.upatras.gr>). Με την κατάθεση της εργασίας η Β.Κ.Π. χορηγεί στον φοιτητή βεβαιώσεις για τη Γραμματεία, χωρίς τις οποίες είναι αδύνατη η ολοκλήρωση των σπουδών του (δες άρθρο 21 παράγραφος 7 του παρόντος).

11. Αποσιώπηση βιβλιογραφικών ή άλλων πηγών, υιοθέτηση απόψεων τρίτων χωρίς σχετική αναφορά στα ονόματα και τα έργα τους, μεταφορά αυτούσιου κειμένου αντλημένου από βιβλία, άρθρα ή άλλα δημοσιεύματα (συμβατικά, ηλεκτρονικά, κ.λπ.) χωρίς βιβλιογραφική αναφορά, οικειοποίηση ανέκδοτων μελετών χωρίς τη σύμφωνη γραπτή εξουσιοδότηση του συγγραφέα τους, καθώς και οποιαδήποτε άλλη μορφή λογοκλοπής συνεπάγεται απόρριψη της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας και διαγραφή του/της φοιτητή/τριας από το Δ.Π.Μ.Σ. Τη διαγραφή εισηγείται στην Ε.Δ.Ε. η Σ.Ε., κομίζοντας απαραίτητως και τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία, και επικυρώνει υποχρεωτικά η Ε.Δ.Ε., εκτός αν κρίνει ότι τα προσκομισθέντα στοιχεία δεν είναι επαρκή. Στην περίπτωση φοιτητών που έχουν ήδη αποφοιτήσει, η Ε.Δ.Ε. προχωρά σε άμεση ανάκληση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης και προωθεί το θέμα στη Νομική Υπηρεσία του Πανεπιστημίου Πατρών για την έναρξη των προβλεπόμενων νομικών διαδικασιών.
12. Ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής έχει τη δυνατότητα να ζητήσει αλλαγή Επιβλέποντα Καθηγητή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής του Εργασίας και ο Επιβλέπων Καθηγητής έχει τη δυνατότητα να ζητήσει απαλλαγή από τον ορισμό του. Η Ε.Δ.Ε. αποφασίζει σχετικά μετά από αιτιολογημένη πρόταση του ενδιαφερομένου και εισήγηση της Σ.Ε. Με απόφασή της η Ε.Δ.Ε. μπορεί επίσης να τροποποιήσει το θέμα της Μ.Δ.Ε. ή/και να μεταβάλει τη σύνθεση της εξεταστικής επιτροπής εφόσον αποδεδειγμένα συντρέχει σοβαρός λόγος.
13. Στην περίπτωση που δεν βρεθεί διδάσκων που να επιθυμεί να αναλάβει ως Επιβλέπων Καθηγητής της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής ενός Μ.Φ., του ζητήματος επιλαμβάνεται η Σ.Ε. η οποία, σε συνεργασία με τον σύμβουλο καθηγητή και τον Μεταπτυχιακό Φοιτητή, εισηγείται στην Ε.Δ.Ε. την επιλογή θέματος και επιβλέποντος.
14. Ο μέγιστος αριθμός Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών του παρόντος Δ.Π.Μ.Σ. που μπορεί να καθοδηγεί ταυτόχρονα ο κάθε Επιβλέπων Καθηγητής είναι πέντε (5). Δεν τίθεται θέμα αριθμητικού περιορισμού για τη συμμετοχή των διδασκόντων σε Τριμελείς Εξεταστικές Επιτροπές. Αντιθέτως, η συμμετοχή τους είναι υποχρεωτική, εφόσον ζητηθεί, σε περιπτώσεις όπου η θεματική της Μ.Δ.Ε. είναι συναφής με το γνωστικό τους αντικείμενο.

ΑΡΘΡΟ 20

ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ - ΑΠΟΝΟΜΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

1. Ένας Μεταπτυχιακός Φοιτητής θεωρείται κάτοχος του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) από τη στιγμή που ολοκλήρωσε πλήρως τις υποχρεώσεις του, όπως αυτές έχουν εξατομικευτεί στην “ηλεκτρονική καρτέλα” των σπουδών του: (i) επιτυχής περάτωση, μέσα στο πρώτο έτος από την εγγραφή του, των μαθημάτων του προπτυχιακού κύκλου που πιθανώς έχουν υποδειχθεί στον Μ.Φ., (ii) συγκέντρωση ενενήντα (90) ECTS μονάδων (επιτυχής εξέταση των δώδεκα (12) εξαμηνιαίων μαθημάτων) στη κατεύθυνση στην οποία είναι εγγεγραμμένος και (iii) συγκέντρωση τριάντα (30) ECTS μονάδων (επιτυχής παρουσίαση – εξέταση) από τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία.
2. Ο γενικός βαθμός του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης προκύπτει ως ο σταθμισμένος μέσος όρος των βαθμών των δώδεκα (12) μεταπτυχιακών μαθημάτων και της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, με την τελευταία να έχει βάρος τρία (3):

$$\text{βαθμός} = \frac{\beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_{12} + (4 \times \beta_{\text{Μ.Δ.Ε.}})}{16}$$

Ο βαθμός προκύπτει με ακρίβεια δύο (2) δεκαδικών ψηφίων. Στο Δίπλωμα αναγράφεται χαρακτηρισμός

ο οποίος, σε φθίνουσα σειρά αξιολόγησης, είναι ως ακολούθως: ΑΡΙΣΤΑ από οκτώ και πενήντα (8.50) μέχρι δέκα (10), ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ από έξι και πενήντα (6.50) ως και οκτώ και σαράντα εννέα (8.49), ΚΑΛΩΣ από πέντε (5) ως και έξι και σαράντα εννέα (6.49). Με ευθύνη της Γραμματείας, ο βαθμός του Μ.Δ.Ε. καταχωρείται στην Καρτέλα του φοιτητή. Η κλίμακα βαθμολογίας ECTS, σύμφωνα με το άρθρο 18, παράγραφος 3 του παρόντος, αναγράφεται στο Παράρτημα Διπλώματος.

3. Η απονομή του Μ.Δ.Ε. είναι αρμοδιότητα της Ε.Δ.Ε. Εφόσον ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής έχει εκπληρώσει όλες του τις υποχρεώσεις, η Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών ενημερώνει τον Διευθυντή του προγράμματος ο οποίος θέτει στην αμέσως επόμενη συνεδρίαση της Ε.Δ.Ε το θέμα της απονομής του Μ.Δ.Ε. στον φοιτητή.
4. Ημερομηνία απόκτησης του Μ.Δ.Ε. από έναν Μεταπτυχιακό Φοιτητή θεωρείται η ημερομηνία συνεδρίασης της Ε.Δ.Ε. η οποία αποφάσισε την απονομή του. Πριν την ημερομηνία της απονομής, η Γραμματεία μπορεί να χορηγεί στον φοιτητή βεβαίωση περάτωσης των σπουδών του στο Δ.Π.Μ.Σ., κατόπιν έγγραφης αίτησής του και με την προϋπόθεση της εκπλήρωσης των όρων της παραγράφου 7.
5. Ο τίτλος σπουδών του Δ.Π.Μ.Σ. είναι δημόσιο έγγραφο. Ο τύπος του έχει οριστεί με απόφαση της Συγκλήτου και υπογράφεται από τον Πρύτανη του Πανεπιστημίου Πατρών, από τους Προέδρους των συνεργαζόμενων Τμημάτων Μαθηματικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Πληροφορικής, καθώς επίσης και τον Προϊστάμενο Γραμματείας του Τμήματος Μαθηματικών. Στον τίτλο σπουδών αναφέρονται το όνομα του Πανεπιστημίου και των συνεργαζόμενων Τμημάτων, η κατεύθυνση του Δ.Π.Μ.Σ. την οποία περάτωσε επιτυχώς ο φοιτητής, καθώς και όσα πρόσθετα στοιχεία ορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία.
6. Η τελετή απονομής του Μ.Δ.Ε. γίνεται τον Νοέμβριο, Μάρτιο και Ιούλιο με ειδική τήβεννο παρουσία του Πρύτανη του Πανεπιστημίου Πατρών, των Προέδρων των συνεργαζόμενων Τμημάτων και του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών. Το τελετουργικό της απονομής έχει καθοριστεί με αποφάσεις των αρμοδίων αρχών του Πανεπιστημίου Πατρών. Το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης τυπώνεται σε καλαίσθητη ειδική περγαμινή, για την οποία οι φοιτητές δεν καταβάλλουν χρήματα. Στους φοιτητές, την ημέρα που τους απονέμεται το Μ.Δ., χορηγείται επιπλέον: ένα (1) αντίγραφο πτυχίου, ένα (1) πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας, μία (1) βεβαίωση περάτωσης των σπουδών τους στο Δ.Π.Μ.Σ., καθώς επίσης και Παράρτημα Διπλώματος (Diploma Supplement) στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.
7. Προκειμένου να συμμετάσχουν στην τελετή οι τελειόφοιτοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές υποβάλλουν στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών τα κάτωθι:
 - ✓ Αίτηση συμμετοχής στην τελετή (διατίθεται στη Γραμματεία).
 - ✓ Ακαδημαϊκή Ταυτότητα^{8,9}, Βιβλιάριο Υγείας⁹, Βεβαίωση Φοιτητικής Λέσχης⁹ για διακοπή σίτισης ή/και παράδοσης δωματίου.
 - ✓ Βεβαίωση από τη ΒΚΠ ότι δεν οφείλει βιβλία (Απαλλακτικό Σημείωμα).
 - ✓ Βεβαίωση κατάθεσης της διπλωματικής στον "Νημερτή" (από τη ΒΚΠ, δες [εδώ](#)).
 - ✓ Αντίγραφο της τελικής μορφής της διπλωματικής εργασίας σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.Ο Μ.Φ. πρέπει να προχωρά στις ανωτέρω ενέργειες, ακόμη κι αν δεν επιθυμεί τη συμμετοχή του στην επόμενη τελετή απονομής Μ.Δ.Ε., αλλά ενδιαφέρεται μόνον να του χορηγηθεί πιστοποιητικό περάτωσης των σπουδών του.

ΑΡΘΡΟ 21

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Βασική υποχρέωση όλων των συντελεστών λειτουργίας του Π.Μ.Σ. είναι η διασφάλιση και συνεχής βελτίωση της εκπαιδευτικής του ποιότητας. Για το σκοπό αυτό προβλέπεται η οργάνωση τακτικών περιοδικών εσω-

⁸ Σε περίπτωση απώλειας της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας πρέπει να προσκομίζεται η σχετική δήλωση απώλειας από την Αστυνομία.

⁹ Μπορεί να συμπληρώνεται Υπεύθυνη Δήλωση του ν. 1566/86 στο κείμενο της οποίας αναγράφεται, ανάλογα την περίπτωση, ότι ο φοιτητής: (α) δεν έχει λάβει Ακαδημαϊκή Ταυτότητα, ή/και (β) δεν έχει λάβει Βιβλιάριο Υγείας, ή/και (γ) δεν έχει λάβει κουπόνια σίτισης από τη Φοιτητική Λέσχη του Παν/μίου, ή/και (δ) δεν διαμένει στη Φοιτητική Εστία του Παν/μίου κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος. Η Δήλωση διατίθεται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών

τερικών και εξωτερικών αξιολογήσεων σύμφωνα και με την ισχύουσα νομοθεσία. Η αξιολόγηση αφορά τα μαθήματα, τους διδάσκοντες και το πρόγραμμα συνολικά.

1. Αξιολόγηση μαθημάτων και διδασκόντων:

- ✓ Τις τελευταίες εβδομάδες διδασκαλίας ενός μαθήματος, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές αξιολογούν το μάθημα καθώς και τον αντίστοιχο διδάσκοντα βάσει αντικειμενικής ακαδημαϊκής κρίσης. Η αξιολόγηση γίνεται με ανώνυμο ερωτηματολόγιο το οποίο οι φοιτητές συμπληρώνουν σε προαιρετική βάση. Το σχετικό έντυπο καλύπτει το μάθημα ως προς το περιεχόμενο, τον τρόπο διδασκαλίας και το βαθμό συσχέτισής του με την πράξη.
- ✓ Η αξιολόγηση του διδάσκοντα από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές γίνεται με κριτήρια τις γνώσεις και την ικανότητα μετάδοσής του στους φοιτητές, την προετοιμασία του, τη χρησιμοποίηση της πλέον σύγχρονης διεθνώς καθιερωμένης βιβλιογραφίας, την προθυμία του να απαντά σε ερωτήσεις, την έγκαιρη βαθμολόγηση και επιστροφή εργασιών και γραπτών εξετάσεων, την τήρηση των ωρών διδασκαλίας του μαθήματος και των ωρών γραφείου, κ.λπ.
- ✓ Η αξιολόγηση μαθημάτων και διδασκόντων από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές, γίνεται με ευθύνη του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών και της Ε.Δ.Ε., τις τρεις τελευταίες εβδομάδες διδασκαλίας του κάθε διδάσκοντα. Τα συμπληρωμένα ανωνύμως έντυπα τοποθετούνται σε φάκελο από φοιτητή, ο οποίος στη συνέχεια τον παραδίδει σφραγισμένο στη Γραμματεία. Η ανάλυση των εντύπων αξιολόγησης με τις παρατηρήσεις των μεταπτυχιακών φοιτητών γίνεται από τη Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας (ΜΟ.ΔΙ.Π.) του Πανεπιστημίου Πατρών. Όλα τα στοιχεία των αξιολογήσεων διαβιβάζονται, μέσω της Ομάδας Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜ.Ε.Α.) του Τμήματος Μαθηματικών, στην Ε.Δ.Ε.
- ✓ Όταν η επεξεργασία ολοκληρωθεί, και οπωσδήποτε μετά την υποβολή της καταστάσεως βαθμολογίας για το μάθημα, ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών παραδίδει σε κάθε διδάσκοντα αντίγραφο των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης που τον αφορούν.
- ✓ Σε περίπτωση σημαντικής υστέρησης του διδάσκοντα σε αρκετά κριτήρια αξιολόγησης της εκπαιδευτικής επίδοσής του, ή/και σε περιπτώσεις με σοβαρά παράπονα φοιτητών, η Ε.Δ.Ε. έχει την υποχρέωση να ελέγξει το περιστατικό και εάν συντρέχει λόγος, να λάβει τα ενδεδειγμένα μέτρα (σύσταση, εισήγηση προς τη Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος προέλευσης για αφαίρεση του δικαιώματος διδασκαλίας στο Δ.Π.Μ.Σ.) για τη θεραπεία των προβλημάτων που έχουν διαπιστωθεί.

2. Συνολική αξιολόγηση του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών:

- ✓ Μετά την ολοκλήρωση του Δ.Π.Μ.Σ., ζητείται από τους αποφοιτήσαντες να συμπληρώσουν ερωτηματολόγιο σχετικό με τις αρχές και τη φιλοσοφία του μεταπτυχιακού προγράμματος. Το έντυπο ταχυδρομείται ανώνυμα προς τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών και επεξεργάζεται κατά τα ανωτέρω καθοριζόμενα.

ΑΡΘΡΟ 22

ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΟ ΕΡΓΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. Αναπόσπαστο τμήμα της διαδικασίας φοίτησης στο Δ.Π.Μ.Σ. αποτελεί η συμμετοχή των Μεταπτυχιακών Φοιτητών στο προπτυχιακό εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος Μαθηματικών με τη μορφή υποστήριξης των μελών ΔΕΠ σε επικουρικό έργο κατά τις ειδικότερες οδηγίες τους: (i) στην άσκηση των φοιτητών και τη διεξαγωγή φροντιστηρίων και εργαστηριακών ασκήσεων, (ii) στην εποπτεία των εξετάσεων και διόρθωση ασκήσεων, (iii) στην επίβλεψη εργαστηρίων ελεύθερης πρόσβασης, (iv) βοήθεια σε άτομα με αναπηρίες, (v) υποστήριξη υλικοτεχνικής υποδομής. Μέσω της συμμετοχής αυτής στις δραστηριότητες του Τμήματος, επιτυγχάνεται η ολοκλήρωση της ακαδημαϊκής προσωπικότητας των Μ.Φ. και η προετοιμασία τους για μελλοντική σταδιοδρομία στο χώρο της εκπαίδευσης.
2. Σε καμία περίπτωση το ανατιθέμενο έργο σε έναν Μ.Φ. δεν πρέπει να επιδρά ανασταλτικά προς την ολοκλήρωση των σπουδών του. Για το λόγο αυτό, το Τμήμα Μαθηματικών πρέπει να μεριμνά ώστε η απασχόληση εκάστου φοιτητή να είναι ολιγόωρη: ισοδύναμη με έξι (6) ώρες εβδομαδιαίως, το μέγιστο, ανά εξάμηνο.

3. Όλοι οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές, οφείλουν, εφόσον κριθούν κατάλληλοι -επιλεγούν- από τα αρμόδια όργανα του Τμήματος Μαθηματικών, να συνεισφέρουν στις ανάγκες του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του. Η Ε.Δ.Ε. αξιολογεί το επικουρικό έργο στο τέλος κάθε εξαμήνου. Η συνολική προσφορά κάθε Μ.Φ. πρέπει να σημειώνεται στο παράρτημα διπλώματος, που θα του χορηγείται.
4. Η προσφορά αυτή, ως μέρος της εκπαίδευσης του Μ.Φ., είναι ανεξάρτητη από τυχόν αμοιβές. Βέβαια, το Δ.Π.Μ.Σ. και το Τμήμα Μαθηματικών ειδικότερα, οφείλουν να μεριμνούν για την εξασφάλιση από το Πανεπιστήμιο όσο το δυνατόν περισσότερων οικονομικών πόρων για την ενίσχυση των Μεταπτυχιακών αυτών Φοιτητών.

ΑΡΘΡΟ 23

ΠΟΡΟΙ ΤΟΥ Π.Μ.Σ. – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΣΟΔΩΝ

1. Μέρος των εσόδων του ΠΜΣ καλύπτεται από τον Προϋπολογισμό του Πανεπιστημίου Πατρών και το υπόλοιπο από εθνικούς και κοινοτικούς πόρους, δωρεές, παροχές, κληροδοτήματα, χορηγίες φορέων του δημόσιου ή ιδιωτικού τομέα γενικά, χορηγίες νομικών ή φυσικών προσώπων, ή άλλοι πόροι από ερευνητικά και κοινοτικά προγράμματα, κ.α. Η διαχείρισή τους γίνεται από τη Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών του Πανεπιστημίου Πατρών, εκτός των περιπτώσεων που προβλέπεται διαφορετικά από την κείμενη νομοθεσία.
2. Οι οικονομικοί πόροι του Π.Μ.Σ. μπορεί να διατίθενται για προμήθεια και συντήρηση εξοπλισμού, λογισμικού και αναβάθμιση εργαστηρίων, σπουδαστηρίων και αιθουσών, αγορά βιβλίων και αναλώσιμων υλικών, έξοδα προβολής και διαφήμισης του Π.Μ.Σ., την πραγματοποίηση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και συμμετοχή σε συνέδρια, μετακινήσεις εξωτερικών συνεργατών-διδασκόντων, υποτροφιών σε Μ.Φ. καθώς επίσης και την κάλυψη λειτουργικών αναγκών του προγράμματος.
3. Οικονομικός Υπεύθυνος του Δ.Π.Μ.Σ. είναι ο εκάστοτε Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών, εκτός κι αν η Ε.Δ.Ε. αποφασίσει διαφορετικά. Ο Οικονομικός Υπεύθυνος είναι αρμόδιος για τη σύνταξη του προϋπολογισμού και απολογισμού του Προγράμματος τους οποίους υποβάλλει στην Ε.Δ.Ε. προς έγκριση και την παρακολούθηση της εκτέλεσης του προϋπολογισμού. Η διεκπεραίωση όλων των απαραίτητων ενεργειών, προκειμένου η Διεύθυνση Οικονομικών Υπηρεσιών του Πανεπιστημίου να προχωρήσει στην έκδοση εντολών πληρωμής των σχετικών δαπανών, γίνεται με ευθύνη του Τμήματος Μαθηματικών.
4. Για την αποτελεσματική υλοποίηση του εγκεκριμένου από την αρμόδια Ε.Δ.Ε. προϋπολογισμού του Δ.Π.Μ.Σ. και την προσαρμογή αυτού στις εκάστοτε ανάγκες, ο Οικονομικός Υπεύθυνος του έχει τη δυνατότητα, να αυξομειώνει και να αναδιανέμει τα προϋπολογισθέντα ποσά στην κάθε κατηγορία δαπάνης του προϋπολογισμού.

ΑΡΘΡΟ 24

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

1. Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές δικαιούνται όλες τις παροχές φοιτητικής μέριμνας των προπτυχιακών φοιτητών, όπως αυτές καθορίζονται κάθε φορά από την ισχύουσα νομοθεσία (ασφάλιση μέσω του Πανεπιστημίου, κουπόνια σίτισης, στέγαση, φοιτητικό εισιτήριο, οικονομικές ενισχύσεις για την κάλυψη ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών τους, μειωμένα έξοδα συμμετοχής σε ορισμένες πολιτιστικές και ψυχαγωγικές εκδηλώσεις, κ.λπ.).
2. Οι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές μπορούν να συμμετέχουν σε ερευνητικά προγράμματα τα οποία εκτελούνται μέσω του Ειδικού Λογαριασμού (Επιτροπή Ερευνών) των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων της χώρας και να αμείβονται για αυτό. Στους Μ.Φ. μπορεί να χορηγείται αμοιβή από προγράμματα παροχής εξειδικευμένων επιστημονικών και τεχνολογικών υπηρεσιών ή και άλλες αμοιβές, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
3. Το πρόγραμμα ενθαρρύνει τη συμμετοχή των Μ.Φ. του σε χρηματοδοτούμενα προγράμματα έρευνας όπως και την εξωτερική χρηματοδότηση από διάφορα Ιδρύματα (Ι.Κ.Υ., Ωνάσειο, κ.λπ.).

4. Το Δ.Π.Μ.Σ. προσφέρει τη δυνατότητα μίας (1) υποτροφίας σε Μ.Φ. που βρίσκεται στο δεύτερο έτος των σπουδών του, βάσει χρηματοδοτικών δυνατοτήτων που πιθανόν θα εξασφαλίσει. Η υποτροφία θα είναι ετήσια, θα δίνεται αποκλειστικά με βάση την ακαδημαϊκή επίδοση των μεταπτυχιακών φοιτητών στη διάρκεια του πρώτου έτους των σπουδών τους (εφόσον έχουν περάσει όλα τα προβλεπόμενα μαθήματα στην πρώτη εξέταση) και σε περίπτωση ισοβαθμίας θα κατανέμεται ισομερώς. Τα συνεργαζόμενα Τμήματα είναι δυνατόν να ζητήσουν από τον υπότροφο Μ.Φ. να παρέχει συγκεκριμένο έργο στα πλαίσια των πάσης φύσεως αναγκών τους. Του όλου θέματος επιλαμβάνεται η Ε.Δ.Ε. με τη συνδρομή του Διευθυντή του προγράμματος.

ΑΡΘΡΟ 25

ΕΙΔΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Η Ε.Δ.Ε. μπορεί να υποχρεώσει Μ.Φ. πτυχιούχο άλλου Τμήματος, διαφορετικού από τα αναφερόμενα στην παράγραφο 1 του άρθρου 5 του παρόντος, να παρακολουθήσει και να εξετασθεί επιτυχώς σε αριθμό προπτυχιακών μαθημάτων το πλήθος των οποίων εξαρτάται από το Τμήμα προέλευσής του, καθώς και την κατεύθυνση, που επιθυμεί να παρακολουθήσει. Ο μέγιστος αριθμός των μαθημάτων ορίζεται σε οκτώ (8). Τα μαθήματα αυτά σκοπό έχουν να εξασφαλίσουν τη δυνατότητα του φοιτητή να κινείται με σχετική επάρκεια στις κύριες περιοχές της μαθηματικής επιστήμης καθώς και της επιστήμης της στατιστικής και πληροφορικής. Τον πρώτο ακαδημαϊκό χρόνο της εγγραφής του ο Μ.Φ. υποχρεούται να ολοκληρώσει επιτυχώς τα προπτυχιακά μαθήματα, όσα και αν είναι, ενώ δεν μπορεί να δηλώσει μεταπτυχιακά μαθήματα. Σε περίπτωση, όμως, που ο φοιτητής δεν θα μπορέσει να ανταπεξέλθει σ' αυτή την υποχρέωση μέσα στο προβλεπόμενο διάστημα, τότε διαγράφεται από το Δ.Π.Μ.Σ.
2. Η διδασκαλία των (προπτυχιακών) μαθημάτων για τους Μ.Φ. είναι παράλληλη με εκείνη των φοιτητών του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, ενώ η αξιολόγηση γίνεται με τη διαδικασία Προαγωγή /Απόρριψη (Pass/Fail) με ευθύνη των υπευθύνων των προπτυχιακών μαθημάτων. Ο καθορισμός του σχετικού καταλόγου, για κάθε φοιτητή, γίνεται από την Ε.Δ.Ε., ταυτόχρονα με την αποδοχή της αίτησης εισαγωγής του υποψηφίου, ως Μ.Φ. του προγράμματος, και καταχωρείται στην καρτέλα του φοιτητή προκειμένου να ελέγχεται η πρόοδός του.
3. Το πρώτο έτος, για τους Μ.Φ. οι οποίοι έχουν την υποχρέωση να παρακολουθήσουν και να εξετασθούν επιτυχώς σε προπτυχιακά μαθήματα, δεν θα προσμετράται στην ελάχιστη/ μέγιστη χρονική διάρκεια των σπουδών τους στο Π.Μ.Σ. Ότι όμως αφορά στις παροχές φοιτητικής μέριμνας, αυτές καθορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία.

ΑΡΘΡΟ 26

ΛΟΙΠΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

1. Το παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών “**Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων**” είναι ενιαίο, διακρίνεται στις τρεις (3) κατευθύνσεις του άρθρου 3, και τα αρμόδια όργανα για την υλοποίηση και εύρυθμη λειτουργία του είναι αυτά του άρθρου 4 του παρόντος κανονισμού.
2. Η συμμετοχή στο παρόν Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, τόσο των Μεταπτυχιακών Φοιτητών όσο και των διδασκόντων, συνεπάγεται την a priori αποδοχή των όρων του παρόντος Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του και των όποιων τροποποιήσεών του αποφασιστούν από τα αρμόδια προς τούτο όργανα.
3. Αλλοδαποί υποψήφιοι υποβάλλουν ανάλογα δικαιολογητικά και υπόκεινται στην ίδια ακριβώς αξιολόγηση, όπως οι ημεδαποί, με όποιες διευκολύνσεις είναι δυνατές στη διεξαγωγή τους. Ειδικότερα, για τους εξ αλλοδαπής υποψηφίους, υποτρόφους του ελληνικού κράτους ή της χώρας καταγωγής τους, τα κριτήρια επιλογής δεν ισχύουν και οι αιτήσεις κρίνονται κατά περίπτωση, βάσει κυρίως των όρων της υποτροφίας τους.

4. Στην προκήρυξη ενός νέου κύκλου σπουδών του Π.Μ.Σ., είναι δυνατόν να μην συμπεριλαμβάνονται θέσεις για κάποια από τις κατευθύνσεις του, εάν αποφασίσει σχετικά η Ε.Δ.Ε.
5. Φοιτητής που υπέπεσε στο παράπτωμα της αντιγραφής κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών του σπουδών, δεν γίνεται δεκτός στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.
6. Ανάλογα με τα προσόντα των υποψηφίων μεταπτυχιακών φοιτητών κάθε ακαδημαϊκού έτους, δεν είναι αναγκαία η πλήρωση όλων των προσφερόμενων θέσεων: η Σ.Ε. μπορεί να εισηγηθεί προς την Ε.Δ.Ε. του προγράμματος μικρότερο αριθμό εισακτέων από τον αριθμό των θέσεων που προβλέπονται.
7. Στην περίπτωση υποψηφίου ο οποίος είναι τελειόφοιτος, ο εκτιμώμενος βαθμός του πτυχίου ή/και ο εκτιμώμενος μέσος όρος της βαθμολογίας των μαθημάτων κατεύθυνσης (1ο και 2ο κριτήριο στη διαδικασία αξιολόγησης των Μ.Φ.), μπορεί να μεταβάλλεται με την κατάθεση της πραγματικής βαθμολογίας (ή με σχετική ενυπόγραφη βεβαίωση του διδάσκοντα) στα μαθήματα που εκκρεμούν. Σε κάθε περίπτωση όμως, καμία μεταβολή δεν είναι δυνατή μετά την προώθηση των αιτήσεων από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών προς τη Σ.Ε. του προγράμματος.
8. Υποψήφιοι Μ.Φ., ως κάτοχοι άλλου Μ.Δ.Ε., κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 5 παράγραφος 3, του παρόντος κανονισμού, αξιολογούνται σύμφωνα με το πτυχίο των βασικών τους σπουδών.
9. Η καλή γνώση της ξένης γλώσσας αποδεικνύεται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα από τον ΑΣΕΠ κριτήρια: http://www.asep.gr/portal-files/dynamic/c383530/fa.file/0/MERIKH_PAR_LANG_el_GR.doc. Είναι αυτονόητο ότι, τίτλοι σπουδών γνώσης ξένης γλώσσας υπερκείμενου επιπέδου αποδεικνύουν και τη γνώση κατώτερου επιπέδου της ξένης γλώσσας.
10. Η Σ.Ε. μπορεί να ορίσει επιτροπή η οποία θα ελέγξει το επίπεδο γλωσσομάθειας υποψηφίων Μεταπτυχιακών Φοιτητών, ανεξάρτητα από τα πιστοποιητικά τα οποία θα κατατεθούν. Σε κάθε περίπτωση όμως, η σχετική βαθμολογία πρέπει να είναι συνεπής με τα οριζόμενα στο άρθρο 7 του παρόντος (4ο κριτήριο στη διαδικασία αξιολόγησης).
11. Η Σ.Ε. μπορεί, για λόγος ανωτέρας βίας ή χρονικών περιορισμών, να αποφασίσει τη μη διενέργεια των προφορικών συνεντεύξεων κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης των αιτήσεων των υποψηφίων Μ.Φ., ή να προχωρήσει σε συνετεύξεις μόνον ορισμένων εξ αυτών. Σε κάθε τέτοια περίπτωση, θα πρέπει να είναι σαφές στην εισήγηση επιλογής προς την Ε.Δ.Ε. η διαχείριση των 100 μορίων του αντίστοιχου κριτηρίου (6ο κριτήριο στη διαδικασία αξιολόγησης).
12. Οι υποψήφιοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές μπορούν να έχουν πρόσβαση στη βαθμολογία την οποία συγκέντρωσαν στα επτά (7) επί μέρους κριτήρια με τα οποία καθορίστηκε η σειρά κατάταξής τους, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 7 του παρόντος. Η σχετική αίτησή τους πρέπει να κατατεθεί στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών, σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των τριών (3) εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία ανακοίνωσης των αποτελεσμάτων.
13. Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά τα οποία οι υποψήφιοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές προσκόμισαν με την αίτησή τους, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 6 του παρόντος, δεν επιστρέφονται μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής των Μ.Φ., αλλά παραμένουν στο αρχείο του Τμήματος Μαθηματικών, με την επιφύλαξη του άρθρου 27 του παρόντος.
14. Ειδικά για το υποχρεωτικό μάθημα κορμού του Β' εξαμήνου «Μελέτη Περιπτώσεων στη Λήψη Αποφάσεων», ο Διευθυντής του Δ.Π.Μ.Σ. αναλαμβάνει τον συντονισμό και όχι τη διδασκαλία του. Ως εκ τούτου, δεν υφίσταται θέμα εφαρμογής των προβλεπόμενων διατάξεων της παραγράφου 5 του άρθρου 11.
15. Μεταπτυχιακός Φοιτητής ο οποίος επέλεξε/δήλωσε μάθημα το οποίο τελικά δεν διδάσκεται λόγω έλλειψης ενδιαφερομένων, υποχρεούται σε αλλαγή της δήλωσης του, μέσα σε μία (1) εβδομάδα από την δήλωσή του. Τότε, ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών οφείλει να καθοδηγήσει τον φοιτητή στην αντικατάσταση του μαθήματος, αναλόγως με τα υπόλοιπα προσφερόμενα μαθήματα.
16. Για όλες τις περιπτώσεις μαθημάτων τα οποία, αν και προσφέρονται, δεν διδάσκονται τελικά λόγω έλλειψης ενδιαφερομένων, ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών υποχρεούται να ενημερώσει σχετικά τον Πρόεδρο του συνεργαζόμενου Τμήματος το οποίο έχει την ευθύνη της ανάθεσής του.
17. Αλλαγή ειδίκευσης ενός Μ.Φ. εξετάζεται μετά από τεκμηριωμένη αίτηση του ενδιαφερομένου προς την Ε.Δ.Ε. και σχετική εισήγηση της Σ.Ε. Χρονικά είναι εφικτή αποκλειστικά και μόνον μετά τέλος του Α' εξαμήνου σπουδών και πριν την έναρξη του Β'.

18. Φοιτητές οι οποίοι εγγράφονται στο πρόγραμμα με την υποχρέωση προπτυχιακού κύκλου μαθημάτων, δύνανται να συμπεριλάβουν την επαναληπτική εξεταστική του Σεπτεμβρίου προκειμένου να ολοκληρώσουν τις υποχρεώσεις τους σε αυτά.
19. Φοιτητές οι οποίοι επανεγγράφονται στο πρόγραμμα μετά από προηγούμενη διαγραφή τους, υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν ξανά στο σύνολο των μαθημάτων του προγράμματος, όπως αυτά προβλέπονται από τον Κανονισμό Σπουδών.
20. Η αναγνώριση μονάδων ECTS και της βαθμολογίας μεταπτυχιακών μαθημάτων τα οποία Μ.Φ. έχει παρακολουθήσει επιτυχώς προ της εγγραφής του στο παρόν Δ.Π.Μ.Σ., είναι αποκλειστικό θέμα των διδασκόντων των (συγκεκριμένων) μαθημάτων. Ο Μ.Φ. οφείλει να τους συμβουλευτεί και σε κάθε περίπτωση υποχρεώνεται να ακολουθήσει τις σχετικές με τα μαθήματα διδακτικές απαιτήσεις που θα του υποδειχθούν. Ο συνολικός αριθμός των ECTS μονάδων που θα αναγνωρίζονται δεν μπορεί να υπερβεί τις σαράντα πέντε (45) που αντιστοιχούν σε έξι (6) μαθήματα του προγράμματος, δηλαδή στο μισό αριθμό των απαιτούμενων μαθημάτων.
21. Το Δ.Π.Μ.Σ. δύναται να συνεργάζεται με έγκριτους αναγνωρισμένους ερευνητικούς οργανισμούς, ελληνικούς ή ξένους, που ειδικεύονται στο αντικείμενο κατευθύνσεων του Δ.Π.Μ.Σ. και οι απόφοιτοι του Προγράμματος μπορούν να λαμβάνουν πέραν του μεταπτυχιακού τους τίτλου που χορηγείται από το Πανεπιστήμιο και πιστοποιητικό (certificate) που να πιστοποιεί την ποιότητα και την πληρότητα του συγκεκριμένου προγράμματος ή μέρος του προγράμματος.
22. Μ.Φ. ο οποίος πρόκειται να παρακολουθήσει μαθήματα σε άλλο Π.Μ.Σ., στα πλαίσια μορφωτικών συνεργασιών των συνεργαζόμενων Τμημάτων του Δ.Π.Μ.Σ. (Erasmus+, κ.λπ.), οφείλουν να συμβουλευτούν τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών για την επιλογή αυτών των μαθημάτων, καθώς επίσης και τις υποχρεώσεις τους σχετικά με τις δηλώσεις μαθημάτων στο παρόν πρόγραμμα.
23. Μ.Φ. ο οποίος, στα πλαίσια μορφωτικών συνεργασιών των συνεργαζόμενων Τμημάτων του Δ.Π.Μ.Σ. (Erasmus+, κ.λπ.), παρακολουθεί μαθήματα σε άλλο Π.Μ.Σ., έχει τη δυνατότητα να ζητήσει αναγνώριση μονάδων ECTS και της βαθμολογίας για συγκεκριμένα μαθήματα, τα οποία είναι κοινά με το παρόν Δ.Π.Μ.Σ. Η αναγνώριση της βαθμολογίας μόνο, είναι θέμα του διδάσκοντα και ο συνολικός αριθμός των ECTS μονάδων που θα αναγνωρίζονται δεν μπορεί να υπερβεί τις σαράντα πέντε (45).
24. Κάθε μάθημα διδάσκεται στο χρονικό διάστημα ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου, στα πλαίσια του καθοριζόμενου πανεπιστημιακού/διδακτικού ημερολογίου. Οι εβδομαδιαίες τρίωρες παραδόσεις κάθε μαθήματος δεν μπορούν να είναι λιγότερες από δέκα (10) ούτε περισσότερες από δεκατρείς (13).
25. Μονάδα μέτρησης της παρουσίας/απουσίας ενός φοιτητή στα μαθήματα, είναι η τρίωρη εβδομαδιαία διάλεξη του μαθήματος, σύμφωνα με το ωρολόγιο πρόγραμμα του Δ.Π.Μ.Σ.
26. Φοιτητής ο οποίος προχωρά σε αντικατάσταση ενός μαθήματος επιλογής με κάποιο άλλο από τα προσφερόμενα (βλ. άρθρο 14 §4 του παρόντος), δεν απαλλάσσεται από την εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 17 περί του μέγιστου επιτρεπόμενου αριθμού απουσιών, ούτε και από κάποια των υποχρεώσεων που έχει καθορίσει ο διδάσκων του μαθήματος υποδοχής.
27. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις η Ε.Δ.Ε., ύστερα από εισήγηση της Σ.Ε., μπορεί να τροποποιήσει ή να μεταθέσει το χρόνο των εξετάσεων, όπως αυτός καθορίζεται στα αναφερόμενα στο άρθρο 18 του παρόντος.
28. Δεν είναι δυνατή η επανάληψη της εξέτασης μαθήματος τις υποχρεώσεις του οποίου ο Μ.Φ. έχει επιτυχώς ολοκληρώσει.
29. Η μη δυνατότητα εξέτασης ενός μεταπτυχιακού μαθήματος στην εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου, αφορά και μαθήματα τα οποία διδάσκονται από κοινού με προπτυχιακά (βλ. άρθρο 9 §8 του παρόντος).
30. Η κατάθεση της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας στα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής θα πρέπει να γίνεται το αργότερο δέκα (10) ημέρες πριν την τελική εξέταση. Η διαδικασία της εξέτασης σε χρόνο νωρίτερο των δέκα (10) ημερών μπορεί να προχωρήσει μόνον εάν συμφωνήσουν όλα τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής.
31. Εύλογα αναμένεται ότι, στα έντυπα και ηλεκτρονικά αντίγραφα της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας τα οποία κάθε Μεταπτυχιακός Φοιτητής καταθέτει στο Ιδρυματικό Αποθετήριο του Πανεπιστημίου Πατρών έχουν συμπεριληφθεί όλες οι διορθώσεις – τροποποιήσεις οι οποίες υποδείχθηκαν σε αυτόν κατά τη διάρκεια της εξέτασης. Η ευθύνη ελέγχου των διορθώσεων ανήκει αποκλειστικά στον Επιβλέποντα Καθηγητή της διπλωματικής.

32. Στην περίπτωση αιφνίδιας παραίτησης του Επιβλέποντος Καθηγητή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής ενός Μ.Φ., του ζητήματος επιλαμβάνεται ο Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών ο οποίος εισηγείται σχετικά στην Ε.Δ.Ε. σε συνεργασία με τον Μεταπτυχιακό Φοιτητή.
33. Δεν μπορεί να χορηγηθεί υποτροφία σε Μεταπτυχιακό Φοιτητή ο οποίος (i) λαμβάνει υποτροφία από άλλη πηγή, ή (ii) είναι δημόσιος υπάλληλος και βρίσκεται σε εκπαιδευτική άδεια μετά αποδοχών.
34. Άδεια αναστολής φοίτησης για περισσότερα από δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα μπορεί να ζητηθεί μόνον εάν ο νόμος το επιτρέπει, και μόνον από φοιτητές οι οποίοι εκπληρώνουν τη στρατιωτική τους θητεία, σε περιπτώσεις εγκυμοσύνης, ανατροφής παιδιών μέχρι της συμπλήρωσης του πρώτου έτους τους, ή παρατεταμένης ασθένειας που πιστοποιείται από δημόσιο φορέα.
35. Μεταπτυχιακοί Φοιτητές που βρίσκονται σε εκπαιδευτική άδεια από την εργασία τους, δεν δικαιούνται άδειας αναστολής της φοίτησής τους.
36. Μ.Φ. με αποδεικτά επαγγελματικής εμπειρίας (πιστοποιητικά ή βεβαιώσεις δημόσιου ασφαλιστικού φορέα), απαλλάσσονται από την υποχρέωση προσφοράς επικουρικού έργου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 22 του παρόντος κανονισμού. Σε κάθε περίπτωση βέβαια, μπορούν να εκδηλώσουν την εθελοντική προσφορά τους.
37. Μ.Φ. για τους οποίους η υποχρέωση προσφοράς επικουρικού έργου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 22 του παρόντος κανονισμού, θα οδηγήσει σε αποδεδειγμένη απώλεια κοινωνικών πόρων, μπορούν να ζητήσουν εγγράφως να απαλλαγούν προσκομίζοντας τα ανάλογα δικαιολογητικά.
38. Κάθε χρόνο εκδίδεται Οδηγός Σπουδών του προγράμματος ο οποίος διανέμεται ηλεκτρονικά στους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές και αναρτάται στις ιστοσελίδες των συνεργαζόμενων Τμημάτων. Ο Οδηγός Σπουδών περιλαμβάνει τις πληροφορίες των μαθημάτων, τα ονόματα των διδασκόντων, τον εσωτερικό κανονισμό που προβλέπει τα δικαιώματα και υποχρεώσεις των φοιτητών και κάθε άλλη πληροφορία σχετική με το παρόν Δ.Π.Μ.Σ. Ο Οδηγός Σπουδών και η ιστοσελίδα επικαιροποιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα, όμως σε κάθε περίπτωση έγκυρες πληροφορίες σχετικά με όλα τα προαναφερόμενα θέματα παρέχονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών και τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών.
39. Είναι δυνατή η διαγραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή από το Δ.Π.Μ.Σ. με απόφαση της Ε.Δ.Ε. Μεταξύ των λόγων για διαγραφή φοιτητή στον παρόντα κανονισμό περιλαμβάνονται οι ακόλουθοι:
- ✓ Αντιγραφή στις εξετάσεις ή/και στην εκπόνηση εργασιών ή/και στην επίλυση ασκήσεων, ανάρμοστη συμπεριφορά και λοιπά παραπτώματα που δεν συνάδουν με την ιδιότητα του Μ.Φ.
 - ✓ Χρήση ιδεών, μεθόδων και αποτελεσμάτων, ή αντιγραφή μέρους εργασιών άλλων επιστημόνων χωρίς αναφορά σ' αυτούς στη μεταπτυχιακή διπλωματική τους εργασία ή σε άλλες εργασίες.
 - ✓ Μη ανανέωση της εγγραφής του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα.
 - ✓ Υπέρβαση του ορίου απουσιών σε ένα (1) ή περισσότερα μαθήματα σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο άρθρο 17, ή μη επιτυχής εξέταση σε τουλάχιστον ένα (1) μάθημα σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο άρθρο 18, ή ανεπαρκής σπουδαστική παρουσία σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο άρθρο 18, ή μη επιτυχής επανεξέταση (ή μη εκ νέου υποβολή εντός του χρονικού διαστήματος που ορίστηκε) της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας που εκπόνησε σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο άρθρο 19.
 - ✓ Παρέλευση του μέγιστου χρονικού διαστήματος των έξι (6) ακαδημαϊκών εξαμήνων παραμονής του στο Δ.Π.Μ.Σ. χωρίς να βρίσκεται σε καθεστώς αναστολής ή παράτασης των σπουδών του.
 - ✓ Άρνηση προσφοράς επικουρικού έργου σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο άρθρο 22.
- Με την διαγραφή του ο αποχωρήσας δικαιούται να λάβει απλό πιστοποιητικό επιτυχούς παρακολούθησης όσων μαθημάτων έλαβε προαγωγικό βαθμό.
40. Ο Κώδικας Δεοντολογίας των συνεργαζόμενων Τμημάτων Μαθηματικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Πληροφορικής είναι δεσμευτικός και για τους Μ.Φ. του παρόντος Δ.Π.Μ.Σ.
41. Σε περίπτωση κατά την οποία, μετά την ολοκλήρωση της διετούς θητείας, καθυστερεί η εκλογή νέας Ε.Δ.Ε. η θητεία των μελών της παρατείνεται αυτοδικαίως έως την ημέρα της εκλογής.
42. Η Ε.Δ.Ε. εξουσιοδοτεί τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών να επιλαμβάνεται των απολύτως αναγκαίων θεμάτων κατά την περίοδο των διακοπών.
43. Όλα τα απαραίτητα έγγραφα, υποδείγματα, αποφάσεις και νόμοι που αναφέρονται στον παρόντα κανονισμό είναι αναρτημένα στον δικτυακό τόπο

ΑΡΘΡΟ 27 **ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ**

Τα χρονικά όρια για την καταστροφή των εγγράφων που τηρούνται στη Γραμματεία του Δ.Π.Μ.Σ. (Γραμματεία Τμήματος Μαθηματικών) ή από τους διδάσκοντες, ορίζονται ως ακολούθως:

- ✓ Οι αιτήσεις των υποψηφίων που δεν έγιναν δεκτοί στο Π.Μ.Σ., καθώς επίσης και τα δικαιολογητικά που τις συνόδευαν, καταστρέφονται μετά πάροδο τριών (3) μηνών.
- ✓ Τα παρουσιολόγια των μαθημάτων καταστρέφονται μετά πάροδο ενός (1) ακαδημαϊκού έτους από το εξάμηνο συμπλήρωσής τους.
- ✓ Οι εργασίες των μεταπτυχιακών φοιτητών και τα γραπτά των εξετάσεων καταστρέφονται μετά πάροδο ενός (1) ακαδημαϊκού έτους.

ΑΡΘΡΟ 28 **ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΚΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ**

Τη γραμματειακή και διοικητική υποστήριξη του Δ.Π.Μ.Σ. και των οργάνων τα οποία λειτουργούν στο πλαίσιο αυτού παρέχει η Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Η διοικητική υποστήριξη του Δ.Π.Μ.Σ. συνίσταται ενδεικτικώς: στη γραμματειακή εξυπηρέτηση των διοικητικών οργάνων του προγράμματος, στην προώθηση διαδικασιών για τη σύνταξη και δημοσίευση προκηρύξεων, στην υποβολή των υποψηφίων για την υποβολή της αίτησης, στη συγκέντρωση των δικαιολογητικών εγγραφής των φοιτητών μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας επιλογής, στη μηχανογραφημένη σύνταξη καταλόγων εγγεγραμμένων, στην τήρηση ηλεκτρονικής μερίδας για κάθε εγγεγραμμένο, στη σύνταξη και ανακοίνωση του ωρολογίου προγράμματος μαθημάτων και εξετάσεων, στη διαπίστωση της υποβολής δήλωσης μαθημάτων εκ μέρους των φοιτητών, στον έλεγχο των βαθμολογιών, στην έκδοση πάσης φύσεως πιστοποιητικών και βεβαιώσεων, στην προώθηση διαδικασιών χορήγησης δανείων, υποτροφιών, δελτίων φοιτητικών εισιτηρίων και λοιπών παροχών προβλεπομένων υπό των εκάστοτε ισχυουσών διατάξεων, διαδικασιών απονομής τίτλων, στην ενημέρωση βιβλίων και στην παροχή πάσης φύσεως πληροφοριών σχετικά με τη λειτουργία του Προγράμματος.

ΑΡΘΡΟ 29 **ΙΣΧΥΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

1. Ο παρών Κανονισμός ισχύει για όλους τους Μεταπτυχιακούς Φοιτητές που είναι ήδη εγγεγραμμένοι στο πρόγραμμα και γι αυτούς οι οποίοι θα εγγραφούν κατά το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 και εντεύθεν. Η έναρξη των διατάξεων του άρθρου 17 και του άρθρου 18 παράγραφος 4, ορίζεται από το εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2014-2015. Για τους Μ.Φ. οι οποίοι εισήχθησαν στο Πρόγραμμα μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014, εφαρμόζονται οι διατάξεις της προηγούμενης ΥΑ 101461/Β7 (ΦΕΚ 2566/τ.Β'/18-12-2008), μόνον εφόσον αφορούν το πρόγραμμα σπουδών.
2. Κάθε προηγούμενη σχετική απόφαση συλλογικού οργάνου που αντίκειται στον παρόντα Κανονισμό καταργείται από την ημερομηνία έναρξης της ισχύος του.
3. Ο Διευθυντής του Προγράμματος μπορεί να εισηγείται τον Απρίλιο κάθε έτους προς την Ε.Δ.Ε. του Δ.Π.Μ.Σ την όποια τροποποίηση κατά τη κρίση του βελτιώνει το Πρόγραμμα Σπουδών ή/και τον Κανονισμό Λειτουργίας του.
4. Κάθε θέμα που προκύπτει κατά τη λειτουργία του Δ.Π.Μ.Σ. και δεν ρυθμίζεται από την ισχύουσα νομοθεσία και τον παρόντα Κανονισμό επιλύεται από την Ε.Δ.Ε. κατόπιν εισήγησης του Διευθυντή του Προγράμματος
5. Σε περίπτωση αδυναμίας σύγκλισης της Ε.Δ.Ε. για οποιοδήποτε λόγο, των αρμοδιοτήτων της επιλαμβάνονται οι Γ.Σ.Ε.Σ των συνεργαζομένων Τμημάτων Μαθηματικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών προγράμματος, έως ο νόμος ορίσει άλλως.

ΤΕΛΕΤΗ ΑΠΟΝΟΜΗΣ Μ.Δ.Ε.

1. Στη συνέχεια της παρουσίασης της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας, ο επιβλέπων καθηγητής μεριμνά προκειμένου το πρακτικό εξέτασης να κατατεθεί υπογεγραμμένο και από τους τρεις εξεταστές στη Γραμματεία.
2. Η απονομή του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) είναι αρμοδιότητα της Ε.Δ.Ε. Εφόσον ο Μεταπτυχιακός Φοιτητής έχει εκπληρώσει όλες του τις υποχρεώσεις, η Γραμματεία ενημερώνει τον Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών ο οποίος θέτει στην αμέσως επόμενη συνεδρίαση της Ε.Δ.Ε. το θέμα της απονομής του Μ.Δ.Ε. στον φοιτητή.
3. Ακολουθεί η τελετή απονομής του Μ.Δ.Ε. η οποία γίνεται τον Νοέμβριο, Μάρτιο και Ιούλιο με ειδική τήβεννο παρουσία του Πρύτανη του Πανεπιστημίου Πατρών, των Προέδρων των συνεργαζόμενων Τμημάτων και του Διευθυντή Μεταπτυχιακών Σπουδών. Το τελετουργικό της απονομής έχει καθοριστεί με αποφάσεις των αρμοδίων αρχών του Πανεπιστημίου.
4. Προκειμένου να συμμετάσχουν στην τελετή οι τελειόφοιτοι Μεταπτυχιακοί Φοιτητές υποβάλλουν στη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών εντός της αποκλειστικής προθεσμίας που κάθε φορά τίθεται, τα κάτωθι:
 - ✓ Αίτηση συμμετοχής στην τελετή (διατίθεται στη Γραμματεία).
 - ✓ Ακαδημαϊκή Ταυτότητα, Βιβλιάριο Υγείας, Βεβαίωση Φοιτητικής Λέσχης για διακοπή σίτισης ή/και παράδοσης δωματίου. *Μπορεί να συμπληρώνεται Υπεύθυνη Δήλωση του ν. 1566/86 στο κείμενο της οποίας αναγράφεται, ανάλογα την περίπτωση, ότι ο φοιτητής: (α) δεν έχει λάβει Ακαδημαϊκή Ταυτότητα, ή/και (β) δεν έχει λάβει Βιβλιάριο Υγείας, ή/και (γ) δεν έχει ειδική ταυτότητα δωρεάν σίτισης για το τρέχον ακαδημαϊκό έτος, ή/και (δ) δεν διαμένει στη Φοιτητική Εστία του Παν/μίου κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος, ή/και (ε) έχει απωλέσει την Ακαδημαϊκή Ταυτότητα. Η Δήλωση διατίθεται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Σε περίπτωση απώλειας της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας πρέπει να προσκομίζεται η σχετική δήλωση απώλειας από την Αστυνομία.*
 - ✓ Υπεύθυνη δήλωση στην οποία αναφέρεται ότι τα προσωπικά στοιχεία που τηρούνται στη μερίδα του είναι σωστά και ότι έλαβε γνώση του τελικού βαθμού του Μ.Δ.Ε. (διατίθεται στη Γραμματεία).
 - ✓ Βεβαίωση από τη ΒΚΠ ότι δεν οφείλει βιβλία (Απαλλακτικό Σημείωμα).
 - ✓ Βεβαίωση κατάθεσης της διπλωματικής στον "Νημερτή" (από τη ΒΚΠ, δεξ [εδώ](#)).
 - ✓ Αντίγραφο της τελικής μορφής της διπλωματικής εργασίας σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.Ο Μ.Φ. πρέπει να προχωρά στις ανωτέρω ενέργειες, ακόμη κι αν ενδιαφέρεται μόνον να του χορηγηθεί πιστοποιητικό περάτωσης των σπουδών του.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΟΔΗΓΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Η ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ο παρών οδηγός έχει ως στόχο να βοηθήσει τους φοιτητές στη συγγραφή της Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας τους (για λόγους απλούστευσης στη συνέχεια αποκαλείται απλά ως «Εργασία»). Η εκπόνηση Εργασίας είναι υποχρεωτική για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών “Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων” των Τμημάτων Μαθηματικών και Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Επιπρόσθετα, η Εργασία αποτελεί τεκμήριο έρευνας και εργασίας που πρέπει να διασωθεί και να χρησιμεύσει ως πηγή γνώσης και αναφοράς για φοιτητές και ερευνητές. Οι απαιτήσεις σε αυτό τον οδηγό καθορίστηκαν με κριτήρια την ορθή αρχειοθέτηση και διατήρησή τους, τόσο σε έντυπη, όσο και σε ηλεκτρονική μορφή.

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ – ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Δεν υπάρχουν συγκεκριμένοι μήνες υποβολής Εργασιών και περάτωσης των σπουδών. Αντίθετα, η παρακολούθηση και εξέταση των Μεταπτυχιακών Διπλωματικών Εργασιών διεξάγεται καθ’ όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους (εκτός περιόδου διακοπών). Όλες οι σχετικές λεπτομέρειες καθορίζονται στο άρθρο 19 του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας του Δ.Π.Μ.Σ.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Η Εργασία υποβάλλεται στη μορφή που περιγράφεται στη συνέχεια του παρόντος οδηγού, μετά από έγκριση του επιβλέποντα, στα μέλη της Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής (ένα αντίτυπο ανά μέλος) προς αξιολόγηση και διατύπωση πιθανών σχολίων και παρατηρήσεων πριν την προφορική παρουσίαση. Δεν απαιτούνται τα πρωτότυπα έντυπα, αλλά ακριβή φωτοαντίγραφα, αν και συνήθως η ηλεκτρονική μορφή της Εργασίας είναι επαρκής.

Η παρουσίαση της Εργασίας γίνεται, κατά προτίμηση, με χρήση διαφανειών σε ηλεκτρονική μορφή (με τη χρήση προβολικού μηχανήματος) και θα πρέπει να καλύπτει χρονικό διάστημα περίπου είκοσι λεπτών της ώρας. Σε περίπτωση που ο Επιβλέπων καθηγητής καθορίσει διαφορετικό τρόπο, π.χ. παρουσίαση σε μαυροπίνακα, ο χρόνος μπορεί να φτάνει μέχρι και τα σαράντα λεπτά της ώρας. Μετά την προφορική παρουσίαση, την επιστροφή της Εργασίας από την εξεταστική επιτροπή και την έγκρισή της, ενσωματώνονται σε αυτή τα σχόλια και οι διορθώσεις που κρίθηκαν απαραίτητες και η Διπλωματική Εργασία παίρνει την τελική της μορφή.

Ένα αντίτυπο της τελικής μορφής της Εργασίας κατατίθεται στο Ιδρυματικό Αποθετήριο του Πανεπιστημίου Πατρών “[Νημερτής](#)”. Η ποιότητα του αντιγράφου πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να είναι αναγνώσιμο και να μπορεί να αναπαραχθεί επιτυχώς. Ταυτόχρονα, παραδίδεται και σε ηλεκτρονική μορφή (cd με την πλήρη εργασία σε pdf μορφή), σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές οι οποίες μπορούν να αναζητηθούν στον ιστότοπο της [“Νημερτής”](#). Επίσης, η περίληψη της εργασίας κατατίθεται σε ηλεκτρονική μορφή στη γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Επισημαίνεται εδώ ότι, χωρίς την κατάθεση των ανωτέρω, είναι αδύνατη η ολοκλήρωση των σπουδών του φοιτητή και η ανακήρυξή του ως κατόχου Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης.

ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

Η πολιτική του Τμήματος και του Πανεπιστημίου όσον αφορά την κυριότητα των πνευματικών δικαιωμάτων στις Εργασίες ακολουθεί τη διεθνή πρακτική. Ο φοιτητής παραπέμπεται στο παγκόσμιο οργανισμό για τα πνευματικά δικαιώματα¹⁰ για οποιαδήποτε σχετική διασαφήνιση.

Ο φοιτητής οφείλει να τοποθετήσει κατάλληλη σημείωση για τα πνευματικά δικαιώματα στην Εργασία του. Η σημείωση αυτή αποτελείται από τρία στοιχεία:

1ο (στην ίδια γραμμή) τη λέξη Copyright, το σύμβολο ©, το όνομά του, το έτος έκδοσης.

2ο (επόμενη γραμμή) τις λέξεις “Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved”.

3ο (επόμενες γραμμές) το κατωτέρω κείμενο:

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα. Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι εκφράζουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πατρών.

Τα στοιχεία αυτά πρέπει να εμφανίζονται μαζί στο οπισθόφυλλο της σελίδας του τίτλου (βλ. υπόδειγμα). Η σημείωση για τα πνευματικά δικαιώματα καλό είναι να φαίνεται σε κάθε υλικό έντυπης, ηλεκτρονικής ή άλλης μορφής που συνοδεύει την Εργασία (π.χ. CDs).

Ο κάθε φοιτητής είναι υπεύθυνος για την εξασφάλιση των απαιτούμενων εξουσιοδοτήσεων προκειμένου να συμπεριλάβει προηγουμένως δημοσιευμένο υλικό στην Εργασία του. Για παράδειγμα, αν ο φοιτητής έχει ήδη δημοσιεύσει μέρος της Εργασίας του σε άρθρο περιοδικού, συνήθως, έχει εκχωρήσει την ιδιοκτησία στον εκδότη του περιοδικού και κατά συνέπεια παύει να διατηρεί πνευματικά δικαιώματα για το άρθρο. Απαιτείται δε έγγραφη άδεια από τον εκδότη του περιοδικού προκειμένου να συμπεριληφθεί το άρθρο ή μέρος αυτού στην Εργασία. Ανάλογα, ο φοιτητής πρέπει να εξασφαλίσει άδεια για να συμπεριλάβει άρθρα που συγγράφηκαν ενώ ο εργαζόταν σε εταιρεία ή μη κερδοσκοπικό οργανισμό και η ιδιοκτησία ανήκει στην εταιρεία ή τον οργανισμό. Ο φοιτητής μπορεί να αναζητήσει πληροφορίες για τον τρόπο με τον οποίο παρατίθενται οι πηγές στις σελίδες 76-77 του παρόντος.

Η έρευνα κατά τη διάρκεια εκπόνησης της Εργασίας πρέπει να αναλαμβάνεται υπό το φως της πολιτικής του Ιδρύματος για την ανεμπόδιστη έρευνα και ελεύθερη διακίνηση των πληροφοριών. Οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν υπόψη ότι κάτω από φυσιολογικές συνθήκες όλες οι Εργασίες είναι διαθέσιμες σε δημόσια επιθεώρηση μόλις παραληφθούν από τη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου. Αν υπάρχει σοβαρός λόγος για την καθυστέρηση διανομής της Εργασίας, τότε θα πρέπει να ενεργοποιούνται οι σχετικές διαδικασίες, όπως αυτές καθορίζονται από τη “Νημερτής”.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Οι φοιτητές πρέπει να δώσουν μεγάλη προσοχή στη μορφοποίηση του κειμένου, προκειμένου η Εργασία τους να είναι ευανάγνωστη και εύκολα επεξεργάσιμη από τις υπηρεσίες της Βιβλιοθήκης. Μια τυπική Εργασία σελιδοποιείτε ως ακολούθως:

- Εξώφυλλο.
- Φύλλο Τίτλου.
- Περίληψη.

¹⁰ World Intellectual Property Organization (WIPO), <http://www.wipo.int/>

- Περίληψη στην αγγλική γλώσσα
- Πρόλογος (προαιρετικός), με ευχαριστίες, αφιερώσεις, κ.λπ.
- Περιεχόμενα.
- Κείμενο
 - (i) Εισαγωγή (προαιρετική).
 - (ii) Κύριο μέρος (με τα μεγαλύτερα κεφάλαια και τα πλέον σημαντικά υποκεφάλαια στη συνέχεια συναφών κεφαλίδων).
- Παραπομπές
 - (i) Βιβλιογραφία.
 - (ii) Παραρτήματα (εάν υπάρχουν).

ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ

Η βιβλιοδεσία των αντιτύπων της Εργασίας πρέπει να διασφαλίζει τη μακρά διατήρηση και την εύκολη φωτοαντιγραφική αναπαραγωγή της. Στη ράχη της Εργασίας θα πρέπει να είναι τυπωμένα ο τίτλος της και το όνομα του συγγραφέα. Επισημαίνεται ότι διεύθυνση εκτύπωσης θα είναι από τα αριστερά προς τα δεξιά, κοιτώντας τη ράχη και με το εξώφυλλο προς τα πάνω (όπως τυπώνονται τα αγγλόφωνα βιβλία). Θα πρέπει να υπάρχει διαφανές εμπροσθόφυλλο ως κάλυμμα. Οι Εργασίες πρέπει να εκτυπώνονται και στις δύο όψεις των φύλλων, για εξοικονόμηση όγκου και χαρτιού.

ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Η Εργασία γράφεται στην ελληνική γλώσσα με περίληψη των κύριων ευρημάτων της σε μία από τις επίσημες γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μ.Φ. οι οποίοι λόγω παιδείας αντιμετωπίζουν δυσκολία στη χρήση της ελληνικής γλώσσας, μπορούν να συντάξουν την ΜΔΕ σε διεθνή γλώσσα. Η Εργασία πρέπει να γραφεί, ύστερα από συνεννόηση με τον επιβλέποντα, σε έναν από τους κειμενογράφους MS Word ή LaTeX, στοιχισμένη (justified) και να εκτυπωθεί σε χαρτί μεγέθους Α4 αυξημένης λευκότητας και αδιαφανές. Για τη μορφή του κειμένου πρέπει να ακολουθηθούν οι ακόλουθες οδηγίες:

ΤΥΠΟΣ ΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Η γραμματοσειρά θα πρέπει να είναι ευανάγνωστη, π.χ. Times New Roman 12 στιγμών ή Arial 11 στιγμών, με απόσταση μεταξύ των γραμμών (διάστιχο) 1.5. Οι επικεφαλίδες και οι υποσημειώσεις δεν θα πρέπει να διαφέρουν περισσότερο από 2 στιγμές από την γραμματοσειρά που χρησιμοποιείται στο κυρίως κείμενο και μπορεί να είναι γραμμένες και σε μονό διάστημα.

ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ

Τα περιθώρια μπορεί να είναι είτε 3 εκατοστά αριστερά και δεξιά, ή 3 εκατοστά από την εσωτερική μεριά της συρραφής και 2.5 από την εξωτερική. Το επάνω περιθώριο πρέπει να είναι 3 εκατοστά και το κάτω 2.5. Για τη δημιουργία παραγράφων, το κείμενο να αρχίζει 0.5 - 1 εκατοστό δεξιότερα από την περασιά.

ΚΕΦΑΛΙΔΕΣ (ΤΙΤΛΟΙ & ΥΠΟΤΙΤΛΟΙ)

Τα κεφάλαια και υποκεφάλαια της Εργασίας πρέπει να αριθμούνται ανάλογα με τη θέση τους. Ανάλογα πρέπει να κλιμακώνεται και ο τρόπος γραφής τους:

1	1ο Επίπεδο Κεφαλίδων	έντονα, κεφαλαία, κεντραρισμένο	14 στιγμές
1.1	2ο Επίπεδο Κεφαλίδων	έντονα, αριστερά ευθυγραμμισμένο	13 στιγμές
1.1.1	3ο Επίπεδο Κεφαλίδων	πλάγια, υπογραμμισμένα, αρ. ευθυγρ.	12 στιγμές

Δεν είναι σκόπιμο να προχωράτε σε περισσότερα των 3 επιπέδων υποδιαίρεσης. Το πιθανότερο είναι να μπερδέψετε τον αναγνώστη. Δεν χρησιμοποιούνται τελείες στο τέλος μιας κεφαλίδας, εκτός εκείνων του τελευταίου επιπέδου (και ποτέ του 1ου).

ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ, ΠΙΝΑΚΕΣ, ΣΧΗΜΑΤΑ

Οι μαθηματικές σχέσεις/εξισώσεις γράφονται με ενιαίο τρόπο σε όλο το κείμενο (π.χ. κεντραρισμένες) και απέχουν εύλογα από το κείμενο που ακολουθεί ή προηγείται (π.χ. μια κενή γραμμή 12 στιγμών). Η αρίθμηση τους πρέπει να είναι συνεχής ως προς το κεφάλαιο και να γίνεται με αριθμούς σε παρένθεση οι οποίοι τελειώνουν στη δεξιά περασιά (π.χ. (2.1), (2.2), κ.λπ.). Αριθμείτε μόνον τις αναγκαίες σχέσεις και μόνον αυτές που βρίσκονται εκτός τρέχοντος κειμένου. Γενικά, δεν επιτρέπεται να ενσωματώνεται σχέσεις στο κείμενο, εκτός ειδικών περιπτώσεων, δηλαδή όταν είναι ιδιαίτερα σύντομες και κυρίως δευτερευούσης σημασίας.

Το μέγεθος των γραμμάτων μιας σχέσης, κατά κανόνα, είναι ίδιο με το μέγεθος των γραμμάτων του κειμένου. Εξαιρούνται οι εκθέτες, οι δείκτες και λοιπά σύμβολα της εξίσωσης, τα οποία από την φύση τους έχουν μικρότερο ή μεγαλύτερο μέγεθος. Οι μεταβλητές γράφονται με πλάγια γράμματα, ενώ οι πίνακες και τα διανύσματα με έντονα. Για τη συγγραφή των συμβόλων μέσα στο κείμενο, χρησιμοποιείτε το ίδιο εργαλείο με το οποίο γράφετε τις εξισώσεις (MathType, EquationEditor δηλαδή στο MS Word). Οι εξισώσεις γράφονται ομοιόμορφα, είτε με στίξη, είτε χωρίς στίξη.

Εάν κάποια εξίσωση έχει μήκος μεγαλύτερο της μιας γραμμής, αποκόπτεται σε δύο μέρη και σε κατάλληλο σημείο, κατά προτίμηση στην θέση που υπάρχει κάποιο σύμβολο (=, +, —, κ.λπ.) προκειμένου να παραμένει κατανοητός ο ενιαίος χαρακτήρας της εξίσωσης, και το δεύτερο μέρος αναδιπλώνεται στοιχισμένο αριστερά, όπως και το πρώτο μέρος. Συνιστάται το σύμβολο που χωρίζει τα δύο μέρη να τίθεται μόνο μια φορά και στην αρχή του δεύτερου μέρους, ενώ ο αύξων αριθμός της εξίσωσης να ευθυγραμμίζεται δεξιά του δεύτερου μέρους αυτής.

Οι μαθηματικές προτάσεις πρέπει να φέρνουν επίσης συνεχή αρίθμηση ως προς το κεφάλαιο και το είδος τους. Ανάλογα με το είδος (θεώρημα, λήμμα, κ.λπ.), πριν τη διατύπωσή τους γράφεται η αντίστοιχη λέξη με έντονη γραφή 12 στιγμών. Η διατύπωση μιας πρότασης απέχει από το κείμενο που ακολουθεί ή προηγείται μια κενή γραμμή 12 στιγμών, ενώ το τέλος της απόδειξής της (εάν υπάρχει) υποδεικνύεται με το σύμβολο ▲.

Οι πίνακες, τα διαγράμματα, τα σχήματα και εικόνες τοποθετούνται κεντραρισμένα, (κατά το δυνατό) στο άνω ή κάτω άκρο της σελίδας που βρίσκεται το σημείο της πρώτης αναφοράς τους και δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερα από το ½ του μεγέθους της (εκτός εξαιρετικών περιπτώσεων). Οι υπότιτλοι, καθώς και κάθε σχετικό επεξηγηματικό κείμενο, πρέπει να είναι μεγέθους 10 στιγμών, με πλάγια γραφή. Τοποθετούνται ακριβώς από επάνω προκειμένου για πίνακα και ακριβώς από κάτω σε όλες τις άλλες περιπτώσεις. Η αρίθμηση τους πρέπει να είναι συνεχής (χωριστά οι πίνακες από τα υπόλοιπα) και να γίνεται με τα αραβικά σύμβολα 1, 2, κ.λπ. Το κείμενο που ακολουθεί ή προηγείται πρέπει να απέχει μια κενή γραμμή 12 στιγμών. Οι εικόνες, τα διαγράμματα και τα σχήματα μπορούν να είναι έγχρωμα, αρκεί να αναπαράγονται ευκρινώς και σε μαυρόασπρο. Προς τούτο συνιστάται η διαφοροποίηση των γραμμών να γίνεται και με διαφορετικά σύμβολα ή ετικέτες, ενώ των σχημάτων και με γραμμοσκιασμένες επιφάνειες διαφορετικού τύπου.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η βιβλιογραφία αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της Εργασίας. Αναφορές πρέπει να γίνονται μόνο στη βιβλιογραφία που υπάρχει σημαντική και άμεση σχέση με την Εργασία.

Όλες οι βιβλιογραφικές αναφορές που υπάρχουν μέσα στο κείμενο πρέπει να καταγράφονται στις σελίδες της Βιβλιογραφίας, η οποία τοποθετείται στο τέλος Εργασίας, ως μέρος της γενικότερης ενότητας Παραπομπές. Δεν πρέπει να καταγράφονται αναφορές που δεν υπάρχουν στο κυρίως κείμενο της Εργασίας. Η λέξη «**BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**» (κεντραρισμένη, με γραφή έντονη, 14 στιγμών, εκτεταμένη 1), γράφεται στην κορυφή της σελίδας και ύστερα από μια κενή γραμμή 12 στιγμών ακολουθούν οι βιβλιογραφικές αναφορές με αλφαβητική σειρά πρώτα και μετά χρονολογική, με πρώτη την παλαιότερη. Αν ένας συγγραφέας αναφέρεται περισσότερες φορές, η αναφορά στο πόνημα που είναι μοναδικός συγγραφέας προηγείται εκείνου που είναι με άλλους συνσυγγραφείς. Οι αναφορές σε συγγραφείς με το ίδιο επίθετο καθορίζονται αλφαβητικά από το μικρό όνομα των συγγραφέων.

Ελληνόφωνες και ξενόγλωσσες αναφορές παρατίθενται ξεχωριστά.

Η σειρά αναγραφής των στοιχείων πρέπει να είναι η εξής: συγγραφέας, έτος έκδοσης, τίτλος άρθρου ή βιβλίου, περιοδικό ή εκδοτικός οίκος, σελίδες ή αριθμός τεύχους και σελίδες. Τα ονόματα των περιοδικών πρέπει

να γράφονται ολόκληρα και να μην χρησιμοποιείται η όποια συντομογραφία. Οι βιβλιογραφικές αναφορές γράφονται με όρθια γράμματα εκτός από τον τίτλο του περιοδικού και τον τίτλο του βιβλίου που γράφεται με πλάγια και τον τόμο του περιοδικού που γράφεται με έντονα. Ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει και χρησιμοποιήσει στην Εργασία του οποιοδήποτε από τα κατωτέρω δύο συστήματα αναφορών:

Σύστημα Α

- Η βιβλιογραφία μέσα στο κείμενο: Η παραπομπή στη βιβλιογραφία μέσα στο κείμενο γίνεται με τον αριθμό της αντίστοιχης βιβλιογραφικής αναφοράς σε αγκύλη []. Όταν περισσότεροι από ένας συγγραφείς αναφέρονται στο ίδιο σημείο, τότε αντίστοιχου πλήθους αριθμοί-αναφορές τοποθετούνται μέσα στην αγκύλη. Οι αριθμοί πρέπει να διαχωρίζονται με κόμματα (π.χ. [1, 2, 9], [7], [12]).
- Η βιβλιογραφία στο τέλος της έρευνας: Η βιβλιογραφία στο τέλος της έρευνας πρέπει να αριθμείται αλφαβητικά. Η αρίθμηση αρχίζει στην περασιά, ενώ η αναφορά γράφεται 1 εκατοστό δεξιά από την περασιά.

Σύστημα Β

- Η βιβλιογραφία μέσα στο κείμενο: Οι συγγραφείς αναφέρονται, με το όνομά τους και το έτος έκδοσης του πονήματός τους είτε μέσα στο κείμενο ή στο τέλος της πρότασης μέσα σε παρένθεση. Όταν υπάρχουν περισσότεροι από δύο συγγραφείς, αναφέρεται ο πρώτος συγγραφέας και μετά η λέξη “et al.”. Όταν περισσότεροι από ένας συγγραφείς αναφέρονται στο ίδιο σημείο, τότε γράφονται με αλφαβητική σειρά και οι αναφορές διαχωρίζονται με το σύμβολο “;” (π.χ. Schmidt et. al., 1989; Tryper, 1985).
- Η βιβλιογραφία στο τέλος της έρευνας: Η βιβλιογραφία πρέπει να έχει μονό διάστημα. Η πρώτη γραμμή της κάθε αναφοράς πρέπει να αρχίζει στην περασιά, ενώ οι ακόλουθες γραμμές θα πρέπει να έχουν εσοχή 0.5 εκατοστών προς τα δεξιά.

Άλλα πρότυπα (συστήματα) βιβλιογραφικών αναφορών είναι επίσης παραδεκτά, ύστερα από σχετική υπόδειξη του Επιβλέποντα καθηγητή στον φοιτητή.

Για τη χρήση αποσπάσματος δημοσιευμένου κειμένου στην Εργασία πρέπει να χρησιμοποιούνται εισαγωγικά και να προηγείται ή να ακολουθεί η παραπομπή στην πηγή της.

ΥΠΟΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Η τοποθέτηση των παραπομπών και σημειώσεων στο κάτω μέρος της σελίδας καλύτερα να αποφεύγεται και το περιεχόμενό τους να ενσωματώνεται στο κείμενο. Από την άλλη, σημειώσεις που τοποθετούνται στο κάτω μέρος της σελίδας, δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα προκαθορισμένα περιθώρια εκτύπωσης. Η χρήση υποσημειώσεων που τοποθετούνται στο τέλος κάθε κεφαλαίου ή στο τέλος της Εργασίας (τελικές σημειώσεις) δεν είναι αποδεκτή.

Οι υποσημειώσεις θα πρέπει να φέρνουν συνεχή αρίθμηση ως προς την Εργασία. Οι αριθμοί θα πρέπει να προηγούνται των σημειώσεων, να τοποθετούνται ακριβώς πάνω από την κορυφή και να μην αφήνουν επιπλέον χώρο, μεταξύ των αριθμών και της σημείωσης. Τα κείμενα των υποσημειώσεων πρέπει να είναι γραμμένα με χαρακτήρες 10 στιγμών, όρθιους, σε μονό διάστημα.

ΣΕΛΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ολόκληρη η Εργασία, πρέπει να έχει συνεχόμενη και ενιαία αρίθμηση σελίδων, με τη χρήση των αραβικών συμβόλων 1, 2, 3, κ.λπ. Το εξώφυλλο θεωρείται ότι είναι οι σελίδες 1/2, αν και δεν πρέπει να φέρνει αρίθμηση. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται αριθμοί που περιέχουν γράμματα, ενωτικές γραμμές, περιόδους ή παρενθέσεις (π.χ. 1α, -1-, 1-2, Α-1, Ι, και (Ι)). Η αρίθμηση τοποθετείται στο ίδιο σημείο σε όλες τις σελίδες, στο εξωτερικό άκρο του κάτω μέρους.

Οι περισσότερες επεξεργαστές κειμένου διαθέτουν μία εφαρμογή η οποία ελέγχει τις «χήρες» και τα «ορφανά» στην εκτυπωμένη σελίδα. Καθότι, οι «χήρες» και τα «ορφανά» δεν είναι αποδεκτά, η αντίστοιχη εφαρμογή θα πρέπει να ενεργοποιηθεί πριν την τελική εκτύπωση της Εργασίας.

Οι σελίδες Περιεχομένων, Κεφαλαίων (κυρίως κείμενο της Εργασίας μαζί με την Εισαγωγή -εάν υπάρχει-) και Παραπομπών (βιβλιογραφία και παραρτήματα -εάν υπάρχουν-) πρέπει να αρχίζουν με μονή αρίθμηση (σε περίπτωση που η μορφή του κειμένου δεν βοηθά σ' αυτό, προστίθεται μια λευκή σελίδα η οποία πρέπει να αριθμείται).

Όλες οι σελίδες της Εργασίας, εκτός από το Εξώφυλλο και το φύλλο του τίτλου πρέπει να φέρνουν επικε-

φαλίδες (header). Τυπικά, η επικεφαλίδα των σελίδων μονής αρίθμησης ταυτίζεται με τον τίτλο της Εργασίας και είναι στοιχισμένη δεξιά, ενώ των σελίδων ζυγής αρίθμησης με το όνομα του φοιτητή και είναι στοιχισμένη αριστερά.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΡΑΦΗΣ

Μια ακαδημαϊκή εργασία δεν είναι επιτρεπτό να γράφεται σε πρώτο ενικό πρόσωπο. Πρέπει να χρησιμοποιείται τρίτο πρόσωπο ή παθητική φωνή («Στην εργασία αυτή επιχειρήθηκε...»).

Η κάθε παράγραφος πρέπει να περιλαμβάνει περισσότερες από μία προτάσεις. Ειδικές μορφοποιήσεις με πλάγιους ή **έντονους** χαρακτήρες πρέπει να χρησιμοποιούνται με φειδώ. Τα ουσιαστικά δεν πρέπει να γίνονται υποκείμενα (π.χ. «τα αποτελέσματα έδειξαν» αντί του ορθού «από τα αποτελέσματα φάνηκε»). Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δίνεται στα σημεία στίξης, ιδιαίτερα στη βιβλιογραφία όπου και υπάρχει τυποποιημένος τρόπος γραφής. Μετά από κάθε σημείο στίξης ενδείκνυται να ακολουθεί κενό, εξαιρουμένων των συντομογραφιών: π.χ., κ.ο.κ., κ.λπ.

Θα πρέπει να αποφεύγονται αδόκιμες αποδόσεις όρων στα ελληνικά.

Συνιστάται κάθε κεφάλαιο να ξεκινά με μια συνοπτική παρουσίαση του θέματος που ακολουθεί, και στην τελευταία παράγραφο να γίνεται μία σύνοψη όσων ειπώθηκαν (2-3 προτάσεις το πολύ).

Κατά τη συγγραφή της Εργασίας πρέπει να είναι ενεργοποιημένος ο αυτόματος διορθωτής του κειμενογράφου που επιλέχθηκε. Όταν η συγγραφή ολοκληρωθεί, όσες λέξεις εμφανίζονται γραμμένες λανθασμένα επιβάλλεται να ελεγχθούν σχολαστικά. Ο συλλαβισμός με διαχωρισμό (-) των λέξεων συνιστάται να είναι απενεργοποιημένος.

ΕΞΩΦΥΛΛΟ ΚΑΙ ΦΥΛΛΟ ΤΙΤΛΟΥ

Ως εξώφυλλο θεωρείται το πρώτο φύλλο μετά διαφανές προστατευτικό εμπροσθόφυλλο. Η μπροστινή σελίδα του εξωφύλλου πρέπει να περιλαμβάνει την επωνυμία του ιδρύματος και του τμήματος, την κατεύθυνση των μεταπτυχιακών σπουδών, τον τίτλο της Εργασίας, το ονοματεπώνυμο του φοιτητή/συγγραφέα, το πρώτο γράμμα του πατρώνυμου, ο τίτλος που πρόκειται να απονεμηθεί στο συγγραφέα μετά την επιτυχή αξιολόγηση της Εργασίας, το ονοματεπώνυμο και την ιδιότητα του επιβλέποντος και τέλος, την ημερομηνία κατάθεσης της Εργασίας. Η πίσω σελίδα μένει κενή.

Η μπροστινή σελίδα του φύλλου τίτλου θα πρέπει να περιλαμβάνει επιπλέον, την υπογραφή του επιβλέποντος και των μελών της εξεταστικής επιτροπής της Εργασίας. Είναι σημαντικό στην πίσω σελίδα του φύλλου τίτλου να υπάρχει η υπογραφή του συγγραφέα και η ένδειξη γνησιότητας (copyright).

Για την αποσαφήνιση των ανωτέρω, παρατίθεται στη συνέχεια σχετικό υπόδειγμα.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Εργασία πρέπει να συμπεριλαμβάνει περίληψη (abstract) με στόχο τη σύντομη, αυτόνομη και περιεκτική περιγραφή του περιεχομένου της Εργασίας. Το μέγεθος της περίληψης δεν πρέπει να ξεπερνά τη μια σελίδα (περίπου 350 λέξεις). Μετά την περίληψη και ακριβώς από κάτω πρέπει να ακολουθεί μια μικρή παράγραφος με λέξεις-κλειδιά για την Εργασία. Αυτές οι λέξεις πρέπει να είναι χαρακτηριστικές και περιγραφικές και δεν πρέπει να ξεπερνούν τις πέντε σε αριθμό.

Η λέξη «**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**» (κεντραρισμένη, με γραφή έντονη, 14 στιγμών, εκτεταμένη 1) πρέπει να τοποθετείται σε απόσταση 5 εκατοστών κάτω από την κορυφή της σελίδας. Ακολουθεί μια κενή γραμμή και μετά το κείμενο. Στη συνέχεια, μετά μια κενή γραμμή γράφονται οι λέξεις-κλειδιά. Η περίληψη πρέπει να γράφεται, με τις ίδιες προδιαγραφές, και στα αγγλικά, στην αμέσως επόμενη σελίδα. Για την αποσαφήνιση των ανωτέρω, παρατίθεται στη συνέχεια σχετικό υπόδειγμα.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο φοιτητής, εφόσον επιθυμεί, μπορεί να συμπεριλάβει ευχαριστίες, αφιερώσεις, κ.λπ., οι οποίες πρέπει να τοποθετηθούν μετά τις περιλήψεις.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Η Εργασία πρέπει να περιέχει σελίδα περιεχομένων, η οποία τοποθετείται μετά την περίληψη (και τον πρόλογο, αν υπάρχει). Η επικεφαλίδα μπορεί να είναι «**ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ**», ή απλά «**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**», και πρέπει να είναι γραμμένη με γραφή έντονη, 14 στιγμών, εκτεταμένη 1, σε απόσταση 5 εκατοστών κάτω από την κορυφή της σελίδας. Στον πίνακα των περιεχομένων πρέπει να καταγράφονται όλα τα τμήματα της Εργασίας, με εξαίρεση τις προκαταρκτικές σελίδες (εξώφυλλο, φύλλο τίτλου, περίληψη, πρόλογος). Αν η Εργασία περιέχει κεφαλίδες περισσοτέρων του ενός επιπέδων, και αυτοί πρέπει να συμπεριληφθούν στον πίνακα των περιεχομένων. Το κείμενο που αναγράφεται στον πίνακα των περιεχομένων ως κεφαλίδα πρέπει να αντιστοιχεί ακριβώς με εκείνον που υπάρχει στο εσωτερικό της Εργασίας.

Οι κεφαλίδες πρέπει να αρχίζουν από παράγραφο 0.5 εκατοστών προς τα δεξιά του περιθωρίου της κεφαλίδας προηγούμενου επιπέδου. Οι αριθμοί σελίδων στον πίνακα περιεχομένων πρέπει να τοποθετούνται στη δεξιά περσσία, ενώ το κενό διάστημα μεταξύ της κεφαλίδας και του αριθμού της σελίδας θα πρέπει να καλύπτεται με μία διακεκομμένη γραμμή από τελείες. Το διάστημα μεταξύ δύο κεφαλαίων πρέπει να είναι διπλό, οι κεφαλίδες εντός ενός κεφαλαίου να είναι 1.5 διάστημα και εάν η αναφορά στην αντίστοιχη κεφαλίδα καταλαμβάνει περισσότερες από μία σειρές, πρέπει να διακόπτετε στα $\frac{3}{4}$ της και να συνεχίζεται από κάτω σε δεύτερη σειρά με μονό διάστημα.

Για την αποσαφήνιση των ανωτέρω, παρατίθεται στη συνέχεια σχετικό υπόδειγμα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Τα παραρτήματα περιλαμβάνουν ότι θεωρείται χρήσιμο να περιγραφεί αλλά δεν συνηθίζεται να εντάσσεται μέσα στο κυρίως κείμενο της Εργασίας. Για παράδειγμα στα παραρτήματα μπαίνουν τύποι ερωτηματολογίων, περιγραφές λογισμικών προγραμμάτων, παραδείγματα, περιγραφές πολύπλοκων διαδικασιών κ.λπ. Στο κυρίως κείμενο της Εργασίας πρέπει να γίνονται οι ανάλογες παραπομπές -όπου απαιτείται- ώστε να καθοδηγείται εύκολα ο αναγνώστης.

Οι ίδιες απαιτήσεις ως προς τη μορφοποίηση του κειμένου, τα περιθώρια και την εισαγωγή γραφημάτων ή πινάκων ισχύουν και για τα παραρτήματα. Η αρίθμηση των σελίδων συνεχίζεται κανονικά στα παραρτήματα, όπως στην υπόλοιπη Εργασία, υπάρχει δε σχετική καταγραφή στον πίνακα των περιεχομένων. Όταν υπάρχουν περισσότερα από ένα παραρτήματα, τοποθετείται ως κεφαλίδα ένα γράμμα (π.χ. «**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**») καθώς και ένας περιγραφικός τίτλος. Η κεφαλίδα και ο τίτλος πρέπει να είναι γραμμένα με γραφή έντονη, 14 στιγμών, εκτεταμένη 1, στην κορυφή της σελίδας, κεντραρισμένη.

Παρόλο ότι η εκτύπωση των παραρτημάτων πρέπει να είναι καθαρή και ευανάγνωστη, δεν είναι υποχρεωτικά όμοια με εκείνη του κειμένου της Εργασίας. Ωστόσο, εκτυπώσεις με μικρή και δυσδιάκριτη γραφή κρίνονται ως μη αποδεκτές.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ...

Η προφορική παρουσίαση της Εργασίας απαιτεί καλή προετοιμασία, προσοχή και υπευθυνότητα. Πρόκειται για μια διαδικασία μετάδοσης γνώσης κατά την οποία ελέγχεται ταυτόχρονα η επιστημονική συγκρότηση του ομιλητή. Η κατανόηση από τον ομιλητή -φοιτητή- του εκπαιδευτικού χαρακτήρα που έχει η παρουσίαση της Εργασίας του είναι πρωταρχική προϋπόθεση της επιτυχίας της, καθώς εξασφαλίζει ότι μετέχει και

παρακολουθεί ουσιαστικά το ακροατήριο. Η παρουσίαση ενός συνόλου όμορφα παρουσιασμένης γνώσης αποτελεί ένδειξη σεβασμού προς το ακροατήριο. Λάβετε υπόψη σας ότι:

- ✓ ο στόχος της παρουσίασης δεν είναι η παράθεση ολόκληρης της προσπάθειας και μελέτης που έγινε, παρά μόνο των σημαντικότερων ευρημάτων - αποτελεσμάτων.
- ✓ γλώσσα της παρουσίασης είναι η ελληνική. Πρέπει να ομιλούνται και να γράφονται σωστά ελληνικά (σύνταξη, γραμματική, ορθογραφία).
- ✓ η ομιλία οφείλει να είναι αργή και ο λόγος βατός. Ο επιστημονικός λόγος δεν είναι πολύπλοκος ούτε σοβαροφανής, αλλά απλός, λιτός, περιεκτικός, σαφής και συγκροτημένος.
- ✓ η διάρκεια της παρουσίασης είναι προκαθορισμένη και πρέπει να γίνεται απόλυτα σεβαστή από τον ομιλητή. Μια μακροσκελής ομιλία συνήθως καταλήγει να απευθύνεται μόνον στον ομιλητή, ενώ μια παρουσίαση γρήγορη για να προλάβει τα χρονικά περιθώρια είναι τουλάχιστον ατυχής (το ίδιο και οι εκδηλώσεις άγχους ή αγωνίας).
- ✓ η παρουσίαση είναι προφορική, δηλαδή ο ομιλητής δεν βρίσκεται εκεί για να διαβάσει τα στοιχεία από κείμενα που έχει μπροστά του, ούτε από εκτεταμένα κείμενα που παραθέτει σε διαφάνειες (ηλεκτρονικές ή μη). Στις διαφάνειες υπάρχει μόνο κωδικοποιημένη πληροφορία και ο ομιλητής αναλύει τα ευρήματά του προφορικά ή ακόμη και στον πίνακα, φροντίζοντας να επικοινωνεί – κοιτά το ακροατήριο. Τα κείμενα στις διαφάνειες παρουσιάζονται τη χρονική στιγμή που ερμηνεύονται, ενώ κριτήριο επιλογής της γραμματοσειράς είναι να γίνονται αντιληπτά από αυτούς που βρίσκονται στη μεγαλύτερη απόσταση από τον ομιλητή. Γενικά, καλή γραμματοσειρά είναι η Arial και η Lucida, με το μέγεθος μεγαλύτερο ή ίσο των 20 στιγμών. Συνήθως, ένας αριθμός 20-30 διαφανειών, είναι αρκετός για την παρουσίαση μιας διπλωματικής εργασίας.
- ✓ υπάρχουν εξαιρετικά εργαλεία για διαμόρφωση μιας ηλεκτρονικής παρουσίασης. Δείτε οπωσδήποτε τις δυνατότητες των: MS PowerPoint (μέρος του MS Office) και [LATEX Beamer](#).

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟΙ ΟΔΗΓΟΙ

1. Blackwell J. and J. Martin (2011). *A Scientific Approach to Scientific Writing*. Springer.
2. Kra B. (2013). Giving a talk. *Notices of the American Mathematical Society* **60**, pp. 242-244.
3. Krantz S.G. (1997). *A Primer of Mathematical Writing. Being a Disquisition on Having Your Ideas Recorded, Typeset, Published, Read & Appreciated*. American Mathematical Society.
4. Krantz S.G. (2003). *A Mathematician's Survival Guide. Graduate School and Early Career Development*. American Mathematical Society.
5. Krantz S.G. (2005). *Mathematical Publishing. A Guidebook*. American Mathematical Society.
6. Oetiker T. (2011). *The Not So Short Introduction to L^AT_EX 2_ε*. <http://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>
7. Steenrod N.E., P.R. Halmos, M.M. Schiffer and J.A. Dieudonne (1981). *How to Write Mathematics*. American Mathematical Society.
8. Trzeciak J. (2005). *Writing Mathematical Papers in English. A Practical Guide*. European Mathematical Society Publishing House.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ

Στη συνέχεια παρατίθενται υποδείγματα εξωφύλλου, φύλλου τίτλου, περιλήψεων, πίνακα περιεχομένων, κειμένου, μαθηματικών εξισώσεων, γραφήματος, πίνακα και βιβλιογραφίας που σκοπό έχουν να βοηθήσουν τους φοιτητές στη σωστή εφαρμογή των οδηγιών του παρόντος οδηγού. Σύντομα θα διαμορφωθούν τα ανάλογα πρότυπα (templates) για MS Word και LaTeX.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
"ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ"

Ο Αλγόριθμος Simplex

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Δημήτριος Α. Παπάς

Επιβλέπων: Νικόλαος Παπαστεργιάδης
Αν. Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών

Πάτρα, Ιούνιος 2012



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
"ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ"

Ο Αλγόριθμος Simplex

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Δημήτριος Α. Παπάς

Επιβλέπων: Νικόλαος Παπαστεργιάδης
Αν. Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 20η Ιουνίου 2012.

.....
Ν. Παπαστεργιάδης
Αν. Καθηγητής
Πανεπιστημίου Πατρών

.....
Ν. Χατζής
Αν. Καθηγητής Α.Π.Θ.

.....
Α. Γεωργιάδης
Καθηγητής
Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Πάτρα, Ιούνιος 2012

.....
Δημήτριος Α. Παπάς
Πτυχιούχος Μαθηματικός Πανεπιστημίου Πατρών

Copyright © Δημήτριος Α. Παπάς, 2012.
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι εκφράζουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Πατρών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μέθοδος Simplex αποτελεί, μέχρι σήμερα, την πιο διαδεδομένη διαδικασία προσδιορισμού της βέλτιστης λύσης οποιουδήποτε προβλήματος γραμμικού προγραμματισμού. Υλοποιείται μέσω του ομώνυμου αλγορίθμου ο οποίος βασίζεται στο γεγονός ότι η βέλτιστη λύση του προβλήματος είναι κάποια από τις κορυφές του υπερπολυέδρου \mathcal{F} που ορίζει το σύνολο των εφικτών του λύσεων. Ο αλγόριθμος Simplex πραγματοποιεί μια (αλγεβρική) διαδικασία ελέγχου στις κορυφές του \mathcal{F} με τρόπο ώστε σε κάθε βήμα εκτέλεσής του να εντοπίζει μια κορυφή η οποία αντιστοιχεί σε καλύτερη λύση από την υπάρχουσα. Ύστερα από ένα πεπερασμένο αριθμό βημάτων, συνήθως μεταξύ m και $3m$ για ένα πρόβλημα γραμμικού προγραμματισμού με m περιορισμούς, η βέλτιστη λύση εντοπίζεται ή αποδεικνύεται ότι δεν υπάρχει λύση.

Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσης εργασίας επιδεικνύεται η γεωμετρική φιλοσοφία της μεθόδου Simplex ενώ στο δεύτερο διατυπώνονται και αποδεικνύονται τα θεωρήματα πάνω στα οποία θεμελιώνεται η μέθοδος. Η υπολογιστική διαδικασία αναπτύσσεται στο τρίτο κεφάλαιο και συστηματοποιείται με τη βοήθεια του Simplex tableau στο κεφάλαιο 4. Το κεφάλαιο 5 επικεντρώνεται στον τρόπο με τον οποίο προσδιορίζεται μια αρχική κορυφή της εφικτής περιοχής η οποία είναι απαραίτητη για την εκκίνηση της μεθόδου, ενώ το έκτο κεφάλαιο (τελευταίο) καταγράφει τον τρόπο με τον οποίο η μέθοδος Simplex αναγνωρίζει και αντιμετωπίζει ιδιόμορφες περιπτώσεις προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Γραμμικός Προγραμματισμός, Αλγόριθμος Simplex

ABSTRACT

[english text, english text]

KEY WORDS

Linear Programming, Simplex Algorithm

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ABSTRACT.....	6
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	7
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	9

Κεφάλαιο	Σελίδα
1. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΤΗΣ SIMPLEX.....	9
1.1 Τυποποιημένη μορφή.....	11
1.1.1 Βασική λύση.....	15
1.1.2 Βασική εφικτή λύση.....	23
1.2.3 Χωρίς φραγή κατεύθυνση.....	27
1.2.....	37
1.2.1.....	39
1.2.2.....	43
2. ΠΡΟΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ SIMPLEX.....	49
2.1.....	
2.2.....	
2.2.1.....	
2.2.2.....	
2.3.....	

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΘΕΩΡΗΜΑ 3.5. Έστω το π.γ.π. σε τυποποιημένη μορφή: $\max \mathbf{c}'\mathbf{x}$ όταν $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$, $\mathbf{x} \geq \mathbf{0}$. Αν το πρόβλημα έχει πεπερασμένη βέλτιστη λύση, τότε έχει μία βέλτιστη εφικτή λύση.

Απόδειξη

Στο παρόν θεώρημα, η επεξεργασία του γραμμικού μοντέλου μετατοπίζεται από τη μελέτη των περιορισμών στη μελέτη της αντικειμενικής συνάρτησης. Πρακτικά αποδεικνύεται ότι, αν υπάρχει βέλτιστη λύση, αυτή είναι μία εκ των κορυφών της εφικτής περιοχής (ή ισοδύναμα μία από τις βασικές εφικτές λύσεις).

Έστω \mathbf{x} μια πεπερασμένη βέλτιστη λύση του π.γ.π. σε τυποποιημένη μορφή κι ας είναι \mathcal{F} το σύνολο των εφικτών του λύσεων. Σύμφωνα με το Θεώρημα 3.4, το σημείο \mathbf{x} μπορεί να γραφεί ως:

$$\mathbf{x} = \mathbf{d} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{u}_i$$

όπου $\mathcal{V} = \{\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \dots, \mathbf{u}_k\}$ το σύνολο των κορυφών της \mathcal{F} , $\sum_{i=1}^k \lambda_i = 1$ με $\lambda_i \geq 0$ και, ή $\mathbf{d} = \mathbf{0}$, ή \mathbf{d} μια χωρίς φραγή κατεύθυνση στο βέλτιστο σημείο \mathbf{x} . Η αντίστοιχη τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης είναι

$$z^* = \mathbf{c}'\mathbf{x} = \mathbf{c}'\mathbf{d} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{c}'\mathbf{u}_i \quad (3.4)$$

Για τη συνέχεια, θεωρείστε το σημείο \mathbf{x}_λ :

$$\mathbf{x}_\lambda = \lambda \mathbf{d} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{u}_i$$

όπου $\lambda > 0$. Από το γεγονός ότι $\mathbf{Ad} = \mathbf{0}$ (\mathbf{d} διάνυσμα κατεύθυνσης) και $\mathbf{Au}_i = \mathbf{b}$ (οι κορυφές \mathbf{u}_i , $i = 1, 2, \dots, k$, είναι σημεία της \mathcal{F}) προκύπτει:

$$\mathbf{Ax}_\lambda = \lambda \mathbf{Ad} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{Au}_i = \mathbf{b}.$$

Επιπλέον, $\mathbf{u}_i \geq \mathbf{0}$, $i = 1, 2, \dots, k$ (ως σημεία της \mathcal{F}), $\mathbf{d} \geq \mathbf{0}$ (ως διάνυσμα κατεύθυνσης) και $\lambda > 0$. Άρα και $\mathbf{x}_\lambda \geq \mathbf{0}$. Δηλαδή, \mathbf{x}_λ σημείο της εφικτής περιοχής $\mathcal{F} \forall \lambda > 0$ με τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης ίση προς

$$z(\lambda) = \mathbf{c}'\mathbf{x}_\lambda = \lambda \mathbf{c}'\mathbf{d} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{c}'\mathbf{u}_i. \quad (3.5)$$

Στην ανωτέρω σχέση (3.5), δεν μπορεί να είναι $\mathbf{c}'\mathbf{d} > \mathbf{0}$. Σε μια τέτοια περίπτωση για $\lambda \rightarrow \infty$ θα ήταν και $z(\lambda) \rightarrow +\infty$, γεγονός που έρχεται σε αντίφαση με την υπόθεση ότι το πρόβλημα έχει πεπερασμένη βέλτιστη λύση. Άρα θα είναι, είτε $\mathbf{c}'\mathbf{d} < \mathbf{0}$, είτε $\mathbf{c}'\mathbf{d} = \mathbf{0}$.

Πρώτα εξετάζεται η περίπτωση $\mathbf{c}'\mathbf{d} < \mathbf{0}$. Τότε, η τιμή της αντικειμενικής συνάρτησης στο σημείο $\mathbf{y} = \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{u}_i$ της εφικτής περιοχής, θα ήταν μεγαλύτερη από την τιμή z^* στο βέλτιστο σημείο (3.4):

$$z^* = \mathbf{c}'\mathbf{x} = \mathbf{c}'\mathbf{d} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{c}'\mathbf{u}_i < \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{c}'\mathbf{u}_i = \mathbf{c}'\mathbf{y}.$$

Άρα $\mathbf{c}'\mathbf{d} = \mathbf{0}$. Τότε, $z^* = \mathbf{c}'\mathbf{y}$ κι επομένως \mathbf{y} μια επιπλέον βέλτιστη λύση.

Ας είναι \mathbf{u}_j η κορυφή για την οποία $\mathbf{c}'\mathbf{u}_j = \max_i \{\mathbf{c}'\mathbf{u}_i\}$, η κορυφή δηλαδή όπου η αντικειμενική συνάρτηση παρουσιάζει τη μεγαλύτερη τιμή μεταξύ όλων των κορυφών \mathcal{V} της εφικτής περιοχής. Τότε για κάθε κυρτό συνδυασμό των κορυφών είναι

$$\mathbf{c}'\mathbf{y} = \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{c}'\mathbf{u}_i \leq \sum_{i=1}^k \lambda_i \mathbf{c}'\mathbf{u}_j = \mathbf{c}'\mathbf{u}_j \sum_{i=1}^k \lambda_i = \mathbf{c}'\mathbf{u}_j.$$

Όμως \mathbf{y} βέλτιστη λύση, οπότε $\mathbf{c}'\mathbf{y} = \mathbf{c}'\mathbf{u}_j$. Κατά συνέπεια, το γραμμικό μοντέλο έχει μία εκ των κορυφών του βέλτιστη (εδώ τη \mathbf{u}_j).



1. Εξίσωση σε μία σειρά στοιχίζετε στο κέντρο, π.χ.

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

2. Σχέσεις που καταλαμβάνουν περισσότερες από μία σειρά στοιχίζονται αριστερά, π.χ.
Μια επιχείρηση, η οποία αποκτά ένα αεροπλάνο, χαρακτηρίζεται από τις ακόλουθες συναρτήσεις:

$$C(x) = 800000 + 140x$$

$$R(x) = 160x$$

όπου, $C(x)$ η συνάρτηση κόστους, $R(x)$ η συνάρτηση εσόδων και x τα μίλια τα οποία διανύει το αεροπλάνο.

3. Σε ακολουθία εξισώσεων όπου το αριστερό μέρος παραμένει αμετάβλητο, ευθυγραμμίζετε κάθε σειρά στο «=», π.χ.

$$\begin{aligned} \frac{d}{dx} \sin 2x &= \cos 2x \frac{d}{dx} (2x) \\ &= 2 \cos 2x \end{aligned}$$

4. Σε σχέσεις στις οποίες το αριστερό μέρος είναι πιο μακρύ, στοιχίζετε το «=» με τον πρώτο τελεστή της πρώτης σειράς, π.χ.

$$\begin{aligned} (a+b)(a^2 - ab + b^2) - (a+b)(a-b) + b(a+b)(a-2b) \\ = (a+b)(a^2 - ab + b^2 - a + b + ba - 2b^2) \\ = (a+b)(a^2 - b^2 - a + b) \end{aligned}$$

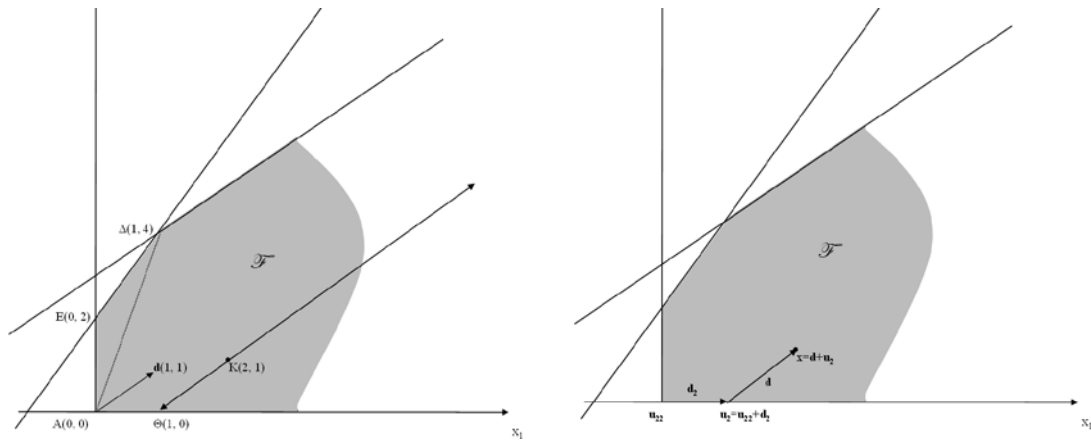
5. Σε σχέσεις στις οποίες το δεξιό μέρος είναι πιο μακρύ, στοιχίζετε τον πρώτο τελεστή της δεύτερης σειράς με τον πρώτο προς τα δεξιά του «=» όρο, π.χ.

$$\begin{aligned} \mathbf{N}(t) &= \mathbf{N}(t-1)P(t-1) + \left\{ \mathbf{N}(t-1)\mathbf{p}'_{k+1}(t-1) + \Delta T(t-1) \right\} \mathbf{p}_0(t-1) \\ &+ \left\{ \mathbf{N}(t-1)\mathbf{p}'_{k+1}(t-1) + \Delta T(t-1) \right\} \left\{ 1 - \mathbf{p}_0(t-1)\mathbf{e}' \right\} \times [-1, \mathbf{p}_{0l}(t-1)] + [R(t-1), \mathbf{0}] \end{aligned}$$

6. Σε περίπτωση που πρέπει να χωριστεί εντός αγκύλης σχέση, στοιχίζετε τον πρώτο τελεστή της δεύτερης σειράς με τον πρώτο εντός της αγκύλης σύμβολο.

7. Για την απεικόνιση κλασμάτων χρησιμοποιείτε τους παρακάτω τρόπους:

- μέσα στο τρέχον κείμενο: $(x + y)/z$
- εκτός του τρέχοντος κειμένου: $\frac{x + y}{z}$



Εικόνα 6. Η περίπτωση του μη φραγμένου συνόλου: τα σημεία της εφικτής περιοχής ως άθροισμα μιας χωρίς φραγής κατεύθυνσης και ενός κυρτού συνδυασμού κορυφών.

Πίνακας 3. Αντιστοιχία μεταξύ κορυφών και βασικών μεταβλητών.

ΚΟΡΥΦΗ	ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΜΗ ΒΑΣΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
Ε	$x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 1, x_4 = 5$	$x_5 = 0, x_6 = 0$
Θ	$x_1 = \frac{7}{2}, x_2 = 2, x_3 = -\frac{3}{2}, x_5 = \frac{5}{2}$	$x_4 = 0, x_6 = 0$
Δ	$x_1 = 2, x_2 = 2, x_4 = 3, x_5 = 1$	$x_3 = 0, x_6 = 0$
Ν	$x_2 = 2, x_3 = 2, x_4 = 7, x_5 = -1$	$x_1 = 0, x_6 = 0$
Κ	$x_1 = \frac{8}{3}, x_2 = \frac{11}{3}, x_3 = -4, x_6 = -\frac{5}{3}$	$x_4 = 0, x_5 = 0$
Λ	$x_1 = \frac{4}{3}, x_2 = \frac{7}{3}, x_4 = 4, x_6 = -\frac{1}{3}$	$x_3 = 0, x_5 = 0$
Ξ	$x_1 = -1, x_3 = 7, x_4 = 11, x_6 = 2$	$x_2 = 0, x_5 = 0$
Ζ	$x_2 = 1, x_3 = 4, x_4 = 8, x_6 = 1$	$x_1 = 0, x_5 = 0$

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Alves, M.J., Climaco, J. (1999). Using cutting planes in an interactive reference point approach for multiobjective integer linear programming problems, *European Journal of Operational Research* **117**(3) pp. 565-577.
- [2] Bartholomew, D.J., Forbes, A.F., McClean, S.I. (1991). *Statistical Techniques for Manpower Planning*. John Wiley & Sons.
- [3] Nakayama, H. (1995). Aspiration level approach to interactive multi-objective programming and its applications. In: *Advances in Multicriteria Analysis*, by Pardalos, P.M., Siskos, Y., Zopounidis, C. (eds), Kluwer Academic Publishers, pp. 147-174.

[Δείγματα 1) άρθρου σε περιοδικό, 2) βιβλίου και 3) άρθρου ή κεφαλαίου βιβλίου]

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alves, M.J., Climaco, J. (1999). Using cutting planes in an interactive reference point approach for multiobjective integer linear programming problems, *European Journal of Operational Research* **117**(3) pp. 565-577.
- Bartholomew, D.J., Forbes, A.F., McClean, S.I. (1991). *Statistical Techniques for Manpower Planning*. John Wiley & Sons.
- Nakayama, H. (1995). Aspiration level approach to interactive multi-objective programming and its applications. In: *Advances in Multicriteria Analysis*, by Pardalos, P.M., Siskos, Y., Zopounidis, C. (eds), Kluwer Academic Publishers, pp. 147-174.

[Δείγματα 1) άρθρου σε περιοδικό, 2) βιβλίου και 3) άρθρου ή κεφαλαίου βιβλίου]

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ Δ.Π.Μ.Σ

2014

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2008-2009	Εκτίμηση Ποσοσטיαίων Σημείων για Επιλεγμένο Εκθετικό Πληθυσμό από k Πληθυσμούς.	Κωνσταντίνος Αγγέλου	Κων/ίνος Πετρόπουλος
2011-2012	Εξερεύνηση Χώρου από Κινούμενα Ρομπότ.	Λεων.-Ευθύμ. Παναγιώτου	Αντώνιος Τζες
2011-2012	Εκτίμηση για την Κατανομή Pareto.	Γρηγορία Αγγέλου	Κων/ίνος Πετρόπουλος
2011-2012	Υλοποίηση Γραμμικού Προγραμματισμού σε Λογισμικό Γραφικού Περιβάλλοντος.	Διον. Τσουκαλάς-Κακλής	Νικόλαος Τσάντας
2011-2012	Προσεγγίσεις στο Πρόβλημα του Γραμμικού Προγραμματισμού.	Βίκυ Βασιλείου	Νικόλαος Τσάντας
2011-2012	Αναγνώριση Προτύπων από Εικόνες.	Χάρης Κωτσιόπουλος	Σωτήριος Κωτσιαντής
2011-2012	Η Θραυσματική Διάσταση ως Μέτρο Αξιολόγησης Γεννητριών Ψευδοτυχαίων Αριθμών.	Αφροδίτη Βενέτη	Βραχάτης Μιχαήλ
2008-2009	Μελέτη Συστημάτων Αναμονής.	Ευτυχία Κατσαβίδα	Νικόλαος Τσάντας
2010-2011	Δικτυωτή Ανάλυση Simplex.	Γεωργία Αγουρίδη	Νικόλαος Τσάντας

2013

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2007-2008	Ανάλυση Παλινδρόμησης με Χρήση Ποιοτικών Ερμηνευτικών Μεταβλητών: Διερεύνηση της Επίδρασης του Φύλου στις Επιδόσεις Μαθητών του Γυμνασίου.	Ουρανία Μαλλή	Φίλιππος Αλεβίζος
2008-2009	Χρήση Τεχνολογιών Σηματολογικού Ιστού για Συστήματα Συστάσεων.	Δημήτριος Κάββουρας	Ιωάννης Χατζηλυγερούδης
2009-2010	Πολυμεταβλητή Στατιστική Ανάλυση	Δήμητρα Καλκούνου	Φίλιππος Αλεβίζος
2010-2011	Παραγοντική Ανάλυση των Αντιστοιχιών (Correspondence Analysis) και Εφαρμογή της, με Χρήση του SPSS, σε Δεδομένα Έρευνας για την Αξιοποίηση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση.	Αικατερίνη Μαντζούνη	Φίλιππος Αλεβίζος
2009-2010	Εκτίμηση της Μέσης Τιμής Από Έναν Επιλεγμένο Κανονικό Πληθυσμό.	Κυριακή Γεωργιάδου	Κων/ίνος Πετρόπουλος
2010-2011	Ανάπτυξη Διαδικτυακού Συστήματος Βάσης Δεδομένων με Λειτουργικότητα Ανάκτησης Ιατρικών Εικόνων.	Διονυσία-Γεωργία Χατζή	Βασ. Μεγαλοοικονόμου
2008-2009	Ανάλυση των Χρηματιστηριακών Δεδομένων με χρήση των Αλγορίθμων Εξόρυξης.	Τζαχίντα Μπεγκόμ	Βασ. Μεγαλοοικονόμου
2009-2010	Απλή & Πολλαπλή Ανάλυση Αντιστοιχιών (Simple and Multiple Correspondence Analysis) και Πρακτική Εφαρμογή τους σε Έρευνα Αγοράς (Market Research) με τη Χρήση των Στατιστικών Πακέτων SPSS & MINITAB.	Άγγελος Γεωργιτσόπουλος	Φίλιππος Αλεβίζος
2010-2011	Εκτίμηση των Παραμέτρων στο Μοντέλο της Διπαραμετρικής Εκθετικής Κατανομής, Υπό Περιορισμό.	Χριστίνα Ραφτοπούλου	Κων/ίνος Πετρόπουλος
2010-2011	Προσεγγίζοντας το Πρόβλημα του Πλανόδιου Πωλητή.	Νικόλαος Στυλιανού	Νικόλαος Τσάντας
2009-2010	Su Doku Puzzles και Συνδυαστικά Προβλήματα.	Δήμητρα-Νεφέλη Ζώττου	Παναγιώτης Αλεβίζος
2007-2008	Εφαρμογή Αλγορίθμων Εξόρυξης Δεδομένων σε Εικόνες.	Ελισάβετ Ζαχαρία	Βασ. Μεγαλοοικονόμου
2010-2011	Χρονικά Γραφήματα	Ελένη Ακρίδα	Παύλος Σπυράκης
2007-2008	Ταξινόμηση Κλινικών Περιπτώσεων Κοιλιακών Αλγών με Υλοποίηση Τεχνικών Υπολογιστικής Νοημοσύνης.	Αθανάσιος Μητρούλιας	Σπυρίδων Λυκοθανάσης
2009-2010	Εξόρυξη Γνώσης από Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης: Μελέτη Περίπτωσης στο Twitter.	Δημήτριος Νεράντζης	Σωτήριος Κωτσιαντής
2007-2008	Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων Ιστικών Μικροστοιχείων.	Ελευθερία Δασκαλάκη	Σπυρίδων Λυκοθανάσης

2012

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2006-2007	Σύγκριση Μεθόδων Δημιουργίας Έμπειρων Συστημάτων με Κανόνες για Προβλήματα Κατηγοριοποίησης από Σύνολα Δεδομένων.	Ευάγγελος Τζετζούμης	Ιωάννης Χατζηλυγερούδης
2009-2010	Διαχωριστική Ανάλυση, Ταξινόμηση και Ομαδοποίηση Δεδομένων με Εφαρμογές στο SPSS.	Βασιλική Λουκίνα	Φίλιππος Αλεβίζος
2009-2010	Ανάλυση Συστάδων (Cluster Analysis).	Ισμήνη Καράγεωργα	Φίλιππος Αλεβίζος
2007-2008	Μελετώντας τον Αλγόριθμο Metropolis-Hastings.	Νικόλαος Γιαννόπουλος	Σόνια Μαλεφάκη
2006-2007	Ομαδοποίηση Δεδομένων και Εφαρμογές.	Γεώργιος Σαρρής	Μιχαήλ Βραχάτης
2009-2010	Στατιστική Επεξεργασία Ιατρικών Δεδομένων - Μελέτη Περίπτωσης	Σπυριδούλα Παραμέρα	Σταύρος Γούτσος
2007-2008	Από τις Τυχαίες Γωνίες στις Περιοδικές Κατανομές.	Γεωργία Παπαδοπούλου	Βασ. Παπακωνσταντίνου
2008-2009	Θεωρία Ουρών. Μελέτη και Σύγκριση Μοντέλων μιας Υπηρεσίας.	Γεώργιος Κωστάρας	Νικόλαος Τσάντας
2008-2009	Ιεραρχική Ανάλυση Αποφάσεων (AHP). Ένα Μοντέλο Λήψης Αποφάσεων σε Συνθήκες Πολλαπλών Κριτηρίων.	Ηλιάνα Κόλλια	Νικόλαος Τσάντας
2009-2010	Ιδιότητες και Εκτίμηση για την Κατανομή Laplace.	Γεώργιος Καμπάνης	Κων/ίνος Πετρόπουλος
2007-2008	Λογιστική Παλινδρόμηση και Διαχωριστική Ανάλυση.	Μαρία Ξένη	Φίλιππος Αλεβίζος
1998-1999	Επαγωγικός Λογικός Προγραμματισμός.	Ζωή Καραμουτζογιάννη	Όμηρος Ράγγος
2009-2010	Παίγνια Δύο Παικτών. Υπολογιστικά Θέματα και Αλγόριθμοι.	Αργύριος Δελιγκάς	Δημήτριος Καββαδίας

2011

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2002-2003	Θεωρία Παιγνίων και Εφαρμογές της στο Χώρο των Επιχειρήσεων και την Πολιτική.	Αλέξ. Αθανασόπουλος	Σταύρος Γούτσος
2007-2008	Επίλυση Προβλημάτων στα Διακριτά Μαθηματικά.	Κων/ίνος Χριστόπουλος	Ελευθέριος Κυρούσης
2006-2007	Ανάλυση Διασποράς.	Βασιλική Σχοινά	Φίλιππος Αλεβίζος
2006-2007	Εφαρμογή της Παραγοντικής Στατιστικής Ανάλυσης για την Ανίχνευση και Περιγραφή της Κατανάλωσης Αλκοολούχων Ποτών του Ελληνικού Πληθυσμού.	Αγγελική Ρεκούτη	Φίλιππος Αλεβίζος
2008-2009	Ροές Επιτυχιών Υπερβαίνουσες Συγκεκριμένο Μήκος σε Δυαδικές Ακολουθίες.	Ειρήνη Μπιτσαβά	Ευφροσύνη Μακρή
2005-2006	Σύγκριση Μεθόδων Εκπαίδευσης Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων.	Δήμητρα Σταθοπούλου	Βασίλειος Πλαγιανάκος Μιχαήλ Βραχάτης
2005-2006	Χρονοπρογραμματισμός με τη Χρήση Γενετικών Αλγορίθμων.	Σοφία Σουρλίγκα	Βασίλειος Πλαγιανάκος Μιχαήλ Βραχάτης
2006-2007	Ανάλυση των Σχέσεων Εργασίας και Χρόνου Απασχόλησης.	Ελισάβετ Ντάρμα	Σταύρος Γούτσος
2006-2007	Επεξεργασία Δεδομένων Εμπειρικής Κοινωνικής Έρευνας.	Νικολίτσα Νικολοπούλου	Σταύρος Γούτσος

2010

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2005-2006	Υπολογισμός Βέλτιστης Θέσης Εγκατάστασης με τη Χρήση Διαγραμμάτων Voronoi.	Αναστάσιος Σταθόπουλος	Άγγελος Μιμής Χαράλαμπος Ζαγούρας
2003-2004	Χρήση Τεχνολογίας Έμπειρων Συστημάτων για Δημιουργία Σχολικού Προγράμματος.	Παναγιώτης Χριστιάς	Ιωάννης Χατζηλυγερούδης
2002-2003		Ευάγγελος Στραγαλινός	Βασίλειος Βουτσινάς
1999-2000	Τεχνικές Text Mining για τη Συγκριτική Ανάλυση Νοήματος Κειμένου.	Δέσποινα Πλωτά	Βασίλειος Βουτσινάς
2005-2006	Στοχαστικός (Γραμμικός) Προγραμματισμός.	Ναταλία Μαγουλά	Νικόλαος Τσάντας
2005-2006	Συσταδοποίηση Φασμάτων Μάζας.	Αριστοτέλης Κομποθρέκας	Ιωάννης Χατζηλυγερούδης
2007-2008	Τεχνικές Εύρεσης Βέλτιστης Τοποθεσίας για την Εγκατάσταση Τραπεζικών Καταστημάτων.	Βαλεντίνος Κατσιμπέρης	Σπυρίδων Λυκοθανάσης
2005-2006	Αρνητική Διωνυμική Κατανομή και Εκτίμηση των Παραμέτρων της.	Ανδρέας Δίκaros	Κων/ίνος Πετρόπουλος
2005-2006	Εκτίμηση των Παραμέτρων της Διπαραμετρικής Εκθετικής Κατανομής από Ένα Διπλά Διακεκομμένο Δείγμα.	Ιωάννα Δασκαλάκη	Κων/ίνος Πετρόπουλος
2003-2004	Ευφύες Σύστημα Εξάσκησης στην Επίλυση Ασκήσεων στα Μαθηματικά.	Κωνσταντίνος Γεωργούλας	Ιωάννης Χατζηλυγερούδης
2005-2006	Εφαρμογή Μεθόδων Εξόρυξης Δεδομένων σε Βαρομετρικούς Χάρτες.	Ευθυμία Βαρσαμή	Ιωάννης Χατζηλυγερούδης
2007-2008	Μέγιστο Μήκος Ροής Επιτυχιών και Εφαρμογές.	Πυθαγόρας Αλμπάνης	Ευφροσύνη Μακρή
2005-2006	Παραγοντική Ανάλυση και Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες.	Ανδρέας Παπαγεωργίου	Φίλιππος Αλεβίζος
2003-2004	Διακριτές Κατανομές με Γεννήτριες. Πηλίκα Γεννητριών και Εφαρμογές Αυτών σε Κλαδωτές Ανελίξεις.	Χρυσούλα Νικολαΐδου	Βιολέττα Πιπερίγκου
2006-2007	Μορφές Ανάλυσης Ευαισθησίας για Προβλήματα Γραμμικού Προγραμματισμού.	Παναγιώτα Μπαλαφούτη	Νικόλαος Τσάντας
2005-2006	Στατιστική Μελέτη των Αποτελεσμάτων Πιστοποίησης Δεξιότητων Πληροφορικής.	Παναγιώτης Τάγιος	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2006-2007	Μοντέλα για το Χρονοπρογραμματισμό Έργων με Περιορισμένους Πόρους.	Μαρία Κάντζαρη	Νικόλαος Τσάντας
2006-2007	Αναλυτικά Μαθηματικά Μοντέλα για Προβλήματα Παραγωγής και Αποθήκευσης Προϊόντων.	Κωνσταντίνα Ζώη	Νικόλαος Τσάντας
2006-2007	Μεθοδολογίες στην Πολυ-Αντικειμενική Βελτιστοποίηση.	Γεωργία Αντωνέλου	Θεοδούλα Γράψα
2002-2003	Διαχωριστική Ανάλυση – Λογιστική Παλινδρόμηση.	Βασίλειος Χουντής	Φίλιππος Αλεβίζος
2001-2002	Σφάλματα στις Δειγματοληπτικές Έρευνες και Τρόποι Ελαχιστοποίησης τους.	Μαρία Πέτρου	Φίλιππος Αλεβίζος
2006-2007	Ιδιότητες και Εκτίμηση για τη Γενικευμένη Εκθετική Κατανομή.	Χρήστος Κατρός	Κων/ίνος Πετρόπουλος
2003-2004	Απόδοση Επενδυτικών Προϊόντων, Σύσταση Χαρτοφυλακίων και Στατιστική Μελέτη Μεθόδων Διαχείρισης Κινδύνου.	Βασιλ. Καπογιαννόπουλος	Βιολέττα Πιπερίγκου
2004-2005	Έρευνα Αγοράς – Ποσοτική και Ποιοτική Έρευνα.	Ευστράτιος Καζολέας	Σταύρος Γούτσος
2006-2007	Βελτίωση και Αξιοποίηση Αποδείκτη Θεωρημάτων.	Φωτ. Γριβοκωστοπούλου	Ιωάννης Χατζηλυγερούδης

2009

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2004-2005	Διαχείριση Κινδύνου με την Προσέγγιση της Δυνητικής Ζημίας και Εφαρμογή της με τη Μέθοδο της Ιστορικής Προσομοίωσης.	Νικόλαος Καραγκούνης	Σταύρος Γούτσος
2005-2006	Εύρωστοι Γεωμετρικοί Αλγόριθμοι – Robust Algorithms in Computational Geometry.	Θεοδοσία Ζαχάρου	Παναγιώτης Αλεβίζος
2006-2007	e-αξιολόγηση: Εφαρμογές της Κρυπτογραφίας στην Αξιολόγηση μέσω Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών.	Βασίλειος Γαλάνης	Μιχαήλ Βραχάτης
2005-2006	Στατιστικές Συναρτήσεις Σάρωσης και Αξιοπιστία Συστημάτων.	Θεοδώρα Πήττα	Ευφροσύνη Μακρή
2006-2007	Μαθηματική Διαχείριση Κινδύνου.	Παναγιώτα Ξεπαπαδάκη	Βασ. Παπακωνσταντίνου
2005-2006	Αριθμός Ροών Επιτυχιών και Αξιοπιστία Συνεχόμενων Συστημάτων Αποτυχίας.	Ελ. Μαστρογιαννοπούλου	Ευφροσύνη Μακρή
2004-2005	Ανάλυση και Υπολογιστική Πολυπλοκότητα Τεχνικών Επίλυσης Προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού.	Αναστάσιος Κατσίκης	Νικόλαος Τσάντας
2005-2006	Μια Μέθοδος Ανάλυσης της Αποδοτικότητας Μεγάλων Οργανισμών.	Ανδρέας Καρατζάς	Νικόλαος Τσάντας
2004-2005	Εκπαιδευτικό Λογισμικό για την Ανάλυση Διαστημάτων.	Αλεξάνδρα Γκανά	Θεοδούλα Γράψα
2005-2006	Διαδικασίες Bessel.	Λεωνίδα Σκούτας	Βασ. Παπακωνσταντίνου
2004-2005	Βελτιωμένες Αλγοριθμικές Τεχνικές Επίλυσης Συστημάτων μη Γραμμικών Εξισώσεων.	Ελευθερία Μαλιχουτσάκη	Θεοδούλα Γράψα
2006-2007	Βελτιστοποίηση του Κόστους Λειτουργίας-Αμοιβών Ενός Συστήματος Ανθρώπινου Δυναμικού με τη Χρήση Τεχνικών Goal Programming.	Μαγδαλινή Κρητικού	Νικόλαος Τσάντας
2004-2005	Ευφυές Σύστημα για τον Έλεγχο της Υπέρτασης.	Βασίλειος Κουλούρης	Ιωάννης Χατζηλυγερούδης
2003-2004	Ευφυές Σύστημα Χορήγησης Ασφαλειών.	Ευφροσύνη Δασκαλάκη	Ιωάννης Χατζηλυγερούδης
2000-2001	Γενετικοί και Μετα-Γενετικοί Αλγόριθμοι και η Εφαρμογή τους στην Εκτίμηση ARMA Μοντέλων.	Νίκη Άννινου	Σπυρίδων Λυκοθανάσης
2006-2007	Ομαδοποίηση Δεδομένων Υψηλής Διάστασης.	Σωτήριος Τασουλής	Μιχαήλ Βραχάτης
2005-2006	Βελτιωμένα Διαστήματα Εμπιστοσύνης για τη Διασπορά Κανονικού Πληθυσμού.	Μαρία Ταφιάδη	Κων/ίνος Πετρόπουλος
2002-2003	Block Design Interaction και 2 ^κ Σχεδιασμός.	Κων/ίνος Κατσουγκράκης	Σταύρος Γούτσος
2002-2003	Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών: Προβλέποντας το Μέλλον, Κατανοώντας το Παρελθόν.	Χαράλαμπος Καρβέλης	Φίλιππος Αλεβίζος
2001-2002	Διερεύνηση Παραγόντων που Επηρεάζουν την Ίδρυση μιας Μικρομεσαίας Επιχείρησης.	Γεώργιος Γκόγκας	Σταύρος Γούτσος
2005-2006	Ανάλυση Μοντέλων Χρονολογικών Σειρών.	Γρηγόριος Αντωνόπουλος	Φίλιππος Αλεβίζος

2008

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2004-2005	Παράγοντες που Επηρεάζουν την Προώθηση και Κατανάλωση Βιολογικών Προϊόντων στην Ελληνική Αγορά.	Μαρία Σίψα	Σταύρος Γούτσος
2004-2005	Βελτιωμένοι Εκτιμητές για το Μέτρο Διασποράς της Αντίστροφης Κανονικής Κατανομής.	Γεώργιος Νικολόπουλος	
2004-2005	Μελέτη Μεθόδων Βελτιστοποίησης Μη Γραμμικών Συναρτήσεων για την Ανάπτυξη Μεθόδων Κωνικών Τομών.	Ειρήνη Μυλωνά	Νικόλαος Τσάντας
2004-2005	Μελέτη του Ρυθμού Αποτυχίας για το Χρόνο Ζωής Βιομηχανικών Προϊόντων.	Φανή Μαυραειδή	
2004-2005	Εκπαίδευση Τεχνητών Νευρωνικών Δικτύων με τη Χρήση Εξελικτικών Αλγορίθμων σε Σειριακά και Κατανεμημένα Συστήματα.	Μιχαήλ Επιτροπάκης	Μιχαήλ Βραχάτης
2004-2005	Μη Γραμμική Παλινδρόμηση.	Γεώργιος Τόλιας	Φίλιππος Αλεβίζος
2004-2005	Μελέτη Κατανομών Μεγέθους Συστάδας για Επιγενή Poisson και Συναφείς Ασυμπτωτικές Κατανομές.	Σωκράτης Κουσίδης	
1999-2000	Νευρωνικά Δίκτυα: Αρχιτεκτονική και Εφαρμογές.	Αθηνά Γεωργαντά	
2004-2005	Εκτίμηση Ποσοσטיαίων Σημείων στο Μοντέλο της Διπαραμετρικής Εκθετικής Κατανομής ως προς Ασύμμετρη Συνάρτηση Ζημίας.	Γεώργιος Δεδελετάκης	
2003-2004	Αλγόριθμος για την Επίλυση του Προβλήματος Ελαχιστοποίησης του Χρόνου Ολοκλήρωσης Δραστηριοτήτων.	Σοφία Παγώνη-Φλώρου	Μιχαήλ Βραχάτης
2004-2005	Η Σχέση της Ανάλυσης Χωροθέτησης με τους Αλγόριθμους Ομαδοποίησης.	Ανδρούλα Χατζηθωμά	
2004-2005	Προγράμματα Κατάρτισης στο Πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα του Υπουργείου Ανάπτυξης: Μια Περιγραφική Στατιστική Ανάλυση.	Χριστίνα Νικολαΐδη	Σταύρος Γούτσος
2004-2005	Αριθμός Ροών Επιτυχιών και Αξιοπιστία Συνεχόμενων Συστημάτων Αποτυχίας.	Καλλιρόη Κωστοπούλου	Ευφροσύνη Μακρή
2000-2001	Αποδεικτικότητα Εκτιμητών για την Παράμετρο της Κατανομής Poisson.	Λεωνίδ. Παναγιωτόπουλος	

2007

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2003-2004	Ένας Έλεγχος Καλής Προσαρμογής για Συνεχείς Διδιάστατες Κατανομές.	Ανδρέας Αλεξόπουλος	
2003-2004	Ιδιότητες Εκτιμητών Μείστης Πιθανοφάνειας για Κλάσεις Διακριτών Κατανομών.	Μαρία Παλούμπη	
2004-2005	Θεωρία και Συμπεριφορά Καταναλωτή: Μια Διερεύνηση Απέναντι στη Διαφήμιση και στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο. Δικαιώματα και Προστασία του Καταναλωτή.	Χρυσάνθη Τσαπέρα	Σταύρος Γούτσος
2000-2001	Αξιολόγηση Οντολογιών Μαθησιακού Υλικού.	Κωνσταντίνος Τόγιας	Παναγιώτης Πιντέλας
2003-2004	Χρήση της OIap Τεχνικής στην Οπτικοποίηση Κανόνων Data Mining.	Γκιζά Ειρήνη	
2003-2004	Θεωρία Παραγωγής.	Αικατερίνη Νικάκη	
2003-2004	Θεωρία Καταναλωτή.	Αικατερίνη Κρητικού	Σταύρος Γούτσος
2003-2004	Ανάλυση Χρονολογικών Σειρών.	Αλεξάνδρα Ζαρλά	Φίλιππος Αλεβίζος
1998-1999	Εφαρμογές του Τετραγωνικού Προγραμματισμού στην Επιλογή του Βέλτιστου Χαρτοφυλακίου.	Αναστασία Λύρη	Σταύρος Γούτσος
2003-2004	Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες και Παραγοντική Ανάλυση.	Σπυρίδων Γκίτσης	Φίλιππος Αλεβίζος

2006

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2003-2004	Data Mining στη Χρηματοοικονομική Ανάλυση.	Απόστ. Παγουρόπουλος	Βασίλειος Βουτσινάς
2003-2004	Χρήση Μεθόδων Επίλυσης (Resolution) στη Μελέτη Κατωφλικών Φαινομένων.	Αναστάσιος Παρασκευάς	Δημήτριος Καββαδίας
2002-2003	Ανάλυση Διασποράς και Εφαρμογές Αυτής.	Βασιλική Ρήγα	Φίλιππος Αλεβίζος
2002-2003	Δείκτες Αποτελεσματικότητας Διαδικασιών στη Βιομηχανική Παραγωγή.	Μαρία Παπανικολάου	
2003-2004	Text Mining: Μια Νέα Προτεινόμενη Μέθοδος με Χρήση Κανόνων Συσχέτισης.	Ιωάννης Νασίκας	Βασίλειος Βουτσινάς
2003-2004	Ισορροπίες Nash σε Πλήρως Οπτικά Δίκτυα.	Λεωνίδας Σιούτης	Δημήτριος Καββαδίας
2003-2004	Θεωρία Γραμμών Αναμονής σε Δίκτυα.	Αθανάσιος Μπισμπίκης	Χαράλαμπος Μπότσαρης
2001-2002	Εφαρμογή των Κινητικών Δομών Δεδομένων σε Προβλήματα της Υπολογιστικής Γεωμετρίας.	Αλεξάνδρα Τσίμα	Παναγιώτης Αλεβίζος
2003-2004	Χρήση Υβριδικών Εξελικτικών Αλγορίθμων σε On Line Προβλήματα Ομαδοποίησης.	Ευάγγελος Δανελάτος	Σπυρίδων Λυκοθανάσης
2003-2004	Ευφυές Σύστημα Αναζήτησης Στοιχείων Δανείων.	Ειρήνη Γεωργίου	Ιωάννης Χατζηλυγερούδης
2002-2003	Μέτρα Ποιότητας στην Τεχνική Ομαδοποίησης (Clustering): Εφαρμογή σε Ανάλυση Κειμένων (Text mining).	Θωμάς Παπαστεργίου	Βασίλειος Βουτσινάς

2005

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2002-2003	Διδιάστατες «Corulas» με Έμφαση σε Ασφαλιστικά Προβλήματα.	Διονυσία Ντατσοπούλου	
2002-2003	Προσεγγίσεις Ουρών Κατανομών και Εφαρμογές σε Θέματα Αξιοπιστίας.	Χάρις Μιχαήλ	
2000-2001	Κατασκευή Περιβάλλοντος Μετρήσεων και Διεξαγωγή Μετρήσεων Ποιότητας Λογισμικού.	Αργυρούλα Γεωργακάκη	Μιχάλης Ξένος
2002-2003	Κατανομημένοι Αλγόριθμοι Ταξινόμησης και Συγχώνευση Δεδομένων.	Σταύρος Αθανασιάδης	Βασίλειος Βουτσινάς
1998-1999	Γραμμικό Υπόδειγμα – Πολυσυγγραμμικότητα και Σφάλμα Εξιδεικεύσεως – Παραβίαση των Στοχαστικών Υποθέσεων.	Θεμιστοκλής Γραμμάτης	Φίλιππος Αλαβίζος
2002-2003	Συγκριτική Μελέτη Κατανομημένων και Παράλληλων Αλγορίθμων Παραγωγής Κανόνων Συσχέτισης.	Αντώνιος Γερολυμάτος	Βασίλειος Βουτσινάς
2000-2001	Αξιοπιστία Διδιάστατων Συστημάτων.	Αριστοτέλης Βλάχος	Ευφροσύνη Μακρή

2004

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2002-2003	Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας.	Ευστάθιος Μακρυπίδης	Χαράλαμπος Μπότσαρης
2000-2001	Τεχνικές Δειγματοληψίας Μέσω Μαρκοβιανών Διαδικασιών. Τέλεια Προσομοίωση και Εφαρμογές.	Αριστοτέλης Κλαμαριάς	
2001-2002	Οικονομετρία και Εφαρμογές με Χρήση SPSS 12.0	Γεώργιος Παπαδάς	
2002-2003	Θεωρητικό Υπόβαθρο και Εφαρμοσμένη Ανάλυση Παλινδρόμησης (Οικονομετρία).	Κυριάκος Πλαγιαννάκος	
2000-2001	Νέοι Memetic Αλγόριθμοι με Εφαρμογές στη ΒιοΠληροφορική.	Ιωάννης Πεταλάς	Μιχαήλ Βραχάτης
2002-2003	Χρήση Ευφυών Πρακτόρων σε Εκπαιδευτικό Σύστημα Βασισμένο στον Παγκόσμιο Ιστό.	Παναγιώτης Χουντής	Ιωάννης Χατζηλυγερούδης
2001-2002	Σύγχρονες Μέθοδοι Υπολογιστικής Νοημοσύνης στη Θεωρία Παιγνίων και στην Οικονομία.	Νικόλαος Παυλίδης	
2000-2001	Τεχνικές Εξαγωγής Συμπερασμάτων στην Επιχειρηματική Νοημοσύνη.	Δημήτριος Τασουλής	Βασίλειος Βουτσινάς
2002-2003	Μελέτη Σύγκλισης του Κατά Κεφαλή ΑΕΠ στην Ευρωπαϊκή Ένωση με τη Χρήση Κλασικών και Νέων Μεθόδων.	Αθανάσιος Τσαγκανός	
2002-2003	Απόδοση Συστημάτων Αυτόματης Απόδειξης Θεωρημάτων – Περίπτωση ACT-P.	Ελευθέριος Κεραμύδας	
2002-2003	Αλγόριθμοι για τη Γένεση του Διατέμνοντος Υπεργραφήματος.	Ιωάννης Τσεκούρωνας	
2002-2003	Καταλογογραφημένη Βάση Αντικειμένων (Τύπου Εικόνας) με Βάση τις Ιδιότητές τους.	Χριστόδουλος Σαββίδης	Παναγιώτης Πιντέλας
2001-2002	Αυτόματη Κατηγοριοποίηση Ελληνικών Κειμένων.	Αγγελική Καγιά	
2000-2001	Δημιουργία Υπολογιστικού Πακέτου για την Επίλυση Μη Γραμμικών Εξισώσεων. Εύρεση Ελάχιστης Ρίζας Μη Γραμμικών Εξισώσεων. Επίλυση Συστημάτων Μη Γραμμικών Εξισώσεων Χρησιμοποιώντας Μεθόδους Ανάλυσης Διαστημάτων.	Ιωάννης Νίκας	Θεοδούλα Γράψα
2001-2002	Τεχνητή Μουσική Νοημοσύνη (Artificial Music Intelligence).	Κων/ίνος Χαλκιάπουλος	Βασίλειος Βουτσινάς
1999-2000	Λεξικογραφική Ανάλυση.	Θεόδωρος Σαλαπάτας	Φίλιππος Αλεβίζος
1999-2000	Ελλειπτική Κρυπτογραφία.	Αλέξανδρος Ψαριανός	Μιχάλης Βραχάτης
2001-2002	Πρόγραμμα Σπουδών Μηχανολόγων Μηχανικών και Αγορά Εργασίας – Στατιστική Επεξεργασία Δεδομένων.	Πατρ. Παπαπαθανασίου	Σταύρος Γούτσος
2001-2002	Πρόγραμμα Σπουδών Μηχανολόγων Μηχανικών και Αγορά Εργασίας – Στατιστική Επεξεργασία Δεδομένων.	Νικόλαος Γιαλέρνιος	Σταύρος Γούτσος
2001-2002	Το Γραμμικό Μοντέλο. Παραβιάσεις των Υποθέσεων του Γραμμικού Μοντέλου.	Βικτωρία Μπότα	Φίλιππος Αλεβίζος
2001-2002	Δημιουργία Προγραμματιστικού Περιβάλλοντος για Επεξεργασία Βιομαγνητικών Σημάτων («Bio Signal Processing Software»).	Λάμπρος Σκαρλάς	Σπυρίδων Λυκοθανάσης
2000-2001	Στατιστική Θεωρία και Ανάλυση Δεδομένων στη Διερεύνηση των Παραγόντων που Επηρεάζουν την Ίδρυση μιας Μικρομεσαίας Επιχείρησης.	Νικόλαος Δάχταρης	Σταύρος Γούτσος
1999-2000	Σχεδιασμός Χωρητικότητας Δικτύων για την Υποστήριξη Τηλεφωνίας μέσω Διαδικτύου. «Capacity Planning for VoIP Networks».	Κωνσταντίνος Χανόπουλος	Σοφία Δασκαλάκη
1999-2000	Ασυμπτωτικές Μέθοδοι Απαρίθμησης – Εφαρμογές.	Αναστάσιος Μητρόπουλος	Μαλβίνα Βαμβακάρη

2003

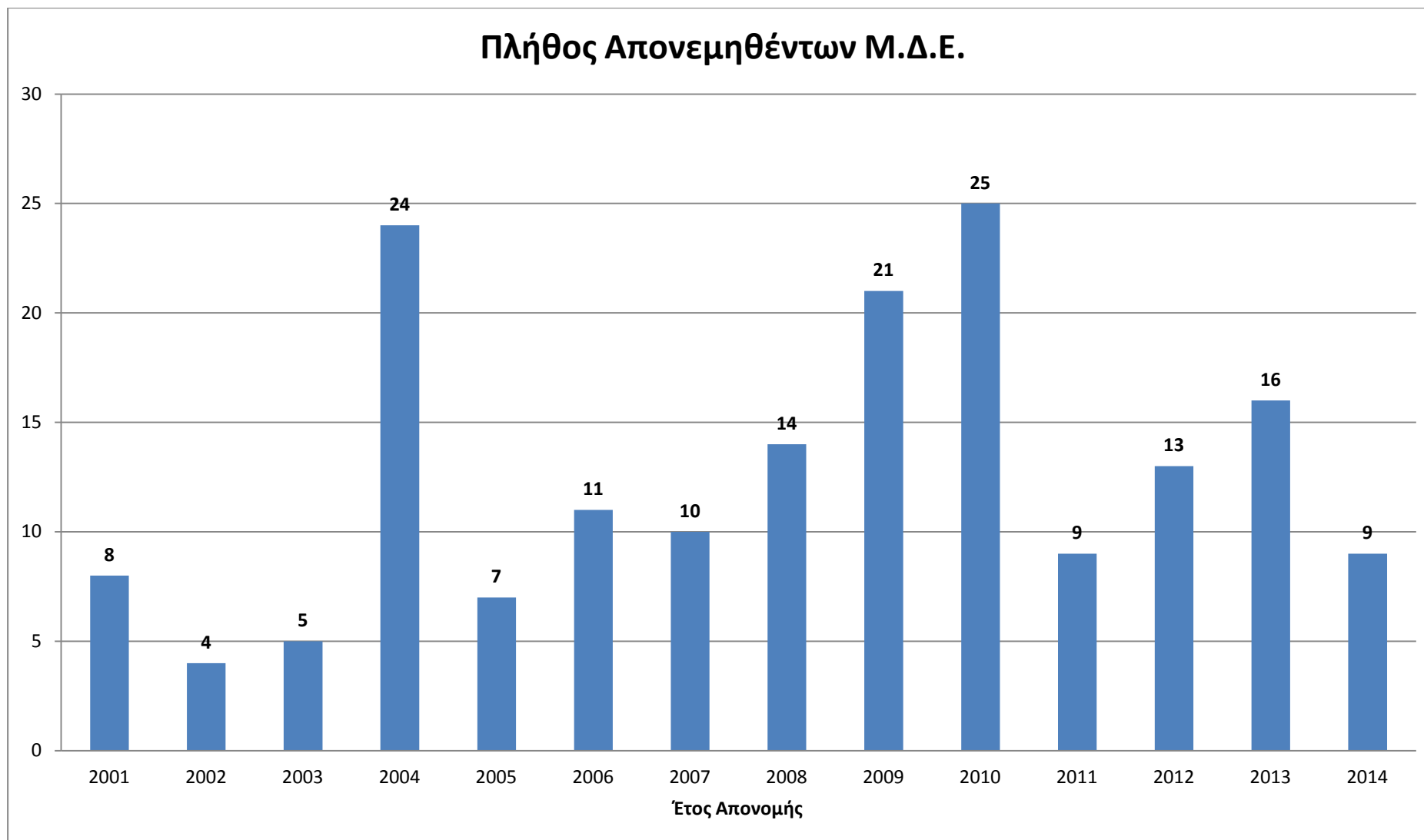
ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
2000-2001	Εξελικτικός Υπολογισμός και Βελτιστοποίηση.	Ελένη Λάσκαρη	Μιχαήλ Βραχάτης
1999-2000	Συμβολική Μέθοδος Απαρίθμησης και Εφαρμογές.	Παναγιώτης Σκλαβούνος	Χαράλαμπος Ζαγούρας
2000-2001	Στατιστικό Μοντέλο Υπολογισμού των Αποδοχών των Υψηλόβαθμων Στελεχών.	Χρυσούλα Οικονόμου	Χαράλαμπος Μπότσαρης
2000-2001	Μοντέλα Παλινδρόμησης του Mincer καθώς και Επεκτάσεις Αυτών για την Εκτίμηση του Εισοδήματος από Απασχόληση στην Ελλάδα.	Αθανασία Καϊμάκη	Χαράλαμπος Μπότσαρης
1999-2000	Εφαρμογές Αλγορίθμων και Έλεγχοι Αξιοπιστίας Ομαδοποίησης στην Αναγνώριση Προτύπων και στον Καθαρισμό Δεδομένων.	Γεράσιμος Αντζουλάτος	Βασίλειος Βουτσινάς

2002

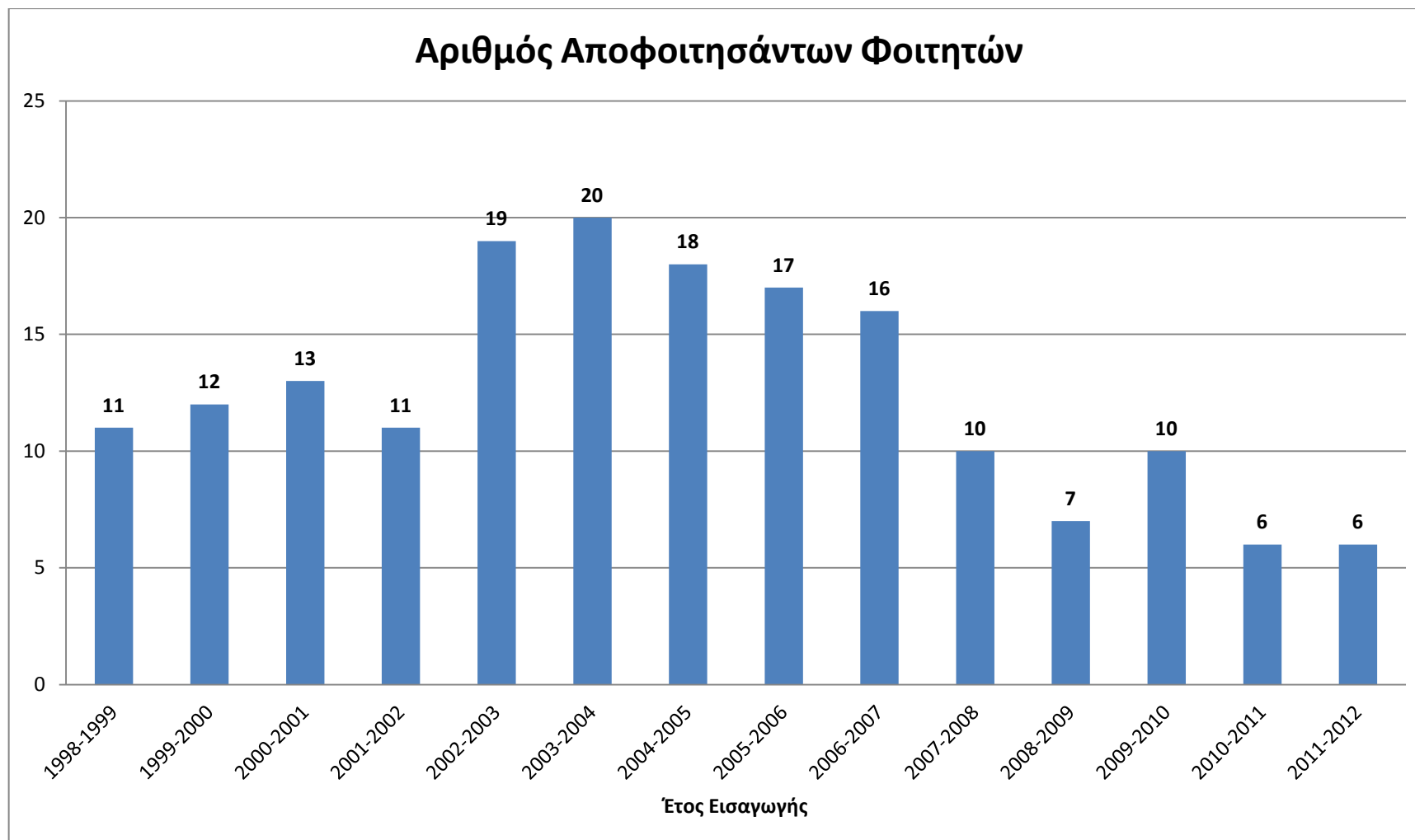
ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
1998-1999	Νέοι Αλγόριθμοι και Στρατηγικές Αναζήτησης στον Παγκόσμιο Ιστό.	Βασιλική Φωτιάδου	Δημήτριος Καββαδίας
1999-2000	Κρυπταλγόριθμοι Δημοσίου Κλειδιού με Έμφαση στον RSA.	Άννα Μπαρούτα	
1999-2000	Αυτόματος Υπολογισμός Κλίσεων και Εφαρμογές του σε Ολική Βελτιστοποίηση Μη Διαφορίσιμων Πολλαπλοτήτων.	Χριστίνα Νικολακάκου	Θεοδούλα Γράψα
1999-2000	Μοντέλα Βελτιστοποίησης Δικτύων.	Παντελής Παχουνδάκης	

2001

ΑΚ. ΕΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ
1999-2000		Ευστρατία Μούρτου	
1998-1999	Συμβολή στη Μελέτη του Προβλήματος Range Searching.	Ελένη Αϊβαζοπούλου	
1998-1999	Πρότυπα Αποτυχίας στην Αξιοπιστία Συστημάτων.	Αικατερίνη Πρατσόλη	Ευφροσύνη Μακρή
1998-1999	Μέθοδος Εύρεσης Περιοδικών Τροχιών Δυναμικών Συστημάτων Βασισμένη στις Επιφάνειες Τομών Poincare.	Βασίλειος Καλαντώνης	
1998-1999	Συμμετρική Κρυπτογραφία Βασισμένη στην Εύρεση Σταθερών Σημείων Μη Γραμμικών Απεικονίσεων.	Γεώργιος Τσιρογιάννης	
1998-1999	Μέθοδοι Ολικής Βελτιστοποίησης για Εκπαίδευση Νευρωνικών Δικτύων.	Κων/ίνος Παρσόπουλος	
1998-1999	Εφαρμογές του Τετραγωνικού Προγραμματισμού στην Βελτιστοποίηση Χρηματοοικονομικών Μοντέλων.	Κωνσταντίνος Σπέης	Χαράλαμπος Μπότσαρης
1998-1999	Θεωρία Λήψης Αποφάσεων και Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων.	Δημήτριος Βουρνάς	Χαράλαμπος Μπότσαρης



Σημείωση: Η απονομή του Μ.Δ.Ε. είναι αρμοδιότητα της Ε.Δ.Ε. του Προγράμματος. Τα ανωτέρω έτη αναφέρονται ημερολογιακά στο έτος συνεδρίασης της Ε.Δ.Ε.



Σημείωση: Τελευταία ορκωμοσία στις 10 Νοεμβρίου 2014. Σύνολο αποφοιτησάντων φοιτητών 176.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ
ΕΝΤΥΠΑ ΔΗΛΩΣΕΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ



ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2014-2015)

Παρακαλώ διαβάστε με προσοχή τα κατωτέρω ΠΡΙΝ συμπληρώσετε τη Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων.

- Το Διατμηματικό ΠΜΣ οδηγεί στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στις κατευθύνσεις:
 - Α. Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Αποφάσεων.
 - Β. Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.
 - Γ. Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.
- Η Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής) είναι υποχρεωτική και γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Μεταπτυχιακός Φοιτητής που δεν ανανεώνει την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας.
- Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης απαιτείται:
 - i. να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα έξι (6) μαθήματα κορμού.
 - ii. να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα τέσσερα (4) υποχρεωτικά μαθήματα της κατεύθυνσης που ανήκετε.
 - iii. να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε δύο (2) από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής.
 - iv. να συγγράψετε Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση που ανήκετε.
- Συνιστάτε να ακολουθείτε το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών:

Α' εξάμηνο
Τέσσερα (4) μαθήματα Κορμού
Γ' εξάμηνο
Ένα (1) μάθημα Κορμού Δύο (2) μαθήματα Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Ένα (1) μάθημα Επιλογής

Β' εξάμηνο
Ένα (1) μάθημα Κορμού Δύο (2) μαθήματα Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης Ένα (1) μάθημα Επιλογής
Δ' εξάμηνο
Εκπόνηση Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας

Διευκρινίζεται εδώ ότι:

- i. κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 7.5 ECTS μονάδες και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία σε 30 ECTS.
 - ii. στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού.
 - iii. ο αριθμός μαθημάτων που πρέπει να επιλέξετε σε κάθε εξάμηνο είναι 4 (30 ECTS μονάδες) με απόλυτη προτεραιότητα στα υποχρεωτικά μαθήματα, κορμού ή/και κατεύθυνσης.
 - iv. τα υποχρεωτικά μαθήματα κάποιας κατεύθυνσης ΔΕΝ ΔΥΝΑΝΤΑΙ να δηλωθούν ως μαθήματα επιλογής από τους φοιτητές των άλλων δύο κατευθύνσεων.
 - v. η δήλωση ενός μαθήματος επιλογής, δημιουργεί την υποχρέωση της επιτυχούς περάτωσής του (παρακολούθηση και εξέταση).
- Ως μεταπτυχιακός φοιτητής του Δ.Π.Μ.Σ. «Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων» πρέπει: (α) να παρακολουθείτε όλα τα μαθήματα που δηλώνετε, υποχρεωτικά κορμού, υποχρεωτικά κατεύθυνσης και επιλογής, (β) να συμμετέχετε στις εργαστηριακές ασκήσεις που σας ανατίθενται, και (γ) να παρακολουθείτε τα σεμινάρια, τις διαλέξεις και τα συνέδρια που σας υποδεικνύονται.
Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων κορμού ή/και κατεύθυνσης, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσίας σας στις εξετάσεις του, υποχρεούστε να το επαναλάβετε σε μηδενική βάση.
Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων επιλογής, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσίας σας στις εξετάσεις του, μπορείτε να το αντικαταστήσετε με κάποιο άλλο μάθημα επιλογής σε δήλωση μαθημάτων επόμενου ακαδημαϊκού εξαμήνου.
Δεύτερη αποτυχία σας στο ίδιο μάθημα συνεπάγεται τη διαγραφή σας από το παρόν Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.
Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΑΣ στο πρόγραμμα ανέρχεται σε 4 + 2 = 6 ακαδημαϊκά εξάμηνα.
- Για περισσότερες λεπτομέρειες **διαβάστε προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών καθώς επίσης και τον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος.**



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
(για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2014-2015)**

ΕΠΩΝΥΜΟ		ΟΝΟΜΑ	
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΟΥΟΥ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ			
ΣΤΑΘΕΡΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ		ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	e-mail

Παρακαλώ να με εγγράψετε στο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ/ΕΑΡΙΝΟ Εξάμηνο Σπουδών της ___ κατεύθυνσης του Διατμηματικού Π.Μ.Σ. "Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων" για το Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015 σύμφωνα με την κατωτέρω υπεύθυνη δήλωση μαθημάτων.

Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού					
Χειμερινό εξάμηνο	Εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Εξάμηνο	Επιλέξτε
Αριθμητικές Μέθοδοι και Υπολογιστικά Εργαλεία	A		Μελέτη Περιπτώσεων στη Λήψη Αποφάσεων	B	
Θεωρία Αποφάσεων	A				
Στατιστική I	A				
Τεχνητή Νοημοσύνη	A				
Επιχειρησιακή Έρευνα	Γ				

Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατευθύνσεων						
	Χειμερινό εξάμηνο	Εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Εξάμηνο	Επιλέξτε
Α' κατεύθυνσης	Θεωρία Αλγορίθμων	Γ		Ανεύρεση Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων	B	
	Υπολογιστική Πολυπλοκότητα	Γ		Ευφυή Συστήματα Αποφάσεων	B	
Β' κατεύθυνσης	Γραμμικά Μοντέλα	Γ		Εφαρμοσμένη Μπευζιανή Στατιστική	B	
	Θεωρία Αξιοπιστίας	Γ		Στατιστική II	B	
Γ' κατεύθυνσης	Αριθμητικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης	Γ		Ειδικά Θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης	B	
	Επιστημονικός Υπολογισμός	Γ		Υπολογιστική Νοημοσύνη	B	

Μαθήματα Επιλογής						
Χειμερινό εξάμηνο	Εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Εξάμηνο	Επιλέξτε	
Αρχές Διοίκησης και Οργάνωσης	Γ		Ανάλυση Διαστημάτων	B		
Ασαφής Λογική και Ασαφή Συστήματα	Γ		Βιοστατιστική	B		
Διακριτά Μαθηματικά	Γ		Εργαστήριο σε Θέματα Στατιστ. & Χρονοσειρών	B		
Λογική και Λογικός Προγραμματισμός	Γ		Εφαρμογές Υπολογιστικών Μαθηματικών	B		
Μηχανική Μάθηση	Γ		Θεωρία Παιγνίων	B		
Οικονομική Θεωρία και Αλγόριθμοι	Γ		Κρυπτογραφία	B		
Προχωρημένα Θέματα Βελτιστοποίησης	Γ		Νευρωνικά Δίκτυα και Εξελικτικοί Αλγόριθμοι	B		
Στοχαστικές Διαδικασίες	Γ		Ουρές Αναμονής	B		
Υπολογιστικές Μέθοδοι στην Οικονομία	Γ		Παράλληλη Επεξεργασία	B		
Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι	Γ		Προσομοίωση	B		
			Ειδικά Θέματα Υπολογιστ. Γραμμικής Άλγεβρας	B		
			Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας – Δειγματοληψία	B		

Διπλωματική Εργασία

Ημερομηνία: ___ / ___ / ___

Ο/Η ΔΗΛΩΝ/ΟΥΣΑ



ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ (για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2013-14 και πριν)

Παρακαλώ διαβάστε με προσοχή τα κατωτέρω ΠΡΙΝ συμπληρώσετε τη Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων.

- Το Διατμηματικό ΠΜΣ οδηγεί στην απονομή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.) στις κατευθύνσεις:
 - Α.** Μαθηματικές Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών και Εφαρμογές στην Τεχνητή Εξαγωγή Συμπερασμάτων και Αποφάσεων.
 - Β.** Στατιστική, Επιχειρησιακή Έρευνα και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.
 - Γ.** Θεωρία Αριθμητικών Υπολογισμών και Εφαρμογές στις Αποφάσεις.
- Η Δήλωση Επιλογής Μαθημάτων (Ανανέωση Εγγραφής) είναι υποχρεωτική και γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, σε ημερομηνίες οι οποίες ορίζονται από τη Γραμματεία του Τμήματος Μαθηματικών. Μεταπτυχιακός Φοιτητής που δεν ανανεώνει την εγγραφή του για δύο (2) συνεχόμενα εξάμηνα στερείται αυτοδίκαια της φοιτητικής του ιδιότητας.
- Για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης απαιτείται:
 - i. να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα επτά (7) μαθήματα κορμού.
 - ii. να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς στα τρία (3) υποχρεωτικά μαθήματα της κατεύθυνσης που ανήκετε.
 - iii. να επιλέξετε, να παρακολουθήσετε και να εξεταστείτε επιτυχώς σε δύο (2) από τα προσφερόμενα μαθήματα επιλογής.
 - iv. να συγγράψετε Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία (Μ.Δ.Ε.) σε θέμα συναφές με την κατεύθυνση που ανήκετε.
- Διευκρινίζεται ότι:
 - i. κάθε μάθημα αντιστοιχεί σε 7.5 ECTS μονάδες και η Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία σε 30 ECTS.
 - ii. στο χειμερινό εξάμηνο δηλώνετε μαθήματα μόνον χειμερινού εξαμήνου και στο εαρινό μόνον εαρινού.
 - iii. ο αριθμός μαθημάτων που πρέπει να επιλέξετε σε κάθε εξάμηνο είναι 4 (30 ECTS μονάδες). Μπορείτε να δηλώσετε 2 επιπλέον μαθήματα (+15 ECTS μονάδες) που όμως να αφορούν αποκλειστικά υποχρεώσεις σας από προηγούμενα έτη σπουδών (σε τρόπο ώστε να εξαντλούνται: (i) κατά πρώτη προτεραιότητα τα μαθήματα κορμού ή/και κατεύθυνσης των αντίστοιχων προηγούμενων εξαμήνων στα οποία δεν έχετε λάβει προβιβασμό βαθμό, (ii) κατά δεύτερη προτεραιότητα τα μαθήματα κορμού ή/και κατεύθυνσης του εξαμήνου φοίτησής σας, και, (iii) κατά τρίτη προτεραιότητα, μαθήματα επιλογής του εξαμήνου φοίτησής σας).
 - iv. τα υποχρεωτικά μαθήματα κάποιας κατεύθυνσης ΔΕΝ ΔΥΝΑΝΤΑΙ να δηλωθούν ως μαθήματα επιλογής από τους φοιτητές των άλλων δύο κατευθύνσεων.
 - v. η δήλωση ενός μαθήματος επιλογής, δημιουργεί την υποχρέωση της επιτυχούς περάτωσής του (παρακολούθηση και εξέταση).
 - vi. δεν μπορείτε να δηλώσετε τη «Διπλωματική Εργασία (Δ.Ε.)» πριν το Δ' εξάμηνο των σπουδών σας, ούτε εάν δεν έχετε εξεταστείτε επιτυχώς σε τουλάχιστον οκτώ (8) μαθήματα.
- Ως μεταπτυχιακός φοιτητής του Δ.Π.Μ.Σ. «Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων» πρέπει: (α) να παρακολουθείτε όλα τα μαθήματα που δηλώνετε, υποχρεωτικά κορμού, υποχρεωτικά κατεύθυνσης και επιλογής, (β) να συμμετέχετε στις εργαστηριακές ασκήσεις που σας ανατίθενται, και (γ) να παρακολουθείτε τα σεμινάρια, τις διαλέξεις και τα συνέδρια που σας υποδεικνύονται.

Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων κορμού ή/και κατεύθυνσης, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσίας σας στις εξετάσεις του, υποχρεούστε να το επαναλάβετε σε μηδενική βάση.

Σε περίπτωση αποτυχίας σε κάποιο εκ των μαθημάτων επιλογής, ή υπέρβασης του ορίου απουσιών στις παραδόσεις του, ή μη παρουσίας σας στις εξετάσεις του, μπορείτε να το αντικαταστήσετε με κάποιο άλλο μάθημα επιλογής σε δήλωση μαθημάτων επόμενου ακαδημαϊκού εξαμήνου.

Δεύτερη αποτυχία σας στο ίδιο μάθημα συνεπάγεται τη διαγραφή σας από το παρόν Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Ο ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΑΣ στο πρόγραμμα ανέρχεται σε $4 + 2 = 6$ ακαδημαϊκά εξάμηνα.
- Για περισσότερες λεπτομέρειες **διαβάστε προσεκτικά τον Οδηγό Σπουδών καθώς επίσης και τον κανονισμό λειτουργίας του προγράμματος.**



**ΑΙΤΗΣΗ (ΑΝΑΝΕΩΣΗΣ) ΕΓΓΡΑΦΗΣ & ΔΗΛΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
(για ΜΦ με έτος εισαγωγής 2013-14 και πριν)**

ΕΠΩΝΥΜΟ		ΟΝΟΜΑ	
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ			
ΣΤΑΘΕΡΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ		ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	
		e-mail	

Παρακαλώ να με εγγράψετε στο ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ/ΕΑΡΙΝΟ Εξάμηνο Σπουδών της ___ κατεύθυνσης του Διατμηματικού Π.Μ.Σ. "Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων" για το Ακαδημαϊκό Έτος 2014-2015 σύμφωνα με την κατωτέρω υπεύθυνη δήλωση μαθημάτων.

Υποχρεωτικά Μαθήματα Κορμού

Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Αριθμητική Ανάλυση (Αριθμητικές Μέθοδοι και Υπολογιστικά Εργαλεία)		Επιχειρησιακή Έρευνα	
Θεωρία Αλγορίθμων		Μελέτη Περιπτώσεων στη Λήψη Αποφάσεων	
Θεωρία Αποφάσεων			
Στατιστική I			
Τεχνητή Νοημοσύνη			

Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατευθύνσεων

	Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Α' κατεύθυνσης	Υπολογιστική Πολυπλοκότητα I (Υπολογιστική Πολυπλοκότητα)		Ανεύρεση Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων	
			Ευφυή Συστήματα Αποφάσεων	
Β' κατεύθυνσης	Γραμμικά Μοντέλα		Στοχαστικές Διαδικασίες	
			Στατιστική II	
Γ' κατεύθυνσης			Εφαρμογές Υπολογιστικών Μαθηματικών στην Οικονομία, τη Διοίκηση και τη Βιομηχανία (Εφαρμογές Υπολογιστικών Μαθηματικών)	
			Υπολογιστική Γραμμική Άλγεβρα (Ειδικά Θέματα Υπολογιστικής Γραμμικής Άλγεβρας)	
			Υπολογιστική Νοημοσύνη I (Υπολογιστική Νοημοσύνη)	

Μαθήματα Επιλογής

Χειμερινό εξάμηνο	Επιλέξτε	Εαρινό εξάμηνο	Επιλέξτε
Αριθμητικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης		Ανάλυση Διαστημάτων	
Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων με Μερικές Παραγώγους		Αριθμητική Επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων	
Αρχές Διοίκησης και Οργάνωσης		Εργαστήριο σε Θέματα Στατιστικής (Εργαστήριο σε Θέματα Στατιστικής & Χρονοσειρών)	
Διακριτά Μαθηματικά		Θεωρία Αξιοπιστίας	
Επιστημονικός Υπολογισμός		Μπεϋζιανή Στατιστική (Εφαρμοσμένη Μπεϋζιανή Στατιστική)	
Λογική και Λογικός Προγραμματισμός			

Διπλωματική Εργασία	
---------------------	--

Ημερομηνία: ___ / ___ / ___

Ο/Η ΔΗΛΩΝ/ΟΥΣΑ