

Οδηγός Σπουδών 2024 - 2025



ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING
UNIVERSITY OF IOANNINA

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	9
1. Ιστορία και Πλαίσιο Λειτουργίας	11
2. Διάρθρωση	14
3. Όργανα Διοίκησης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων	15
4. Φοιτητική Μέριμνα	15
5. Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο Πανεπιστημίου Ιωαννίνων	20
ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ.....	21
1. Συνοπτική Παρουσίαση	23
2. Πολιτική Ποιότητας - Αξιολόγηση.....	26
2. Διοικητική Οργάνωση Τμήματος.....	32
3. Υποδομή Τμήματος.....	33
4. Ακαδημαϊκό Προσωπικό.....	41
5. Διδακτικό Προσωπικό.....	42
6. Διοικητικό και Τεχνικό Προσωπικό	42
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	43
Εισαγωγή	45
2. Μετεγγραφές και Κατατάξεις.....	45
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ: ΦΟΙΤΗΣΗ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΛΗΨΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	47
1. Εγγραφή.....	49
2. Απονεμόμενοι Τίτλοι Σπουδών.....	49
3. Φοίτηση	50
4. Πρόγραμμα Σπουδών (γενικά)	51
5. Δήλωση Μαθημάτων	51
6. Εξετάσεις.....	52
7. Διπλωματική Εργασία.....	52
8. Πρακτική Άσκηση	54
9. Διδασκαλία Ξένης Γλώσσας	56
10. Λήψη Διπλώματος.....	56

11. Βαθμός Διπλώματος.....	56
12. Παράρτημα Διπλώματος.....	57
13. Απόκτηση Πιστοποιητικού Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας Πληροφορικής.....	57
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ.....	63
1. Υποχρεωτικά Μαθήματα.....	66
2. Κατ'επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα.....	67
3. Μαθήματα από άλλα Τμήματα.....	69
4. Ενδεικτική Κατανομή Μαθημάτων στα Εξάμηνα.....	71
ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ & ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΑΚΑΔ. ΕΤΟΥΣ 2024-2025.....	75
1. Υποχρεωτικά Μαθήματα.....	77
2. Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά.....	79
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ.....	81
1. Υποχρεωτικά Μαθήματα.....	83
2. Μαθήματα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά.....	140
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ.....	213
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΜΣ (ΝΕΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023 ΚΑΙ ΜΕΤΑ).....	215
Άρθρο 1. Γενικές Διατάξεις.....	217
Άρθρο 2. Γνωστικό αντικείμενο - Σκοπός.....	217
Άρθρο 3. Απονεμόμενοι τίτλοι - Ειδικεύσεις.....	219
Άρθρο 4. Όργανα διοίκησης του Π.Μ.Σ.	219
Άρθρο 5. Εισαγωγή φοιτητών στο Π.Μ.Σ.	220
Άρθρο 6. Αριθμός μεταπτυχιακών φοιτητών	222
Άρθρο 7. Χρονική διάρκεια μεταπτυχιακών σπουδών	222
Άρθρο 8. Μεταπτυχιακά μαθήματα.....	223
Άρθρο 9. Υποχρεώσεις φοίτησης μεταπτυχιακών φοιτητών.....	226
Άρθρο 10. Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.)	228
Άρθρο 11. Υποτροφίες - Έμμισθες θέσεις.....	232
Άρθρο 12. Παροχή εκπαιδευτικού έργου από μεταπτυχιακούς φοιτητές.....	233
Άρθρο 13. Κώδικας δεοντολογίας μεταπτυχιακών φοιτητών.....	234
Άρθρο 14. Διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών.....	235

Άρθρο 15. Μεταβατικές διατάξεις	235
ΠΜΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ & ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΑΚΑΔ. ΕΤΟΥΣ 2024-2025	237
ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	241
1. Αντικείμενο-Σκοπός	243
2. Όργανα Διοίκησης του Π.Δ.Σ.	243
3. Εισαγωγή Φοιτητών στο Π.Δ.Σ.	243
4. Αριθμός Εισακτέων Διδακτορικών Φοιτητών	246
5. Όρια Φόρτου Μελών ΔΕΠ	246
6. Χρονική Διάρκεια των Διδακτορικών Σπουδών	246
7. Υποχρεώσεις Φοίτησης Υποψηφίων Διδακτόρων	247
8. Γλώσσα Συγγραφής Διδακτορικής Διατριβής	248
9. Απονομή Διδακτορικού Διπλώματος	249
10. Υποτροφίες – Έμμισθες Θέσεις	249
11. Παροχή Εκπαιδευτικού Έργου από Υποψήφιους Διδάκτορες	251
12. Κώδικας Δεοντολογίας Διδακτορικών Φοιτητών	251
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΙΣΑΚΤΕΟΥΣ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΜΗΧ. Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΠΡΙΝ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2016-2017	253
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΙΣΑΚΤΕΟΥΣ ΠΡΙΝ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2013-2014	257
1. Δήλωση Μαθημάτων	259
2. Πτυχιακή Εργασία (ΠΕ)	259
3. Πρακτική Άσκηση	260
4. Λήψη Πτυχίου	260
5. Βαθμός Πτυχίου	261
6. Μαθήματα Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής	261
6.1 Υποχρεωτικά Μαθήματα	262
6.2. Κατ' επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα	263
6.3 Μαθήματα από άλλα Τμήματα	265
7. Μεταβατικές διατάξεις	265
8. Μεταβατικές διατάξεις σχετιζόμενες με τη μετονομασία του Τμήματος	268

9. Ενδεικτική Κατανομή Μαθημάτων στα Εξάμηνα.....	271
10. Μεταβατικές διατάξεις για τη λήψη Διπλώματος Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής από τους έως και το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 εισαχθέντες στο Τμήμα	274
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	277
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV: ΣΥΝΤΟΜΑ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΗΜΕΙΩΜΑΤΑ	283
ΤΟΥ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	283

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Καλώς ήρθατε στο Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Το Τμήμα ιδρύθηκε ως Τμήμα Πληροφορικής το 1990 και μετεξελίχθηκε σε Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής τον Ιούνιο του 2013. Το Τμήμα διαθέτει άρτιες κτιριακές υποδομές, σύγχρονο εξοπλισμό και δίνει έμφαση στην ποιότητα της διδασκαλίας και στην αριστεία στην έρευνα.

Ο παρών Οδηγός Σπουδών παρέχει γενικές πληροφορίες για το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων και το Τμήμα. Επίσης, παρουσιάζει αναλυτικά τον κανονισμό και το περιεχόμενο των μαθημάτων του Προπτυχιακού, του Μεταπτυχιακού και του Διδακτορικού Προγράμματος Σπουδών. Ελπίζουμε να σας φανεί χρήσιμος και να ανατρέξετε σε αυτόν συχνά κατά τη διάρκεια των σπουδών σας.

Η μάθηση είναι μια πολύπλοκη διαδικασία με πολλά στάδια. Ξεκινά από την απομνημόνευση (Remember), προχωρά σταδιακά στην κατανόηση (Understand), την εφαρμογή (Apply), την ανάλυση (Analyze), την αξιολόγηση (Evaluate) και καταλήγει στη δημιουργία (Create). Ως φοιτητές θα έχετε την ευκαιρία να περάσετε από τα αρχικά στάδια της γνώσης, στη δημιουργία της και να διαπιστώσετε πώς νέα γνώση παράγεται μέσα από την έρευνα. Μη χάσετε αυτήν την ευκαιρία!

Ειδικά, ως φοιτητές στο Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής θα μάθετε να συνδυάζετε τη θεωρία με την πράξη, να αναγνωρίζετε τη σημασία της αφαιρετικής σκέψης, να εφαρμόζετε μεθοδολογίες και τεχνικές από διάφορα επιστημονικά πεδία και να εκτιμάτε την αξία ενός καλού σχεδιασμού. Επειδή η επιστήμη μας εξελίσσεται ραγδαία, θα πρέπει να είστε έτοιμοι να προσαρμόζεστε στις αλλαγές και στη συνεχή ανάγκη για απόκτηση νέας γνώσης. Οι σπουδές θα σας εφοδιάσουν με τις γενικές αρχές για αυτό το σκοπό και θα σας βοηθήσουν να κατανοείτε και να αφομοιώνετε στο μέλλον νέες τεχνολογίες, εργαλεία και συστήματα.

Αξιοποιήστε το χρόνο σας, αγαπήστε το αντικείμενο των σπουδών σας, δημιουργήστε! Καλές Σπουδές!

Η Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών

ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

1. Ιστορία και Πλαίσιο Λειτουργίας

Ίδρυση: Η πόλη των Ιωαννίνων και η περιοχή της Ηπείρου σε όλη τη διάρκεια της τουρκοκρατίας είχαν κατορθώσει να διατηρήσουν πολιτιστική αυτονομία και να αναπτύξουν σημαντική πολιτιστική και πνευματική δραστηριότητα. Οι προσπάθειες για την ίδρυση Πανεπιστημίου στα Ιωάννινα, που θα επιβεβαίωνε το πολιτιστικό παρελθόν της Ηπείρου και θα αναδείκνυε από κάθε άποψη την ευρύτερη περιοχή, μαρτυρούνται από τα τελευταία προεπαναστατικά χρόνια. Εκείνη την περίοδο επιφανείς Ηπειρώτες διανοούμενοι είχαν επιχειρήσει να ιδρύσουν πανεπιστημιακές Σχολές στην Ήπειρο.

Από τις αρχές του '50 και αμέσως μετά την ίδρυση της Εταιρείας Ηπειρωτικών Μελετών (1954), υπήρχε έντονο το αίτημα για την ίδρυση ενός Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος. Το 1962 συγκροτήθηκε στην Αθήνα Κεντρική Επιτροπή Αγώνος Πανεπιστημίου Ιωαννίνων με μοναδικό σκοπό τη διεκδίκηση του αιτήματος για ίδρυση Πανεπιστημίου. Στις 8 Μαΐου του 1964, στα πλαίσια της εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης, εξαγγέλθηκε η ίδρυση Τμήματος της Φιλοσοφικής Σχολής στα Ιωάννινα, ως παραρτήματος της ίδιας Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Το Τμήμα άρχισε τη λειτουργία του το ακαδημαϊκό έτος 1964 – 65-και τα επίσημα εγκαίνια έγιναν στις 7 Νοεμβρίου 1964.



Οργάνωση και Αποστολή: Η οργάνωση και λειτουργία του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων καθορίζεται από τις διατάξεις του Ν. 1268/82, του Ν. 3549/07, του Ν. 4009/11, του Ν. 4485/17 και του Ν. 4957/2022, όπως ισχύουν, καθώς επίσης και από τον Εσωτερικό Κανονισμό του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Αποστολή του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, όπως και των άλλων Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι.) είναι:

- να παράγουν και να μεταδίδουν τη γνώση με την έρευνα και τη διδασκαλία και να καλλιεργούν τις τέχνες και τον πολιτισμό
- να συμβάλλουν στη διαμόρφωση υπεύθυνων πολιτών, ικανών να αντιμετωπίζουν τις ανάγκες όλων των πεδίων των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων με επιστημονική, επαγγελματική και πολιτιστική επάρκεια και με σεβασμό στις πανανθρώπινες αξίες της δικαιοσύνης, της ελευθερίας, της δημοκρατίας και της αλληλεγγύης
- να ανταποκρίνονται στην αντιμετώπιση των κοινωνικών, πολιτιστικών, μορφωτικών και αναπτυξιακών αναγκών της κοινωνίας με προσήλωση στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και της κοινωνικής συνοχής
- να διαμορφώνουν τις απαραίτητες συνθήκες για την αναζήτηση και διάδοση νέας γνώσης και για την ανάδειξη νέων ερευνητών, επιδιώκοντας συνεργασίες με άλλα Α.Ε.Ι. και ερευνητικούς φορείς του εσωτερικού ή του εξωτερικού, καθώς και να συμμετέχουν στην αξιοποίηση της γνώσης και του ανθρώπινου δυναμικού για την ευημερία της χώρας και της διεθνούς κοινότητας
- να συμβάλλουν στην εμπέδωση της ισότητας των φύλων και της ισοπολιτείας μεταξύ ανδρών και γυναικών.

Σημαντικό βήμα στην οργάνωση του Πανεπιστημίου αποτέλεσε η δημοσίευση του Οργανισμού Διοικητικών Υπηρεσιών (Π. Δ. 186/99 ΦΕΚ 173/27-8-1999, τεύχος Α') καθώς και η έγκριση και δημοσίευση του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Παν/μίου Ιωαννίνων (ΦΕΚ έγκρισης 310/10-3-2005, τεύχος Β').

Το Πανεπιστήμιο σήμερα: Το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων έχει σήμερα είκοσι τέσσερα (24) Τμήματα, στα οποία φοιτούν περισσότεροι από τριάντα δύο χιλιάδες (32.000) φοιτητές. Τα μέλη του Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) ανέρχονται σε πεντακόσια είκοσι τέσσερα (524). Στις διοικητικές υπηρεσίες του Πανεπιστημίου εργάζονται διακόσιοι ενενήντα οκτώ (298) υπάλληλοι, πενήντα τέσσερις (54) υπάλληλοι αποτελούν το Ειδικό Τεχνικό

Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.), εκατόν οκτώ (108) υπάλληλοι αποτελούν το Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.) και δεκατρείς (13) υπάλληλοι αποτελούν το Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (Ε.Ε.Π.).



Τα τελευταία χρόνια το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, με την ίδρυση νέων Τμημάτων, έχει σχεδόν διπλασιαστεί και η προοπτική εξέλιξής του παρουσιάζεται ιδιαίτερα ευοίωνη. Αυτό φαίνεται ότι θα έχει θετική επίδραση όχι μόνο στην πανεπιστημιακή κοινότητα, αλλά και σε ολόκληρη την περιοχή.

Εγκαταστάσεις: Το πρώτο Τμήμα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων αρχικά στεγάστηκε στο παλαιό κτίριο της Ζωσιμαίας Παιδαγωγικής Ακαδημίας. Μια πτέρυγα του ίδιου κτιρίου, που κατείχε το στρατιωτικό νοσοκομείο 406, παραχωρήθηκε από τις στρατιωτικές αρχές για την κάλυψη των πρώτων διοικητικών και διδακτικών αναγκών. Το πανεπιστημιακό έτος 1965 - 66, το μόνο εν λειτουργία Τμήμα μεταστεγάστηκε στο νέο διδακτήριο που προοριζόταν για την Τεχνική Σχολή Ιωαννίνων ενώ παράλληλα προγραμματίστηκε η ίδρυση της πανεπιστημιούπολης στην περιοχή της μονής Δουρούτης.

Η Πανεπιστημιούπολη βρίσκεται σε απόσταση έξι χλμ. από το κέντρο των Ιωαννίνων και είναι μια από τις μεγαλύτερες σε έκταση Πανεπιστημιούπολεις στην Ελλάδα καθώς καλύπτει έκταση 3.500 στρεμμάτων. Η πρόσβαση από την πόλη είναι εύκολη με αστική συγκοινωνία ή με αυτοκίνητο.

Τα κτίρια, συνολικού εμβαδού 236.000 τ.μ., περιλαμβάνουν σύγχρονες εγκαταστάσεις αιθουσών διδασκαλίας, φοιτητικών και ερευνητικών εργαστηρίων, γραφείων και βιβλιοθηκών. Επιστημονικά συνέδρια και άλλες εκδηλώσεις πραγματοποιούνται στο Συνεδριακό Κέντρο του νεόδμητου κτιριακού συγκροτήματος της Ιατρικής Σχολής. Δυο μεγάλα κτιριακά συγκροτήματα στεγάζουν τις φοιτητικές κατοικίες σε μικρή απόσταση από τη Φοιτητική Λέσχη και άλλα τέσσερα απέναντι από το κτίριο της Διοίκησης. Ένα κτίριο πολλαπλών χρήσεων περιλαμβάνει

το φοιτητικό εστιατόριο και την Αίθουσα Τελετών «Γεώργιος Μυλωνάς». Στο ίδιο κτίριο στεγάζεται η «Φηγός», το εστιατόριο, όπου η ακαδημαϊκή κοινότητα αλλά και οι επισκέπτες μπορούν να απολαύσουν ένα καλό γεύμα ή να εορτάσουν ένα χαρούμενο γεγονός, όπως είναι η απονομή των πτυχίων.

2. Διάρθρωση

Οι βασικές αυτόνομες ακαδημαϊκές μονάδες του Πανεπιστημίου είναι τα *Τμήματα*, τα οποία συνιστούν την παραδοσιακή διαίρεση στους ποικίλους κλάδους της επιστήμης, προσφέρουν προπτυχιακά και μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών και απονέμουν τους αντίστοιχους τίτλους. Ομάδες συναφών Τμημάτων συγκροτούν *Σχολές*, οι οποίες αντιπροσωπεύουν ευρύτερες περιοχές και τομείς της γνώσης. Το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων συγκροτούν οι παρακάτω Σχολές και Τμήματα:

- Πολυτεχνική Σχολή
 - **Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής**
 - Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών
 - Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
- Φιλοσοφική Σχολή
 - Τμήμα Φιλολογίας
 - Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας
 - Τμήμα Φιλοσοφίας
- Σχολή Θετικών Επιστημών
 - Τμήμα Μαθηματικών
 - Τμήμα Φυσικής
 - Τμήμα Χημείας
- Σχολή Επιστημών Αγωγής
 - Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
 - Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών
- Σχολή Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών
 - Τμήμα Οικονομικών Επιστημών
 - Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής
- Σχολή Επιστημών Υγείας
 - Τμήμα Ιατρικής
 - Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών

- Τμήμα Λογοθεραπείας
- Τμήμα Νοσηλευτικής
- Σχολή Κοινωνικών Επιστημών
 - Τμήμα Ψυχολογίας
 - Τμήμα Αγωγής & Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία
 - Τμήμα Μετάφρασης & Διερμηνείας
- Σχολή Καλών Τεχνών
 - Τμήμα Εικαστικών Τεχνών και Επιστημών της Τέχνης
- Σχολή Μουσικών Σπουδών
 - Τμήμα Μουσικών Σπουδών
- Σχολή Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
 - Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
- Σχολή Γεωπονίας
 - Τμήμα Γεωπονίας

3. Όργανα Διοίκησης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Τα όργανα διοίκησης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, σύμφωνα με το άρθρο 7 του Ν. 4957/2022, όπως ισχύει, είναι τα εξής: το Συμβούλιο Διοίκησης, η Σύγκλητος, ο Πρύτανης, οι Αντιπρυτάνεις και ο Εκτελεστικός Διευθυντής.

4. Φοιτητική Μέριμνα

Οι φοιτητές δικαιούνται να κάνουν χρήση όλων των εγκαταστάσεων, υπηρεσιών και μέσων με τα οποία είναι εξοπλισμένο το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Σίτιση: Στο Φοιτητικό Εστιατόριο του Πανεπιστημίου σιτίζονται προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές του Πανεπιστημίου με βάση τις προϋποθέσεις που ορίζει η Σύγκλητος του Πανεπιστημίου. Το Φοιτητικό Εστιατόριο βρίσκεται στην πανεπιστημιούπολη, στο ισόγειο του κτιρίου της Φοιτητικής Λέσχης και λειτουργεί σε χώρους 4500 περίπου Μ² με πλήρη και σύγχρονο εξοπλισμό του Πανεπιστημίου.

Το Εστιατόριο λειτουργεί το διάστημα από 1 Σεπτεμβρίου μέχρι 30 Ιουνίου, όλες τις ημέρες της εβδομάδας, με διακοπή 14 ημερών τα Χριστούγεννα και το Πάσχα, αντίστοιχα. Συνολικά λειτουργεί 275 ημέρες το χρόνο με δυνατότητα σίτισης τουλάχιστον 4.000 φοιτητών την ημέρα. Το καθημερινό μενού περιλαμβάνει πρωινό, γεύμα και δείπνο.

Στέγαση: Για τους φοιτητές του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων υπάρχει δυνατότητα διαμονής σε 300 περίπου δωμάτια της Εστίας του Ιδρύματος Νεολαίας και Δια Βίου Μάθησης (ΙΝΕΔΙΒΙΜ, Λόφος Περιβλέπτου στα Ιωάννινα) και σε 600 περίπου δωμάτια των φοιτητικών κατοικιών του Πανεπιστημίου στον χώρο της πανεπιστημιούπολης. Για τη διαμονή στην Εστία του ΙΝΕΔΙΒΙΜ οι ενδιαφερόμενοι απευθύνονται στην αρμόδια υπηρεσία του ΙΝΕΔΙΒΙΜ που βρίσκεται στο Λόφο Περιβλέπτου στα Ιωάννινα (τηλ. 26510 42550). Για τη διαμονή στις φοιτητικές κατοικίες του Πανεπιστημίου οι ενδιαφερόμενοι απευθύνονται στη Γραμματεία Φοιτητικής Μέριμνας (κτίριο Α΄ Εστίας, τηλ. 26510 05466: ηχητικό μήνυμα, 26510 05467 και 26510 05635: πληροφορίες).

Υγειονομική περίθαλψη: Ρυθμίζεται από την υπ' αριθμό Α3(γ)/ΓΠ/οικ.25132/04-04-2016 (908, τ. Β΄) ΚΥΑ με θέμα «Ρυθμίσεις για τη διασφάλιση της πρόσβασης των ανασφάλιστων στο Δημόσιο Σύστημα Υγείας». Τυχόν διευκρινήσεις παρέχονται από τη Γραμματεία του Τμήματος.

Ακαδημαϊκή Ταυτότητα: Αιτήσεις για ακαδημαϊκή ταυτότητα δικαιούνται να υποβάλουν όλοι οι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί και διδακτορικοί φοιτητές των Α.Ε.Ι. της χώρας. Η ακαδημαϊκή ταυτότητα έχει και ισχύ Δελτίου Ειδικού Εισιτηρίου (Πάσο). Η υποβολή της ηλεκτρονικής αίτησης γίνεται στον ιστότοπο <http://academicid.minedu.gov.gr>. Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί η ηλεκτρονική αίτηση χορήγησης ακαδημαϊκής ταυτότητας από έναν φοιτητή του πρώτου κύκλου σπουδών απαιτούνται οι κωδικοί πρόσβασης (username - password) που δημιουργεί ο φοιτητής κατά την ενεργοποίηση του ιδρυματικού του λογαριασμού και χρησιμοποιούνται για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Ιδρύματος στο οποίο ανήκει. Όσοι εγγράφηκαν στο Τμήμα μέσω κατατακτηρίων εξετάσεων ως πτυχιούχοι άλλων Α.Ε.Ι. δικαιούνται Ακαδημαϊκή Ταυτότητα χωρίς ωστόσο αυτή να έχει την ισχύ του Δελτίου Ειδικού Εισιτηρίου, για να δικαιούνται τις προβλεπόμενες από την ισχύουσα νομοθεσία εκπτώσεις.

Δομή Απασχόλησης & Σταδιοδρομίας (ΔΑΣΤΑ): Αποτελεί μία κεντρική υπηρεσία του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων που στοχεύει στην ενημέρωση και συμβουλευτική υποστήριξη μαθητών, φοιτητών και αποφοίτων σε θέματα εκπαίδευσης, σχεδιασμού σταδιοδρομίας και επαγγελματικής αποκατάστασης, καθώς και στην ανάπτυξη συνεργασιών με Επιχειρήσεις, Οργανισμούς, Ινστιτούτα, κ.λπ. για την προώθηση της επαγγελματικής αποκατάστασης των

φοιτητών/αποφοίτων του Ιδρύματος, της πρακτικής άσκησης και της διά βίου μάθησης. Ενδεικτικά, το Γραφείο δραστηριοποιείται στους παρακάτω τομείς:

- την πληροφόρηση σχετικά με τις βασικές αλλά και τις μεταπτυχιακές σπουδές
- την αναζήτηση πηγών οικονομικής ενίσχυσης-υποτροφιών
- τις προσφερόμενες θέσεις εργασίας στην Ελλάδα και στο Εξωτερικό
- την εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
- την απασχόληση φοιτητών/αποφοίτων στο πλαίσιο προγραμμάτων Πρακτικής Άσκησης, κλπ

Στοιχεία επικοινωνίας: Τηλ., 2651007278 E-mail: dasta@uoi.gr, Ιστότοπος: <http://dasta.uoi.gr>

Κεντρική βιβλιοθήκη: Το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων διαθέτει τη μεγαλύτερη σε ωφέλιμη επιφάνεια (14.500 τ.μ. κατανεμημένα σε έξι ορόφους) ενιαία Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης της Ελλάδας (Β.Κ.Π.-Π.Ι.). Η λειτουργία της Βιβλιοθήκης διέπεται από Κανονισμό Λειτουργίας στον οποίο υποχρεώνεται να συμμορφώνεται κάθε χρήστης.



Η Β.Κ.Π.-Π.Ι. διαθέτει μία συλλογή που αποτελείται από 400.000 βιβλία και 1.000 τρέχουσες συνδρομές έντυπων επιστημονικών περιοδικών, συλλογή βιβλίων που σχετίζονται με τα προσφερόμενα μαθήματα όλων των Τμημάτων του Π.Ι., εφημερίδες, εγκυκλοπαίδειες, λεξικά, ευρετήρια κ.ά. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η ηλεκτρονική της συλλογή, που περιλαμβάνει περίπου 14.000 ηλεκτρονικά επιστημονικά περιοδικά πλήρους κειμένου (συνδρομές του Π.Ι. και του Συνδέσμου Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών - Heal-Link), δεκάδες ηλεκτρονικές βάσεις βιβλιογραφικών δεδομένων, εκατοντάδες ηλεκτρονικά βιβλία κ.ά. Στους χώρους της Βιβλιοθήκης αναπτύσσονται επίσης ειδικές συλλογές με παλαιότερες εκδόσεις, βιβλία σε

κυριλλική και αραβική γραφή κ.ά. Για τις ανάγκες των ατόμων με προβλήματα όρασης διατίθεται μια σημαντική συλλογή βιβλίων σε γραφή Braille και ειδικός εξοπλισμός για τη χρήση της. Η Β.Κ.Π.-Π.Ι. προσφέρει στους χρήστες σύγχρονα φωτοτυπικά μηχανήματα, μηχανήματα σάρωσης και αποστολής κειμένων μέσω του Internet κ.ά. Διαθέτει 600 θέσεις ανάγνωσης, σύγχρονο Αμφιθέατρο 120 θέσεων, Πινακοθήκη-Χώρο Εκθέσεων, Αίθουσα Σεμιναρίων 20 ατόμων, 12 κλειστούς χώρους ατομικής ανάγνωσης κ.ά.

Στις προσφερόμενες υπηρεσίες της Β.Κ.Π.-Π.Ι. περιλαμβάνονται: ο δανεισμός βιβλίων από τις συλλογές της ή τις συλλογές άλλων Βιβλιοθηκών της Ελλάδας και του εξωτερικού (δανεισμός), η βιβλιογραφική τεκμηρίωση φοιτητικών εργασιών, η αναζήτηση πληροφοριακού υλικού, η χρήση των αναγνωστηρίων, ο εντοπισμός και η πρόσβαση μέσω του Διαδικτύου σε διεθνείς, εθνικές και τοπικές πληροφοριακές πηγές (ηλεκτρονικά βιβλία, ηλεκτρονικά επιστημονικά περιοδικά, βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων κ.α.), η παραγωγή και η διάθεση ψηφιοποιημένου υλικού από τις συλλογές της, η πρόσβαση σε καταλόγους βιβλιοθηκών της Ελλάδας και του εξωτερικού, η χρήση φωτοτυπικών μηχανημάτων, μηχανημάτων σάρωσης και αποστολής κ.ά.

Στοιχεία επικοινωνίας: Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης, Πανεπιστημιούπολη Ιωαννίνων, 451 10 Ιωάννινα, Τηλέφωνα Επικοινωνίας: 26510-05958, Fax : 26510-05096, e-mail: library@uoi.gr, Ιστότοπος: <http://www.lib.uoi.gr>

Συμβουλευτικό Κέντρο Παν. Ιωαννίνων: Προσφέρει εμπιστευτικές υπηρεσίες υποστήριξης στους φοιτητές που αντιμετωπίζουν διάφορα προσωπικά προβλήματα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, πάντα με τη συναίνεση του φοιτητή, οι Σύμβουλοι του ΣΚΕΠΙ συνεργάζονται στενά με στελέχη άλλων συναφών Υπηρεσιών, όπως το Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας, για επίλυση των προβλημάτων αυτών.

Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο: Καλύπτει τις ανάγκες των φοιτητών για την έκδοση διδακτικών εγχειριδίων, πανεπιστημιακών σημειώσεων καθώς και μια σειρά από άλλα έντυπα.

Πανεπιστημιακό Βιβλιοπωλείο: Διαθέτει μια πλούσια συλλογή επιστημονικών βιβλίων και συγγραμμάτων που έχουν συγγραφεί από το διδακτικό προσωπικό του Πανεπιστημίου.

Κέντρο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Κέντρο Διαχείρισης Δικτύων: Το Κέντρο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών διαθέτει ολοκληρωμένες εγκαταστάσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών που είναι διαθέσιμες σε όλους τους φοιτητές του Πανεπιστημίου. Οι θέσεις

εργασίας στους Η/Υ είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται ατομικά ή από ομάδες πάντα με την εξειδικευμένη αρωγή και υποστήριξη του προσωπικού του Κέντρου. Οι εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν δίκτυα προσωπικών υπολογιστών και θέσεις εργασίας UNIX με διαθέσιμο ένα ευρύ φάσμα λογισμικού, πρόσβαση σε μεγάλα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών με εξειδικευμένα πακέτα λογισμικού και ένα πλήθος μηχανημάτων εκτύπωσης και σχεδίασης. Η πρόσβαση στις υπηρεσίες ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι εύκολη μέσω του εγκατεστημένου δικτύου στην Πανεπιστημιούπολη από τα δωμάτια των φοιτητικών κατοικιών και άλλων χώρων ή μέσω τηλεφώνου εκτός της Πανεπιστημιούπολης. Το σύστημα υποστηρίζει σύνδεση με άλλα εθνικά ή διεθνή δίκτυα, ενώ στους φοιτητές δίνεται προσωπική διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και απεριόριστη πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Αθλητικές εγκαταστάσεις: Περιλαμβάνουν στάδια στίβου και ποδοσφαίρου, ανοικτά γήπεδα τένις, μπάσκετ και βόλεϊ και ένα κλειστό γυμναστήριο με χωρητικότητα 1.000 θεατών.

Αίθουσα Λόγου και Τέχνης: Στεγάζεται στο κτίριο Β' των φοιτητικών κατοικιών και έχει αναπτύξει πλούσια δραστηριότητα. Αξιόλογες είναι οι προβολές κινηματογραφικών ταινιών, οι θεατρικές παραστάσεις και οι μουσικές εκδηλώσεις.

Άλλες Εγκαταστάσεις: Στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων λειτουργούν επιπλέον: κέντρο υδροβιολογικών ερευνών, μουσείο τυπογραφίας & τεχνολογίας, μουσείο εκμαγείων και αντιγράφων των κλασικών και βυζαντινών χρόνων, μουσείο λαϊκής τέχνης, μουσείο ιστορίας της Ιατρικής, αστεροσκοπείο, μετεωρολογικός σταθμός και μια πειραματική μονάδα ζώων.

Φοιτητικές Οργανώσεις και Όμιλοι: Ένας αριθμός φοιτητικών οργανώσεων και ομίλων συμπληρώνει τη ζωή στην Πανεπιστημιούπολη και παρέχει τη δυνατότητα στους φοιτητές/τριες να ασχολούνται με τα εξωπανεπιστημιακά ενδιαφέροντα και χόμπι τους. Οι οργανώσεις καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερόντων, όπως η μουσική, οι κοινωνικές υπηρεσίες, οι καλές τέχνες, η φωτογραφία και η εθελοντική αιμοδοσία. Οι φοιτητικές οργανώσεις που υπάρχουν στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων σήμερα είναι:

- Σύλλογοι Φοιτητών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (όλοι οι φοιτητές δικαιούνται να εγγράφονται ως μέλη του Φοιτητικού Συλλόγου του Τμήματός τους)
- Σύλλογος Μεταπτυχιακών Φοιτητών
- Σύλλογος Φοιτητών Φοιτητικής Εστίας

- Φοιτητική Ομάδα Εθελοντικής Αιμοδοσίας (Φ.Ο.Ε.Α.)
- Θεατρική Συντροφιά Παν. Ιωαννίνων (ΘΕ.Σ.Π.Ι.)
- Κινηματογραφική Ομάδα Παν. Ιωαννίνων (Κ.Ο.Π.Ι.)
- Χορευτική Ομάδα Παν. Ιωαννίνων
- Φωτογραφικός Σύλλογος Παν. Ιωαννίνων
- Φοιτητική Ομάδα κατά των Ναρκωτικών του Παν. Ιωαννίνων (Φ.Ο.Κ.Ν.Π.Ι)
- Ραδιοφωνικός Σταθμός Παν. Ιωαννίνων (ΡΑ.Σ.Π.Ι.)

5. Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

1 Σεπτεμβρίου	Έναρξη Ακαδημαϊκού Έτους
Α' Δεκαπενθήμερο Σεπτεμβρίου	Επαναληπτικές εξετάσεις προηγούμενου έτους
Α' Δεκαπενθήμερο Οκτωβρίου	Έναρξη διδασκαλίας χειμερινού εξαμήνου
Β' Δεκαπενθήμερο Ιανουαρίου	Εξετάσεις χειμερινού εξαμήνου
Α' Δεκαπενθήμερο Φεβρουαρίου	Έναρξη διδασκαλίας εαρινού εξαμήνου
Α' Δεκαπενθήμερο Ιουνίου	Εξετάσεις εαρινού εξαμήνου
Αργίες	
28 Οκτωβρίου	Εθνική Εορτή
17 Νοεμβρίου	Επέτειος Πολυτεχνείου
24 Δεκεμβρίου - 7 Ιανουαρίου	Διακοπές Χριστουγέννων
30 Ιανουαρίου	Τριών Ιεραρχών
21 Φεβρουαρίου	Επέτειος Απελευθέρωσης Ιωαννίνων
25 Μαρτίου	Εθνική Εορτή
1 Μαΐου	Εργατική Πρωτομαγιά
Από την Πέμπτη της Τυροφάγου μέχρι και την επόμενη της Καθαράς Δευτέρας	Διακοπές Απόκριω
Από τη Μεγάλη Δευτέρα μέχρι την Κυριακή του Θωμά	Διακοπές Πάσχα
Ημέρα του Αγίου Πνεύματος	Αργία

**ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

1. Συνοπτική Παρουσίαση

Το Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής ιδρύθηκε το 1990 ως Τμήμα Πληροφορικής της Σχολής Θετικών Επιστημών με το Προεδρικό Διάταγμα υπ' αρ. 148/4-4-1990 και δέχτηκε τους πρώτους φοιτητές το ακαδημαϊκό έτος 1993-94. Από τον Ιούνιο του 2013, το Τμήμα μετεξελίχθηκε σε Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής με 5ετή κύκλο σπουδών με βάση το Προεδρικό Διάταγμα 105, ΦΕΚ 137/Α/5-6-2013. Από το ακαδημαϊκό έτος 2017-2018 εντάσσεται στην Πολυτεχνική Σχολή του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Το Τμήμα επίσης διαθέτει από το 1998 οργανωμένο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.), το οποίο επανιδρύθηκε το 2018 και απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) καθώς και Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών (Π.Δ.Σ.) και απονέμει Διδακτορικό Δίπλωμα. Επίσης παρέχει τη δυνατότητα διεξαγωγής Μεταδιδακτορικής Έρευνας (Μ.Ε.) σύμφωνα με το ΦΕΚ 1884/ Τεύχος Β' / 24-5-2018.



Μέσα σε αυτά τα χρόνια, το Τμήμα έχει εξελιχθεί σε ένα από τα κορυφαία Τμήματα της Ελλάδας. Το Τμήμα θεραπεύει ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών πεδίων του Τομέα της μηχανικής των Η/Υ και της επιστήμης της Πληροφορικής, προσφέροντας υψηλής ποιότητας προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές. Έχει εμπλουτιστεί με αξιόλογους επιστήμονες και στο δυναμικό του ανήκουν 26 μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.). Το Τμήμα διαθέτει ερευνητικά εργαστήρια αλλά και εργαστήρια ασκήσεως των φοιτητών, ενώ παράλληλα έχει εξασφαλίσει σύγχρονες υποδομές για διδασκαλία, έρευνα και επιμορφωτικά σεμινάρια.

Εκτός από τη διδακτική δραστηριότητα, βασικό στόχο του Τμήματος αποτελεί η ανάπτυξη έντονης ερευνητικής δραστηριότητας σε διάφορα επιστημονικά αντικείμενα του Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής, καθώς επίσης και η συμμετοχή σε ανταγωνιστικά ερευνητικά και αναπτυξιακά εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα. Παράλληλα, τα μέλη του Τμήματος έχουν αναπτύξει σημαντικές διεθνείς συνεργασίες και συμμετέχουν σε διεθνή επιστημονικά συνέδρια υψηλού κύρους. Το Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων είναι μεταξύ των πρώτων στην Ελλάδα, σε αριθμό δημοσιεύσεων ανά μέλος Δ.Ε.Π. σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια.

Τέλος, βασική επιδίωξη του Τμήματος αποτελεί η αρμονική συνύπαρξη και συνεργασία των μελών του με τους φοιτητές τόσο του Προπτυχιακού Κύκλου Σπουδών όσο και των Μεταπτυχιακών Ειδিকেύσεων, καθώς και με τους υποψήφιους διδάκτορες. Σημαντικός στόχος είναι η ενεργή συμμετοχή τους στις δραστηριότητες του Τμήματος, ώστε να αποκτούν στέρεα επιστημονική βάση, ουσιαστική ερευνητική και πρακτική εμπειρία στην επιστήμη της Πληροφορικής, αλλά και στο επιστημονικό πεδίο των Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, ανταποκρινόμενοι επαρκώς στις διαρκώς αυξανόμενες απαιτήσεις του επαγγελματικού χώρου.

Μαθησιακά Αποτελέσματα του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Το Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής μέσω του Προπτυχιακού Προγράμματος σπουδών φιλοδοξεί να εφοδιάσει τους φοιτητές του με όλα τα απαραίτητα προσόντα προκειμένου αυτοί με την ιδιότητα του αποφοίτου να:

- i. Ανταποκρίνονται στις ανάγκες και απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας στο αντικείμενο της επιστήμης των Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής και στους επαγγελματικούς τομείς που συνδέονται με το αντικείμενο αυτό.
- ii. Μπορούν να λύσουν σύνθετα προβλήματα, συνδυάζοντας επιστημονική θεωρία και βέλτιστες πρακτικές, με τρόπο συντεταγμένο, αποτελεσματικό, και αποδοτικό.
- iii. Χρησιμοποιούν εργαλεία και μεθόδους αιχμής σύμφωνα με τις τελευταίες εξελίξεις στην έρευνα και την τεχνολογία.
- iv. Λειτουργούν με ήθος, επαγγελματισμό και σύμφωνα με το όφελος της κοινωνίας, αναγνωρίζοντας τις ηθικές και επαγγελματικές ευθύνες που σχετίζονται με την ανάπτυξη συγκεκριμένων τεχνικών λύσεων.

- v. Μπορούν να μεταδώσουν τις σκέψεις και τα αποτελέσματά τους γραπτά και προφορικά, ώστε να γίνονται κατανοητοί από τους δέκτες τους.
- vi. Είναι ικανοί να δημιουργήσουν περιβάλλον συνεργασίας χωρίς αποκλεισμούς, να λειτουργήσουν ως μέλη ομάδων και να μπορούν να αναλάβουν ηγετικό ρόλο αν χρειαστεί.
- vii. Έχουν την ικανότητα να ενισχύουν διά βίου την τεχνογνωσία τους στο αντικείμενο σπουδών, ενώ αυτό εξελίσσεται.

Επαγγελματικά Δικαιώματα: Οι Διπλωματούχοι Μηχανικοί Η/Υ & Πληροφορικής εντάσσονται στον κλάδο ΠΕ86 (πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση) και εγγράφονται ως μέλη στο Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (Τ.Ε.Ε.), στην ειδικότητα των Ηλεκτρονικών Μηχανικών, μετά από εξετάσεις. Σύμφωνα με τα σχετικά δικαιώματα που απορρέουν από την συμμετοχή τους στο Τ.Ε.Ε., το Προεδρικό Διάταγμα 44 ΦΕΚ 58 Α/8-3-2009 και με βάση τις γενικές και εξειδικευμένες επιστημονικές γνώσεις που απέκτησαν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, έχουν την ικανότητα να ασχοληθούν με δραστηριότητες που καλύπτουν τους κάτωθι τομείς:

α) Τη μελέτη, τη σχεδίαση, την ανάλυση, την κατασκευή, την επίβλεψη κατασκευής και λειτουργίας, την αξιολόγηση, τη συντήρηση, τη διενέργεια πραγματογνωμοσύνης και την πιστοποίηση τήρησης προτύπων στις εγκαταστάσεις τους και στις πάσης φύσεως εφαρμογές τους στους επιστημονικούς τομείς:

- i) των ηλεκτρονικών υπολογιστών,
- ii) των τηλεπικοινωνιών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και δικτύων,
- iii) της πληροφορικής και των πληροφοριακών συστημάτων και
- iv) των συστημάτων αυτοματισμού, επεξεργασίας σημάτων, επεξεργασίας εικόνας και ήχου, επεξεργασίας ομιλίας, γραφικών, κ.λ.π

β) τη διδασκαλία σε Πανεπιστημιακά και Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση και την τεχνική και επαγγελματική κατάρτιση, δημόσια και ιδιωτική, σε θεωρητικό, τεχνολογικό και εφαρμοσμένο επίπεδο στους παρακάτω επιστημονικούς τομείς της πληροφορικής:

- i) του υλικού και λογισμικού των ηλεκτρονικών υπολογιστών,
 - ii) της πληροφορικής,
 - iii) των συστημάτων και δικτύων επικοινωνιών, τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και εφαρμογών διαδικτύου και
 - iv) των συστημάτων και εφαρμογών, γραφικών, επεξεργασίας σημάτων, επεξεργασίας εικόνας και επεξεργασίας ομιλίας.
- γ) την έρευνα σε δημόσια και ιδιωτικά Ερευνητικά Κέντρα στους προαναφερθέντες επιστημονικούς τομείς,
- δ) την προσφορά υπηρεσιών σε οργανικές μονάδες πληροφορικής, δικτύων, μηχανοργάνωσης και τεχνικών υπηρεσιών υπουργείων, δημοσίων οργανισμών, υπηρεσιών και επιχειρήσεων, σε επιχειρήσεις ηλεκτρονικών επικοινωνιών, στον τραπεζικό, ασφαλιστικό, ιατρικό τομέα, στα μέσα μαζικής ενημέρωσης, στις εταιρείες παραγωγής και επεξεργασίας οπτικοακουστικού υλικού, στις μεταφορές, τη ναυτιλία, τον τουρισμό, σε εταιρείες συμβούλων επιχειρήσεων και εταιρείες υψηλής τεχνολογίας.

2. Πολιτική Ποιότητας - Αξιολόγηση

Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, κάθε ίδρυμα είναι υπεύθυνο για τη διασφάλιση και συνεχή βελτίωση της ποιότητας του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου του, καθώς και για την αποτελεσματική λειτουργία και απόδοση των υπηρεσιών του, σύμφωνα με τις διεθνείς πρακτικές, ιδίως εκείνες του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης, και τις αρχές και κατευθύνσεις της Εθνικής Αρχής Ανώτατης Εκπαίδευσης (ΕΘΑΑΕ).

Για τον ως άνω σκοπό υπεύθυνη σε κάθε Α.Ε.Ι. είναι η Μονάδα Διασφάλισης της Ποιότητας (ΜΟ.ΔΙ.Π.).

Για τη διευκόλυνση αυτών των διαδικασιών ορίζεται από κάθε τμήμα η Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης (ΟΜ.Ε.Α.), η οποία έχει την ευθύνη για τη διεξαγωγή της διαδικασίας αξιολόγησης του Τμήματος και μεριμνά για τη συγκέντρωση όλων των στοιχείων που είναι απαραίτητα για την σύνταξη και την υποβολή στη ΜΟ.ΔΙ.Π. των απογραφικών δελτίων, των ετήσιων εκθέσεων εσωτερικής αξιολόγησης, την εισήγηση για την Πολιτική

ποιότητας του Τμήματος, τη στοχοθεσία και την έκθεση εξωτερικής αξιολόγησης/πιστοποίησης.

Πολιτική Ποιότητας του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Η Πολιτική Ποιότητας του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής (ΤΜΗΥΠ) του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (ΠΙ) είναι σε πλήρη εναρμόνιση με την Πολιτική Ποιότητας του ΠΙ, άξονες της οποίας είναι η παροχή άριστης εκπαίδευσης, η παραγωγή πρωτότυπης έρευνας και καινοτόμων εφαρμογών προς όφελος της κοινωνίας και η παραγωγή αποφοίτων με ακαδημαϊκό και επαγγελματικό ήθος.

Οι γενικοί στόχοι της Πολιτικής Ποιότητας του ΤΜΗΥΠ είναι:

- 1) η ενίσχυση της φοιτητοκεντρικής μάθησης,
- 2) η παραγωγή αποφοίτων οι οποίοι έχουν όλα τα απαραίτητα εφόδια σύμφωνα με τους μαθησιακούς στόχους που παρουσιάστηκαν στην παραπάνω ενότητα των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών,
- 3) η προώθηση της αριστείας σε φοιτητές,
- 4) η συστηματική βελτίωση των δεικτών ποιότητας, όπως αυτοί προκύπτουν από τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων της ΜΟ.ΔΙ.Π.,
- 5) η ενίσχυση της εξωστρέφειας του Τμήματος.

Ειδικότερα, για την υλοποίηση αυτής της Πολιτικής Ποιότητας του ΠΠΣ το Τμήμα ενδεικτικά δεσμεύεται να εφαρμόσει:

- τον διαρκή έλεγχο και βελτίωση της ποιότητας διδασκαλίας με φοιτητοκεντρική προοπτική και ποικιλία από μέσα αξιολόγησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων,
- την υιοθέτηση ποικίλων μέσων διδασκαλίας, τα οποία ενισχύουν μεταξύ άλλων την πρακτική σκέψη και εφαρμογή, την εξοικείωση με την έρευνα και τις πιο σύγχρονες τεχνολογίες στο αντικείμενο σπουδών, την ομαδικότητα, τον επαγγελματισμό, την καλλιέργεια του ήθους και την ικανότητα της διά βίου μάθησης,
- τη διαρκή αναβάθμιση των υποδομών του ΤΜΗΥΠ και των διαδικασιών της φοίτησης, με έμφαση στην βελτίωση της ποιότητας των αποφοίτων,

- την περιοδική αναμόρφωση του ΠΠΣ και των μαθησιακών αποτελεσμάτων αυτού, με βάση την εξέλιξη της επιστήμης και τις απαιτήσεις των επαγγελματικών τομέων που συνδέονται με αυτή,
- την ενίσχυση της κινητικότητας των φοιτητών με έναν αυξανόμενο αριθμό συνεργασιών με άλλα Ιδρύματα,
- τη διαρκή προσέγγιση και ανάπτυξη συνεργασιών με επιχειρήσεις και οργανισμούς, για την ενίσχυση του θεσμού της Πρακτικής Άσκησης,
- δράσεις εξωστρέφειας σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο, όπου οι φοιτητές έρχονται σε άμεση επαφή με επιστημονικούς, κοινωνικούς και επαγγελματικούς φορείς, ώστε να κατανοήσουν τις ανάγκες και απαιτήσεις της κοινωνίας σε ότι αφορά το αντικείμενο σπουδών τους,
- την αρμονική συνεργασία με τη ΜΟ.ΔΙ.Π. του ΠΙ και τη χρήση των υπηρεσιών που προσφέρει.

Όλες οι διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας του ΤΜΗΥΠ υπόκεινται σε επιθεώρηση και ανασκόπηση, η οποία διενεργείται σε ετήσια βάση από την ΟΜ.Ε.Α. του ΤΜΗΥΠ σε συνεργασία με την ΜΟ.ΔΙ.Π. του Ιδρύματος.

Πολιτική Ποιότητας του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Πάγιοι στρατηγικοί στόχοι της Πολιτικής Ποιότητας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) του Τμήματος είναι:

1. Η διασφάλιση και συνεχής βελτίωση της ποιότητας του Προγράμματος Σπουδών, με σκοπό:

- α. Την εξειδικευμένη επιστημονική κατάρτιση των μεταπτυχιακών φοιτητών προκειμένου να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για την επαγγελματική και ερευνητική ενασχόλησή τους στο πεδίο της Μηχανικής Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων.
- β. Την εξοικείωση των φοιτητών με τη σύγχρονη ερευνητική πρακτική και την ενεργή ενασχόλησή τους με ερευνητικά θέματα αιχμής, με σκοπό να προάγουν περαιτέρω την επιστημονική γνώση και να γίνουν κοινωνοί των διαδικασιών ανάπτυξης καινοτόμων, ανταγωνιστικών και πρωτοποριακών λύσεων.

γ. Την απόκτηση γνώσεων και εμπειρίας διαμέσου της ατομικής και ομαδικής εργασίας, με απόλυτη έμφαση στην ποιότητα των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων.

δ. Την ενσωμάτωση των φοιτητών σε όλες τις πτυχές της ακαδημαϊκής δραστηριότητας διαμέσου της επικουρικής συμμετοχής στη διδασκαλία προπτυχιακών φοιτητών (διδακτική πρακτική) αλλά και της ενεργής συμμετοχής τους στα σεμινάρια του Τμήματος.

2. Η προβολή και ενίσχυση της εξωστρέφειας του ΠΜΣ.

Για την υλοποίηση αυτής της Πολιτικής Ποιότητας του ΠΜΣ το Τμήμα ενδεικτικά δεσμεύεται να εφαρμόσει τις ακόλουθες δράσεις:

Περιοδική θεματική ανανέωση του ΠΜΣ και των μαθησιακών αποτελεσμάτων αυτού, με βάση τις τρέχουσες θεματικές τάσεις στο πεδίο της έρευνας και της αγοράς εργασίας.

Υιοθέτηση ποικίλων μέσων διδασκαλίας, τα οποία ενισχύουν μεταξύ άλλων την πρακτική σκέψη και εφαρμογή, την εξοικείωση με τις πιο σύγχρονες τεχνολογίες στο αντικείμενο σπουδών, την ομαδικότητα, τον επαγγελματισμό, την καλλιέργεια του ήθους και την ικανότητα της δια βίου μάθησης.

Διαρκή έλεγχο και βελτίωση της ποιότητας διδασκαλίας με φοιτητοκεντρική προοπτική και ποικιλία από μέσα αξιολόγησης των μαθησιακών αποτελεσμάτων, αναλύοντας και αξιοποιώντας τα συμπεράσματα που προκύπτουν από κάθε μορφή (εσωτερική και εξωτερική) αξιολόγηση του Τμήματος και του ΠΜΣ.

Συνεχή ομαδική και ατομική ενασχόληση των μεταπτυχιακών φοιτητών σε σύγχρονα ερευνητικά θέματα διαμέσου εκπόνησης εργασιών που προάγουν την επιστημονική γνώση.

Πρωώθηση της αριστείας σε φοιτητές διαμέσου της απονομής έμμισθων θέσεων σύμφωνα με τις επιδόσεις τους.

Ενίσχυση της κινητικότητας των φοιτητών με έναν αυξανόμενο αριθμό συνεργασιών με άλλα Ιδρύματα.

Δράσεις εξωστρέφειας σε τοπικό, εθνικό και διεθνές επίπεδο, όπου οι φοιτητές έρχονται σε άμεση επαφή με επιστημονικούς, κοινωνικούς και επαγγελματικούς φορείς, ώστε να κατανοήσουν τις ανάγκες και απαιτήσεις της κοινωνίας σε ότι αφορά το αντικείμενο σπουδών τους.

Όλες οι διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας του ΤΜΗΥΠ υπόκεινται σε επιθεώρηση και ανασκόπηση, η οποία διενεργείται σε ετήσια βάση από την ΟΜΕΑ του ΤΜΗΥΠ σε συνεργασία με την ΜΟΔΙΠ του Ιδρύματος.

Ιστότοπος: Ο ιστότοπος του Τμήματος (<http://www.cse.uoi.gr>) αποτελεί ένα σημαντικό σημείο ενημέρωσης για το Τμήμα και τις δραστηριότητες του.

Γραμματεία: Η Γραμματεία του Τμήματος στεγάζεται στο Μεταβατικό κτίριο (Κτίριο Διοίκησης) του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Ταχ. Διεύθυνση: Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τ.Θ.1186, 45110, Ιωάννινα

Τηλέφωνο: 26510-07196, 7458, 7213

Fax: 26510-07021, 26510-08890

E-mail: gramcse@uoi.gr

Που θα μας βρείτε: Το Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής στεγάζεται στο Κτίριο Πληροφορικής στο χώρο της Σχολής Θετικών Επιστημών στην Πανεπιστημιούπολη Δουρούτης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Η πρόσβαση στο Τμήμα είναι δυνατή και με την αστική συγκοινωνία (αρ. λεωφορείου 16).



2. Διοικητική Οργάνωση Τμήματος

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι η **Συνέλευση**, η οποία αποτελείται από όλα τα μέλη Δ.Ε.Π. Τμήματος (εκ των οποίων ένας εκλέγεται ως Πρόεδρος) και εκπροσώπους των μελών Ε.Τ.Ε.Π., Ε.ΔΙ.Π. και Ε.Ε.Π. και των φοιτητών του Τμήματος. Για το Ακαδημαϊκό Έτος 2024-2025 Πρόεδρος και Αναπληρωτής Πρόεδρος είναι οι:

Πρόεδρος: Χριστόφορος Νίκου

Αναπληρωτής Πρόεδρος: Γεώργιος Τσιατούχας

Ενός, το Τμήμα έχει συγκροτήσει *συμβουλευτικές επιτροπές* για την εύρυθμη ακαδημαϊκή και διοικητική λειτουργία του. Κάθε επιτροπή μπορεί να στελεχώνεται από καθηγητές του Τμήματος, μέλη Ε.ΔΙ.Π. και έναν προπτυχιακό φοιτητή (εκλεγμένο εκπρόσωπο), ενώ υποστηρίζεται γραμματειακά από τα μέλη Ε.Τ.Ε.Π. και διοικητικούς υπαλλήλους που εργάζονται στο Τμήμα. Ενδεικτικά αναφέρονται οι επιτροπές:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών	committee_ugrad@cse.uoi.gr
Συντονιστική Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών	committee_grad@cse.uoi.gr
Επιτροπή Μετεγγραφών & Κατοχύρωσης μαθημάτων	committee_transfers@cse.uoi.gr
Επιτροπή Υπολογιστικών Συστημάτων	committee_ict@cse.uoi.gr
Επιτροπή Αξιολόγησης	committee_evaluation@cse.uoi.gr
Επιτροπή Οικονομικών	committee_finance@cse.uoi.gr
Επιτροπή ECTS & Διεθνών Συνεργασιών	committee_ects@cse.uoi.gr
Επιτροπή Ιστότοπου & Αποφοίτων	committee_web@cse.uoi.gr
Επιτροπή Προβολής & Εξωστρέφειας	committee_promotion@cse.uoi.gr
Επιτροπή Βιβλιοθήκης	committee_library@cse.uoi.gr
Επιτροπή Σεμιναρίων	committee_seminars@cse.uoi.gr

Επιτροπή Κτιρίου	committee_facilities@cse.uoi.gr
Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης	committee_internship@cse.uoi.gr
Επιτροπή Επαγγελματικών Δικαιωμάτων	committee_pr@cse.uoi.gr

Τα μέλη των επιτροπών τα ορίζει ο Πρόεδρος του Τμήματος εκτός από τα μέλη ενός Συντονιστικής Επιτροπής Μεταπτυχιακών Σπουδών που εκλέγονται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

3. Υποδομή Τμήματος

Κτίριο. Το Τμήμα από το 2001 στεγάζεται σε δικό του κτίριο το οποίο έχει συνολικό εμβαδόν 12.000 τ.μ.



Το κτίριο καλύπτει επαρκώς ενός εκπαιδευτικές και ερευνητικές του ανάγκες (αίθουσες διδασκαλίας και σεμιναρίων, γραφεία, χώροι εργαστηρίων, αναγνωστήριο, αποθήκες, computer room κ.λπ). Το κτίριο είναι πλήρως κλιματιζόμενο και διαθέτει πλήρη κάλυψη ασύρματου δικτύου. Στο κτίριο του Τμήματος λειτουργούν:

- 30 γραφεία καθηγητών και διδασκόντων
- 20 μεγάλα γραφεία μεταπτυχιακών φοιτητών (μέχρι επτά θέσεις εργασίας ανά γραφείο)
- 10 γραφεία διοικητικού/τεχνικού προσωπικού (δύο–τρεις θέσεις εργασίας ανά γραφείο)
- 15 μεγάλες αίθουσες εργαστηρίων

- 4 μεγάλες αίθουσες διδασκαλίας
- 4 μικρές αίθουσες διδασκαλίας – συναντήσεων
- αναγνωστήριο
- αίθουσα σεμιναρίων
- αίθουσα συνεδριάσεων
- computer room (κέντρο υπολογιστικών συστημάτων)

Αίθουσες Διδασκαλίας, Σεμιναρίων και Συνεδριάσεων: Το Τμήμα διαθέτει τέσσερις αίθουσες διδασκαλίας, ένα αμφιθέατρο και μια αίθουσα σεμιναρίων. Ενός οι αίθουσες είναι εξοπλισμένες με οπτικοακουστικό υλικό (υπολογιστή, ψηφιακό προβολέα, οθόνες προβολής, διαδραστικούς πίνακες). Ειδικά, η αίθουσα σεμιναρίων διαθέτει σύγχρονο πολυμεσικό εξοπλισμό με δυνατότητες τηλεδιάσκεψης, ενώ η αίθουσα συνεδριάσεων του Τμήματος είναι πλήρως εξοπλισμένη με οπτικοακουστικό υλικό.

- Αίθουσες προπτυχιακής διδασκαλίας
 - Αίθουσα διδασκαλίας I1 (74 θέσεις, σταθερή προβολική συσκευή και έναν προσωπικό Η/Υ),
 - Αίθουσα διδασκαλίας I2 (74 θέσεις σταθερή προβολική συσκευή και έναν προσωπικό Η/Υ),
 - Αίθουσα διδασκαλίας I3 (58 θέσεις, σταθερή προβολική συσκευή και έναν προσωπικό Η/Υ),
 - Αίθουσα διδασκαλίας I4 (58 θέσεις, σταθερή προβολική συσκευή, μία μεγάλη οθόνη προβολής, δύο ηχεία),
 - Αίθουσα διδασκαλίας I5 (180 θέσεις, σταθερή προβολική συσκευή, δύο μεγάλες οθόνες και έναν προσωπικό Η/Υ),
 - Αμφιθέατρο διδασκαλίας (238 θέσεις και σταθερή προβολική συσκευή).



- Αίθουσες μεταπτυχιακής διδασκαλίας
 - ο Αίθουσα διδασκαλίας/συναντήσεων Α2 με 30 θέσεις, επιτραπέζια προβολική συσκευή και επιτραπέζιο προσωπικό Η/Υ,
 - ο Αίθουσα διδασκαλίας/συναντήσεων Β2 με 16 θέσεις, επιτραπέζια προβολική συσκευή και φορητό Η/Υ,
 - ο Αίθουσα διδασκαλίας Γ1 με 18 θέσεις, επιτραπέζια προβολική συσκευή και επιτραπέζιο προσωπικό Η/Υ.
- Αίθουσα συναντήσεων **B26** με 16 θέσεις και επιτραπέζια προβολική συσκευή,

Αναγνωστήριο: Στο ισόγειο του κτιρίου λειτουργεί χώρος αναγνωστηρίου όπου οι φοιτητές μπορούν να μελετήσουν. Ενώς, παρέχεται πρόσβαση σε σταθμούς εργασίας για πιθανή βιβλιογραφική έρευνα. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι φοιτητές του Τμήματος μπορούν να

χρησιμοποιήσουν για ανάλογους σκοπούς και ενός εγκαταστάσεις ενός κεντρικής βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.



Υποστηρικτικές Υποδομές: Τη λειτουργία του Τμήματος υποστηρίζει το *Κέντρο Υπολογιστικών Συστημάτων* το οποίο έχει έκταση 200τμ και διαθέτει υπερυψωμένο ψευδοδάπεδο για ενός ανάγκες κλιματισμού και καλωδίωσης.

Περιλαμβάνει τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- 1 διακομιστή (quad-core Intel Xeon, HP DL380) για την εξυπηρέτηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (cse.uoi.gr), ενός υπηρεσίας webmail και ενός ιστοσελίδας www.cse.uoi.gr.
- 1 αποθηκευτικό διακομιστή (EMC VNXe 3100, 18TB) και διακομιστές αρχείων (Sun και quad-core Intel Xeon, HP DL380) για ενός καταλόγους αρχείων του προσωπικού και των φοιτητών.
- 2 εικονικές μηχανές VMWare συστήματος ESXi ως δικτυακές πύλες (gateways) για ιδιωτικά δίκτυα των εργαστηρίων, του ασύρματου δικτύου και του δικτύου προσωπικού και μεταπτυχιακών φοιτητών (HP DL380).
- 2 εικονικές μηχανές VMWare συστήματος ESXi για την εξυπηρέτηση του διακομιστή ιστοσελίδων cse.uoi.gr και του διακομιστή εκτυπώσεων (HP DL380).
- 1 ικρίωμα με 16 διακομιστές SUN (2xdual-core AMD) για ενός ερευνητικές δραστηριότητες υπολογισμού και επεξεργασίας δεδομένων.

- 4 κλιματιστικές μονάδες απολύτου ακρίβειας (Liebert, closed-control) συνολικής ψυκτικής ισχύος 26/45KW η καθεμία.



Το κτίριο έχει πλήρη κάλυψη ασύρματου δικτύου Wi-Fi με ελεύθερη πρόσβαση. Ενός, σε κάθε όροφο του κτιρίου είναι εγκατεστημένοι δικτυακοί εκτυπωτές ενός οποίους έχουν πρόσβαση όλα τα μέλη ενός ακαδημαϊκής κοινότητας του Τμήματος.

Εκπαιδευτικά Εργαστήρια: Ένα σημαντικό μέρος του Προγράμματος Σπουδών και των Ερευνητικών Δραστηριοτήτων του Τμήματος βασίζεται στη χρήση Υπολογιστικών Συστημάτων. Για τον σκοπό αυτόν το Τμήμα διαθέτει τα εξής Εκπαιδευτικά Εργαστήρια:

- *Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Πληροφορικής – Υπολογιστικό Κέντρο. Θεσμοθετήθηκε το 2016 και είναι υπεύθυνο για την οργάνωση και λειτουργία των παρακάτω προπτυχιακών εργαστηρίων:*
 - ο *Προπτυχιακό Εργαστήριο Προγραμματισμού I (ΠΕΠ I):* Εκπαιδευτικό εργαστήριο με 19 σταθμούς εργασίας HP Compaq 6000 και 9 HP Compaq 6200 για ενός προπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος.
 - ο *Προπτυχιακό Εργαστήριο Προγραμματισμού II (ΠΕΠ II):* Εκπαιδευτικό εργαστήριο με 25 σταθμούς εργασίας Dell Optiplex 7020 και 3 Dell Optiplex 7010 για ενός προπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος.
 - ο *Προπτυχιακό Εργαστήριο Λογισμικού Συστημάτων (ΠΕΛΣ):* Εκπαιδευτικό εργαστήριο με 16 σταθμούς εργασίας Sun Ultra 20 και 7 HP Compaq 6000 για ενός προπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος.

- Προπτυχιακό Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων (**ΠΕΠΣ**): Προπτυχιακό εκπαιδευτικό εργαστήριο με 15 σταθμούς εργασίας για ενός προπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος.
- Προπτυχιακό Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων (**ΠΕΤΗΔ**): Προπτυχιακό εκπαιδευτικό εργαστήριο με 16 διατάξεις εξομοίωσης τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και 7 διατάξεις εξομοίωσης δικτυακών πρωτοκόλλων για ενός προπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος.
- Προπτυχιακό Εργαστήριο Αρχιτεκτονικής και Υλικού (**ΠΕΑΥ**): Προπτυχιακό εκπαιδευτικό εργαστήριο με 25 θέσεις εργασίας για ψηφιακή σχεδίαση, 22 θέσεις εργασίας για ηλεκτρονική με δυνατότητα κατασκευής και μέτρησης κυκλωμάτων (περιλαμβάνουν παλμογράφο, γεννήτρια συχνοτήτων, τροφοδοτικό και πολύμετρο), 22 σταθμούς εργασίας PC για σχεδίαση και προσομοίωση κυκλωμάτων.
- Εργαστήριο Μεταπτυχιακών Φοιτητών: Εργαστήριο με 9 σταθμούς εργασίας για ενός μεταπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος.





Να σημειωθεί ότι οι φοιτητές του Τμήματος μπορούν ενός να χρησιμοποιούν και τα Εργαστήρια Η/Υ του Πανεπιστημίου, τα οποία είναι εφοδιασμένα με σύγχρονο εξειδικευμένο εξοπλισμό Υλικού και Λογισμικού.

Ερευνητικά Εργαστήρια, Ερευνητικές Ομάδες και Εξοπλισμός: Στο Τμήμα υπάρχουν ερευνητικά εργαστήρια και ερευνητικές ομάδες, οι οποίες δραστηριοποιούνται ενός περισσότερες σύγχρονες ερευνητικές τάσεις ενός Πληροφορικής.

Συγκεκριμένα, υπάρχουν τα παρακάτω θεσμοθετημένα **Ερευνητικά Εργαστήρια:**

- Εκπαιδευτικό Εργαστήριο Υπολογιστών – Υπολογιστικό Κέντρο
- Ευφών Υπολογισμών Υψηλής Επίδοσης και Επεξεργασίας Σημάτων
- Κατανεμημένης Διαχείρισης και Επεξεργασίας Δεδομένων
- Συστημάτων VLSI και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών
- Συστημάτων Υπολογιστών
- Τεχνολογίας Αλγορίθμων

και οι ακόλουθες **Ερευνητικές Ομάδες:**

- Ερευνητική Ομάδα Βελτιστοποίησης, Μοντελοποίησης και Εφαρμογών (OPTIMA)
- Ερευνητική Ομάδα Γραφικών Υπολογιστών (CGRG)
- Ερευνητική Ομάδα Διαχείρισης Δεδομένων (DATA)
- Ερευνητική Ομάδα Δικτύων
- Ερευνητική Ομάδα Επεξεργασίας και Ανάλυσης Πληροφορίας (IPAN)
- Ερευνητική Ομάδα Κατανεμημένων Συστημάτων
- Ερευνητική Ομάδα Παράλληλης Επεξεργασίας (PPG)
- Ερευνητική Ομάδα Συστημάτων (SRG)



Το Τμήμα ενός διαθέτει εξειδικευμένο εργαστηριακό εξοπλισμό που ανάμεσα στα άλλα περιλαμβάνει:

- μια συστάδα 48 Intel x86 quad-core επεξεργαστών με έναν εξυπηρέτη αποθήκευσης μεγέθους 4.2TB,
- ρομποτικές πλατφόρμες και εκπαιδευτικά ρομπότ (Mobile Robots Pioneer 3-DX, Peoplebot & AmigoBots, Lego MindStorms) με ειδικό λογισμικό προσομοίωσης,
- ένα διαδικτυακό εκτυπωτή τριδιάστατων αντικειμένων,
- δύο τριδιάστατους σαρωτές αντικειμένων τεχνολογίας laser,
- στερεοσκοπικές κάμερες υψηλής ακρίβειας, καθώς και
- πολυπύρηνες παράλληλες μηχανές διαμοιραζόμενης μνήμης.

4. Ακαδημαϊκό Προσωπικό

Το ακαδημαϊκό προσωπικό του Τμήματος αποτελείται από τα εξής μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.):

Αναστασιάδης Στέργιος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Βασιλειάδης Παναγιώτης	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Βλάχος Κωνσταντίνος	Επίκουρος Καθηγητής
Γεωργιάδης Λουκάς	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Δημακόπουλος Βασίλειος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Ευθυμίου Αριστείδης	Επίκουρος Καθηγητής
Ζάρρας Απόστολος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Καβουσιανός Χρυσοβαλάντης	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Κόντης Λυσίμαχος-Παύλος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Λιάσκος Χρήστος	Επίκουρος Καθηγητής
Λύκας Αριστείδης	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Μαμουλής Νικόλαος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Μανής Γεώργιος	Αναπληρωτής Καθηγητής
Μάρκου Ευριπίδης	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Μπλέκας Κωνσταντίνος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Νικολόπουλος Σταύρος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Νίκου Χριστόφορος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Νομικός Χρήστος	Αναπληρωτής Καθηγητής
Παληός Λεωνίδας	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Παπαπέτρου Ευάγγελος	Αναπληρωτής Καθηγητής
Παρσόπουλος Κωνσταντίνος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Πιτουρά Ευαγγελία	Καθηγήτρια πρώτης βαθμίδας
Τενέντες Βασίλειος	Επίκουρος Καθηγητής
Τσαπάρης Παναγιώτης	Αναπληρωτής Καθηγητής
Τσιατούχας Γεώργιος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας
Τσιριμώκου Γεωργία	Επίκουρη Καθηγήτρια
Φούντος Ιωάννης	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας

Το διδακτικό έργο του Τμήματος υποστηρίζεται από Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.) αλλά και από την πρόσληψη έκτακτου διδακτικού προσωπικού μέσω του

προγράμματος «Απόκτηση Ακαδημαϊκής Διδακτικής εμπειρίας σε νέους επιστήμονες κατόχους διδακτορικού στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων».

5. Διδακτικό Προσωπικό

Ευμοιρίδου Ευγενία	Ε.Ε.Π.
Κουράκος-Μαυρομιχάλης Ευάγγελος	Ε.ΔΙ.Π.
Κυριαζής Ιωάννης	Ε.ΔΙ.Π.
Μελισσόβας Σπυρίδων	Ε.ΔΙ.Π.
Πλησίτη Μαρίνα	Ε.ΔΙ.Π.
Σταμάτη Βασιλική	Ε.ΔΙ.Π.
Σφήκας Γεώργιος	Ε.ΔΙ.Π.
Τσιλιγιάννη Ευαγγελία	Ε.ΔΙ.Π.
Χάντας Ιωάννης	Ε.ΔΙ.Π.
Χρόνη Μαρία	Ε.ΔΙ.Π.

6. Διοικητικό και Τεχνικό Προσωπικό

Στο Τμήμα απασχολούνται 2 μέλη ΕΤΕΠ και 1 Διοικητική Υπάλληλο:

Σούλιου Βασιλική	Ε.Τ.Ε.Π.	Γραμματειακή Υποστήριξη
Τζιμπούκα Νικολέτα	Διοικητική Υπάλληλος	Γραμματειακή Υποστήριξη
Χουλάκη Αλεξάνδρα	Ε.Τ.Ε.Π.	Γραμματειακή Υποστήριξη

Το προσωπικό ενός Γραμματείας του Τμήματος αποτελείται από ενός παρακάτω Διοικητικούς υπαλλήλους:

Λατίνου Καλυψώ	Προϊσταμένη
Καζαντζή Αριστέα	
Βαμβέτσου Ζωή	

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Εισαγωγή

Η εισαγωγή στο Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής γίνεται μέσω των Γενικών Εξετάσεων (πανελλαδικές). Πέραν των εισαγομένων με τις Γενικές Εξετάσεις (πανελλαδικές), εγγράφονται στα Α.Ε.Ι. σε ποσοστό που ορίζει ο νόμος και υποψήφιοι ειδικών κατηγοριών. Ενδεικτικά αναφέρονται: Έλληνες του εξωτερικού, Παιδιά Ελλήνων υπαλλήλων στο εξωτερικό, Κύπριοι, Αλλογενείς – Αλλοδαποί, Ομογενείς υπότροφοι, Άτομα με αναπηρία, ορισμένες κατηγορίες αθλητών.

2. Μετεγγραφές και Κατατάξεις

Μετεγγραφές από Πανεπιστημία εσωτερικού: Τα κριτήρια για την έγκριση μιας μετεγγραφής είναι λόγοι υγείας και αναπηρίας, καθώς και οικονομικοί, κοινωνικοί και οικογενειακοί λόγοι. Η αίτηση για μετεγγραφή γίνεται σε ηλεκτρονική πλατφόρμα του Υπουργείου Παιδείας & Θρησκευμάτων.

Εισαγωγή με κατατακτήριες εξετάσεις: Πτυχιούχοι άλλων Τμημάτων μπορούν να εγγραφούν μετά από επιτυχή συμμετοχή σε κατατακτήριες εξετάσεις στα εξής τρία μαθήματα του πρώτου έτους σπουδών του Τμήματος:

- Απειροστικός Λογισμός Ι.
- Εισαγωγή στον Προγραμματισμό.
- Γραμμική Άλγεβρα.

Στους κατατασσόμενους κατοχυρώνονται τα μαθήματα στα οποία εξετάστηκαν επιτυχώς για την κατάταξή τους. Παρέχεται επίσης η δυνατότητα αναγνώρισης μαθημάτων, μετά από απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, όπου κατά περίπτωση οι κατατασσόμενοι απαλλάσσονται από την εξέταση μαθημάτων ή ασκήσεων του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος υποδοχής που διδάχθηκαν πλήρως ή επαρκώς στο Τμήμα ή τη Σχολή προέλευσης.

**ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ:
ΦΟΙΤΗΣΗ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΛΗΨΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ Η/Υ
& ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

1. Εγγραφή

Η ιδιότητα του φοιτητή αποκτάται με την εγγραφή στο Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής και, πλην περιπτώσεων παροδικής αναστολής της φοίτησης ή πειθαρχικής ποινής, παύει με τη λήψη του Διπλώματος. Η πρώτη εγγραφή γίνεται εντός αποκλειστικής προθεσμίας που ανακοινώνεται από το Υπουργείο Παιδείας. Αφού γίνει η εγγραφή, ο φοιτητής λαμβάνει από τη Γραμματεία του Τμήματος:

- Βεβαίωση Σπουδών

Ανανέωση εγγραφής κάθε χρόνο δεν απαιτείται. Είναι απαραίτητο όμως στην αρχή κάθε εξαμήνου ο φοιτητής να δηλώνει ηλεκτρονικά στο φοιτητολόγιο (<https://classweb.uoi.gr>) τα μαθήματα που θα παρακολουθήσει.

2. Απονεμόμενοι Τίτλοι Σπουδών

Οι φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα από το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014 και έπειτα, ακολουθούν το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής (ΠΣΜΗΥΠ), το οποίο οδηγεί στη λήψη του Διπλώματος του Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής και στην απονομή “Ενιαίου και Αδιάσπαστου Τίτλου Σπουδών Μεταπτυχιακού Επιπέδου” (Integrated M.Sc), επιπέδου 7 του Εθνικού και Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων.

Οι φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα έως και το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 ακολουθούν το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής (ΠΣΠ) το οποίο οδηγεί στη λήψη του Πτυχίου Πληροφορικής (ελάχιστη διάρκεια φοίτησης οκτώ εξάμηνα, 240 ECTS). Σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 4186/2013 (άρθρο 39, παράγραφος 11), δόθηκε στους φοιτητές που ακολουθούσαν το ΠΣΠ η δυνατότητα να λάβουν τον νέο τίτλο σπουδών (Δίπλωμα Μηχανικού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής). Περισσότερες πληροφορίες τόσο για το ΠΣΠ όσο και για τη δυνατότητα λήψης του νέου τίτλου σπουδών από φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα έως και το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013, περιγράφονται στο Παράρτημα II.

3. Φοίτηση

Το Ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1^η Σεπτεμβρίου κάθε έτους και λήγει την 31^η Αυγούστου του επομένου. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε δύο εξάμηνα (χειμερινό, εαρινό). Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς (13) πλήρεις εβδομάδες για διδασκαλία και τουλάχιστον δύο (2) εβδομάδες για εξετάσεις. Οι ακριβείς ημερομηνίες έναρξης και λήξης του κάθε εξαμήνου καθορίζονται από τα αρμόδια όργανα.

Κάθε φοιτητής είναι υποχρεωμένος να συμμετέχει^{*} κατά τη διάρκεια των σπουδών του κανονικά και ουσιαστικά στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως αυτή ορίζεται από το νομοθετικό πλαίσιο και τις αποφάσεις των αρμόδιων οργάνων του Πανεπιστημίου και του Τμήματος.

Σύμβουλος Φοιτητή

Το Τμήμα έχοντας ως στόχο την ενίσχυση της φοιτητοκεντρικής μάθησης, έχει αποφασίσει στη Συνέλευση αριθμ. 394/19-12-2018 να υιοθετήσει και να εφαρμόσει τον θεσμό του Συμβούλου Φοιτητή (ΣΦ). Ο ΣΦ καθοδηγεί και υποστηρίζει τους φοιτητές στο πρόγραμμα σπουδών τους διευκολύνοντας τους να ολοκληρώσουν τις σπουδές τους με τον πιο ορθολογικό και αποδοτικό τρόπο. Σε κάθε φοιτητή, στην αρχή των σπουδών του, ορίζεται ως ΣΦ ένα μέλος Δ.Ε.Π. του Τμήματος από τη Γραμματεία με τυχαίο τρόπο, το οποίο αναλαμβάνει τον φοιτητή μέχρι το τέλος των σπουδών του.

Κινητικότητα φοιτητών: Στο πλαίσιο του προγράμματος ERASMUS+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης χορηγούνται σε φοιτητές υποτροφίες κινητικότητας για την πραγματοποίηση μιας περιόδου σπουδών τους ή πρακτικής άσκησης στο εξωτερικό. Τα μαθήματα που έχουν παρακολουθήσει επιτυχώς στο εξωτερικό τους αναγνωρίζονται για τη λήψη του πτυχίου τους. Σημειώνεται ότι φοιτητές στο πλαίσιο του προγράμματος ERASMUS+ δύνανται να παρακολουθήσουν και άλλα μαθήματα εκτός του κύριου τμήματος εγγραφής τους μετά από σύμφωνη γνώμη της Επιτροπής Σπουδών και της Επιτροπής ECTS και Διεθνών Συνεργασιών. Επίσης, όλα τα προσφερόμενα μαθήματα του Προπτυχιακού Προγράμματος

^{**} Σημειώνεται εδώ ειδικότερα ότι οι άρρενες φοιτητές, για να μην έχουν προβλήματα με την αναβολή της στράτευσής τους, θα πρέπει οπωσδήποτε να λαμβάνουν μέρος τουλάχιστον στις εξετάσεις.

Σπουδών, που διδάσκονται από μέλη ΔΕΠ/ΕΔΙΠ του Τμήματος, δύνανται να διδαχθούν στην αγγλική γλώσσα δια της μεθόδου της κατ' επίβλεψη μελέτης.

4. Πρόγραμμα Σπουδών (γενικά)

Τα μαθήματα του Προγράμματος σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής (περιεχόμενο, ώρες εβδομαδιαίας διδασκαλίας, μαθησιακά αποτελέσματα, πιστωτικές μονάδες) περιγράφονται αναλυτικά στα περιγράμματα των μαθημάτων. Τα μαθήματα διακρίνονται σε υποχρεωτικά (ΜΥΥ) και σε κατ' επιλογήν υποχρεωτικά (ΜΥΕ). Τα υποχρεωτικά μαθήματα είναι αυτά που πρέπει να παρακολουθήσουν επιτυχώς όλοι οι φοιτητές στη διάρκεια των σπουδών τους, ενώ τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά επιλέγονται από τον κάθε φοιτητή από το σύνολο των αντίστοιχων μαθημάτων, που προσφέρει το Τμήμα. Όλα τα μαθήματα των εξαμήνων αυτών είναι υποχρεωτικά.

Μαθήματα Επιλογής από άλλα Τμήματα

Το Τμήμα παρέχει στους φοιτητές του τη δυνατότητα να δηλώσουν μαθήματα (το πολύ 10 πιστωτικές μονάδες ECTS προσμετρώνται στη λήψη του διπλώματος) που προσφέρονται από τα Τμήματα Μαθηματικών, Φυσικής, Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, Οικονομικών Επιστημών, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης και Φιλοσοφίας.

5. Δήλωση Μαθημάτων

Η δήλωση των μαθημάτων γίνεται ηλεκτρονικά στην αρχή κάθε εξαμήνου στον ιστότοπο <https://classweb.uoi.gr/>. Οι ακριβείς ημερομηνίες ανακοινώνονται από τη Γραμματεία του Τμήματος.

1. Σε κάθε δήλωση, οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν μαθήματα που αναλογούν το πολύ ως και 58 ECTS
2. Δεν υπάρχει η δυνατότητα δήλωσης για μαθήματα που ανήκουν σε εξάμηνο μεγαλύτερο από το εξάμηνο εγγραφής του φοιτητή

3. Κατά τη δήλωση μαθημάτων πρέπει να εξαντλούνται κατά πρώτη προτεραιότητα τα υποχρεωτικά μαθήματα των προηγούμενων εξαμήνων και κατά δεύτερη προτεραιότητα τα υποχρεωτικά μαθήματα του εξαμήνου εγγραφής

6. Εξετάσεις

Οι εξεταστικές περίοδοι είναι τρεις: του Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου, του Ιουνίου και η επαναληπτική του Σεπτεμβρίου. Στις εξεταστικές περιόδους ο φοιτητής εξετάζεται στα μαθήματα που έχει δηλώσει. Ο φοιτητής δικαιούται να εξεταστεί κατά την περίοδο του Σεπτεμβρίου στα μαθήματα και των δύο (χειμερινού και εαρινού) εξαμήνων, ενώ κατά τις περιόδους του Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου και του Ιουνίου στα μαθήματα των χειμερινών και εαρινών εξαμήνων αντίστοιχα.

Είναι δυνατή, επίσης, η διεξαγωγή πτυχιακής εξεταστικής. Συγκεκριμένα, οι φοιτητές που περάτωσαν την κανονική φοίτηση, η οποία ισούται με τον ελάχιστο αριθμό των αναγκαίων για την απονομή του τίτλου σπουδών εξαμήνων, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών, έχουν τη δυνατότητα να εξεταστούν στην εξεταστική περίοδο του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου κάθε ακαδημαϊκού έτους σε όλα τα μαθήματα που έχουν δηλώσει στην δήλωση για την εμβόλιμη εξεταστική του αντίστοιχου εξαμήνου, ανεξάρτητα εάν αυτά διδάσκονται σε χειμερινό ή εαρινό εξάμηνο.

Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία δε ισχύει πλέον η δυνατότητα βελτίωσης της βαθμολογίας.

7. Διπλωματική Εργασία

Κανόνες

Στο 10^ο εξάμηνο των σπουδών τους, οι φοιτητές εκπονούν Διπλωματική Εργασία υπό την επίβλεψη ενός μέλους του διδακτικού προσωπικού του Τμήματος. Οι κανόνες που διέπουν τη διαδικασία εκπόνησης διπλωματικής εργασίας περιγράφονται στη συνέχεια.

- Η Διπλωματική Εργασία έχει ελάχιστη διάρκεια ενός ακαδημαϊκού εξαμήνου και μέγιστη διάρκεια δύο συνεχόμενα ακαδημαϊκά εξάμηνα, δηλαδή η σχετική εξέταση γίνεται το αργότερο στο τέλος του δεύτερου εξαμήνου μετά την αρχική δήλωσή της. Η εξέταση γίνεται το αργότερο δύο (2) εβδομάδες μετά τη λήξη των εξετάσεων

συμπεριλαμβανομένης της εξεταστικής Σεπτεμβρίου στην περίπτωση του εαρινού εξαμήνου.

- Σε περίπτωση μη εξέτασης της Διπλωματικής Εργασίας σε ένα εξάμηνο, η δήλωση διπλωματικής εργασίας ανανεώνεται υποχρεωτικά το επόμενο ακαδημαϊκό εξάμηνο. Σε περίπτωση ανεπιτυχούς εξέτασης γίνεται εκ νέου δήλωση με διαφορετικό επιβλέποντα και θέμα.
- Για την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας είναι δυνατόν, κατά την κρίση του επιβλέποντος, να συνεργασθούν δύο φοιτητές.
- Δεν επιτρέπεται η δήλωση της Διπλωματικής Εργασίας εάν ο φοιτητής δεν έχει ικανοποιήσει την προαπαιτήτηση γνώσης της ξένης γλώσσας (ΜΥΥ101 και ΜΥΥ201).
- Η Διπλωματική Εργασία εξετάζεται και βαθμολογείται από τριμελή επιτροπή διδασκόντων η οποία αποτελείται από τον επιβλέποντα καθηγητή και τουλάχιστον έναν ακόμη καθηγητή του Τμήματος. Το τρίτο μέλος της επιτροπής μπορεί να είναι: καθηγητής του Τμήματος ή καθηγητής άλλου Τμήματος ή μέλος ΕΔΙΠ του Τμήματος ή συμβασιούχος διδασκων του Τμήματος (εφόσον η σύμβασή του είναι σε ισχύ την ημέρα της εξέτασης) ή μεταδιδακτορικοί ερευνητές.
- Οι φοιτητές που εκπονούν Διπλωματική Εργασία πρέπει να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα της εργασίας τους σε μια διάλεξη. Την παρουσίαση μπορεί να την παρακολουθήσει κάθε ενδιαφερόμενος.
- Στη Διπλωματική Εργασία αντιστοιχούν σε τριάντα (30) ECTS.
- Ο φοιτητής θα πρέπει να καταθέσει στην τριμελή επιτροπή του τη γραπτή διατριβή του τουλάχιστον δέκα (10) ημέρες πριν την ημερομηνία παρουσίασης.
- Ο φοιτητής υποχρεούται να καταθέσει στο Τμήμα ηλεκτρονικό αντίγραφο της διπλωματικής του εργασίας.

Διαφάνεια ανάθεσης και υποστήριξης φοιτητών

- Τα προτεινόμενα θέματα Διπλωματικών Εργασιών ανακοινώνονται μέχρι το τέλος Δεκεμβρίου για δηλώσεις εαρινού εξαμήνου και μέχρι το τέλος Μαΐου για δηλώσεις χειμερινού εξαμήνου.
- Σε περίπτωση που κάποιος φοιτητής δεν μπορεί να βρεί επιβλέποντα για την Διπλωματική του εργασία, έχει το δικαίωμα να ζητήσει με αίτησή του από το Τμήμα να του προτείνει επιβλέποντα. Η καταληκτική προθεσμία για τις αιτήσεις αυτές είναι η ημερομηνία έναρξης των δηλώσεων μαθημάτων κάθε εξαμήνου και

απαραίτητη προϋπόθεση είναι να μπορεί να συμπεριληφθεί η Διπλωματική εργασία στην δήλωση μαθημάτων του φοιτητή. Το Τμήμα οφείλει να ανταποκριθεί στο αίτημα του φοιτητή και να του προτείνει επιβλέποντα εντός μιας εβδομάδας από την έναρξη των δηλώσεων μαθημάτων. Ο φοιτητής δεν είναι υποχρεωμένος να αποδεχτεί την πρόταση του Τμήματος. Κατά τη διάρκεια των σπουδών του ένας φοιτητής έχει τη δυνατότητα μόνο μιας τέτοιας αίτησης.

Κριτήρια Αξιολόγησης Διπλωματικής Εργασίας

Κατά την εξέταση της διπλωματικής εργασίας από την τριμελή επιτροπή λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω κριτήρια αξιολόγησης (σε παρένθεση η βαρύτητα κάθε κριτηρίου):

- **Παρουσίαση (10%):** Ποιότητα και πληρότητα διάλεξης-διαφανειών, ανταπόκριση σε ερωτήσεις
- **Κείμενο (20%):** Δομή, εμφάνιση, σαφήνεια στην περιγραφή θέματος-μεθοδολογίας-αποτελεσμάτων, βιβλιογραφικές αναφορές
- **Μεθοδολογία & Αποτελέσματα (40%):** Καταλληλότητα της μεθοδολογίας, ορθότητα-δυσκολία υλοποίησης, επάρκεια αξιολόγησης, αξιοπιστία συμπερασμάτων
- **Διαδικασία εκπόνησης (30%):** Συνέπεια, εργατικότητα, συνεργασία, γνώσεις-ικανότητες, πρωτοβουλία, αυτονομία.

Κάθε ένα από τα παραπάνω κριτήρια βαθμολογείται χωριστά και ισοδύναμα (στην κλίμακα 0-10) από το κάθε μέλος της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής, εκτός από το τελευταίο κριτήριο που βαθμολογείται μόνο από τον επιβλέποντα. Έτσι προκύπτει η βαθμολογία για κάθε κριτήριο ως ο μέσος όρος των επιμέρους βαθμών των εξεταστών. Ο τελικός βαθμός της Διπλωματικής προκύπτει από το σταθμισμένο μέσο όρο των βαθμών σε κάθε κριτήριο λαμβάνοντας υπόψη τις αντίστοιχες βαρύτητες. Στον τελικό βαθμό εφαρμόζεται στρογγυλοποίηση ώστε να προκύψει είτε ακέραιος βαθμός, είτε βαθμός με δεκαδικό μέρος 0.5.

8. Πρακτική Άσκηση

Η πρακτική άσκηση των φοιτητών αποτελεί μέρος του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.

Η πρακτική άσκηση διαρκεί κατ' ελάχιστον δύο (2) μήνες σύμφωνα με το τρέχον πρόγραμμα την Πρακτικής Άσκησης. Οι φοιτητές μπορούν να συμμετάσχουν έχοντας συμπληρώσει το έκτο (6) εξάμηνο σπουδών.

Οι θέσεις για την Πρακτική Άσκηση προκηρύσσονται μια φορά για κάθε ακαδημαϊκό έτος, και αφορούν όλες τις περιόδους. Οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές/φοιτήτριες συμπληρώνουν σχετική αίτηση που κατατίθεται στο Γραφείο Πρακτικής Άσκησης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Η επιλογή τόσο των φοιτητών όσο και των φορέων απασχόλησης γίνεται από την Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης. Η αξιολόγηση των αιτήσεων γίνεται στη βάση κριτηρίων που έχουν θεσπιστεί από την Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος. Η επιτυχής ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης προσδίδει στον φοιτητή/τρια μια πιστωτική μονάδα ECTS για κάθε ένα (1) μήνα. Η πίστωση, των πιστωτικών μονάδων ECTS και ο βαθμός εγκρίνονται από τη Συνέλευση του Τμήματος μετά από εισήγηση της Επιτροπής Πρακτικής Άσκησης.

Πρακτική άσκηση στη Διδακτική

Η πρακτική άσκηση στη Διδακτική της Πληροφορικής θα πραγματοποιείται σε σχολείο Α/θμιας (Δημοτικό) ή Β/θμιας (Γυμνάσιο ή Λύκειο) Εκπαίδευσης.

Για τον κάθε ενδιαφερόμενο ανατίθεται ένας ακαδημαϊκός επιβλέπων από το Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής ο οποίος έρχεται σε επαφή με το αρμόδιο Γραφείο Πρωτοβάθμιας ή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για τον ορισμό ενός συμβούλου εκπαιδευτικού.

Ο ασκούμενος έχει τις ακόλουθες υποχρεώσεις:

- α) Παρακολούθηση μαθημάτων.
- β) Σχεδιασμό και διδασκαλία μαθήματος.

Κατά τη διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης, ο ασκούμενος καταγράφει τις σχετικές δραστηριότητες στο βιβλίο Πρακτικής Άσκησης. Η συμμετοχή του ασκούμενου στις δραστηριότητες αυτές επιβεβαιώνεται από τον σύμβουλο εκπαιδευτικό. Μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων, ο ακαδημαϊκός επιβλέπων συντάσσει την τελική έκθεση αξιολόγησης της Πρακτικής Άσκησης στη Διδακτική.

9. Διδασκαλία Ξένης Γλώσσας

Το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει τη διδασκαλία της εξειδικευμένης χρήσης της Αγγλικής στην επιστήμη της Πληροφορικής στα δύο πρώτα εξάμηνα σπουδών. Στόχος του μαθήματος του είναι η εκμάθηση της βασικής ορολογίας της επιστήμης της Πληροφορικής στα Αγγλικά, ώστε οι φοιτητές του τμήματος να μπορούν να κατανοήσουν ευκολότερα αγγλικά κείμενα του επιστημονικού τους πεδίου. Επίσης, στα πλαίσια του μαθήματος της Ξένης Γλώσσας οι φοιτητές κατανοούν γραμματικά φαινόμενα όπως αυτά εκδηλώνονται και διαφοροποιούνται στον ακαδημαϊκό λόγο. Τέλος, οι φοιτητές διδάσκονται και εξασκούνται στα στοιχεία της ακαδημαϊκής γραφής και στην εκφορά γραπτού ακαδημαϊκού λόγου.

10. Λήψη Διπλώματος

Για τους φοιτητές που εισήχθησαν από το ακαδημαϊκό έτος 2013-14 και μετά και **θα αποφοιτήσουν μετά** το τέλος του χειμερινού εξαμήνου του ακαδημαϊκού έτους 2020-21 ισχύουν τα παρακάτω:

-Οι προϋποθέσεις απονομής διπλώματος καθορίζονται ως εξής:

- Επιτυχής παρακολούθηση όλων των υποχρεωτικών μαθημάτων
- Συμπλήρωση τουλάχιστον 300 μονάδων ECTS στις οποίες θα έχουν προσμετρηθεί το πολύ 10 πιστωτικές μονάδες ECTS από μαθήματα από άλλα Τμήματα.
- Ο βαθμός διπλώματος καθορίζεται με βαρύτητες τις πιστωτικές μονάδες ECTS των μαθημάτων.

11. Βαθμός Διπλώματος

Ο βαθμός του διπλώματος υπολογίζεται με βαρύτητες τις μονάδες ECTS των μαθημάτων. Η επίδοση των φοιτητών ανάλογα με τον τελικό βαθμό που επιτυγχάνουν, χαρακτηρίζεται στο δίπλωμα τους ως:

Καλώς	$5 \leq \text{Βαθμός Διπλώματος} < 6,5$
Λίαν Καλώς	$6,5 \leq \text{Βαθμός Διπλώματος} < 8,5$
Άριστα	$\text{Βαθμός Διπλώματος} \geq 8,5$

12. Παράρτημα Διπλώματος

Το Παράρτημα Διπλώματος (ΠΔ – DS) είναι προσωπικό έγγραφο που χορηγείται σε αποφοίτους ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων μαζί με το δίπλωμα ή το πτυχίο τους. Το ΠΔ ακολουθεί το υπόδειγμα που ανέπτυξε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το Συμβούλιο της Ευρώπης και η UNESCO/CEPES. Στόχος του παραρτήματος είναι να παράσχει επαρκή ανεξάρτητα στοιχεία για τη βελτίωση της διεθνούς «διαφάνειας» και τη δίκαιη ακαδημαϊκή και επαγγελματική αναγνώριση των τίτλων σπουδών (διπλώματα, πτυχία, πιστοποιητικά κ.τ.λ.). Σχεδιάστηκε για να δίνει περιγραφή της φύσης, του επιπέδου, του υποβάθρου, του περιεχομένου και του καθεστώτος των σπουδών οι οποίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία από το άτομο που αναγράφεται ονομαστικά στο πρωτότυπο του τίτλου σπουδών, στον οποίο επισυνάπτεται αυτό το παράρτημα. Στο παράρτημα αυτό δεν θα κρίνεται η αξία και δεν θα υπάρχουν δηλώσεις ισοτιμίας ή προτάσεις σχετικά με την αναγνώριση του τίτλου σπουδών.

Το Τμήμα απονέμει το Παράρτημα Διπλώματος από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 και μετά.

13. Απόκτηση Πιστοποιητικού Παιδαγωγικής και Διδακτικής Επάρκειας Πληροφορικής

Το προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων διαμορφώνεται ώστε να παρέχει στους αποφοίτους του τη δυνατότητα απόκτησης πιστοποιητικού παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας (Π.Π.Δ.Ε.), στο πλαίσιο του πρώτου (προπτυχιακού) κύκλου σπουδών, με στόχο τη διασφάλιση της δυνατότητας διδασκαλίας στην Α/θμια και στην Β/θμια εκπαίδευση σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός του προγράμματος παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας είναι να προσφέρει στους φοιτητές του Τμήματος που έχουν σκοπό να διδάξουν Πληροφορική (σε σχολεία Α/θμιας ή Β/θμιας Εκπαίδευσης) τις αναγκαίες γνώσεις για παιδαγωγικά θέματα σχετιζόμενα με το αντικείμενο της Πληροφορικής, καθώς και την εμπειρία από την πρακτική εφαρμογή των θεμάτων αυτών.

Με την ολοκλήρωση του προγράμματος οι φοιτητές αναμένεται:

- ☐ Να έχουν αποκτήσει το κατάλληλο θεωρητικό υπόβαθρο σε θέματα Παιδαγωγικής και Διδακτικής.
- ☐ Να γνωρίζουν βασικές αρχές σχετικά με την οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, τον σχεδιασμό μαθήματος και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της εκπαίδευσης.
- ☐ Να έχουν αποκτήσει εμπειρίες διδασκαλίας σε πραγματικό περιβάλλον.
- ☐ Να αξιοποιούν τις νέες τεχνολογίες για τη διδασκαλία.
- ☐ Να γνωρίζουν τον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας των εκπαιδευτικών μονάδων.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ Π.Π.Δ.Ε.

Η Συνέλευση του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής είναι υπεύθυνη για τη λειτουργία, τον έλεγχο και τη διευθέτηση των θεμάτων του προγράμματος.

Σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία, για την απόκτηση του Π.Π.Δ.Ε., απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση μαθημάτων τα οποία αντιστοιχούν σε 30 πιστωτικές μονάδες ECTS. Τα μαθήματα αυτά κατανέμονται στις ακόλουθες τρεις θεματικές ενότητες:

- ☐ Θέματα εκπαίδευσης και αγωγής (15 ECTS)
- ☐ Θέματα μάθησης και διδασκαλίας (10 ECTS)
- ☐ Ειδική διδακτική και πρακτική άσκηση (5 ECTS)

Προϋπόθεση για τη λήψη του Π.Π.Δ.Ε. είναι η λήψη του διπλώματος Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής.

Η εγγραφή ενός ενδιαφερομένου στο πρόγραμμα μπορεί να γίνει μετά τη συμπλήρωση των δύο πρώτων ετών φοίτησης.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ Π.Π.Δ.Ε.

Θέματα εκπαίδευσης και αγωγής

Οι συμμετέχοντες πρέπει να παρακολουθήσουν επιτυχώς τρία (3) μαθήματα (15 πιστωτικές μονάδες ECTS) από την παρακάτω ομάδα εξαμηνιαίων μαθημάτων (διδασκαλία 13 εβδομάδων) που παρέχονται από το Τμήμα Φιλοσοφίας και το Παιδαγωγικό Τμήμα

Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Η ύλη και τα περιγράμματα των μαθημάτων περιγράφονται στον οδηγό σπουδών των ανωτέρω Τμημάτων.

Θεωρίες Αγωγής και Κοινωνικοποίησης (Τμήμα Φιλοσοφίας)

Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης: Ζητήματα Κοινωνικών Ανισοτήτων (Τμήμα Φιλοσοφίας)

Εισαγωγή στην Παιδαγωγική: Παιδαγωγικές Ιδέες και Εκπαίδευση (Τμήμα Φιλοσοφίας)

Κοινωνιολογική Θεωρία: Εκπαιδευτικές Προεκτάσεις (Τμήμα Φιλοσοφίας)

Παιδαγωγική Συμβουλευτική (Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης)

Εισαγωγή στην Ειδική Παιδαγωγική (Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης)

Θέματα μάθησης και διδασκαλίας

Οι συμμετέχοντες πρέπει να παρακολουθήσουν επιτυχώς δύο (2) μαθήματα (10 πιστωτικές μονάδες ECTS) από την παρακάτω ομάδα εξαμηνιαίων μαθημάτων (διδασκαλία 13 εβδομάδων) που παρέχονται από το Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής, το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης και το Τμήμα Φιλοσοφίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Η ύλη και τα περιγράμματα των μαθημάτων περιγράφονται στους οδηγούς σπουδών των Τμημάτων.

Εισαγωγή στους Η/Υ και την Πληροφορική (Τμήμα Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής)

Εκπαιδευτική Ψυχολογία (Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης)

Παιδαγωγική Ψυχολογία Ι (Τμήμα Φιλοσοφίας)

Εκπαιδευτική Πολιτική (Τμήμα Φιλοσοφίας)

Εισαγωγή στη Διδακτική/Μεθοδολογία (Τμήμα Φιλοσοφίας)

Ειδική διδακτική και πρακτική άσκηση

Οι φοιτητές οφείλουν:

- είτε να παρακολουθήσουν επιτυχώς το μάθημα του Τμήματος «Διδακτική της Πληροφορικής» (13 εβδομάδες διδασκαλίας, 5 ECTS)
- είτε να ολοκληρώσουν επιτυχώς την «Πρακτική Άσκηση στη Διδακτική» (5 ECTS).

Οι φοιτητές μπορούν να συμμετάσχουν στην «Πρακτική Άσκηση στη Διδακτική» αφού έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς τις δύο πρώτες ενότητες μαθημάτων, και το νωρίτερο στο 7^ο εξάμηνο του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών.

Μη Ξεχάσετε

Οι ακόλουθες ενέργειες θα πρέπει να γίνονται από όλους τους φοιτητές στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους ή ανά εξάμηνο, με καταληκτικές ημερομηνίες οι οποίες ανακοινώνονται κάθε φορά από την Πρυτανεία του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, ή τη Γραμματεία του Τμήματος.

- **Εγγραφή** αφορά τους πρωτοετείς φοιτητές μέσω Γενικών Εξετάσεων μόνο. Οι πρωτοετείς φοιτητές εγγράφονται στο Τμήμα ηλεκτρονικά, εντός αποκλειστικής προθεσμίας που ανακοινώνεται στις αρχές κάθε ακαδημαϊκού έτους από το Υπουργείο Παιδείας και αποστέλλουν ή προσκομίζουν οι ίδιοι τα απαιτούμενα δικαιολογητικά στη Γραμματεία του Τμήματος προκειμένου να γίνει η ταυτοπροσωπία τους.
- **Κάρτα δανεισμού** για τη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Η συγκεκριμένη κάρτα εκδίδεται από την ίδια τη Βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, και έχει ισχύ για όλη τη διάρκεια της φοίτησης.
- **Δήλωση μαθημάτων** για το τρέχον εξάμηνο. Η δήλωση γίνεται εντός συγκεκριμένης προθεσμίας, που ανακοινώνεται στην αρχή κάθε εξαμήνου από τη Γραμματεία του Τμήματος. Η διαδικασία γίνεται ηλεκτρονικά από τον ιστότοπο <https://classweb.uoi.gr/>.
- **Υπόδειξη: Αφού ολοκληρώσετε την ηλεκτρονική δήλωση των μαθημάτων σας αποσυνδεθείτε από το Σύστημα και επανασυνδεθείτε, προκειμένου να βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία που θα εμφανιστούν ταιριάζουν απόλυτα με τη δήλωση που υποβάλατε.**
- **Δήλωση διδακτικών συγγραμμάτων.** Η δήλωση γίνεται εντός συγκεκριμένης προθεσμίας που ανακοινώνεται στην αρχή κάθε εξαμήνου από τη Γραμματεία του Τμήματος. Η διαδικασία γίνεται ηλεκτρονικά από τον ιστότοπο <http://eudoxus.gr/> και αφορά τα μαθήματα που έχουν δηλωθεί για το συγκεκριμένο εξάμηνο.

Υπόδειξη (αφορά τη δήλωση συγγραμμάτων): Αφού ολοκληρώσετε την ηλεκτρονική δήλωση των συγγραμμάτων σας, αποσυνδεθείτε από το Σύστημα και επανασυνδεθείτε, προκειμένου να βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία που θα εμφανιστούν ταιριάζουν απόλυτα με την προηγούμενη δήλωσή σας. Σε περίπτωση οποιασδήποτε αναντιστοιχίας, επικοινωνήστε το συντομότερο δυνατόν με την Γραμματεία του Τμήματος.

Επίσης, ανελλιπώς θα πρέπει **να ελέγχετε:**

- τον λογαριασμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που σας έχει διαθέσει το Τμήμα
- τον πίνακα ανακοινώσεων και τις ανακοινώσεις στον ιστότοπο του Τμήματος (<http://www.cse.uoi.gr>)



**ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής (ΠΣΜΗΥΠ) καταρτίστηκε από τη Συνέλευση του Τμήματος και μπορεί να αναθεωρηθεί από το ίδιο σώμα. Αναθεώρηση του προγράμματος μπορεί να γίνεται κάθε Απρίλιο μετά από εισήγηση της Επιτροπής Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος. Το ΠΣΜΗΥΠ προσφέρεται σε όλους τους φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα από το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014 και εντεύθεν. Το πρόγραμμα αναθεωρήθηκε το ακαδημαϊκό έτος 2016-2017. Οι φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα από το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014 έως και το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016 ακολουθούν το προηγούμενο ΠΣΜΗΥΠ, το οποίο περιγράφεται στο Παράρτημα Ι.

Τα μαθήματα του ΠΣΜΗΥΠ διακρίνονται σε **υποχρεωτικά (ΜΥΥ)** και **κατ' επιλογήν υποχρεωτικά (ΜΥΕ)**. Τα υποχρεωτικά μαθήματα, τα οποία πρέπει να παρακολουθήσουν όλοι οι φοιτητές στη διάρκεια των σπουδών τους, κατανέμονται σε συγκεκριμένα εξάμηνα σπουδών. Από το έκτο (6^ο) εξάμηνο σπουδών και μετά, ο φοιτητής μπορεί επιπρόσθετα να παρακολουθήσει και μαθήματα επιλογής από τον κατάλογο μαθημάτων που προσφέρονται στο συγκεκριμένο Ακαδημαϊκό Έτος. Ορισμένα από τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα του προγράμματος σπουδών ανήκουν στο γνωστικό πεδίο άλλων Τμημάτων (Μαθηματικών, Φυσικής, Οικονομικών Επιστημών, Παιδαγωγικό Δημοτικής Εκπαίδευσης, Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών και Φιλοσοφίας) και διδάσκονται από μέλη ΔΕΠ των Τμημάτων αυτών.

Τα μαθήματα του ΠΣΜΗΥΠ περιγράφονται στους επόμενους πίνακες. Στους πίνακες αυτούς κάθε μάθημα περιγράφεται από έναν κωδικό (Κωδικός Φοιτητολογίου, Κ.Φ.). Ακολουθεί ο τίτλος του μαθήματος και τρεις αριθμοί. Οι αριθμοί αυτοί δηλώνουν κατά σειρά: τις ώρες διδασκαλίας θεωρίας, ασκήσεων και εργαστηρίων. Η τελευταία στήλη δηλώνει τις πιστωτικές μονάδες ECTS του μαθήματος. Οι πιστωτικές μονάδες ECTS ενός μαθήματος εκφράζουν τον απαιτούμενο φόρτο εργασίας. Ο φόρτος εργασίας αποτιμάται ανά εξάμηνο μεταξύ 750 και 900 ωρών, οι οποίες αντιστοιχούν σε 30 πιστωτικές μονάδες.

1. Υποχρεωτικά Μαθήματα

Κ.Φ.	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ	ECTS
		Θεωρ-Ασκήσ-Lab	
ΜΥΥ101	Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών I	(2, 1, 0)	2
ΜΥΥ102	Απειροστικός Λογισμός I	(5, 0, 0)	5.5
ΜΥΥ103	Γενική Φυσική	(5, 0, 0)	5.5
ΜΥΥ104	Γραμμική Άλγεβρα	(5, 0, 0)	5.5
ΜΥΥ105	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	(3, 1, 2)	6
ΜΥΥ106	Εισαγωγή στους Η/Υ και την Πληροφορική	(4, 0, 2)	5.5
ΜΥΥ201	Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών II	(3, 0, 0)	3,5
ΜΥΥ202	Απειροστικός Λογισμός II	(5, 0, 0)	6,5
ΜΥΥ203	Βασικές Αρχές Κυκλωμάτων	(3, 1, 1)	6,5
ΜΥΥ204	Διακριτά Μαθηματικά I	(4, 1, 0)	6,5
ΜΥΥ205	Τεχνικές Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού	(4, 0, 2)	7
ΜΥΥ301	Ανάπτυξη Λογισμικού	(3, 0, 2)	6
ΜΥΥ302	Διακριτά Μαθηματικά II	(4, 1, 0)	6
ΜΥΥ303	Δομές Δεδομένων	(4, 0, 2)	6
ΜΥΥ304	Πιθανότητες και Στατιστική	(4, 1, 0)	6
ΜΥΥ305	Ψηφιακή Σχεδίαση I	(3, 1, 2)	6
ΜΥΥ401	Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού	(3, 0, 2)	6
ΜΥΥ403	Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση	(4, 1, 1)	6
ΜΥΥ404	Ηλεκτρονική	(3, 1, 2)	6
ΜΥΥ405	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων	(4, 0, 2)	6
ΜΥΥ406	Ψηφιακή Σχεδίαση II	(3, 0, 2)	6
ΜΥΥ501	Θεωρία Υπολογισμού	(3, 2, 0)	6
ΜΥΥ502	Προγραμματισμός Συστημάτων	(4, 0, 2)	6
ΜΥΥ503	Σήματα και Συστήματα	(4, 0, 2)	6
ΜΥΥ504	Υπολογιστικά Μαθηματικά	(3, 1, 1)	6
ΜΥΥ505	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	(4, 0, 2)	6
ΜΥΥ601	Λειτουργικά Συστήματα	(4, 0, 2)	7
ΜΥΥ602	Τεχνητή Νοημοσύνη	(3, 0, 2)	6,5

ΜΥΥ603	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	(3, 1, 2)	6,5
ΜΥΥ701	Βάσεις Δεδομένων	(4, 0, 2)	6,5
ΜΥΥ702	Γραφικά Υπολογιστών και Συστήματα Αλληλεπίδρασης	(4, 0, 2)	6,5
ΜΥΥ703	Δίκτυα Υπολογιστών I	(4, 0, 2)	7
ΜΥΥ801	Δίκτυα Υπολογιστών II	(3, 0, 2)	6,5
ΜΥΥ802	Μεταφραστές	(4, 0, 2)	6,5
ΜΥΥ803	Τεχνολογία Λογισμικού	(3, 0, 2)	7
ΜΥΥ901	Μικροεπεξεργαστές	(3, 0, 2)	5
ΜΥΥ1000	Διπλωματική Εργασία		30

2. Κατ'επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα

Κ.Φ.	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ	ECTS
		Θεωρ-Ασκήσ-Lab	
ΜΥΕ001	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ002	Μηχανική Μάθηση	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ003	Ανάκτηση Πληροφορίας	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ004	Ανάπτυξη Λογισμικού II	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ005	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών II	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ006	Ασύρματα Δίκτυα	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ007	Ασφάλεια Υπολογιστικών και Επικοινωνιακών Συστημάτων	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ008	Βελτιστοποίηση	(3, 2, 0)	5
ΜΥΕ009	Γραμμικός Προγραμματισμός και Συνδυαστική Βελτιστοποίηση	(3, 1, 1)	5
ΜΥΕ010	Δοκιμή και Αξιοπιστία Ηλεκτρονικών Συστημάτων	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ011	Εξελικτικός Υπολογισμός	(3, 1, 1)	5
ΜΥΕ012	Εξόρυξη Δεδομένων	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ013	Εφαρμοσμένη Στατιστική	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ014	Θεωρία Γραφημάτων	(3, 1, 1)	5
ΜΥΕ015	Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων	(3, 2, 0)	5

ΜΥΕ016	Ιατρική Πληροφορική	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ017	Κατανεμημένα Συστήματα	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ018	Κυκλώματα VLSI	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ019	Λειτουργικά Συστήματα II	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ020	Μεταφραστές II	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ022	Μοντέλα Υπολογισμού και Τυπικές Γλώσσες	(3, 2, 0)	5
ΜΥΕ023	Παράλληλα Συστήματα και Προγραμματισμός	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ024	Παράλληλοι Αλγόριθμοι	(3, 2, 0)	5
ΜΥΕ025	Πολυμέσα	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ026	Προγραμματισμός Δικτύων	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ027	Προγραμματισμός σε FORTRAN	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ028	Προηγμένη Σχεδίαση Αλγορίθμων και Δομών Δεδομένων	(3, 2, 0)	5
ΜΥΕ029	Προσομοίωση και Μοντελοποίηση Υπολογιστικών Συστημάτων	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ030	Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας και Εφαρμογών Βάσεων Δεδομένων	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ031	Ρομποτική	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ032	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ033	Τεχνολογία Λογισμικού II	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ034	Υπολογιστική Γεωμετρία	(3, 1, 1)	5
ΜΥΕ035	Υπολογιστική Νοημοσύνη	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ036	Υπολογιστική Πολυπλοκότητα	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ037	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων	(3, 2, 0)	5
ΜΥΕ038	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ040	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	(3, 2, 0)	5
ΜΥΕ041	Διαχείριση Σύνθετων Δεδομένων	(3, 2, 0)	5
ΜΥΕ042	Τεχνολογίες Διαδικτύου	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ043	Αυτόνομοι Πράκτορες	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ044	Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ045	Αλγόριθμοι Απόκρυψης Πληροφορίας	(3, 2, 0)	5
ΜΥΕ046	Υπολογιστική Όραση	(3, 0, 2)	5

ΜΥΕ047	Αλγοριθμικές Τεχνικές για Δεδομένα Ευρείας Κλίμακας	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ048	Ασύρματες Ζεύξεις	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ049	Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ050	Διδακτική της Πληροφορικής	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ051	Εικονική, Επαυξημένη και Μικτή Πραγματικότητα	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ052	Προηγμένες Μέθοδοι 3D Γραφικών	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ053	Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ054	Σχεδίαση Αναλογικών Κυκλωμάτων	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ055	Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ1001	Ειδικά Θέματα Συστημάτων και Δικτύων	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ1002	Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής	(3, 2, 0)	5
ΜΥΕ1003	Ειδικά Θέματα Εφαρμογών Πληροφορικής	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ1004	Ειδικά Θέματα Υπολογιστικών Μαθηματικών	(3, 2, 0)	5
ΜΥΕ1005	Ειδικά Θέματα Λογισμικού	(3, 0, 2)	5
ΜΥΕ1006	Ειδικά Θέματα Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας	(3, 2, 0)	5
ΜΥΕ1007	Εισαγωγή της Πρακτικής Άσκησης στη Διδακτική		
ΜΥΕ1000	Πρακτική Άσκηση	-	1/μήνα

2. Μαθήματα από άλλα Τμήματα

Το Τμήμα παρέχει στους φοιτητές του τη δυνατότητα να δηλώσουν μαθήματα που προσφέρονται από τα άλλα δύο Τμήματα της Πολυτεχνικής Σχολής, το Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών και το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών, από Τμήματα της Σχολής Θετικών Επιστημών, το Τμήμα Μαθηματικών και το Τμήμα Φυσικής, καθώς επίσης και από το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, το Τμήμα Φιλοσοφίας και το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Με την επιτυχή παρακολούθηση μαθημάτων αυτής της κατηγορίας οι φοιτητές **μπορούν να καλύψουν μέχρι δεκα (10) μονάδες ECTS που απαιτούνται για την λήψη του Διπλώματος**. Ο πίνακας που ακολουθεί περιέχει τα μαθήματα που μπορούν να επιλέξουν οι φοιτητές του Τμήματός μας από τα Τμήματα που προαναφέρθηκαν.

Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών	
Επιστήμη Επιφανειών και Τεχνολογία Λεπτών Υμενίων (Χειμ. Εξάμηνο) Κβαντική Θεωρία της Ύλης (Εαρ. Εξάμηνο)	Νανοτεχνολογία (Εαρ. Εξάμηνο) Μαγνητικά Υλικά – Υπεραγωγοί (Εαρ. Εξάμηνο)
Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	
Ιστορία της Αρχιτεκτονικής Ι: Μέθοδοι & Επισκόπηση (Χειμ. Εξάμηνο)	
Τμήμα Μαθηματικών	
Θεωρία Αριθμών (Χειμ. Εξάμηνο) Στοχαστικές Διαδικασίες (Χειμ. Εξάμηνο) Θεωρία Συστημάτων Εξυπηρέτησης (Εαρ. Εξάμηνο)	Μιγαδικές Συναρτήσεις Ι (Εαρ. Εξάμηνο)
Τμήμα Φυσικής	
Μηχανική (Χειμ. Εξάμηνο)	
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών	
Εισαγωγή στα Οικονομικά ΙΙ (Εαρ. Εξάμηνο)	Επιχειρηματικότητα (Χειμ. Εξάμηνο) Ειδικά Θέματα Επιχειρηματικότητας για μη Οικονομολόγους (Εαρ. Εξάμηνο)
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	
Παιδαγωγική Συμβουλευτική (Εαρ. Εξάμηνο) Εισαγωγή στην Ειδική Παιδαγωγική (Χειμ. Εξάμηνο)	Εκπαιδευτική Ψυχολογία (Χειμ. Εξάμηνο)
Τμήμα Φιλοσοφίας	
Φιλοσοφία της Επιστήμης (Εαρ. Εξάμηνο) Φιλοσοφία της Φύσης-Φιλοσοφία της Τεχνολογίας (Εαρ. Εξάμηνο) Σύγχρονη Φιλοσοφία Ι (Εαρ. Εξάμηνο) Νεότερη Φιλοσοφία Ι (Χειμ. Εξάμηνο) Θεωρίες Αγωγής και Κοινωνικοποίησης (Εαρ. Εξάμηνο) Παιδαγωγική Ψυχολογία Ι (Χειμ. Εξάμηνο) Φιλοσοφία της Τεχνητής Νοημοσύνης (Εαρ. Εξάμηνο)	Εισαγωγή στην Παιδαγωγική: Παιδαγωγικές Ιδέες και Εκπαίδευση (Εαρ. Εξάμηνο) Κοινωνιολογική Θεωρία: Εκπαιδευτικές Προεκτάσεις (Εαρ. Εξάμηνο) Εισαγωγή στη Διδακτική/ Μεθοδολογία (Χειμ. Εξάμηνο) Εκπαιδευτική Πολιτική (Χειμ. Εξάμηνο) Κοινωνιολογία της Εκπαίδευσης: Ζητήματα Κοινωνικών Ανισοτήτων (Χειμ. Εξάμηνο)

2. Ενδεικτική Κατανομή Μαθημάτων στα Εξάμηνα

ECTS			
1ο ΕΤΟΣ			
Εξάμηνο	1	ΩΡΕΣ Θεωρία, Ασκήσεις, Lab	
ΜΥΥ101	Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών Ι	2,1,0	2
ΜΥΥ102	Απειροστικός Λογισμός Ι	5,0,0	5.5
ΜΥΥ103	Γενική Φυσική	5,0,0	5.5
ΜΥΥ104	Γραμμική Άλγεβρα	5,0,0	5.5
ΜΥΥ105	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	3,1,2	6
ΜΥΥ106	Εισαγωγή στους Η/Υ και στην Πληροφορική	4,0,2	5.5
Σύνολο ECTS 1 ^{ου} Εξαμήνου			30
Εξάμηνο	2		
ΜΥΥ201	Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών ΙΙ	3,0,0	3,5
ΜΥΥ202	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ	5,0,0	6,5
ΜΥΥ203	Βασικές Αρχές Κυκλωμάτων	3,1,1	6,5
ΜΥΥ204	Διακριτά Μαθηματικά Ι	4,1,0	6,5
ΜΥΥ205	Τεχνικές Αντικειμενοστρεφούς Προγρ/σμού	4,0,2	7
Σύνολο ECTS 2 ^{ου} Εξαμήνου			30
Σύνολο ECTS 1 ^{ου} Έτους			60
2° ΕΤΟΣ			
Εξάμηνο	3		
ΜΥΥ301	Ανάπτυξη Λογισμικού	3,0,2	6
ΜΥΥ302	Διακριτά Μαθηματικά ΙΙ	4,1,0	6
ΜΥΥ303	Δομές Δεδομένων	4,0,2	6
ΜΥΥ304	Πιθανότητες και Στατιστική	4,1,0	6
ΜΥΥ305	Ψηφιακή Σχεδίαση Ι	3,1,2	6
Σύνολο ECTS 3 ^{ου} Εξαμήνου			30
Εξάμηνο	4		
ΜΥΥ401	Αρχές Γλωσσών Προγρ/σμού	3,0,2	6
ΜΥΥ403	Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση	4,1,1	6
ΜΥΥ404	Ηλεκτρονική	3,1,2	6
ΜΥΥ405	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων	4,0,2	6
ΜΥΥ406	Ψηφιακή Σχεδίαση ΙΙ	3,0,2	6
Σύνολο ECTS 4 ^{ου} Εξαμήνου			30
Σύνολο ECTS 2 ^{ου} Έτους			60

3ο ΕΤΟΣ			
Εξάμηνο 5			
ΜΥΥ501	Θεωρία Υπολογισμού	3,2,0	6
ΜΥΥ502	Προγραμματισμός Συστημάτων	4,0,2	6
ΜΥΥ503	Σήματα και Συστήματα	4,0,2	6
ΜΥΥ504	Υπολογιστικά Μαθηματικά	3,1,1	6
ΜΥΥ505	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	4,0,2	6
Σύνολο ECTS 5 ^{ου} Εξαμήνου			30
Εξάμηνο 6			
ΜΥΥ601	Λειτουργικά Συστήματα	4,0,2	7
ΜΥΥ602	Τεχνητή Νοημοσύνη	3,0,2	6,5
ΜΥΥ603	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	3,1,2	6,5
ΜΥΕ---	Μάθημα Επιλογής	*,*,*	5
ΜΥΕ---	Μάθημα Επιλογής	*,*,*	5
Σύνολο ECTS 6 ^{ου} Εξαμήνου			30
Σύνολο ECTS 3 ^{ου} Έτους			60
4ο ΕΤΟΣ			
Εξάμηνο 7			
ΜΥΥ701	Βάσεις Δεδομένων	4,0,2	6,5
ΜΥΥ702	Γραφικά Υπολογιστών και Συστήματα Αλληλεπίδρασης	4,0,2	6,5
ΜΥΥ703	Δίκτυα Υπολογιστών I	4,0,2	7
ΜΥΕ---	Μάθημα Επιλογής	*,*,*	5
ΜΥΕ---	Μάθημα Επιλογής	*,*,*	5
Σύνολο ECTS 7 ^{ου} Εξαμήνου			30
Εξάμηνο 8			
ΜΥΥ801	Δίκτυα Υπολογιστών II	3,0,2	6,5
ΜΥΥ802	Μεταφραστές	4,0,2	6,5
ΜΥΥ803	Τεχνολογία Λογισμικού	3,0,2	7
ΜΥΕ---	Μάθημα Επιλογής	*,*,*	5
ΜΥΕ---	Μάθημα Επιλογής	*,*,*	5
Σύνολο ECTS 8 ^{ου} Εξαμήνου			30
Σύνολο ECTS 4 ^{ου} Έτους			60
5ο ΕΤΟΣ			
Εξάμηνο 9			
ΜΥΥ901	Μικροεπεξεργαστές	3,0,2	5

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΜΥΕ---	Μάθημα Επιλογής	* * *	5
ΜΥΕ---	Μάθημα Επιλογής	* * *	5
ΜΥΕ---	Μάθημα Επιλογής	* * *	5
ΜΥΕ---	Μάθημα Επιλογής	* * *	5
ΜΥΕ---	Μάθημα Επιλογής	* * *	5
Σύνολο ECTS 9 ^{ου} Εξαμήνου			30
Εξάμηνο 10			
ΜΥΥ1000	Διπλωματική Εργασία	* * *	30
Σύνολο ECTS 10 ^{ου} Εξαμήνου			30
Σύνολο ECTS 5 ^{ου} Έτους			60
Σύνολο ECTS Προπτυχιακού Προγράμματος			300

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ & ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ
ΑΚΑΔ. ΕΤΟΥΣ 2024-2025

Κάθε ακαδημαϊκό έτος προσφέρονται τα υποχρεωτικά μαθήματα καθώς και ορισμένα από τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα. Για το **ακαδημαϊκό έτος 2024-2025** τα προσφερόμενα μαθήματα και οι διδάσκοντες των μαθημάτων είναι:

1. Υποχρεωτικά Μαθήματα

Κ.Φ.	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ	ΔΙΔΑΣΚΩΝ
ΜΥΥ101	Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών I	(2, 1, 0)	Ε. Ευμοιρίδου
ΜΥΥ102	Απειροστικός Λογισμός I	(5, 0, 0)	Ι. Γιαννούλης
ΜΥΥ103	Γενική Φυσική	(5, 0, 0)	Μ. Τσελεπή
ΜΥΥ104	Γραμμική Άλγεβρα	(5, 0, 0)	Κ. Σκιάνης
ΜΥΥ105	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	(3, 1, 2)	Ν. Μαμουλής, (Μ. Χρόνη-εργαστήριο)
ΜΥΥ106	Εισαγωγή στους Η/Υ και την Πληροφορική	(4, 0, 2)	Μ. Πλησίτη (Ι. Κυριαζής – εργαστήριο)
ΜΥΥ201	Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών II	(3, 0, 0)	Ε. Ευμοιρίδου
ΜΥΥ202	Απειροστικός Λογισμός II	(5, 0, 0)	Μ.-Γ. Σταματάκης
ΜΥΥ203	Βασικές Αρχές Κυκλωμάτων	(3, 1, 1)	Γ. Τσιριμώκου (Μ. Πλησίτη-εργαστήριο)
ΜΥΥ204	Διακριτά Μαθηματικά I	(4, 1, 0)	Ε. Μάρκου
ΜΥΥ205	Τεχνικές Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού	(4, 0, 2)	Π. Τσαπάρης (Ι. Χάντας-εργαστήριο)
ΜΥΥ301	Ανάπτυξη Λογισμικού	(3, 0, 2)	Π. Βασιλειάδης (Ι. Χάντας-εργαστήριο)
ΜΥΥ302	Διακριτά Μαθηματικά II	(4, 1, 0)	Χ. Νομικός
ΜΥΥ303	Δομές Δεδομένων	(4, 0, 2)	Λ. Γεωργιάδης (Μ. Χρόνη-εργαστήριο)
ΜΥΥ304	Πιθανότητες και Στατιστική	(4, 1, 0)	Κ. Μπλέκας
ΜΥΥ305	Ψηφιακή Σχεδίαση I	(3, 1, 2)	Χ. Καβουσιανός (Σφήκας-εργαστήριο)
ΜΥΥ401	Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού	(3, 0, 2)	Χ. Νομικός – Β. Σταμάτη (Β. Σταμάτη-εργαστήριο)
ΜΥΥ403	Εισαγωγή στην Αριθμητική	(4, 1, 1)	Κ. Παρσόπουλος

Ανάλυση			
ΜΥΥ404	Ηλεκτρονική	(3, 1, 2)	Γ. Τσιατούχας (Γ.Σφήκας – εργαστήριο)
ΜΥΥ405	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων	(4, 0, 2)	Σ. Νικολόπουλος (Μ.Χρόνη-εργαστήριο)
ΜΥΥ406	Ψηφιακή Σχεδίαση II	(3, 0, 2)	Χ. Καβουσιανός (Γ.Σφήκας - εργαστήριο)
ΜΥΥ501	Θεωρία Υπολογισμού	(3, 2, 0)	Λ. Παληός
ΜΥΥ502	Προγραμματισμός Συστημάτων	(4, 0, 2)	Β.Δημακόπουλος, (Β.Σταμάτη- Ι. Χάντας, εργαστήριο)
ΜΥΥ503	Σήματα και Συστήματα	(4, 0, 2)	Χ.Νίκου (Μ.Πλησίτη-εργαστήριο)
ΜΥΥ504	Υπολογιστικά Μαθηματικά	(3, 1, 1)	Κ. Βλάχος
ΜΥΥ505	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	(4, 0, 2)	Α. Ευθυμίου
ΜΥΥ601	Λειτουργικά Συστήματα	(4, 0, 2)	Σ. Αναστασιάδης (Ι. Κυριαζής – εργαστήριο)
ΜΥΥ602	Τεχνητή Νοημοσύνη	(3, 0, 2)	Α. Λύκας
ΜΥΥ603	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	(3, 1, 2)	Λ. Π. Κόντης (Ι. Κυριαζής-εργαστήριο)
ΜΥΥ701	Βάσεις Δεδομένων	(4, 0, 2)	Ε. Πιτουρά (Ε.Τσιλιγιάννη-εργαστήριο)
ΜΥΥ702	Γραφικά Υπολογιστών και Συστήματα Αλληλεπίδρασης	(4, 0, 2)	Ι. Φούντος (Β.Σταμάτη-εργαστήριο)
ΜΥΥ703	Δίκτυα Υπολογιστών I	(4, 0, 2)	Ε. Παπαπέτρου, (Ε.Τσιλιγιάννη-εργαστήριο)
ΜΥΥ801	Δίκτυα Υπολογιστών II	(3, 0, 2)	Χ. Λιάσκος (Β.Σταμάτη-εργαστήριο)
ΜΥΥ802	Μεταφραστές	(4, 0, 2)	Γ. Μανής
ΜΥΥ803	Τεχνολογία Λογισμικού	(3, 0, 2)	Α. Ζάρρας
ΜΥΥ901	Μικροεπεξεργαστές	(3, 0, 2)	Χ. Καβουσιανός (Γ. Σφήκας – εργαστήριο)

2. Κατ' Επιλογήν Υποχρεωτικά

Κ.Φ.	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ	ΔΙΔΑΣΚΩΝ
ΜΥΕ001	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή	(3, 0, 2)	Ι. Φούντος
ΜΥΕ002	Μηχανική Μάθηση	(3, 0, 2)	Κ. Μπλέκας
ΜΥΕ003	Ανάκτηση Πληροφορίας	(3, 0, 2)	Ε. Πιτουρά
ΜΥΕ004	Ανάπτυξη Λογισμικού II	(3, 0, 2)	Α. Ζάρρας
ΜΥΕ005	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών II	(3, 0, 2)	Α. Ευθυμίου
ΜΥΕ006	Ασύρματα Δίκτυα	(3, 0, 2)	Ε. Παπαπέτρου
ΜΥΕ008	Βελτιστοποίηση	(3, 2, 0)	Κ. Παρσόπουλος
ΜΥΕ010	Δοκιμή και Αξιοπιστία Υπολογιστικών Συστημάτων	(3, 0, 2)	Β. Τενέντες
ΜΥΕ012	Εξόρυξη Δεδομένων	(3, 0, 2)	Π. Τσαπάρας
ΜΥΕ014	Θεωρία Γραφημάτων	(3, 1, 1)	Ε. Μάρκου
ΜΥΕ015	Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων	(3, 2, 0)	Χ.Νίκου
ΜΥΕ018	Κυκλώματα VLSI	(3, 0, 2)	Γ. Τσιατούχας
ΜΥΕ020	Μεταφραστές II	(3, 0, 2)	Γ. Μανής
ΜΥΕ023	Παράλληλα Συστήματα και Προγραμματισμός	(3, 0, 2)	Β. Δημακόπουλος
ΜΥΕ025	Πολυμέσα	(3, 0, 2)	Λ.-Π. Κόντης
ΜΥΕ028	Προηγμένη Σχεδίαση Αλγορίθμων και Δομών Δεδομένων	(3, 2, 0)	Λ. Γεωργιάδης
ΜΥΕ029	Προσομοίωση και Μοντελοποίηση Υπολογιστικών Συστημάτων	(3, 0, 2)	Γ. Καππές
ΜΥΕ030	Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας και Εφαρμογών Βάσεων Δεδομένων	(3, 0, 2)	Π. Βασιλειάδης
ΜΥΕ031	Ρομποτική	(3, 0, 2)	Κ. Βλάχος
ΜΥΕ034	Υπολογιστική Γεωμετρία	(3, 1, 1)	Λ. Παληός

ΜΥΕ035	Υπολογιστική Νοημοσύνη	(3, 0, 2)	Α. Λύκας
ΜΥΕ037	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	(3, 0, 2)	Α. Γιώτης
ΜΥΕ041	Διαχείριση Σύνθετων Δεδομένων	(3, 2, 0)	Ν. Μαμουλής
ΜΥΕ042	Τεχνολογίες Διαδικτύου	(3, 0, 2)	Σ. Αναστασιάδης
ΜΥΕ046	Υπολογιστική Όραση	(3, 0, 2)	Α. Γιώτης
ΜΥΕ048	Ασύρματες Ζεύξεις	(3, 0, 2)	Χ. Λιάσκος
ΜΥΕ050	Διδακτική της Πληροφορικής	(3, 0, 2)	Μ. Χρόνη
ΜΥΕ053	Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας	(3, 0, 2)	Κ. Σκιάνης
ΜΥΕ054	Σχεδίαση Αναλογικών Κυκλωμάτων	(3, 0, 2)	Γ. Τσιριμώκου
ΜΥΕ055	Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι	(3, 0, 2)	Χ. Νομικός

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Το περιεχόμενο των μαθημάτων περιγράφεται συνοπτικά στη συνέχεια. Τα μαθήματα που αναφέρονται ως "Ειδικά Θέματα" δεν προσφέρονται κατ' ανάγκην με το ίδιο περιεχόμενο κάθε φορά.

1. Υποχρεωτικά Μαθήματα

Μάθημα	Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών Ι (ΜΥΥ101)
Περιγραφή Μαθήματος	ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Υπολογιστικά Συστήματα, Συστήματα Μνήμης (Μαγνητική, Οπτική και Στερεάς Κατάστασης), Περιφερειακές Συσκευές, Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ: Χρόνοι, Ονοματικές Φράσεις, η Χρήση του Άρθρου, Η Γλώσσα της Επιφύλαξης ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗ ΓΡΑΦΗ: Ορισμοί, Ταξινόμηση και Αρίθμηση, Περιγραφή Διαδικασιών και Γραφημάτων
Στόχοι Μαθήματος	Η εκμάθηση ορολογίας σχετικής με τις παραπάνω θεματικές περιοχές, η εκμάθηση των ακαδημαϊκών στοιχείων που συνθέτουν την ακαδημαϊκή εργασία καθώς και η μελέτη γραμματικών φαινομένων στο ακαδημαϊκό λόγο.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	• Να κατανοούν εισαγωγικά κείμενα στην επιστήμη τους • Να γράφουν παραγράφους με ορισμό, ταξινόμηση και περιγραφή διαδικασίας • Να περιγράφουν γραφήματα
Συγγράμματα	• Noni Rizopoulou. 2019. Academic English for Computer Science. Thessaloniki: Disigma Publications • Morley J., Doyle P. and I. Pople. 2007. University Writing Course. Berkshire: Express Publishing
Μέθοδοι Διδασκαλίας	Καθ' έδρας διδασκαλία
Κριτήρια Αξιολόγησης	Εξετάσεις, εργαστηριακές ασκήσεις και εργασίες
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=370

Μάθημα	Απειροστικός Λογισμός Ι (ΜΥΥ102)
Περιγραφή μαθήματος	Πραγματικοί αριθμοί (αξιώματα σώματος και διάταξης, φραγμένα σύνολα, η έννοια του supremum και του infimum). Συναρτήσεις μιας μεταβλητής (παραμετρικές, μονότονες, αντίστροφες αλγεβρικές, τριγωνομετρικές, λογαριθμικές, εκθετικές, υπερβολικές). Ακολουθίες και σειρές πραγματικών αριθμών (μαθηματική επαγωγή, φραγμένες ακολουθίες, μονότονες, κριτήρια σύγκλισης

	σειρών και δυναμοσειρές). Όριο και συνέχεια συνάρτησης. Παραγωγή (ορισμός, φυσική και γεωμετρική ερμηνεία, ιδιότητες, σχέση με συνέχεια, παραγωγή γνωστών συναρτήσεων και εφαρμογές). Ανάπτυγμα Taylor. Ολοκληρώματα (αυστηρός ορισμός του ολοκληρώματος Riemann, τεχνικές υπολογισμού αόριστων ολοκληρωμάτων, ορισμένο ολοκλήρωμα, εφαρμογές, προσεγγιστικές μέθοδοι). Συναρτήσεις Bήτα και Γάμμα, και μετασχηματισμός Laplace. Μιγαδικοί αριθμοί (ορισμός, πράξεις, ερμηνεία), πολική μορφή μιγαδικών, τύπος του Euler, ρίζες της μονάδας, στοιχειώδεις μιγαδικές συναρτήσεις (δυνάμεις, εκθετική συνάρτηση, τριγωνομετρικές συναρτήσεις, λογάριθμος και ρίζες), τριώνυμα. Συνήθειες διαφορικές εξισώσεις (η έννοια της διαφορικής εξίσωσης, αρχικές συνθήκες, εξισώσεις χωριζομένων μεταβλητών, γενική γραμμική εξίσωση πρώτου βαθμού, γραμμικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές, εξίσωση Riccati).
Στόχοι του μαθήματος	Κατανόηση των πλέον βασικών εννοιών των μαθηματικών και των εφαρμογών τους στις επιστήμες και την τεχνολογία.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • να εξετάζουν τη σύγκλιση ακολουθιών και σειρών πραγματικών αριθμών, καθώς και δυναμοσειρών, • να υπολογίζουν τιμές άπειρων αθροισμάτων, • να μελετούν πλήρως συναρτήσεις μίας πραγματικής μεταβλητής, • να παραγωγίζουν παραμετρικά ορισμένες και σε πεπλεγμένη μορφή συναρτήσεις, • να προσδιορίζουν εφαπτόμενες ευθείες σε επίπεδες καμπύλες που περιγράφονται με διάφορους τρόπους, • να υπολογίζουν αόριστα, ορισμένα και γενικευμένα ολοκληρώματα, • να χρησιμοποιούν το σύστημα των πολικών συντεταγμένων, • να υπολογίζουν εμβαδά επίπεδων χωρίων και μήκη επίπεδων καμπυλών, • να προσεγγίζουν συναρτήσεις με πολυώνυμα. • να κατανοούν βασικές έννοιες των μιγαδικών αριθμών και των διαφορικών εξισώσεων
Συγγράμματα	• Βιβλίο [77109719]: Απειροστικός λογισμός, Briggs William, Cochran Lyle, Gillett Bernard • Βιβλίο [77107082]: THOMAS ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, [George B. Thomas], Jr., Joel Hass,

	Christopher Heil, Maurice D. Weir - Βιβλίο [94644183]: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ - ΤΟΜΟΣ 1, LOTHAR PAPULA - Βιβλίο [77121321]: Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Θεοδώρου Αθανάσιος - Βιβλίο [213]: ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΣ ΚΑΙ ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, SPIVAK MICHAEL - Βιβλίο [68369901]: Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής και Γραμμική Άλγεβρα, 2η Έκδοση, Μυλωνάς Νικόλαος, Σχοινάς Χρήστος, Παπασχοινόπουλος Γ - Βιβλίο [45322]: Απειροστικός Λογισμός, ΤΟΜΟΣ Ι, Νεγρεπόντης Στυλιανός, Γιωτόπουλος Σ. Χ., Γιαννακούλιας Ευστάθιος - Βιβλίο [68375438]: Μαθηματικά Ι β έκδοση, Ρασσιάς Θ.
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας. - Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1379

Μάθημα	Γενική Φυσική (ΜΥΥ103)
Περιγραφή μαθήματος	Μαθηματική εισαγωγή, τρισδιάστατος χώρος, εφαρμογές του απειροστικού λογισμού στη φυσική. Ηλεκτρομαγνητισμός: Βασικές αρχές και νόμοι. Ηλεκτρικό φορτίο, δύναμη και πεδίο. Δυναμικό και ηλεκτρική δυναμική ενέργεια. Ηλεκτρικό ρεύμα και απλά κυκλώματα συνεχούς ρεύματος. Μαγνητικό πεδίο και δύναμη. Επαγωγή και κυκλώματα εναλλασσομένου ρεύματος. Εξισώσεις Maxwell και φάσμα ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.
Στόχοι του μαθήματος	Κατανόηση των θεμελιωδών αρχών και νόμων του ηλεκτρομαγνητισμού με την εφαρμογή τους σε πλήθος ερωτημάτων και προβλημάτων.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Το μάθημα προσφέρει κατανόηση των θεμελιωδών αρχών και νόμων του ηλεκτρομαγνητισμού με την εφαρμογή τους σε πλήθος ερωτημάτων και προβλημάτων. Με την ολοκλήρωσή του, οι φοιτητές θα έχουν κατανοήσει τη θεμελιώδη συνεισφορά της θεωρίας του ηλεκτρομαγνητισμού στον σύγχρονο τεχνολογικό πολιτισμό μας, από τη λειτουργία απλών οικιακών συσκευών έως πιο πολύπλοκων όπως φασματογράφοι, παλμογράφοι, ηλεκτρονικοί υπολογιστές κ.α. Επίσης θα έχουν κατανοήσει

	τη στενή αλληλεπίδραση μεταξύ Η/Υ και Φυσικής.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [112690846]: Πανεπιστημιακή φυσική με σύγχρονη φυσική, Young H., Freedman R. • Βιβλίο [22750112]: ΦΥΣΙΚΗ ΓΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ: ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ, ΦΩΣ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗ, ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ, RAYMOND A. SERWAY, JOHN W. JEWETT • Βιβλίο [102076627]: Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς. Τόμος Β'. Ηλεκτρικό-Μαγνητικό Πεδίο. Σύγχρονη Φυσική, Randall D. Knight (Επιμ: Σιδερής Ευστ., Μουτής Νικ.) • Βιβλίο [102075360]: Φυσική:Βασικές αρχές, Halliday David, Resnick Robert, Walker Jearl(Γενική επιστ.επιμ. Στυλιάρης Ευστάθιος) • Βιβλίο [86055468]: Θεμελιώδης πανεπιστημιακή φυσική, Wolfson Richard (Συγγρ.) - Κατσικίνη Μαρία, Κουνάβης Παναγιώτης, Κουσούρης Κωνσταντίνος (Επιμ.) • Βιβλίο [94644735]: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΦΥΣΙΚΗΣ, R. SHANKAR
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας. • Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα πλήρους ανάπτυξης.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=432

Μάθημα	Γραμμική Άλγεβρα (ΜΥΥ104)
Περιγραφή μαθήματος	Πίνακες: Εισαγωγή και βασικοί ορισμοί. Στοιχειώδεις μετασχηματισμοί και πράξεις πινάκων. Αντίστροφος πίνακας. Ορίζουσες: Ανάπτυγμα Laplace. Ορίζουσες και στοιχειώδεις μετασχηματισμοί. Ύπαρξη και υπολογισμός αντίστροφου πίνακα. Μέθοδος προσαρτημένου πίνακα. Γραμμικά Συστήματα: Ορισμοί και ιδιότητες γραμμικών συστημάτων. Επαυξημένος πίνακας και κλιμακωτή μορφή. Μέθοδος απαλοιφής Gauss και μέθοδος Cramer. Βαθμός πίνακα. Διερεύνηση γραμμικών συστημάτων. Διανυσματικοί Χώροι: Ορισμοί, ιδιότητες και υπόχωροι. Γραμμική εξάρτηση και ανεξαρτησία. Βάση και διάσταση διανυσματικού χώρου. Γραμμικές απεικονίσεις. Αλλαγή βάσης και εσωτερικό γινόμενο, ορθογωνιότητα. Χαρακτηριστικά Μεγέθη – Κανονικές Μορφές: Ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα, ιδιόχωροι. Πολυώνυμα πινάκων.

	Διαγωνιοποίηση.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα έχει ως στόχο να εκθέσει στους φοιτητές τις θεμελιώδεις έννοιες της Γραμμικής Άλγεβρας, συμπεριλαμβανομένης της βασικής θεωρίας πινάκων, των γραμμικών συστημάτων, διανυσματικών χώρων, γραμμικών απεικονίσεων και μετασχηματισμών. Η χρησιμότητα αυτών των μαθηματικών δομών και θεωριών δίνεται μέσω στοχευμένων παραδειγμάτων από διάφορες εφαρμογές.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Η Γραμμική Άλγεβρα αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κλάδους των Μαθηματικών. Το κύριο αντικείμενο μελέτης είναι οι γραμμικοί διανυσματικοί χώροι και οι γραμμικές απεικονίσεις. Επίσης, περιλαμβάνει βασικά θέματα όπως οι πίνακες, οι ορίζουσες και η επίλυση γραμμικών συστημάτων. Μολονότι είναι θεωρητικά αυτοτελής, η Γραμμική Άλγεβρα αποτελεί βασικό εργαλείο σε διάφορα επιστημονικά πεδία όπως τα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, οι Φυσικές Επιστήμες, η Επιστήμη των Υπολογιστών, η Οικονομική και Διοικητική Επιστήμη κλπ. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να χειρίζονται διανύσματα και πίνακες και να εφαρμόζουν βασικές διαδικασίες, όπως η αντιστροφή πίνακα και ο υπολογισμός ορίζουσών. • Να επιλύουν συστήματα γραμμικών εξισώσεων. • Να υπολογίζουν ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα πινάκων. • Να χειρίζονται διανυσματικούς χώρους και γραμμικούς μετασχηματισμούς. • Να κατανοήσουν την συσχέτιση μεταξύ πινάκων και γραμμικών απεικονίσεων. • Να εκτελούν μετασχηματισμούς ισοδυναμίας και ομοιότητας σε πίνακες. • Να εφαρμόζουν τις παραπάνω έννοιες και διαδικασίες σε εφαρμογές όπου εμφανίζονται προβλήματα Γραμμικής Άλγεβρας.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [31174]: Γραμμική Άλγεβρα: Θεωρία και Εφαρμογές, Γ.Σ. Δονάτος, Μ.Χ. Αδάμ, Εκδόσεις Gutenberg, 2008. • Βιβλίο [22768417]: ΜΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ, ΒΑΡΣΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΔΕΡΙΖΙΩΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΓΙΑΝΝΗΣ, ΜΑΛΙΑΚΑΣ ΜΗΧΑΛΗΣ, ΜΕΛΑΣ ΑΝΤΩΝΗΣ, ΤΑΛΕΛΛΗ ΟΛΥΜΠΙΑ, Εκδόσεις "σοφία" Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική

	Εταιρεία, 2012 Βιβλίο [102074431]: ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, STRANG GILBERT, Εκδόσεις Παν.Κρήτης, 2021
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας. - Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα πλήρους ανάπτυξης.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1347
Μάθημα	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό (ΜΥΥ105)
Περιγραφή μαθήματος	Βασικές προγραμματιστικές έννοιες, δομές και τεχνικές. Μεταβλητές, τύποι μεταβλητών, εκφράσεις, αριθμητικοί υπολογισμοί. Δομημένοι τύποι, αλφαριθμητικά, λίστες, πίνακες. Δομές ελέγχου μιας γλώσσας, συνθήκες, δομές απόφασης, δομές επανάληψης-βρόχοι. Είσοδος/έξοδος δεδομένων. Συναρτήσεις. Αναδρομή. Αλγόριθμοι και λογικά διαγράμματα, τεχνικές δομημένου προγραμματισμού. Εφαρμογές, αναζήτηση, ταξινόμηση, μαθηματικά προβλήματα. Διαχείριση λαθών. Αρχεία. Γλώσσα προγραμματισμού: Python
Περιγραφή εργαστηρίου	Οι φοιτητές υλοποιούν σειρές ασκήσεων στη γλώσσα προγραμματισμού Python στο προπτυχιακό εργαστήριο προγραμματισμού του Τμήματος κάτω από επίβλεψη και σε αυστηρά καθορισμένες ώρες εργαστηρίου. Ξεκινούν από απλά προβλήματα που τους εισάγουν στην πράξη στην έννοια του προγραμματισμού ενώ οι ασκήσεις δυσκολεύουν σταδιακά.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στη φιλοσοφία του προγραμματισμού και να τους δώσει τη δυνατότητα να προγραμματίσουν για πρώτη φορά σε υπολογιστή.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Με το πέρας του εξαμήνου οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναπτύξουν μόνοι τους μικρά προγράμματα στον υπολογιστή αλλά και θα έχουν επαρκές υπόβαθρο για να παρακολουθήσουν πιο προχωρημένα προγραμματιστικά μαθήματα.
Συγγράμματα	Βιβλίο [122084640]: Μαθαίνοντας προγραμματισμό με την Python, Νίκος Μαμουλής
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις συνοδευόμενες με ασκήσεις και παραδείγματα προσανατολισμένα στις εργαστηριακές ασκήσεις - Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία

Κριτήρια αξιολόγησης	1. Η επιτυχής παρακολούθηση του εργαστηρίου είναι αναγκαία προϋπόθεση για τη συμμετοχή στις εξετάσεις και έχει βαρύτητα στην τελική βαθμολογία. 2. Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου οι φοιτητές καλούνται να υλοποιήσουν μία μεγάλη προγραμματιστική άσκηση στο σπίτι ή στο εργαστήριο χωρίς επίβλεψη. 3. Στο τέλος του εξαμήνου δίνεται η τελική εξέταση.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=489
Μάθημα	Εισαγωγή στους Η/Υ και την Πληροφορική (ΜΥΥ106)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στα συστήματα υπολογιστών: Μοντέλο Η/Υ, επίπεδα αφαίρεσης, διεπαφές, κύρια μέρη υπολογιστή, κεντρική μονάδα επεξεργασίας, μνήμη, διεπαφή υλικού-λογισμικού, βασικές περιφερειακές συσκευές, είσοδος-έξοδος, ενσωματωμένοι υπολογιστές, αλγόριθμος, γλώσσα μηχανής, γλώσσες προγραμματισμού, μετάφραση, γλώσσες και μηχανές, διεργασία. Εισαγωγή στα δίκτυα υπολογιστών: Κατανεμημένα συστήματα, μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή, μετάδοση δεδομένων, ψηφιακά σήματα, πολύπλεξη, είδη δικτύου, ρυθμός μετάδοσης, εύρος ζώνης, πρωτόκολλα και τυποποιήσεις, διευθυνσιοδότηση, TCP/IP, DNS, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Εισαγωγή στην αναπαράσταση δεδομένων: Το bit, φυσικοί αριθμοί, απλές πράξεις, υπερχείλιση, αρνητικοί αριθμοί, μετατροπές μεταξύ τύπων δεδομένων, δυαδικά δεδομένα και μνήμη, endianness, ολίσθηση, “λογικές” πράξεις, μάσκες, 16-δικοί αριθμοί, πραγματικοί αριθμοί, χαρακτήρες, ψηφιακά και αναλογικά δεδομένα, ψηφιοποίηση. Εισαγωγή στα ψηφιακά κυκλώματα: Ολοκληρωμένα κυκλώματα, τρανζίστορ, αντιστροφείς, “λογικές” πράξεις, άλγεβρα Boole, πολυπλέκτης, πρόσθεση, αφαίρεση, σχεδίαση κυκλωμάτων, κύκλωμα μνήμης, μηχανή πεπερασμένων καταστάσεων, τεχνολογίες μνήμης. Εισαγωγή στην οργάνωση του επεξεργαστή: Καταχωρητές, προσπέλαση μνήμης, διακλαδώσεις και επαναλήψεις, κλήσεις υπορουτινών, σχεδίαση datapath, μικροπρογραμματισμός, δομή σύγχρονων υπολογιστών, μικροαρχιτεκτονική, διοχέτευση, multi/hyper threading, πολυεπεξεργασία. Εισαγωγή στο λειτουργικό σύστημα UNIX: Η ιστορία του UNIX, πρόσβαση, το σύστημα αρχείων, χρήστες και ομάδες, ιδιότητες αρχείων, βασικές εντολές, είσοδος-έξοδος, φίλτρα, συνδέσεις, εντολές διαχείρισης αρχείων, πακετάρισμα αρχείων, εκτύπωση, ειδικοί χαρακτήρες,

	διαχείριση διαδικασιών. Ο Παγκόσμιος Ιστός – HTML/CSS: Υπηρεσίες Παγκόσμιου Ιστού, ιστορική εξέλιξη, διευθύνσεις, μοντέλο client-server, web servers, φυλλομετρητές, HTML, ετικέτες, σύνδεσμοι, λίστες, εικόνες, πίνακες, πλαίσια, CSS, κατηγορίες, ομαδοποίηση, εξωτερικά CSS, fonts, χρώματα, εμφάνιση κειμένου, ενσωματωμένα συλ. Εισαγωγή στο LaTeX: Το περιβάλλον εργασίας LaTeX, χαρακτήρες ειδικής χρήσης, εντολές, κατηγορίες εγγράφων, δομή ενός αρχείου, μαθηματικές εκφράσεις, λίστες, βιβλιογραφία, περιβάλλοντα, πίνακες, εσωτερικές αναφορές.
Περιγραφή εργαστηρίου	Εξοικείωση με το υπολογιστικό περιβάλλον του Τμήματος. Λειτουργικό σύστημα Unix, αρχεία, κατάλογοι, διεργασίες, εντολές κελύφους, προγράμματα σεναρίου, εισαγωγή στη γλώσσα HTML, παραγωγή στοιχειοθετημένου κειμένου με Latex.
Στόχοι του μαθήματος	Ο στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τα βασικά συστατικά ενός υπολογιστικού συστήματος, τον τρόπο οργάνωσής του, τις τεχνολογίες στις οποίες στηρίζεται και τις βασικές αρχές λειτουργίας του. Επιπλέον στόχος είναι η ανάπτυξη πρακτικών δεξιοτήτων χρήσης συστημάτων Unix, της γλώσσας HTML/CSS και του συστήματος LaTeX.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Ένας φοιτητής που θα παρακολουθήσει επιτυχώς το μάθημα θα μπορεί να: • Αντιλαμβάνεται βασικές έννοιες της Πληροφορικής (όπως αναπαράσταση αριθμών, επίπεδα αφαίρεσης, μετάφραση και διερμηνεία, ...) • Περιγράψει σε γενικές γραμμές τον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας ενός Η/Υ • Χρησιμοποιεί βασικά εργαλεία διανομών Linux • Χειριστεί αρχεία και καταλόγους χρησιμοποιώντας εντολές κελύφους • Αναζητήσει και να κατανοήσει τεχνικές πληροφορίες σε εγχειρίδια και τον παγκόσμιο ιστό • Γράφει μικρά προγράμματα σε γλώσσα σεναρίου για να αυτοματοποιεί απλές εργασίες • Δημιουργεί απλές ιστοσελίδες χρησιμοποιώντας HTML/CSS και απλά κείμενα με την χρήση του LaTeX.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [112691202]: Επιστήμη υπολογιστών, Dale Nell, Lewis John (Συγγρ.) - Κατσάνος Χρήστος, Παπαδημητρίου Παναγιώτης, Σαμαράς Νικόλαος, Τσιάτσος Θρασύβουλος (Επιμ.) • Βιβλίο [50656335]: Forouzan, B., "Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών", Κλειδάριθμος, 2015. • Βιβλίο [50656007]: Μποζάνης Παναγιώτης Δ., "Εισαγωγή στην Πληροφορική και τους Υπολογιστές",

	ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε, 2016 • Βιβλίο [12263]: Glass G., Ables, K., "Unix για Προγραμματιστές και Χρήστες", Α. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΟΕ, 2005. • Βιβλίο [102071693]: Εισαγωγή στην Πληροφορική και τις Εφαρμογές της, Παπάζογλου Παναγιώτης
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις στην τάξη, εργαστήρια. • Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα πολλαπλής επιλογής. 2. Εργαστηριακά τεστ πολλαπλής επιλογής με την χρήση του συστήματος ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης moodle.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=276

Μάθημα	Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών II (ΜΥΥ201)
Περιγραφή μαθήματος	ΟΡΟΛΟΓΙΑ: Λειτουργικά συστήματα, Δίκτυα και Αλγόριθμοι ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ: Τα χαρακτηριστικά της επίσημης γλώσσας ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗ ΓΡΑΦΗ: Παράγραφοι αίτιου-αποτελέσματος, Παράφραση, Σύνοψη, Παραπομπές και Αναφορές, ακαδημαϊκή εργασία
Στόχοι του μαθήματος	Η εκμάθηση ορολογίας σχετικής με τις παραπάνω θεματικές περιοχές και η εξάσκηση τους σε συγγραφή ακαδημαϊκής εργασίας και σε παρουσίαση.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	• Να κατανοούν εισαγωγικά κείμενα στην επιστήμη τους • Να γράφουν παραγράφους αίτιου αποτελέσματος • Να παραφράζουν και να συνοψίζουν • Να αξιολογούν πηγές • Να συγγράφουν ακαδημαϊκή εργασία
Συγγράμματα	• Noni Rizopoulou. 2019. Academic English for Computer Science. Thessaloniki: Disigma Publications • Morley J., Doyle P. and I. Pople. 2007. University Writing Course. Berkshire: Express Publishing
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Καθ' έδρας διδασκαλία • Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Εξετάσεις, εργαστηριακές ασκήσεις και εργασία
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=370

Μάθημα	Απειροστικός Λογισμός II (ΜΥΥ202)
Περιγραφή μαθήματος	Γεωμετρία του Ευκλείδειου χώρου (διανύσματα, εσωτερικό γινόμενο διανυσμάτων, ορίζουσες, εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων, πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες), Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, Παραγωγή συναρτήσεων πολλών μεταβλητών (όρια και συνέχεια, ιδιότητες της παραγωγού, κανόνας της αλυσίδας, κλίση και κατά κατεύθυνση παράγωγος, θεώρημα πεπλεγμένων συναρτήσεων και θεώρημα αντίστροφης συνάρτησης, παράγωγοι υψηλότερης τάξης), Ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών (το θεώρημα του Taylor, ακρότατα πραγματικών συναρτήσεων, ακρότατα υπό συνθήκη και πολλαπλασιαστές Lagrange), Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα (αλλαγή της σειράς ολοκλήρωσης, θεώρημα αλλαγής μεταβλητών), Διανυσματικές συναρτήσεις (καμπύλες και μήκος τόξου, διανυσματικά πεδία, απόκλιση και στροβιλισμός), Επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα (παραμετρικοποιημένες επιφάνειες, εμβαδόν επιφάνειας, επιφανειακό ολοκλήρωμα βαθμωτής συνάρτησης και διανυσματικού πεδίου), Ολοκληρωτικά θεωρήματα διανυσματικής Ανάλυσης (το θεώρημα του Green, το θεώρημα του Stokes, συντηρητικά διανυσματικά πεδία, το θεώρημα της απόκλισης του Gauss).
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα αυτό, που είναι συνέχεια του μαθήματος Απειροστικός Λογισμός I, σκοπό έχει να συμπληρώσει την ύλη του Απειροστικού Λογισμού που είναι απαραίτητη για άλλα μαθήματα του Τμήματος.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • να παραγωγίζουν συναρτήσεις πολλών μεταβλητών • να διαχειρίζονται διανύσματα • να παραγωγίζουν διανυσματικά πεδία • να υπολογίζουν πολλαπλά ολοκληρώματα • να αξιοποιούν τα βασικά θεωρήματα του διανυσματικού λογισμού (Θεωρήματα Green, Gauss και Stokes)
Συγγράμματα	• Βιβλίο [50659156]: Απειροστικός Λογισμός Τόμος Β, Ντούγιας Σωτήρης • Βιβλίο [45323]: Απειροστικός Λογισμός, ΤΟΜΟΣ IIα, Νεγρεπόντης Στυλιανός, Γιωτόπουλος Σ. Χ., Γιαννακούλιας Ευστάθιος • Βιβλίο [94645889]: ΔΙΑΝΥΣΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, Jerrold E. Marsden, Anthony Tromba • Βιβλίο [45234]: Γενικά Μαθηματικά - Απειροστικός

	Λογισμός τόμος Ι, Αθανασιάδης Χ. Ε., Γιαννακούλιας Ε., Γιωτόπουλος Σ.Χ
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας - Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Γραπτή εξέταση
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1536
Μάθημα	Βασικές Αρχές Κυκλωμάτων (ΜΥΥ203)
Περιγραφή Μαθήματος	Μοντέλο κυκλώματος, Κυκλωματικά στοιχεία δύο ακροδεκτών, Αναπαράσταση σήματος, Δίκτυα αντιστάσεων, Νόμοι Kirchhoff, Ανάλυση κυκλώματος, Εξαρτώμενες πηγές, Θεωρήματα και ανάλυση RLC δικτύων (Μέθοδος Κομβικών Τάσεων, Μέθοδος Ρευμάτων Απλού Βρόγχου, Υπέρθεση, Θεωρήματα Thevenin/Norton), Δίθυρα δικτύωματα, Ανάλυση μικρού σήματος, Ανάλυση κατά συχνότητα, Φίλτρα.
Περιγραφή Εργαστηρίου	Οι φοιτητές κατανοούν τη βασική θεωρία μέσω εργαστηριακών ασκήσεων που καλύπτουν τα ακόλουθα πεδία: - Εξοικείωση με τον εργαστηριακό εξοπλισμό (Γεννήτριες Συχνοτήτων, Παλμογράφοι, Κάρτες Ψηφιακής Σχεδίασης, κλπ). - Εξοικείωση με τα βασικά κυκλωματικά στοιχεία (αντιστάσεις, πυκνωτές, πηνία, ψηφιακές πύλες). - Σχεδίαση και Ανάλυση Βασικών Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων. - Σχεδίαση Βασικών Συνδυαστικών Ψηφιακών Κυκλωμάτων.
Στόχοι Μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές ανάλυσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Οι φοιτητές εξοικειώνονται με τα βασικά κυκλωματικά στοιχεία (αντιστάσεις, πυκνωτές, πηνία κλπ) και μαθαίνουν να αναλύουν βασικά γραμμικά κυκλώματα. Ολοκληρώνοντας το μάθημα οι φοιτητές θα μπορούν να αναλύσουν στοιχειώδη ηλεκτρονικά κυκλώματα χρησιμοποιώντας τους βασικούς νόμους.
Επιδιωκόμενα Αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: - Να εφαρμόζουν τους νόμους Kirchhoff και την αρχή διατήρησης της ενέργειας. - Να χρησιμοποιούν τις μεθόδους των κομβικών τάσεων και των ρευμάτων απλών βρόχων για να αναλύσουν γραμμικά RLC κυκλώματα. - Να συνδυάζουν την υπέρθεση και τα θεωρήματα Thevenin και Norton για να απλοποιούν και να αναλύσουν γραμμικά RLC κυκλώματα.

	• Να αναλύουν απλά μη-γραμμικά κυκλώματα χρησιμοποιώντας τους νόμους Kirchhoff και τη μέθοδο μικρού σήματος. • Να αναλύουν κυκλώματα στο πεδίο των συχνοτήτων και να χειρίζονται παθητικά φίλτρα.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [77112871]: Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, Rizzoni G., Kearns J., Χρησιδής Χ., Εκδ.: Παπαζήση, 2018. • Βιβλίο [33094735]: Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, 8η Έκδοση, Hayt William H., Kemmerly Jack E., Durbin Steven, Εκδ.: Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2016. • Βιβλίο [133024442]: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ, ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ Θ. ΑΓΓΕΛΟΣ
Μέθοδοι Διδασκαλίας	• Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις • Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια Αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται βάσει της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων. 2. Εργαστηριακές ασκήσεις με αντικείμενο την υλοποίηση κυκλωμάτων για την εκτέλεση μετρήσεων σε αυτά για την κατανόηση της θεωρίας. Οι φοιτητές αξιολογούνται σε κάθε εργαστηριακή άσκηση. 3. Εργασίες επίλυσης ασκήσεων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, οι οποίες αξιολογούνται βάσει της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων.
Ιστοσελίδα μαθήματος	https://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1525

Μάθημα	Διακριτά Μαθηματικά Ι (ΜΥΥ204)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στη μαθηματική λογική: Προτασιακή λογική, σημασιολογική προσέγγιση. Προτασιακός λογισμός και τυπικές αποδείξεις, συντακτική προσέγγιση. Αποδεικτικές τεχνικές: Αντιθετοαναστροφή, απαγωγή σε άτοπο, μαθηματική επαγωγή. Σύνολα, σχέσεις, συναρτήσεις: Πράξεις και ιδιότητες πράξεων συνόλων, εγκλεισμός-αποκλεισμός, συναρτήσεις 1-1, επί, σχέσεις ισοδυναμίας, σχέσεις διάταξης, ακρότατα και φράγματα, ασυμπτωτική συμπεριφορά συναρτήσεων. Αριθμησιμότητα: Πεπαρασμένα / άπειρα σύνολα, αρχή περιστέρων, παράδοξο του Russell, διαγωνοποίηση του Cantor. Συνδυαστική: Κανόνες αθροίσματος/γινομένου, διατάξεις και μεταθέσεις, σφαιρίδια σε κουτιά, επιλογές μη

	διατεταγμένων συλλογών με/δίχως επανάληψη. Διακριτή πιθανότητα: Διακριτός δειγματικός χώρος, γεγονός, υπό συνθήκη πιθανότητα, κανόνας του Bayes, αναμενόμενη τιμή μεταβλητής.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα αποσκοπεί: • Στην κατανόηση των δυνατοτήτων μοντελοποίησης που παρέχει η μαθηματική λογική στην πληροφορική. • Στην εξοικείωση με τη χρήση βασικών τεχνικών για την απόδειξη της ορθότητας λογικών επιχειρημάτων. • Στην εξοικείωση με τη βασική ορολογία, τις πράξεις, και τις ιδιότητες συνόλων, σχέσεων και συναρτήσεων. • Στην εξοικείωση με θεμελιώδεις κανόνες μέτρησης διακριτών δομών, τη μοντελοποίηση προβλημάτων μέτρησης με χρήση αυτών των κανόνων. • Στην εξοικείωση με τον υπολογισμό μάζας πιθανότητας γεγονότων / αναμενόμενης τιμής τυχαίων μεταβλητών, διάκριση μεταξύ εξαρτώμενων και ανεξάρτητων γεγονότων σε διακριτό δειγματικό χώρο.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Ένας φοιτητής που θα παρακολουθήσει επιτυχώς το μάθημα θα μπορεί: • Να μετατρέπει απλές προτάσεις της φυσικής γλώσσας σε τύπους της προτασιακής λογικής. • Να κατανοεί την ανεπάρκεια της προτασιακής λογικής για τη διατύπωση πιο πολύπλοκων προτάσεων της φυσικής γλώσσας. • Να χρησιμοποιεί τα αξιωματικά συστήματα της προτασιακής λογικής για την κατασκευή απλών αποδείξεων. • Να χρησιμοποιεί σχέσεις και συναρτήσεις για τη μοντελοποίηση πρακτικών προβλημάτων. • Να αναγνωρίζει σχέσεις ισοδυναμίας / διάταξης και να εντοπίζει κλάσεις / ακρότατα και φράγματα. • Να αναγνωρίζει και να εφαρμόζει ορθά τεχνικές (απαγωγή σε άτοπο, αντιθετοαναστροφή, μαθηματική επαγωγή) για την απόδειξη λογικών επιχειρημάτων. • Να αξιοποιεί θεμελιώδεις αρχές όπως η αρχή του περιστερώνα και η αρχή του εγκλεισμού - αποκλεισμού. • Να χρησιμοποιεί βασικούς κανόνες μέτρησης (π.χ., γινομένο, άθροισμα) για εξαγωγή συνδυαστικών τύπων. • Να υπολογίζει την (κανονική / υπό συνθήκη) πιθανότητα να συμβεί ένα γεγονός και την αναμενόμενη τιμή μεταβλητής σε ένα διακριτό

	δειγματικό χώρο.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [77106820]: Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η Έκδοση, Rosen Kenneth H., Παναγιώτης Μποζάνης (επιμέλεια) • Βιβλίο [13953]: ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, SUSANNA S. EPP • Βιβλίο [68398529]: ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ, ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ Γ. ΑΝΔΡΕΑΣ • Βιβλίο [112690263]: Διακριτά Μαθηματικά και Θεωρία Αριθμών με Εφαρμογές, Ρασσιάς Μιχαήλ
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις και φροντιστήρια, στην τάξη • Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. 2. Δυο γραπτές πρόοδοι (προαιρετικές, λειτουργούν ως «μπόνους» υπό προϋποθέσεις) με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων, που αποσκοπούν στην ενδιάμεση αξιολόγηση των φοιτητών.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=777

Μάθημα	Τεχνικές Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού (ΜΥΥ205)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στα μοντέλα προγραμματισμού: Ανασκόπηση της εξέλιξης των προγραμματιστικών μοντέλων και της εμφάνισης του Αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού. Εισαγωγή στον προγραμματισμό με Java: Η εικονική μηχανή της Java, μεταγλώττιση προγραμμάτων, βασικό συντακτικό Java προγραμμάτων, έλεγχος ροής προγραμμάτων, πίνακες. Κλάσεις και Αντικείμενα: Εισαγωγή στις έννοιες της κλάσης και του αντικειμένου. Ορισμός κλάσεων και αντικειμένων στην Java. Πεδία, μέθοδοι και κατασκευαστές. Ενθυλάκωση και απόκρυψη δεδομένων. Αναφορές: Αναφορές σε αντικείμενα, η στοίβα και ο σωρός μνήμης ενός προγράμματος. Πέρασμα παραμέτρων και η χρήση αντικειμένων ως παραμέτρους μεθόδων. Κατασκευαστές-αντιγραφείς, βαθιά και ρηχά αντίγραφα. Η αναφορά this. Σύνθεση και Συνάθροιση: Δημιουργία σύνθετων προγραμμάτων με σύνθεση και συνάθροιση κλάσεων. Χρήση αντικειμένων ως πεδία κλάσεων, παράμετροι σε μεθόδους και επιστρεφόμενες τιμές μεθόδων.

	Κληρονομικότητα: Κληρονομικότητα κλάσεων, πολυμορφισμός, καθυστερημένη δέσμευση, αφηρημένες κλάσεις, διεπαφές, γενικευμένες κλάσεις. Δομές δεδομένων: Συλλογές και η χρήση τους: Λίστες, Σύνολα, Λεξικά. Εξαιρέσεις: Χειρισμός λαθών στο πρόγραμμα μέσω εξαιρέσεων. Αρχεία: Γράψιμο σε και διάβασμα από αρχεία κειμένου. Εξειδικευμένα θέματα: Γραφικές διεπαφές (GUIs). Προγραμματισμός πυροδοτούμενος από συμβάντα.
Περιγραφή εργαστηρίου	Άμεση πρακτική εξάσκηση με εφαρμογή των διδαχθέντων εννοιών με στοχευμένες προγραμματικές ασκήσεις υπό την επίβλεψη και με τη βοήθεια των διδασκόντων και των βοηθών.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα στοχεύει στο να εισάγει τους φοιτητές στο Αντικειμενοστραφές Μοντέλο (paradigm) προγραμματισμού. Αυτό περιλαμβάνει την κατανόηση των βασικών εννοιών του Αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, και πρακτική εξάσκηση με μια γλώσσα αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, όπως η Java.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να έχουν καλή κατανόηση των βασικών εννοιών του Αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, όπως κλάσεις, αντικείμενα, ενθυλάκωση, κληρονομικότητα. • Να έχουν μια καλή κατανόηση πιο προχωρημένων εννοιών του Αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού, όπως πολυμορφισμός, καθυστερημένη δέσμευση, αφηρημένες και γενικευμένες κλάσεις, προγραμματισμός πυροδοτούμενος με συμβάντα. • Να σχεδιάζουν απλά αντικειμενοστραφή προγράμματα για απλά προβλήματα και να τα υλοποιούν στη γλώσσα Java. • Να σχεδιάζουν σύνθετα αντικειμενοστραφή προγράμματα με πολλαπλές κλάσεις και αντικείμενα για σύνθετα προβλήματα και να τα υλοποιούν στη γλώσσα Java. • Να χρησιμοποιούν βιβλιοθήκες στα προγράμματα τους και να χρησιμοποιούν υπάρχοντα κώδικα για να δημιουργήσουν νέα προγράμματα. • Να καταλαβαίνουν τις έννοιες των Αφηρημένων Τύπων Δεδομένων, Γενικευμένες κλάσεις και βασικές δομές δεδομένων, και να τα χρησιμοποιούν στην πράξη. • Να προγραμματίζουν με άνεση στην γλώσσα Java. • Να προσαρμόζουν με ευκολία την γνώση τους στην γλώσσα προγραμματισμού Java σε οποιαδήποτε άλλη

	γλώσσα αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [59380297]: Απόλυτη Java (περιέχει CD), Savitch Walter. • Βιβλίο [13549]: JAVA ΜΕ UML: ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, ELSE LERVIK, VEGARD B. HAVDAL. • Βιβλίο [13596]: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΕ JAVA: ΑΦΑΙΡΕΣΕΙΣ, ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ, ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, BARBARA LISKOV, JOHN GUTTAG
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη • Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα γνώσης και ανάπτυξης και ελέγχουν προγραμμάτων αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού. Η τελική εξέταση βαθμολογείται με βάση την πληρότητα και την ορθότητα των απαντήσεων, καθώς και την κατανόηση του υλικού του μαθήματος. 2. Ασκήσεις εργαστηρίου στις οποίες οι φοιτητές θα πρέπει να δημιουργήσουν και να τεστάρουν προγράμματα σε Java. Οι φοιτητές βαθμολογούνται από την ικανότητα τους να ολοκληρώσουν επιτυχώς τα προγράμματα μέσα στο χρόνο του εργαστηρίου. 3. Εργασίες προγραμματισμού για το σπίτι. Οι εργασίες απαιτούν την δημιουργία μεγαλύτερων και πιο περίπλοκων προγραμμάτων και ολοκληρώνονται σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Βαθμολογούνται με βάση την ορθότητα και πληρότητα τους.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=399

Μάθημα	Ανάπτυξη Λογισμικού (ΜΥΥ301)
Περιγραφή μαθήματος	Επανάληψη θεμελιωδών αρχών του αντικειμενοστρεφούς παραδείγματος. Τεχνικές μοντελοποίησης αντικειμενοστρεφούς λογισμικού. UML modeling, Unified Process, Agile Modeling, UML Diagrams (class diagrams, sequence diagrams). Μέθοδος για αποτύπωση προδιαγραφών, ανάλυση και σχεδίαση στο αντικειμενοστρεφές υπόδειγμα προγραμματισμού. Requirements analysis. Use cases. Θεμελιώδεις αρχές και μετρικές σχεδίασης. Θεμελιώδεις αρχές σχεδίασης. Ενθυλάκωση, Νόμος της Δήμητρας, Single Responsibility Principle, Open-Closed Principle, Liskov Substitution Principle, Interface Segregation Principle, Dependency Inversion Principle. Μετρική Σύζευξης. Εισαγωγή στον έλεγχο και τη συντήρηση λογισμικού. Είδη και τεχνικές ελέγχου. Unit Testing. Junit.

	Υλοποίηση ευμεγέθους προγραμματιστικής άσκησης (project) σε φάσεις.
Περιγραφή εργαστηρίου	Οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν προγραμματιστική άσκηση μεγάλου όγκου με στόχο την κατασκευή μιας ευμεγέθους εφαρμογής αντικειμενοστρεφούς λογισμικού. Η εκπόνηση γίνεται σε στάδια και συγκεκριμένα τα εξής: ανάλυση απαιτήσεων, σχεδίαση, υλοποίηση και έλεγχος. Γλώσσες & Υποδομή: - Java, σε περιβάλλον ανάπτυξης IDE, - UML για τη μοντελοποίηση και σχεδίαση αντικειμενοστρεφούς λογισμικού
Στόχοι του μαθήματος	Ο σκοπός του μαθήματος είναι διττός: αφενός η παρουσίαση θεμελιωδών θεμάτων σχεδίασης και ανάπτυξης εφαρμογών λογισμικού και αφετέρου η πρακτική τριβή των φοιτητών, μέσω προγραμματιστικής εργασίας (project) με πραγματικά προβλήματα που ανακύπτουν στα πλαίσια της ανάπτυξης μιας ευμεγέθους εφαρμογής οργανωμένης σε επί μέρους στάδια: ανάλυση απαιτήσεων, σχεδίαση, υλοποίηση και έλεγχος.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι εις θέση να: - Κατανοήσουν τη σχεδίαση ενός τεκμηριωμένου αντικειμενοστρεφούς συστήματος λογισμικού - Αντιληφθούν σχεδιαστικά ελαττώματα και αρετές σε ένα υλοποιημένο αντικειμενοστρεφές σύστημα - Αναπτύξουν (σχεδιάσουν, υλοποιήσουν, ελέγξουν) με επάρκεια ένα σύστημα αντικειμενοστρεφούς λογισμικού
Συγγράμματα	- Βιβλίο [13600]: Αντικειμενοστρεφής Σχεδίαση: UML, Αρχές, Πρότυπα Και Ευρετικοί Κανόνες, Α. Χατζηγεωργίου, Κλειδάριθμος, ISBN 960-209-882-1. - Βιβλίο [13596]: Ανάπτυξη Προγραμμάτων σε Java: αφαιρέσεις, προδιαγραφές, και αντικειμενοστρεφής σχεδιασμός, Β. Liskov and J. Guttag, Κλειδάριθμος, ISBN 978-960-461-063-1.
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη - Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα επίλυσης προβλημάτων. - Οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν προγραμματιστική άσκηση μεγάλου όγκου με στόχο την κατασκευή μιας ευμεγέθους εφαρμογής αντικειμενοστρεφούς λογισμικού. Η εκπόνηση γίνεται σε στάδια και συγκεκριμένα τα εξής: ανάλυση απαιτήσεων, σχεδίαση, υλοποίηση και έλεγχος. Η βαθμολόγηση γίνεται με βάρος 70% για το γραπτό, 30% για την εργασία και bonus 10% για την καλύτερη εργασία.

Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cs.uoi.gr/~pvassil/courses/sw_dev/index.html
---------------------------	---

Μάθημα	Διακριτά Μαθηματικά II (ΜΥΥ302)
Περιγραφή μαθήματος	Πρωτοβάθμια κατηγορηματική λογική: Σημασιολογία της κατηγορηματικής λογικής. Χειρισμός ποσοδεικτών. Έλεγχος εγκυρότητας τύπων μέσω αλήθειας του Tarski. Αναδρομικές σχέσεις και αναδρομικά ορισμένες διακριτές δομές: Διακριτές αριθμητικές συναρτήσεις (ακολουθίες). Εισαγωγή στα Αθροίσματα. Μέθοδοι Υπολογισμού Αθροισμάτων. Αναδρομές. Ομογενείς / μη ομογενείς γραμμικές αναδρομικές εξισώσεις. Μέθοδος της χαρακτηριστικής εξίσωσης. Αλγόριθμοι «Διαίρει & Βασίλευε» και αναδρομικές σχέσεις. Ανάλυση πολυπλοκότητας με χρήση του Κύριου Θεωρήματος (Master Theorem). Γεννήτριες συναρτήσεις: Συνήθεις και εκθετικές γεννήτριες ακολουθιών. Γενικευμένο διωνυμικό θεώρημα. Χρήση γεννητριών ως εργαλεία μέτρησης και για επίλυση αναδρομικών σχέσεων. Απόδειξη ταυτοτήτων μέσω γεννητριών. Στοιχεία θεωρίας αριθμών: Διαιρετότητα ακεραίων. Πρώτοι αριθμοί. Κόσκινο του Ερατοσθένη. b-αδικές παραστάσεις αριθμών. Κριτήρια διαιρετότητας και κριτήρια για το πότε ένας αριθμός είναι πρώτος. Μέγιστος κοινός διαιρέτης και ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο. Αλγόριθμοι για πράξεις ακεραίων. Αλγόριθμος του Ευκλείδη. Συστήματα γραμμικών ισοτιμιών. Το θεώρημα του κινεζικού υπολοίπου. Αριθμητική μεγάλων ακεραίων. Κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού. Το κρυπτοσύστημα RSA. Θεωρία γραφημάτων: Βαθμός, υπογράφημα, Λήμμα Χειραψίας, είδη γραφημάτων, μορφισμοί. Αναπαράσταση γραφημάτων. Σύνολα κοπής και διαχωριστές, συνδεσιμότητα ως προς ακμές ή/και κορυφές, τεμάχια γραφημάτων, θεώρημα του Menger. Δένδρα, χαρακτηρισμοί & ιδιότητες, απαρίθμηση, ειδικές κατηγορίες (M-δικά δένδρα), διατάξεις. Κατά Πλάτος/Βάθος Διάσχιση γραφήματος, συνδετικά δένδρα ελάχιστου κόστους. Μήκη και αποστάσεις σε γραφήματα, μονοπάτια ελάχιστου μήκους, ανίχνευση κύκλων αρνητικού μήκους. Κυκλώματα και ίχνη Euler. Κύκλοι και μονοπάτια Hamilton. Επιπεδότητα, τύπος του Euler, θεώρημα Kuratowski. Πεπερασμένα αυτόματα: Αναγνώριση γλώσσας από αυτόματο, απλοποίηση αυτομάτου, αιτιοκρατικά / μη αιτιοκρατικά πεπερασμένα αυτόματα και η ισοδυναμία

	τους.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα αποσκοπεί: (i) Στην κατανόηση των θεμελιωδών αρχών της θεωρίας αριθμών και της χρησιμότητάς της στην Πληροφορική (π.χ., μέσα από εφαρμογές στην κρυπτογραφία). (ii) Στην εξοικείωση με τα γραφήματα ως μοντέλα αναπαράστασης και μελέτης προβλημάτων συνδυαστικής βελτιστοποίησης. (iii) Στην εξοικείωση με τη μελέτη και επίλυση αναδρομικών σχέσεων. (iv) Στην εξοικείωση με τις γεννήτριες συναρτήσεις, τόσο ως εργαλείο μέτρησης, όσο και ως εργαλείο επίλυσης αναδρομικών σχέσεων. (v) Στην κατανόηση των δυνατοτήτων αλλά και των περιορισμών έκφρασης ιδιοτήτων της φυσικής γλώσσας στην Κατηγορηματική Λογική, καθώς και με συγκεκριμένα παραδείγματα αξιοποίησής της στην Πληροφορική. (vi) Στην κατανόηση και τη δυνατότητα αξιοποίησης πεπερασμένων αυτομάτων στην Πληροφορική.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να αποτυπώνουν ιδιότητες που περιγράφονται μέσω εκφράσεων της φυσικής γλώσσας με τύπους της πρωτοβάθμιας κατηγορηματικής λογικής. • Να εφαρμόζουν τυπικές μεθόδους της κατηγορηματικής λογικής για στοιχειώδεις λειτουργίες, όπως ο έλεγχος της εγκυρότητας τύπων και η παροχή ισοδύναμων κανονικών μορφών. • Να παρέχουν, και να αποδεικνύουν την ορθότητά τους, αναδρομικές σχέσεις για την περιγραφή ακολουθιών και αναδρομικά ορισμένων δομών. • Να εφαρμόζουν διαφορετικές μεθόδους (π.χ., χαρακτηριστικό πολυώνυμο, κύριο θεώρημα, γεννήτριες, κ.λπ.) για την επίλυση αναδρομικών σχέσεων και την ανάλυση αναδρομικών αλγορίθμων. • Να αξιοποιούν τις γεννήτριες για τη μοντελοποίηση και επίλυση προβλημάτων απαρίθμησης. • Να εκτελούν στοιχειώδεις πράξεις στην αριθμητική υπολοίπου. • Να εφαρμόζουν το Θεώρημα του Κινεζικού Υπολοίπου για την επίλυση συστημάτων γραμμικών ισοτιμιών. • Να αναγνωρίζουν και να αποδεικνύουν βασικές ιδιότητες (π.χ., μορφισμοί, χαμιλτονικότητα, ίχνη και κυκλώματα Euler, επιπεδότητα, κ.λπ.) σε οικογένειες γραφημάτων. • Να εφαρμόζουν διαφορετικές μεθόδους διαπέρασης για

	γραφήματα ή/και δένδρα (BFS, DFS, PRE-, IN-, POST-ORDER). - Μοντελοποίηση προβλημάτων του πραγματικού κόσμου που σχετίζονται με την Πληροφορική, χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες μορφές γραφημάτων και δένδρων, π.χ., για την αναπαράσταση μιας δικτυακής τοπολογίας, την οργάνωση ενός ιεραρχικού συστήματος αρχείων, κ.λπ. - Να διαπιστώνουν αν μια λέξη ανήκει σε μια τυπική γλώσσα που παράγεται μέσω δεδομένης γραμματικής. - Κατανοεί τη συσχέτιση μεταξύ πεπερασμένων αυτομάτων και γραμματικών
Συγγράμματα	- Βιβλίο [77106820]: Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η Έκδοση, Kenneth H. Rosen. - Βιβλίο [13953]: Διακριτά Μαθηματικά με Εφαρμογές, Sussana S. Epp. - Βιβλίο [45379]: Θεωρία Αριθμών, Τσαγκάρης Παναγιώτης Γ. - Βιβλίο [22768507]: ΜΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ, ΔΕΡΙΖΙΩΤΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ - Βιβλίο [12858904]: ΣΥΝΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ: ΜΙΑ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, RONALD L. GRAHAM, DONALD E. KNUTH, OREN PATASHNIK - Βιβλίο [112690263]: Διακριτά Μαθηματικά και Θεωρία Αριθμών με Εφαρμογές, Ρασσιάς Μιχαήλ
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις και φροντιστήρια, στην τάξη. - Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. - Δυο γραπτές πρόοδοι (προαιρετικές, λειτουργούν ως «μπόνους» υπό προϋποθέσεις) με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων, που αποσκοπούν στην ενδιάμεση αξιολόγηση των φοιτητών.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	https://www.cs.uoi.gr/~cnomikos/courses/dm-ii/dm-ii-main.htm

Μάθημα	Δομές Δεδομένων (ΜΥΥ303)
Περιγραφή μαθήματος	Βασικές έννοιες: Αλγόριθμοι, αφηρημένοι τύποι δεδομένων. Πίνακες, λίστες και αναδρομή: Πίνακες. Συνδεδεμένες λίστες, απλή, διπλή και κυκλική λίστα, επεξεργασία λιστών. Κατανομή μνήμης, σύνθετες δομές δεδομένων,

	πολυδιάστατοι πίνακες. Αναδρομή, γραμμική αναδρομή, δυαδική και πολλαπλή αναδρομή. Επεξεργασία πινάκων και λιστών με αναδρομή. Γραφήματα και δένδρα: Ορισμός και αναπαράσταση γραφήματος, μήτρα γειννίας, λίστες γειννίας. Διάσχιση γραφήματος, αναζήτηση με προτεραιότητα εύρους, αναζήτηση με προτεραιότητα βάθους. Δένδρα, αναπαραστάσεις δένδρων. Δυαδικά δένδρα, μαθηματικές ιδιότητες δυαδικών δένδρων. Διάσχιση δένδρου. Αναδρομικοί αλγόριθμοι δυαδικού δένδρου. Ανάλυση αλγορίθμων: Μαθηματική και εμπειρική ανάλυση αλγορίθμων. Αύξηση συναρτήσεων και ανάλυση αλγορίθμων. Ασυμπτωτικοί συμβολισμοί, αναλλοίωτες συνθήκες, επαγωγή. Αναδρομικές σχέσεις. Χρήσιμοι μαθηματικοί τύποι και ορισμοί. Συλλογές, στοίβες και ουρές: Συλλογές στοιχείων. Στοίβα ώθησης προς τα κάτω. Ουρά FIFO. Γενικευμένες ουρές. Ουρές προτεραιότητας: Στοιχειώδεις υλοποιήσεις. Δυαδικός σωρός. Ταξινόμηση με σωρό, αλγόριθμος heapsort. d-σωρός. Εφαρμογές. Λεξικά και δένδρα αναζήτησης: Διατεταγμένα και μη διατεταγμένα λεξικά. Στοιχειώδεις υλοποιήσεις με πίνακες και λίστες. Δυαδικά δένδρα αναζήτησης. Τυχαία κατασκευασμένα δυαδικά δένδρα αναζήτησης. Ισορροπημένα δένδρα αναζήτησης: Τυχαιοποιημένα δένδρα, αρθρωτά δένδρα, δένδρα AVL, (a,b) δένδρα, κοκκινόμαυρα δένδρα, λίστες παράλειψης. Κατακερματισμός: Συναρτήσεις κατακερματισμού. Συγκρούσεις, χωριστή αλυσίδωση, ανοικτή διευθυνσιοδότηση. Καθολικές οικογένειες συναρτήσεων κατακερματισμού. Πλήρης κατακερματισμός. Επεξεργασία κειμένου: Τυπικά tries και συμπιεσμένα tries. Δένδρα και πίνακες καταλήξεων. Ένωση ξένων μεταξύ τους συνόλων: Αναπαράσταση με λίστες. Αναπαράσταση με πίνακα. Δομή γρήγορης εύρεσης. Δομή γρήγορης ένωσης. Σταθμισμένη γρήγορη ένωση. Συμπίεση διαδρομής. Διαχείριση μνήμης: Ιεραρχία μνήμης (κρυφή, κύρια και εξωτερική μνήμη). Κατανομή μνήμης στη Java. Β-δένδρα, επεκτάσιμος κατακερματισμός.
Περιγραφή εργαστηρίου	Εβδομαδιαίες εργαστηριακές ασκήσεις σε γλώσσα προγραμματισμού Java: Υλοποίηση και πειραματική ανάλυση δομών δεδομένων, εφαρμογή δομών δεδομένων για την αποδοτική επίλυση διαφόρων προβλημάτων.

Στόχοι του μαθήματος	Ο σκοπός τους μαθήματος είναι να προσφέρει στους φοιτητές: - Κατανόηση της λειτουργίας βασικών δομών δεδομένων καθώς και των εφαρμογών τους. - Εξοικείωση με βασικές τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης δομών δεδομένων. - Εξάσκηση στην υλοποίηση αποδοτικών δομών δεδομένων και των αλγορίθμων χειρισμού τους.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να αναλύουν την επίδοση βασικών δομών δεδομένων. • Να εκτιμούν τον χρόνο εκτέλεσης των διαφόρων λειτουργιών μιας δομής δεδομένων. • Να συγκρίνουν την αποδοτικότητα και την καταλληλότητα διαφορετικών δομών δεδομένων για την επίλυση κάποιου προβλήματος. • Να σχεδιάζουν σύνθετες δομές δεδομένων ή δομές δεδομένων προσαρμοσμένες σε κάποιο πρόβλημα. • Να χρησιμοποιούν βασικές τεχνικές σχεδίασης αλγορίθμων, όπως η αναδρομή και η μέθοδος «διαίρει και βασίλευε». • Να υλοποιούν αποδοτικούς αλγόριθμους και δομές δεδομένων για την επίλυση διαφόρων προβλημάτων. • Να χρησιμοποιούν αφηρημένους τύπους δεδομένων για την ανάπτυξη βιβλιοθηκών βασικών δομών δεδομένων.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [32997672]: Δομές Δεδομένων & Αλγόριθμοι σε JAVA, Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia. • Βιβλίο [112692984]: Δομές Δεδομένων, 3η Έκδοση, Μποζάνης Παναγιώτης Δ. • Βιβλίο [260]: Δομές Δεδομένων, Γεώργιος Φ. Γεωργακόπουλος. • Βιβλίο [23101]: Εισαγωγή στις δομές δεδομένων και στους αλγόριθμους, Παπουτσής Ιωάννης • Βιβλίο [133029840]: Δομές Δεδομένων και Ανάλυση Αλγορίθμων με Java, Weiss Mark Allen • Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό: • Βιβλίο [59303644]: ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΛΟΥΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, καθώς και εβδομαδιαίες εργαστηριακές ασκήσεις. • Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Σετ ασκήσεων για το σπίτι.

	2. Εβδομαδιαίες εργαστηριακές ασκήσεις. 3. Τελική γραπτή εξέταση
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=704

Μάθημα	Πιθανότητες και Στατιστική (ΜΥΥ304)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή: Αξιώματα πιθανοτήτων, Δεσμευμένη πιθανότητα και στοχαστική ανεξαρτησία, Κανόνας του Bayes, Στοιχεία συνδυαστικής ανάλυσης. Τυχαίες μεταβλητές: Συναρτήσεις κατανομής πιθανότητας και πυκνότητας πιθανότητας, Βασικές διακριτές και συνεχείς κατανομές. Αναμενόμενη τιμή και διακύμανση τυχαίας μεταβλητής. Χαρακτηριστικά τυχαίων μεταβλητών: Κατανομή συνάρτησης μιας τυχαίας μεταβλητής, Ροπές, Ροπογεννήτριες, Χαρακτηριστική συνάρτηση. Πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές: Από-κοινού συνάρτηση πυκνότητας και κατανομής πιθανότητας πολλών μεταβλητών, Κατανομή περιθωρίου, Κατανομή Συναρτήσεων πολλών τυχαίων μεταβλητών, συνδιακύμανση και συντελεστής συσχέτισης, Η πολυωνυμική κατανομή και η πολυδιάστατη Κανονική κατανομή. Οριακά Θεωρήματα: Δειγματικός μέσος και άθροισμα πολλών ανεξάρτητων τυχαίων μεταβλητών, Νόμοι των μεγάλων αριθμών, το Κεντρικό Οριακό Θεώρημα. Περιγραφική Στατιστική: Οργάνωση και Γραφική παράσταση στατιστικών δεδομένων, Αριθμητικά περιγραφικά μέτρα, Δειγματοληψία. Διαστήματα εμπιστοσύνης: Κατανομές δειγματοληψίας, Εκτίμηση και κατασκευή διαστημάτων εμπιστοσύνης για μία μεταβλητή (μέσο και διασπορά) και για δύο μεταβλητές (διαφορά μέσων και λόγω διασπορών δύο ανεξάρτητων πληθυσμών). Έλεγχος στατιστικών υποθέσεων: Σφάλματα τύπου I και II, P-value και μέτρα απόρριψης υπόθεσης, Στατιστικός έλεγχος αποφάσεων για διάφορες περιπτώσεις, Το z-test και το t-test.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στην έννοια της μοντελοποίησης και ανάλυσης προβλημάτων που σχετίζονται με στοχαστικά φαινόμενα. Παρουσιάζονται βασικές αρχές της θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής καθώς και βασικών μεθόδων μοντελοποίησης πιθανοτικών και στοχαστικών φαινομένων. Στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να μοντελοποιούν μαθηματικά πιθανοτικά και στοχαστικά φαινόμενα, καθώς επίσης και

	να υπολογίζουν πιθανότητες ενδεχομένων σε γνωστούς δειγματικούς χώρους, αναμενόμενες τιμές και διακυμάνσεις τυχαίων μεταβλητών.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του μαθήματος να είναι σε θέση να: • Αντιλαμβάνονται βασικές έννοιες της θεωρίας Πιθανοτήτων και της Στατιστικής • Επιλύουν προβλήματα Πιθανοτήτων & Στατιστικής • Περιγράφουν και ερμηνεύουν στοχαστικά κάποιο φαινόμενο-πρόβλημα • Έχουν αποκτήσει βασικές δεξιότητες ως προς την χρήση μαθηματικών εργαλείων για την ανάλυση και επίλυση πιθανοτικών προβλημάτων • Έχουν χρησιμοποιήσει βασικά εργαλεία και μεθοδολογίες περιγραφικής και επαγωγικής Στατιστικής κυρίως σε προβλήματα εκτίμησης και στατιστικού ελέγχου αποφάσεων
Συγγράμματα	• Βιβλίο [112691973]: Πιθανότητες και Στατιστική για Μηχανικούς, Μυλωνάς Νίκος - Παπαδόπουλος Βασίλειος • Βιβλίο [86198781]: Θεωρία πιθανοτήτων & στοιχεία στατιστικής ανάλυσης, Φιλιππάκης Μ. • Βιβλίο [33114257]: Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, Μπερτσέκας Δ. - Τσιτσικλής Γ. • Βιβλίο [35478]: Εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική, Δαμιανού Χ., Χαραλαμπίδης Χ., Παπαδάτος Ν. • Βιβλίο [112702629]: ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ, ΖΙΟΥΤΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ • Βιβλίο [59397306]: Εφαρμοσμένη Στατιστική και Πιθανότητες για Μηχανικούς, 6η Έκδοση, Montgomery Douglas- Runger C. George
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη • Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Ένα τελικό γραπτό διαγώνισμα (60%) 2. Δύο ενδιάμεσες γραπτές προόδους (40%) 3. Εργασίες (προαιρετικές) για το σπίτι ανά θεματική ενότητα – ηλεκτρονική παράδοση και διόρθωσή τους.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~kblekas/courses/probstat/ http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=575

Μάθημα	Ψηφιακή Σχεδίαση Ι (ΜΥΥ305)
Περιγραφή Μαθήματος	Ψηφιακά συστήματα, Επίπεδα τάσεων, Ψηφιακές πύλες, Δυαδική αριθμητική, Δυαδικοί κώδικες, Αλγεβρα Boole,

	Λογικές συναρτήσεις, Απλοποίηση λογικών συναρτήσεων, Χάρτες Karnaugh (2-5 μεταβλητών). Σχεδίαση συνδυαστικών κυκλωμάτων. Υλοποίηση συνδυαστικών κυκλωμάτων με ψηφιακές πύλες, αθροιστές, πολυπλέκτες, αποπλέκτες, συγκριτές, κωδικοποιητές, αποκωδικοποιητές. Μνήμη ROM και συνδυαστικά κυκλώματα. Σχεδίαση μανδαλωτών και flip-flops. Τεχνικές ανάλυσης και σχεδίασης σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων. Μετρητές-καταχωρητές. Μονάδες μνήμης.
Περιγραφή Εργαστηρίου	• Σχεδίαση συνδυαστικών κυκλωμάτων με χρήση βασικών πυλών. • Σχεδίαση συνδυαστικών κυκλωμάτων με χρήση πολυπλεκτών και αποκωδικοποιητών. • Σχεδίαση ακολουθιακών κυκλωμάτων και μηχανών κατάστασης. • Σχεδίαση καταχωρητών και στατικών μνημών.
Στόχοι Μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές σχεδίασης συνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων. Αρχικά κατανοούν και χρησιμοποιούν δυαδικούς κώδικες ενώ εφαρμόζουν την άλγεβρα Boole για να απλοποιούν αλγεβρικές εκφράσεις και σχεδιάζουν συνδυαστικά κυκλώματα από απλές λογικές πύλες. Παρουσιάζονται βασικές έννοιες σχεδίασης κυκλωμάτων χρησιμοποιώντας απλές λογικές πύλες, και μοντελοποίησης κυκλωμάτων χρησιμοποιώντας γλώσσες περιγραφής υλικού. Ολοκληρώνοντας το μάθημα οι φοιτητές θα μπορούν να αναλύουν, να απλοποιούν και να σχεδιάζουν συνδυαστικά και ακολουθιακά κυκλώματα καθώς και να χρησιμοποιούν σύνθετες δομές (αθροιστές, αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες) για να σχεδιάζουν συνδυαστικά κυκλώματα. Επίσης θα μπορούν να σχεδιάζουν καταχωρητές πολλαπλών λειτουργιών και απλές στατικές μνήμες RAMs.
Επιδιωκόμενα Αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να συνδυάζει βασικές λογικές μονάδες για να δημιουργήσει σύνθετα ψηφιακά κυκλώματα. • Να σχεδιάζει ψηφιακά κυκλώματα με χρήση αποκωδικοποιητών και πολυπλεκτών. • Κατανοεί και χρησιμοποιεί στοιχεία μνήμης. • Σχεδιάζει ακολουθιακά κυκλώματα χρησιμοποιώντας ψηφιακές πύλες και στοιχεία μνήμης. • Σχεδιάζει καταχωρητές πολλαπλών λειτουργιών χρησιμοποιώντας στοιχεία μνήμης.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [112706646]: Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με τη Γλώσσα VHDL, 4η Έκδοση, Brown, Vranesic,

	Μιχαήλ Γ. Δημόπουλος (Επιστ. επιμέλεια) • Βιβλίο [68406394]: Ψηφιακή Σχεδίαση, Morris Mano, Michael Ciletti
Μέθοδοι Διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη • Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια Αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την πληρότητα των απαντήσεων. 2. Προφορική εξέταση εργαστηρίου
Ιστοσελίδα μαθήματος	http://www.cse.uoi.gr/~kabousia/LogicDesign.htm

Μάθημα	Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού (ΜΥΥ401)
Περιγραφή μαθήματος	Κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού. Μέθοδοι υλοποίησης: μετάφραση, διερμηνεία και υβριδικές μέθοδοι. Σύνταξη και σημασιολογία. BNF και συντακτικά διαγράμματα. Προστακτικές γλώσσες. Σταθερές, μεταβλητές και παραστάσεις. Αποτίμηση παραστάσεων. Εντολές ανάθεσης, επιλογής και επανάληψης. Δέσμευση, διάρκεια ζωής και εμβέλεια. Διαχείριση μνήμης. Υποπρογράμματα και πέρασμα παραμέτρων. Τύποι δεδομένων. Υλοποίηση τύπων. Ισοδυναμία τύπων. Συναρτησιακός προγραμματισμός. Η γλώσσα προγραμματισμού Haskell. Αναδρομικές συναρτήσεις. Οκνηρή αποτίμηση. Συναρτήσεις υψηλότερης τάξης. Πολυμορφισμός. Λογικός προγραμματισμός. Η γλώσσα προγραμματισμού Prolog. Όροι, κατηγορήματα, γεγονότα, κανόνες και ερωτήσεις. Αναδρομικά κατηγορήματα. Αλγόριθμοι ταυτοποίησης και ικανοποίησης στόχου. Αποκοπή και άρνηση ως αποτυχία. Αντικειμενοστρεφείς γλώσσες: αντικείμενα, κλάσεις, ενθυλάκωση, κληρονομικότητα.
Περιγραφή εργαστηρίου	Σκοπός του εργαστηρίου είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τον συναρτησιακό προγραμματισμό με χρήση της γλώσσας Haskell και με το λογικό προγραμματισμό με χρήση της γλώσσας Prolog.
Στόχοι του μαθήματος	Ο στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τα βασικά θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης γλωσσών προγραμματισμού, όπως επίσης να εξετάσει και να συγκρίνει τις διάφορες κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού και τα χαρακτηριστικά τους.
Επιδιωκόμενα	Ένας φοιτητής που θα παρακολουθήσει επιτυχώς το

αποτελέσματα	μάθημα θα μπορεί να: • μάθει πιο εύκολα νέες γλώσσες προγραμματισμού. • επιλέξει την καταλληλότερη γλώσσα για μία εφαρμογή • χρησιμοποιεί καλύτερα τα χαρακτηριστικά μίας γλώσσας προγραμματισμού. • περιγράψει τυπικά τη σύνταξη μίας γλώσσας προγραμματισμού • γράψει μικρά προγράμματα στη συναρτησιακή γλώσσα Haskell. • γράψει μικρά προγράμματα στη γλώσσα γλώσσα λογικού προγραμματισμού Prolog.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [246]: ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, BROOKS WEBBER ADAM • Βιβλίο [13858]: ΠΡΑΓΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ, MICHAEL L. SCOTT • Βιβλίο [68369373]: Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού 11η εκδ., Robert W. Sebesta
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις, Εργαστήρια • Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Γραπτή τελική εξέταση 2. Εργαστηριακές ασκήσεις
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~cnomikos/courses/pl/pl-main.htm
Μάθημα	Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση (ΜΥΥ403)
Περιγραφή μαθήματος	• Υπολογισμοί και σφάλματα • Αριθμητική επίλυση γραμμικών συστημάτων • Πεπερασμένες και διαιρεμένες διαφορές • Αριθμητική επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων • Παρεμβολή και παρεκβολή • Αριθμητική παραγωγή και ολοκλήρωση
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα επιδιώκει να εισάγει τον φοιτητή στην Αριθμητική Ανάλυση με τρόπο απλό και προσανατολισμένο στην κατανόηση των μεθόδων και στην καλύτερη αξιοποίησή τους σε πρακτικές εφαρμογές.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Έπειτα από επιτυχή συμμετοχή στο μάθημα οι φοιτητές αναμένεται να: • Γνωρίζουν βασικές αριθμητικές μεθόδους για αριθμητική επίλυση γραμμικών συστημάτων και μη γραμμικών εξισώσεων, για παρεμβολή και παρεκβολή, καθώς και για αριθμητική παραγωγή και ολοκλήρωση. • Γνωρίζουν τις προϋποθέσεις εφαρμογής, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των αλγορίθμων. • Μπορούν να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν στον υπολογιστή τις προαναφερθείσες μεθόδους.

Συγγράμματα	- Βιβλίο [59366700]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ, ΑΚΡΙΒΗΣ Γ.Δ., ΔΟΥΓΑΛΗΣ Β.Α. - Βιβλίο [12867995]: ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ: ΕΙΣΑΓΩΓΗ, ΜΙΧΑΗΛ Ν. ΒΡΑΧΑΤΗΣ - Βιβλίο [122075205]: Εισαγωγή στην αριθμητική ανάλυση, Βασίλειος Κοκκίνης, Ιωάννης Κολέτσος
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη - Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Γραπτή τελική εξέταση (100%)
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1759

Μάθημα	Ηλεκτρονική (ΜΥΥ404)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στη θεωρία κυκλωμάτων. Ενισχυτές - Τελεστικοί ενισχυτές. Θεωρία ημιαγωγών. Η p-n επαφή - Δίοδοι. Κυκλώματα διόδων (ανορθωτές, ψαλιδιστές). Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου και διπολικά τρανζίστορ επαφής: α) δομή και φυσική λειτουργία, β) χαρακτηριστικές ρεύματος-τάσης, γ) DC λειτουργία - πόλωση, δ) μοντέλα ασθενούς σήματος. Βασικές τοπολογίες ενισχυτών με τρανζίστορ: πόλωση και τρόποι λειτουργίας. Διαφορικοί ενισχυτές. Ενισχυτές πολλών σταδίων. Απόκριση συχνότητας. Ανάδραση.
Περιγραφή Εργαστηρίου	Οι φοιτητές κατανοούν την ηλεκτρονική μέσω εργαστηριακών ασκήσεων που καλύπτουν τα ακόλουθα πεδία: - Εξοικείωση με τον εργαστηριακό εξοπλισμό (γεννήτριες σήματος, μετρητικά όργανα, προσομοιωτές SPICE). - Σχεδίαση και υλοποίηση ενισχυτών με τη χρήση τελεστικών ενισχυτών. - Υλοποίηση ανορθωτών και ψαλιδιστών με χρήση διόδων. - Σχεδίαση και υλοποίηση ενισχυτών ενός τρανζίστορ. - Σχεδίαση και υλοποίηση διαφορικών ενισχυτών.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στην περιοχή της μικροηλεκτρονικής και να δώσει τις βασικές αρχές ανάλυσης και σχεδίασης μικροηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Παρουσιάζονται βασικά δομικά στοιχεία των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, οι τρόποι λειτουργίας τους και η χρήση τους στη σχεδίαση ενισχυτικών διατάξεων. Στο τέλος του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναλύουν, να συνθέτουν και να σχεδιάζουν κυκλώματα ενισχυτών σε επίπεδο τρανζίστορ.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: Να κατανοούν τη λειτουργία των δομικών

	μικροηλεκτρονικών κυκλωματικών στοιχείων (δίοδοι, τρανζίστορ). • Να αναλύουν απλά και σύνθετα ηλεκτρονικά κυκλώματα. • Να επιλύουν προβλήματα με ηλεκτρονικά κυκλώματα. • Να χρησιμοποιούν δομικά στοιχεία ώστε να συνθέτουν ηλεκτρονικά κυκλώματα. • Να σχεδιάζουν και να προσομοιώνουν ηλεκτρονικά κυκλώματα. • Να υλοποιούν ηλεκτρονικά κυκλώματα και να εκτελούν μετρήσεις των χαρακτηριστικών τους. • Να επαληθεύουν την ορθή λειτουργία ενός ηλεκτρονικού κυκλώματος.
Συγγράμματα και υλικό μελέτης	• Βιβλίο [68380792]: Μικροηλεκτρονική, 5η Έκδοση-Βελτιωμένη, Jaeger Richard - Blalock Travis, Αλκιβιάδης Χατζόπουλος (επιμέλεια) • Βιβλίο [77108680]: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ, BEHZAD RAZAVI, 2η έκδοση, Εκδ.: Κλειδάριθμος, 2018.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, Εργαστηριακή καθοδήγηση, Εργασίες • Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται βάση της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων (80%). 2. Εργαστηριακές ασκήσεις με αντικείμενο τη σχεδίαση και προσομοίωση κυκλωμάτων καθώς και την υλοποίησή τους για την εκτέλεση μετρήσεων σε αυτά. Οι φοιτητές αξιολογούνται σε κάθε εργαστηριακή άσκηση καθώς και με τελική εξέταση στο εργαστήριο (20%). 3. Εργασίες επίλυσης ασκήσεων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, οι οποίες αξιολογούνται βάση της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων (bonus μέχρι 10% επί του βαθμού σε περίπτωση επιτυχούς αξιολόγησης στα i & ii).
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~tsiatouhas/ http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1517

Μάθημα	Σχεδίαση & Ανάλυση Αλγορίθμων (ΜΥΥ405)
Περιγραφή μαθήματος	Βασικές τεχνικές σχεδιασμού και ανάλυσης αλγορίθμων. Αλγοριθμική πολυπλοκότητα. Εργαλεία έκφρασης πολυπλοκότητας.

	Ασυμπτωτική μελέτη συναρτήσεων, αναδρομικές σχέσεις, ταξινόμηση, εύρεση μέσου, δένδρα διερεύνησης, σωροί, κατακερματισμός, διαίρει-και-βασίλευε, δυναμικός σχεδιασμός, επιμεριστική ανάλυση, αλγόριθμοι γραφημάτων, ελάχιστες διαδρομές, ελάχιστα σκελετικά δένδρα, αλγόριθμοι ροής σε δίκτυα, ταίριασμα προτύπων, δίκτυα ταξινόμησης, υπολογισμοί πολυωνύμων και πινάκων, παράλληλοι αλγόριθμοι, NP-πληρότητα.
Περιγραφή εργαστηρίου	Υλοποίηση και πειραματική μελέτη και αξιολόγηση των διδαχθέντων αλγορίθμων καθώς και η υλοποίηση νέων αλγορίθμων με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Java.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα έχει ως στόχο να διδάξει τεχνικές σχεδιασμού και ανάλυσης αλγορίθμων, να δώσει αλγορίθμους για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων που ανακύπτουν συχνά σε εφαρμογές υπολογιστών, να διδάξει αρχές και τεχνικές της υπολογιστικής πολυπλοκότητας (ανάλυση χειρότερης-συμπεριφοράς και μέσης-συμπεριφοράς, χρήση του χώρου, και κάτω όρια της πολυπλοκότητας ενός προβλήματος), και να εισαγάγει τους τομείς της NP-πληρότητας και των παράλληλων αλγορίθμων.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Οι βασικές επιδιώξεις του μαθήματος είναι να αναπτύξει ο φοιτητής τη δεξιότητα να σχεδιάζει και να αναλύει αποτελεσματικούς αλγορίθμους και την ικανότητα να αντιμετωπίζει κριτικά ένα νέο αλγόριθμο με ερωτήματα όπως: Πόσο αποτελεσματικός είναι ο αλγόριθμος; Υπάρχει καλύτερος τρόπος για την επίλυση του προβλήματος; Επιπλέον, ο φοιτητής θα έχει την ικανότητα πάντα να απαντά σε ερωτήσεις όπως: • Πώς μπορεί να επιλυθεί το πρόβλημα αποτελεσματικότερα; • Ποια δομή δεδομένων θα ήταν χρήσιμη εδώ; • Σε ποιες ενέργειες πρέπει να εστιάσουμε για την ανάλυση αυτού του αλγορίθμου; Οι φοιτητές θα είναι σε θέση επίσης να εκτιμούν τη συμπεριφορά ενός αλγορίθμου με διάφορα μήκη εισόδων, και να μπορούν να: • Περιγράφουν, να αναλύουν και να εφαρμόζουν τους αλγορίθμους που διδάχθηκαν. • Σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν τις αλγοριθμικές τεχνικές για την επίλυση νέων προβλημάτων. • Αναλύουν την πολυπλοκότητα αλγορίθμων. • Αναγνωρίζουν τα υπολογιστικά δυσεπίλυτα προβλήματα. • Μπορούν να υλοποιήσουν αποδοτικά στον υπολογιστή

	τις προαναφερθείσες μεθόδους-αλγορίθμους. Είναι σε θέση να αναγνωρίζει την κατάλληλη τεχνική επίλυσης ενός υπολογιστικού προβλήματος και να τεκμηριώνουν αναλυτικά την αποτελεσματικότητα της προτεινόμενης λύσης.
Συγγράμματα	- Βιβλίο [59359780]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥΣ, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein - Βιβλίο [13583]: ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ, SANJOY DASGUPTA, CHRISTOS PAPADIMITRIOU, UMESH VAZIRANI - Βιβλίο [13898]: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ, JON KLEINBERG, EVA TARDOS - Βιβλίο [59367744]: Αλγόριθμοι, Edmonds Jeff, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ ΑΕ, 1η έκδ./2016
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, Εργαστήρια στις εργαστηριακές αίθουσες. - Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα επίλυσης προβλημάτων. - Εργαστηριακές ασκήσεις ανάπτυξης και ελέγχου ορθότητας προγραμμάτων. Οι φοιτητές αξιολογούνται με βάση το αν κατάφεραν να υλοποιήσουν σωστά τα ζητούμενα προγράμματα μέσα στο χρονικό πλαίσιο του εργαστηρίου. - Προγραμματιστικές εργασίες για το σπίτι. Οι εργασίες αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την πληρότητά τους.
Ιστοσελίδα μαθήματος	http://www.cse.uoi.gr/~stavros/mypage-teaching-BSc-DAA.html

Μάθημα	Ψηφιακή Σχεδίαση II (ΜΥΥ406/ ΜΥΕ039)
Περιγραφή Μαθήματος	Εισαγωγή Σχεδίασης, Βασικά Ψηφιακά-Αριθμητικά Κυκλώματα, Σχεδίαση σε Επίπεδο Μεταφοράς Καταχωρητών, Εισαγωγή στην VHDL (Βασικοί και Σύνθετοι Τύποι Δεδομένων, Μοντελοποίηση Συμπεριφοράς & Δομής, Υπορουτίνες, Πακέτα, Βιβλιοθήκες, Εξομοίωση, Συνθέσιμη Σχεδίαση με VHDL), Τελικά Βήματα Σχεδίασης (Διαμέριση, Χωροθέτηση, Τοποθέτηση, Γενική και Ειδική Διαδρόμηση), Προγραμματιζόμενες Συσκευές (PLAs, PLDs, CPLDs, FPGAs), Είσοδος/Εξοδος
Περιγραφή Εργαστηρίου	- Σχεδίαση συνδυαστικών κυκλωμάτων με χρήση βασικών πυλών. - Σχεδίαση συνδυαστικών κυκλωμάτων με χρήση πολυπλεκτών και αποκωδικοποιητών.

	3. Σχεδίαση ακολουθιακών κυκλωμάτων και μηχανών κατάστασης. 4. Σχεδίαση καταχωρητών και στατικών μνημών. 5. Περιγραφή κυκλωμάτων με χρήση Verilog και σύνθεση περιγραφής. 6. Εξομοίωση συμπεριφοράς κυκλωμάτων με χρήση κυματομορφών.
Στόχοι Μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στην διαδικασία σχεδίασης ολοκληρωμένων συστημάτων με αυτοματοποιημένες διαδικασίες σχεδίασης. Παρουσιάζονται οι βασικές σχεδιαστικές διαδικασίες σε VHDL. Παρουσιάζεται η διαδικασία σχεδίασης από την εισαγωγή σχεδίασης έως την σύνθεση σε δίκτυο πυλών, την διαμέριση, την χωροθέτηση, την τοποθέτηση και διασύνδεση. Οι βασικές αρχές των προγραμματιζόμενων συσκευών αναλύονται. Στο τέλος αυτού του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να περιγράψουν συστήματα χρησιμοποιώντας μοντέλα συμπεριφοράς και δομής σε γλώσσες περιγραφής υψηλού επιπέδου και να αναπτύσσουν κυκλώματα σε FPGAs.
Επιδιωκόμενα Αποτελέσματα	Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να: • Σχεδιάσουν ένα κύκλωμα σε εργαλείο σχεδίασης κυκλωμάτων χρησιμοποιώντας πύλες βιβλιοθήκης και περίπλοκες δομές (αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες, αθροιστές κλπ). • Σχεδιάσουν αριθμητικά κυκλώματα.. • Περιγράψουν ένα κύκλωμα σε VHDL. • Εξομοιώσουν ένα κύκλωμα χρησιμοποιώντας εργαλεία σχεδίασης. • Καταλάβουν τα τελευταία στάδια σχεδίασης με εργαλεία αυτόματης σχεδίασης. • Κατανοήσουν τα βασικά χαρακτηριστικά προγραμματιζόμενων συσκευών. • Προγραμματίζουν FPGAs
Συγγράμματα	• Βιβλίο [64314]: Ψηφιακή Σχεδίαση με VHDL, Peter J Ashenden • Βιβλίο [18548869]: Ψηφιακά Συστήματα, Σουραβλός Σταύρος Ι., Ρουμελιώτης Μάνος
Μέθοδοι Διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη • Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια Αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την πληρότητα των απαντήσεων. 2. Προφορική εξέταση εργαστηριακών ασκήσεων

Ιστοσελίδα μαθήματος	http://www.cse.uoi.gr/~kabousia/VLSIDesign.htm http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1534
Μάθημα	Θεωρία Υπολογισμού (ΜΥΥ501)
Περιγραφή μαθήματος	Κανονικές γλώσσες: κανονικές εκφράσεις, αιτιοκρατικά και μη αιτιοκρατικά πεπερασμένα αυτόματα, αναγνώριση γλώσσας από αυτόματο, ισοδυναμία αιτιοκρατικών και μη αιτιοκρατικών πεπερασμένων αυτομάτων, κατασκευή πεπερασμένου αυτόματος που αναγνωρίζει τη γλώσσα μιας κανονικής έκφρασης, κατάστροψη κανονικής έκφρασης για τη γλώσσα ενός πεπερασμένου αυτόματος, ιδιότητες κλειστότητας, λήμμα άντλησης για κανονικές γλώσσες και χρήση του για την απόδειξη ότι κάποια γλώσσα δεν είναι κανονική, αλγόριθμοι για πεπερασμένα αυτόματα και κανονικές εκφράσεις. Γλώσσες ανεξάρτητες συμφραζομένων: Γραμματικές ανεξάρτητες συμφραζομένων, αριστερότερη/δεξιότερη παραγωγή, συντακτικά δένδρα, ασαφείς γραμματικές, κανονικές γραμματικές ανεξάρτητες συμφραζομένων, αυτόματα στοίβας, μη ισοδυναμία αιτιοκρατικών και μη αιτιοκρατικών αυτομάτων στοίβας, ισοδυναμία του συνόλου των γλωσσών που αναγνωρίζονται από (μη αιτιοκρατικά) αυτόματα στοίβας και του συνόλου των γλωσσών που παράγονται από γραμματικές ανεξάρτητες συμφραζομένων, κανονική μορφή Chomsky, ιδιότητες κλειστότητας, λήμμα άντλησης για γλώσσες ανεξάρτητες συμφραζομένων και χρήση του για την απόδειξη ότι κάποια γλώσσα δεν είναι ανεξάρτητη συμφραζομένων, αλγόριθμοι για αυτόματα στοίβας και γραμματικές ανεξάρτητες συμφραζομένων. Αναγνωρίσιμες και διαγνώσιμες (από μηχανή Turing) γλώσσες: Μηχανές Turing, αναγνώριση και διάγνωση γλώσσας από μηχανή Turing, ισοδυναμία αιτιοκρατικών και μη αιτιοκρατικών μηχανών Turing, απαρίθμηση γλώσσας, ισοδυναμία διαφορετικών μοντέλων μηχανών Turing, ιδιότητες κλειστότητας, εικασία των Church και Turing. Μη επιλυσιμότητα: Επιλύσιμα προβλήματα για πεπερασμένα αυτόματα και κανονικές εκφράσεις, μια γλώσσα που δεν είναι διαγνώσιμη, το πρόβλημα του τερματισμού, αναγωγές, το πρόβλημα αντιστοιχίας του Post. Κλάσεις P και NP.
Στόχοι του μαθήματος	Ο στόχος του μαθήματος της Θεωρίας Υπολογισμού είναι να κατάρτισει τους φοιτητές στις θεμελιώδεις έννοιες που αφορούν τον υπολογισμό, στα βασικά υπολογιστικά μοντέλα και στη μη επιλυσιμότητα.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να γνωρίζουν τις θεμελιώδεις έννοιες του γνωστικού

	αντικειμένου των Τυπικών Γλωσσών και των Υπολογιστικών Μοντέλων. • Να ερμηνεύουν και να καταστρώνουν κανονικές εκφράσεις. • Να κατανοούν τη λειτουργία αιτιοκρατικών και μη αιτιοκρατικών πεπερασμένων αυτομάτων και να περιγράφουν τέτοια αυτόματα για την αναγνώριση γλωσσών. • Να μετατρέπουν μη αιτιοκρατικά πεπερασμένα αυτόματα σε ισοδύναμα αιτιοκρατικά. • Να γνωρίζουν τις ιδιότητες κλειστότητας των κανονικών γλωσσών και να τις χρησιμοποιούν για να αποδεικνύουν ότι κάποια δοθείσα γλώσσα είναι κανονική. • Να γνωρίζουν το Λήμμα Άντλησης για κανονικές γλώσσες και να το εφαρμόζουν για να αποδεικνύουν ότι κάποια δοθείσα γλώσσα δεν είναι κανονική. • Να περιγράφουν γραμματικές ανεξάρτητες συμφραζομένων για γλώσσες. • Να κατανοούν τη λειτουργία αιτιοκρατικών και μη αιτιοκρατικών αυτομάτων στοίβας και να περιγράφουν τέτοια αυτόματα για την αναγνώριση γλωσσών. • Να μετατρέπουν γραμματικές ανεξάρτητες συμφραζομένων σε Κανονική μορφή Chomsky. • Να γνωρίζουν τις ιδιότητες κλειστότητας των γλωσσών ανεξάρτητων συμφραζομένων και να τις χρησιμοποιούν για να αποδεικνύουν ότι κάποια δοθείσα γλώσσα είναι ανεξάρτητη συμφραζομένων. • Να γνωρίζουν το Λήμμα Άντλησης για γλώσσες ανεξάρτητες συμφραζομένων και να το εφαρμόζουν για να αποδεικνύουν ότι κάποια δοθείσα γλώσσα δεν είναι γλώσσα ανεξάρτητη συμφραζομένων. • Να κατανοούν τη λειτουργία αιτιοκρατικών και μη αιτιοκρατικών μηχανών Turing και να περιγράφουν τέτοιες μηχανές για την αναγνώριση και διάγνωση γλωσσών. • Να αποδεικνύουν ότι κάποια δοθείσα γλώσσα είναι μη διαγνώσιμη (δηλαδή, ότι κάποιο πρόβλημα είναι μη επιλύσιμο). • Να γνωρίζουν τις σχέσεις μεταξύ των κανονικών γλωσσών, γλωσσών ανεξάρτητων συμφραζομένων, διαγνώσιμων γλωσσών και αναγνωρίσιμων γλωσσών. • Να γνωρίζουν τι είναι οι κλάσεις P και NP.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [11776]: Στοιχεία θεωρίας υπολογισμού, Lewis Harry R., Παπαδημητρίου Χρίστος Χ. • Βιβλίο [86195794]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ (μτφρ. της 3ης διεθνούς έκδοσης),

	Michael Sipser
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη - Χρήση Τ.Π.Ε στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση (μετρά κατά 80% στον τελικό βαθμό) με ερωτήματα επίλυσης ασκήσεων και συνδυαστικά ερωτήματα θεωρίας. - Μία γραπτή πρόοδος (μετρά κατά 20% στον τελικό βαθμό) με ερωτήματα επίλυσης ασκήσεων, που αποσκοπεί στην ενδιάμεση αξιολόγηση των φοιτητών.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~palios/automata

Μάθημα	Προγραμματισμός Συστημάτων (ΜΥΥ502)
Περιγραφή μαθήματος	Η γλώσσα προγραμματισμού C: στοιχειώδης C (βασικοί τύποι δεδομένων, εκφράσεις, τελεστές, δομές ελέγχου ροής, συναρτήσεις), Πίνακες, συμβολοσειρές, Προχωρημένα στοιχεία (δομές, ενώσεις, τελεστές bit, συναρτήσεις variadic), Δείκτες, Δυναμική διαχείριση μνήμης, Είσοδος / έξοδος και αρχεία κειμένου, Προεπεξεργαστής.. Προγραμματισμός συστημάτων POSIX με τη γλώσσα C, Διαχείριση λαθών, Ανακατευθύνσεις, Δυναμικά αρχεία, Διεργασίες, Διαδιεργασιακή επικοινωνία (ανώνυμοι και επώνυμοι αγωγοί, ουρές μηνυμάτων, κοινόχρηστη μνήμη), Προχωρημένα θέματα (ασφάλεια, γλώσσα μηχανής, εργαλεία ανάπτυξης μεγάλων προγραμμάτων).
Περιγραφή εργαστηρίου	Το εργαστήριο του μαθήματος αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του καθώς λόγω της φύσης του αντικειμένου οι αρχές που διδάσκονται στις διαλέξεις δεν αποτελούν ολοκληρωμένη μαθησιακή διαδικασία αν δεν εφαρμοστούν σε πραγματικά συστήματα και για πρακτικά προβλήματα. Το εργαστήριο του μαθήματος στηρίζεται στη γλώσσα προγραμματισμού C και στη διεπαφή που παρέχουν τα συστήματα τύπου POSIX (π.χ. Unix, Linux, Solaris κλπ). Αποτελείται από δύο ομάδες ασκήσεων: (α) ασκήσεις εκμάθησης και εξάσκησης στη γλώσσα C (β) ασκήσεις χρήσης της C και των συστημάτων POSIX για επίλυση προβλημάτων προγραμματισμού συστημάτων.
Στόχοι του μαθήματος	Ο στόχος του μαθήματος είναι διπλός: α) την εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού C και β) την εφαρμογή της στον προγραμματισμό συστημάτων τύπου POSIX. Η γλώσσα C είναι από τις πιο δημοφιλείς γλώσσες προγραμματισμού (αν όχι η δημοφιλέστερη). Είναι κατάλληλη για γενική ανάπτυξη εφαρμογών αλλά

	επίσης αποτελεί σχεδόν μονόδρομο όσον αφορά στον προγραμματισμό σε επίπεδο συστήματος, π.χ. για την ανάπτυξη λειτουργικών συστημάτων, βιβλιοθηκών υποστήριξης, μεταφραστών, για το λογισμικό των ενσωματωμένων συστημάτων κλπ., όπου απαιτείται πρόσβαση σε χαμηλότερα επίπεδα της πλατφόρμας εκτέλεσης. Τα συστήματα τύπου UNIX/POSIX παρέχουν όλες τις απαιτούμενες ευκολίες προσφέροντας στον προγραμματιστή μία διεπαφή, μέσω της οποίας είναι δυνατή η υλοποίηση υποδομών για την υποστήριξη των αναγκών των εφαρμογών τελικού χρήστη.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να μελετούν και να κατανοούν προγράμματα γραμμένα σε γλώσσα C. • Να συνθέτουν προγράμματα χρησιμοποιώντας τη γλώσσα C, να τα μεταφράζουν και να παράγουν αυτόνομες εφαρμογές. • Να χρησιμοποιούν, εκτός από μεταφραστές, προχωρημένα εργαλεία ανάπτυξης μεγάλου λογισμικού. • Να χειρίζονται δείκτες και συμβολοσειρές. • Να εφαρμόζουν δυναμική διαχείριση μνήμης, όπου είναι απαραίτητο. • Να προγραμματίζουν σε επίπεδο συστήματος μέσω βασικών κλήσεων POSIX. • Να ανασύρουν και να αποθηκεύουν δεδομένα από και προς τον δίσκο, μέσω αρχείων κειμένου και δυαδικών αρχείων. • Να δημιουργούν νέες διεργασίες κατά την ώρα εκτέλεσης. • Να επιλέγουν και να εφαρμόζουν τον κατάλληλο μηχανισμό επικοινωνίας μεταξύ διεργασιών, ανάλογα με το πρόβλημα που πρέπει να λυθεί.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [122079784]: C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ. Σ. Τσελίκης - Ν. Δ. Τσελίκας • Βιβλίο [13863]: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ UNIX, MARC J. ROCHKIND • Βιβλίο [12263]: Unix για προγραμματιστές και χρήστες, Glass Graham, Albes King • Βιβλίο [13956]: Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C, BRIAN W. KERNIGHAN, DENNIS M. RITCHIE • Βιβλίο [13767]: Η ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΗΣ C: ΜΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, ERIC S. ROBERTS

Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη και εξάσκηση στο εργαστήριο - Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε)
Κριτήρια αξιολόγησης	- Δύο (2) εργαστηριακές πρόοδοι που περιλαμβάνουν ανάπτυξη προγραμμάτων σε υπολογιστή. - Τελική εξέταση με δύο μέρη: α) γραπτές ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και β) ανάπτυξη προγραμμάτων σε υπολογιστή. Οι εργαστηριακές πρόοδοι μετρούν 40% και η τελική εξέταση μετρά 60% στη διαμόρφωση της τελικής βαθμολογίας.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	– https://www.cse.uoi.gr/~dimako/teaching/fall19.html

Μάθημα	Σήματα και Συστήματα (ΜΥΥ503)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων: σήματα και συστήματα συνεχούς και διακριτού χρόνου, ειδικά σήματα, κατηγορίες σημάτων και συστημάτων, γραμμικά και χρονικά αμετάβλητα συστήματα. Απόκριση γραμμικών συστημάτων: κρουστική απόκριση γραμμικών και χρονικά αμετάβλητων συστημάτων συνεχούς και διακριτού χρόνου, συνέλιξη, ιδιότητες της συνέλιξης, συνάρτηση μεταφοράς και απόκριση συχνοτήτων συστήματος, ευστάθεια συστήματος. Μετασχηματισμός Fourier: ορισμός και ιδιότητες του μετασχηματισμού Fourier, μελέτη γραμμικών και χρονικά αμετάβλητων συστημάτων συνεχούς χρόνου με χρήση του μετασχηματισμού Fourier, σειρές Fourier, σχέση μεταξύ μετασχηματισμού και σειράς Fourier. Μετασχηματισμός Z: ορισμός και ιδιότητες του μετασχηματισμού Z, μελέτη γραμμικών και χρονικά αμετάβλητων συστημάτων διακριτού χρόνου με χρήση του μετασχηματισμού Z, μετασχηματισμός Fourier διακριτού χρόνου, μελέτη γραμμικών και χρονικά αμετάβλητων συστημάτων διακριτού χρόνου με χρήση του μετασχηματισμού Fourier διακριτού χρόνου. Διακριτός Μετασχηματισμός Fourier: ορισμός και ιδιότητες του διακριτού μετασχηματισμού Fourier, γραμμική και κυκλική συνέλιξη σημάτων διακριτού χρόνου, ταχύς μετασχηματισμός Fourier.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα έχει στόχο την εισαγωγή των φοιτητών στα γραμμικά και χρονικά αμετάβλητα συστήματα στο πεδίο του χρόνου και στο πεδίο της συχνότητας. Εξετάζονται τόσο τα συστήματα συνεχούς όσο και τα συστήματα

	διακριτού χρόνου. Ερευνάται σε βάθος η βασική ιδιότητα της σχέσης εισόδου-εξόδου γραμμικών και χρονοαμετάβλητων συστημάτων σε διέγερση εκθετικού μιγαδικού. Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής μπορεί να υπολογίζει την έξοδο ενός συστήματος στο πεδίο του χρόνου και στο πεδίο της συχνότητας και να επιλύει γραμμικές διαφορικές εξισώσεις (εξισώσεις διαφορών) που περιγράφουν τη σχέση εισόδου-εξόδου σε ένα σύστημα.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Αναμένεται στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές να είναι σε θέση να: • έχουν κατανοήσει τις έννοιες της γραμμικότητας και της χρονικής αμεταβλητότητας στο χαρακτηρισμό των συστημάτων. • υπολογίζουν συνελείξεις συνεχούς και διακριτού χρόνου και να τις μετασχηματίζουν σε προβλήματα στο πεδίο της συχνότητας. • υπολογίζουν το μετασχηματισμό Fourier ενός σήματος συνεχούς χρόνου πεπερασμένης ενέργειας. • υπολογίζουν την ανάπτυξη σε σειρά Fourier ενός περιοδικού σήματος συνεχούς χρόνου. • υπολογίζουν το μετασχηματισμό Z και το μετασχηματισμό Fourier διακριτού χρόνου ενός διακριτού σήματος. • εφαρμόζουν τη θεωρία σε απλά προβλήματα επεξεργασίας ήχου/φωνής. • χρησιμοποιούν προγραμματιστικά εργαλεία βασικής επεξεργασίας σήματος.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [31326]: Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Θεοδωρίδης Σέργιος, Μπερμπερίδης Κώστας, Κοφίδης Λευτέρης • Βιβλίο [18548733]: Σήματα και Συστήματα, Μάργαρης Αθανάσιος • Βιβλίο [86057371]: Επεξεργασία σήματος συνεχούς και διακριτού χρόνου, Καφεντζής Γεώργιος
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη και εξάσκηση στο εργαστήριο • Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε)
Κριτήρια αξιολόγησης	Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος και περιλαμβάνει: 1. Τελική γραπτή εξέταση (70%). 2. Εργαστηριακές ασκήσεις (30%).
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=870

Μάθημα	Υπολογιστικά Μαθηματικά (ΜΥΥ504)
---------------	---

Περιγραφή μαθήματος	Μοντελοποίηση: Παραδείγματα μοντελοποίησης συστημάτων με την χρήση γραμμικών διαφορικών εξισώσεων. Το πρόβλημα αρχικών τιμών (ΠΑΤ) για συνήθεις διαφορικές εξισώσεις: Ύπαρξη και μοναδικότητα λύσεων. Εξισώσεις με χωριζόμενες μεταβλητές, ομογενείς, πλήρεις. Επίλυση συστημάτων γραμμικών διαφορικών εξισώσεων. Αριθμητική επίλυση του ΠΑΤ με τη μέθοδο του Euler: Ιδιότητες ευστάθειας και συνέπειας καθώς και εκτίμηση του σφάλματος. Μέθοδοι των Runge–Kutta για το ΠΑΤ: Επιλυσιμότητα, ιδιότητες ευστάθειας και συνέπεια ζ, και εκτίμηση του σφάλματος. Πολυβηματικές μέθοδοι για το ΠΑΤ: Επιλυσιμότητα, ιδιότητες ευστάθειας και συνέπειας, και εκτίμηση του σφάλματος.
Στόχοι του μαθήματος	Κατανόηση των βασικών ζητημάτων για προβλήματα αρχικών τιμών καθώς και για το πρόβλημα συνοριακών τιμών δύο σημείων. Επίλυση απλών διαφορικών εξισώσεων και συστημάτων γραμμικών διαφορικών εξισώσεων. Κατανόηση των θεμελιωδών ποιοτικών χαρακτηριστικών αριθμητικών μεθόδων για προβλήματα αρχικών τιμών, όπως η συνέπεια και η τάξη ακρίβειας, διάφορες ιδιότητες ευστάθειας κ.λπ. Εξοικείωση με τις κύριες κατηγορίες αριθμητικών μεθόδων για προβλήματα αρχικών τιμών.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Έπειτα από επιτυχή συμμετοχή στο μάθημα οι φοιτητές αναμένεται να: - Κατανοούν τα βασικά ζητήματα για προβλήματα αρχικών τιμών καθώς και για το πρόβλημα δύο σημείων και μπορούν να επιλύσουν κάποιες απλές διαφορικές εξισώσεις και συστήματα γραμμικών διαφορικών εξισώσεων. - Αντιλαμβάνονται τον ρόλο της συνέπειας, της τάξης ακρίβειας και διαφόρων ιδιοτήτων ευστάθειας αριθμητικών μεθόδων για προβλήματα αρχικών τιμών. - Γνωρίζουν τις βασικές αριθμητικές μεθόδους για προβλήματα αρχικών τιμών, καθώς και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. - Μπορούν να υλοποιήσουν στον υπολογιστή τις προανα-φερθείσες μεθόδους.
Συγγράμματα	- Βιβλίο [59366690]: ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΙΑ ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ, ΑΚΡΙΒΗΣ Γ.Δ., ΔΟΥΓΛΑΣ Β.Α. Λεπτομέρειες - Βιβλίο [12867996]: ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ:

	ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ, ΜΙΧΑΗΛ Ν. ΒΡΑΧΑΤΗΣ
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, ασκήσεις στην τάξη, ομαδική εργασία - Χρήση Τ.Π.Ε. στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων (80-90%). (β) Εργασία ανάλυσης και επίλυσης προβλήματος (20-10%).
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1731

Μάθημα	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών (ΜΥΥ505/ΜΥΥ402)
Περιγραφή μαθήματος	Αρχιτεκτονική συνόλου εντολών: Η γλώσσα του υπολογιστή: Εντολές επεξεργασίας, μεταφοράς από/προς μνήμη, αλλαγής ροής προγράμματος. Καταχωρητές και διευθυνσιοδότηση μνήμης. Προγραμματισμός σε συμβολική γλώσσα (assembly). Κωδικοποίηση εντολών. Κατάδειξη τελεστών εντολών (addressing modes). Κλήση και επιστροφή από υπορουτίνα. Συμβάσεις χρήσης καταχωρητών. Στοιβά συστήματος. Μεταγλώττιση, στατική/δυναμική σύνδεση Οργάνωση πυρήνα επεξεργαστή: Βασική δομή του πυρήνα. Κύκλος εκτέλεσης εντολών. Στοιχειώδη ψηφιακά κυκλώματα. Σχεδίαση Αριθμητικής και Λογικής Μονάδας. Μικροαρχιτεκτονική πυρήνα. Σχεδίαση διαδρομής δεδομένων. Σχεδίαση μονάδας ελέγχου. Ανάλυση επίδοσης υπολογιστή. Διοχέτευση, εξαρτήσεις εντολών, κίνδυνοι διοχέτευσης, υλοποίηση. Μικροπρογραμματισμός. Υποσύστημα μνήμης: Τοπικότητα αναφορών. Ιεραρχία μνήμης. Κρυφές μνήμες: οργάνωση και λειτουργία. Αξιολόγηση επίδοσης κρυφής μνήμης. Εικονική μνήμη Υποσύστημα εισόδου-εξόδου: Αξιοπιστία. Συσκευές εισόδου/εξόδου και αρχές λειτουργίας. Προγραμματιστικό μοντέλο εισόδου/εξόδου. Διακοπές. Χρονισμός και διαιτησία διαύλου. Εισαγωγή σε θέματα αιχμής: Παράλληλα επιπέδου εντολής. Πρόβλεψη διακλάδωσης. Εκτέλεση με εικασία. Δυναμικοί/στατικοί υπερβαθμωτοί επεξεργαστές. Εκτέλεση εκτός σειράς. Παράλληλοι υπολογιστές. Πολυνηματικοί επεξεργαστές. Επεξεργαστές γραφικών. Πρακτικά θέματα εργαστηρίου: Χρήση αποθετηρίων git, github. Γλώσσα περιγραφής υλικού (VHDL).

Περιγραφή Εργαστηρίου	Οι φοιτητές κατανοούν την αρχιτεκτονική των υπολογιστών μέσω εργαστηριακής άσκησης που καλύπτει τα ακόλουθα πεδία: 1. Εξοικείωση με τα δομικά στοιχεία ενός υπολογιστή. 2. Σχεδίαση ενός τυπικού υπολογιστή von Neumann. 3. Υλοποίηση του υπολογιστή von Neumann με τη χρήση απλών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. 4. Λειτουργία του υλοποιημένου υπολογιστή.
Στόχοι του μαθήματος	Ο πρωταρχικός στόχος του μαθήματος είναι να μεταδώσει την κατανόηση της εσωτερικής δομής και την υλοποίηση των ψηφιακών ηλεκτρονικών υπολογιστών. Για να μεταδώσει αυτή τη γνώση, πρέπει πρώτα να εξηγήσει τη διεπαφή μεταξύ του υλικού και του λογισμικού: τη γλώσσα μηχανής του υπολογιστή.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να αναγνωρίζουν τα βασικά δομικά στοιχεία ενός υπολογιστή. • Να σχεδιάσουν έναν απλό επεξεργαστή και να εξηγήσουν πώς λειτουργεί. • Να κατανοούν την ιεραρχία της μνήμης, την οργάνωσή της και τις τεχνικές διαχείρισής της. • Να αναπτύσσουν και να ελέγχουν προγράμματα σε συμβολική γλώσσα. • Να αξιολογούν προγράμματα σε συμβολική γλώσσα. • Να κατανοούν την οργάνωση ενός μικροεπεξεργαστή και μιας δομής διοχέτευσης. • Να κατανοούν τις βασικές αρχές σύγχρονων μικρο-αρχιτεκτονικών τεχνικών.
Συγγράμματα και υλικό μελέτης	• Βιβλίο [68370526]: Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Δημήτριος Β. Νικολός • Βιβλίο [12561945]: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: Η ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ, DAVID A. PATTERSON, JOHN L. HENNESSY • Βιβλίο [13759]: Η ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΜΙΑ ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, ANDREW S. TANENBAUM Βιβλίο [15120]: Οργάνωση και αρχιτεκτονική ηλεκτρονικών υπολογιστών, Hammacher Carl, Vranesic Zvonko, Zaky Safwat • Βιβλίο [15120]: Οργάνωση και αρχιτεκτονική ηλεκτρονικών υπολογιστών, Hammacher Carl, Vranesic Zvonko, Zaky Safwat
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις και Εργαστηριακές ασκήσεις • Χρήση Τ.Π.Ε. στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης

	επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων καθώς και ανάπτυξη μικρών προγραμμάτων σε συμβολική γλώσσα (assembly) 2. Εργαστηριακές ασκήσεις τριών κατηγοριών: α) ανάπτυξης και ελέγχου προγραμμάτων σε συμβολική γλώσσα (assembly), β) σχεδίασης και επαλήθευσης, μέσω προσομοίωσης, επεξεργαστή και γ) ανάπτυξης απλών προσομοιωτών και διεξαγωγής μετρήσεων με αυτούς. Οι εργασίες βαθμολογούνται ως προς την ορθότητα, την πληρότητα και, σε μερικές περιπτώσεις, την επίδοσή τους σε ταχύτητα εκτέλεσης.
Ιστοσελίδα μαθήματος:	http://www.cs.uoi.gr/~efthym/Site/gradCAR.html http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=995

Μάθημα	Λειτουργικά Συστήματα (ΜΥΥ601)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα εξέλιξη, επιτεύγματα, δομή, σύγχρονα χαρακτηριστικά, Unix, Linux, Android Διεργασίες μοντέλα καταστάσεων, δομή ελέγχου διεργασίας, τρόποι εκτέλεσης διεργασίας και λειτουργικού συστήματος, βασικές κλήσεις συστήματος Unix. Νήματα πολυνηματισμός, νήματα επιπέδου χρήστη και πυρήνα, Solaris, Linux, Windows, Android, Pthreads Αμοιβαίος αποκλεισμός συνθήκες ανταγωνισμού, αφαίρεση του προβλήματος, αλγόριθμοι Dekker και Peterson, λύσεις βασισμένες στο υλικό του επεξεργαστή, Pthreads Συγχρονισμός σηματοφόροι, παρατηρητές, ανταλλαγή μηνυμάτων, αμοιβαίος αποκλεισμός, πρόβλημα παραγωγού-καταναλωτή, πρόβλημα αναγνώστων-γραφέων Αδιέξοδο πόροι, συνθήκες, μοντελοποίηση, πρόληψη, αποφυγή, ανίχνευση, πρόβλημα φιλοσόφων Χρονοδρομολόγηση μοντέλα, κριτήρια, αλγόριθμοι παράλληλη χρονοδρομολόγηση νημάτων Διαχείριση μνήμης μετατόπιση, διαμερισμός, τοποθέτηση, σύστημα φίλων, σελιδοποίηση, τμηματοποίηση, διασύνδεση, συνένωση Εικονική μνήμη κρυφή αποθήκευση, σελιδοποίηση, ενδιάμεση μνήμη μετάφρασης, τμηματοποίηση, αλγόριθμοι αντικατάστασης, μοντέλο συνόλου εργασίας, κατάπτωση, Unix, Linux, Intel, Windows Διαχείριση εισόδου/εξόδου υλικό, διεπαφή κλήσεων, ενδιάμεση μνήμη, οδηγός σταθερής κατάστασης και τεχνολογία flash, μαγνητικός σκληρός δίσκος, χρονοδρομολόγηση δίσκου, συστοιχία δίσκων, κρυφή μνήμη

	Συστήματα αρχείων μέθοδοι αποθήκευσης, κατάλογος, προστασία, εκχώρηση χώρου, δομή ευρετηρίου, εφεδρεία Ασφάλεια προστασία πόρων, πίνακας πρόσβασης, απειλές ασφάλειας, συνθηματικό, εσωτερικές επιθέσεις, κακόβουλο λογισμικό, υπερχειλίση ενδιάμεσης μνήμης, ιός, spyware, rootkit, πολυεπίπεδη ασφάλεια
Περιγραφή εργαστηρίου	Προγραμματιστική ανάπτυξη πολυνηματισμού σε σύστημα αποθήκευσης δεδομένων και ανάπτυξη καταγραφής δραστηριότητας συστήματος αρχείων σε περιβάλλον Linux
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα των λειτουργικών συστημάτων καλύπτει σε θεωρητικό και εργαστηριακό επίπεδο (α) την εσωτερική σχεδίαση του πυρήνα ενός λειτουργικού συστήματος, (β) τις υπηρεσίες που προσφέρει το λειτουργικό σύστημα για τον προγραμματισμό των εφαρμογών, και (γ) την αλληλεπίδραση του λειτουργικού συστήματος με το υλικό του επεξεργαστή.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Κατά την επιτυχή ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος, ο φοιτητής αναμένεται να: • Έχει σε βάθος κατανόηση της διεπαφής προς τις εφαρμογές και το υλικό καθώς και της εσωτερικής αρχιτεκτονικής λογισμικού ενός τυπικού λειτουργικού συστήματος. • Γνωρίζει τις σχεδιαστικές και προγραμματιστικές επιλογές του λογισμικού του λειτουργικού συστήματος σε θέματα διεργασιών, ταυτοχρονισμού, χρονοδρομολόγησης, μνήμης, εισόδου/εξόδου, αρχείων και ασφάλειας. • Μπορεί να προγραμματίσει εφαρμογές με χρήση κλήσεων του λειτουργικού συστήματος. • Έχει την ικανότητα να σχεδιάσει λογισμικό και να γράψει κώδικα που εισάγει ή επεκτείνει λειτουργίες στο εσωτερικό του πυρήνα ενός λειτουργικού συστήματος.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [68374433]: Λειτουργικά Συστήματα, William Stallings, 9η Έκδοση, 2017 • Βιβλίο [77108683]: Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos, 4η Έκδοση, 2018 • Βιβλίο [102070659]: Λειτουργικά Συστήματα, Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, 10η Έκδοση, 2021
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, εργαστηριακές ασκήσεις • Χρήση διαφανειών στις διαλέξεις. • Χρήση υπολογιστών με εικονικοποίηση για ανάπτυξη λογισμικού. • Συντήρηση ιστοτόπου μαθήματος με εβδομαδιαίο ημερολόγιο, ανακοινώσεις και παροχή διδακτικού

	- υλικού (διαφάνειες και διδακτικές σημειώσεις). - Ανάρτηση βαθμολογιών στον ιστότοπο του μαθήματος - Αξιοποίηση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και φόρουμ για πληρέστερη επικοινωνία με τους φοιτητές.
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα σύντομης απάντησης και επίλυσης προβλημάτων (70% χωρίς εξέταση προόδου, 50% με εξέταση προόδου). (Μία ενδιάμεση γραπτή πρόοδος (προαιρετική) με ερωτήματα σύντομης απάντησης και επίλυσης προβλημάτων (20% προαιρετική). - Προφορική εξέταση εργαστηριακών ασκήσεων (30%).
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~stergios/teaching/myy601

Μάθημα	Τεχνητή Νοημοσύνη (MYY602)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη, το πρόβλημα της αναζήτησης, αλγόριθμοι τυφλής αναζήτησης, αλγόριθμοι ευρετικής αναζήτησης, προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών, παίγνια, αναπαράσταση γνώσης και αιτιολόγηση, προτασιακός και κατηγορηματικός λογισμός, η γλώσσα Prolog, συστήματα αιτιολόγησης προς τα εμπρός, η γλώσσα CLIPS, τεχνολογία γνώσης, μηχανική μάθηση, δέντρα απόφασης, αιτιολόγηση με αβεβαιότητα, δίκτυα πεπιοθήσεων, συστήματα ασαφούς λογικής.
Περιγραφή εργαστηρίου	Προγραμματισμός και εφαρμογή μεθόδων αναζήτησης, ικανοποίησης περιορισμών και παιγνίων, χρήση της γλώσσας CLIPS, κατασκευή δέντρων απόφασης.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να γνωρίσουν οι φοιτητές τα προβλήματα που αντιμετωπίζει η Τεχνητή Νοημοσύνη καθώς και τις μεθόδους με τις οποίες τα αντιμετωπίζει. Σημαντικό βάρος δίνεται στα ζητήματα της αναζήτησης και της αναπαράστασης γνώσης, καθώς επίσης και σε παραδείγματα εργαλείων προγραμματισμού (Prolog, CLIPS) που χρησιμοποιούνται.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Επιδίωξη είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του μαθήματος: - να έχουν κατανοήσει τα προβλήματα της Τεχνητής Νοημοσύνης - να επιλύουν προβλήματα εφαρμόζοντας κατάλληλες τεχνικές αναζήτησης - να επιλύουν προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών - να μπορούν να μοντελοποιούν τη γνώση, καθώς και να την αναπαριστούν και να εξαγουν συμπεράσματα με χρήση συστημάτων αναπαράστασης γνώσης. - να έχουν κατανοήσει το πρόβλημα της μάθησης από

	δεδομένα και να κατασκευάζουν δέντρα απόφασης
Συγγράμματα	- Βιβλίο [94700120]: ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ - 4η ΕΚΔΟΣΗ, ΒΛΑΧΑΒΑΣ Ι./ΚΕΦΑΛΑΣ Π. / ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ Ν. / ΚΟΚΚΟΡΑΣ Φ./ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ Η. Λεπτομέρειες - Βιβλίο [102070469]: ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ: ΜΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, STUART RUSSELL, PETER NORVIG
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Διαλέξεις και εργαστήρια με φυσική παρουσία - Χρήση Τ.Π.Ε. στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση - Εξέταση εργαστηριακών ασκήσεων (lab projects)
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~arly/courses/ai/ai.html

Μάθημα	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα (ΜΥΥ603)
Περιγραφή μαθήματος	Αναλογικές τηλεπικοινωνίες: Διαμόρφωση πλάτους (DSB, AM, SSB). Διαμόρφωση γωνίας (FM, PM). Επίδραση του θορύβου στις αναλογικές τηλεπικοινωνίες. Μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό: Θεώρημα Nyquist. Κβάντιση. Ψηφιακές τηλεπικοινωνίες: Γεωμετρική αναπαράσταση σημάτων. Βέλτιστη ανίχνευση σε κανάλια AWGN. Πιθανότητα σφάλματος σε κανάλι AWGN. Τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης (PAM, PSK, QAM, FSK, MSK). Τεχνικές πολλαπλής πρόσβασης: FDMA, TDMA, CDMA.
Περιγραφή εργαστηρίου	Εργαστήριο: Εργαστηριακές ασκήσεις (χρησιμοποιώντας ειδικό hardware) διαμόρφωσης και αποδιαμόρφωσης ASK, FSK, PSK, CDMA
Στόχοι του μαθήματος	Ο στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή του φοιτητή στα αναλογικά και ψηφιακά τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Κύριος κορμός του μαθήματος είναι η παρουσίαση των βασικών τύπων αναλογικής και ψηφιακής διαμόρφωσης. Δίνεται περισσότερη έμφαση στη βασική θεωρία των τηλεπικοινωνιών παρά στην υλοποίηση με συγκεκριμένο hardware.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: - Να αναλύουν και σχεδιάζουν αναλογικά τηλεπικοινωνιακά συστήματα. - Να αναλύουν την επίδραση του θορύβου στα αναλογικά τηλεπικοινωνιακά συστήματα. - Να κατανοούν τις βασικές αρχές της μετατροπής

	αναλογικού σήματος σε ψηφιακό. • Να αναλύουν και σχεδιάζουν ψηφιακά τηλεπικοινωνιακά συστήματα. • Να υπολογίζουν την πιθανότητα σφάλματος σε ψηφιακά τηλεπικοινωνιακά συστήματα. • Να κατανοούν τις βασικές τεχνικές πολλαπλής πρόσβασης.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [22769688]: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ, MICHAEL P. FITZ • Βιβλίο [68369851]: Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, 4η Έκδοση, Καραγιαννίδης Γεώργιος, Παππη Κωρاليا • Βιβλίο [41956308]: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Carlson/Grilly • Βιβλίο [9778]: Συστήματα Επικοινωνίας, Haykin Simon, Moher Michael • Βιβλίο [59421499]: Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες, 4η Έκδοση, Lathi P. B. - Ding Zhi, Παναγόπουλος Αθανάσιος (επιμέλεια) • Βιβλίο [133025258]: Αρχές τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, 3η Βελτιωμένη Έκδοση, Taub Herbert, Schilling Donald L.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, εργαστήρια • Χρήση Τ.Π.Ε. στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση (80%). Οι φοιτητές καλούνται να λύσουν ασκήσεις ανάλυσης και σχεδίασης τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. 2. Σειρές ασκήσεων (20%). Οι φοιτητές καλούνται να λύσουν ασκήσεις ανάλυσης και σχεδίασης τηλεπικοινωνιακών συστημάτων καθώς και να υλοποιήσουν προσομοιώσεις σε Matlab ή Octave. 3. Εργαστήριο (Pass/Fail): Η παρουσία είναι υποχρεωτική και οι φοιτητές παραδίδουν αναφορά στο τέλος κάθε εργαστηρίου.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1038

Μάθημα	Βάσεις Δεδομένων (ΜΥΥ701)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων: βάσεις δεδομένων, συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, γενικές αρχές, κατηγορίες συστημάτων βάσεων δεδομένων, χρήστες βάσεων δεδομένων, ανεξαρτησία δεδομένων, ιστορική αναδρομή. Σχεδιασμός και μοντέλα βάσεων δεδομένων: εννοιολογικός σχεδιασμός, μοντέλο οντοτήτων/συσχετίσεων,

	σχεσιακό μοντέλο. Σχεσιακή άλγεβρα και σχεσιακός λογισμός: επιλογή, προβολή, συνένωση, πράξεις συνόλων, σχεσιακό λογισμός πλειάδων. Προγραμματισμός σε SQL: ορισμός σχήματος, SPJ ερωτήματα, εμφωλιασμένες ερωτήσεις, συναθροιστικές συναρτήσεις Θεωρία σχεδιασμού: Συναρτησιακές συναρτήσεις, κανονικές μορφές, ιδιότητες διασπάσεων. Αποθήκευση και επεξεργασίας ερωτήσεων: ιεραρχία μνήμης, δομές αρχείων, βελτιστοποίηση ερωτήσεων. Ευρετήρια: είδη ευρετηρίων, B+-δέντρα, κατακερματισμός.
Περιγραφή εργαστηρίου	Σχεδιασμός και υλοποίηση μιας βάσης δεδομένων με χρήση ενός σχεσιακού συστήματος διαχείρισης δεδομένων.
Στόχοι του μαθήματος	Ο στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των βασικών αρχών που διέπουν τη διαχείριση βάσεων δεδομένων, η κατανόηση της λειτουργίας και της δομής ενός σχεσιακού συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων και η ικανότητα σχεδιασμού και υλοποίησης βάσεων δεδομένων σε ένα τέτοιο σύστημα.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να σχεδιάζουν το σχήμα μιας βάσης δεδομένων χρησιμοποιώντας το μοντέλο οντοτήτων/συσχετίσεων και το σχεσιακό μοντέλο • Να διατυπώνουν ερωτήσεις σε σχεσιακή άλγεβρα και σχεσιακό λογισμό • Να σχεδιάζουν και να υλοποιούν εφαρμογές βάσεων δεδομένων σε ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης δεδομένων με χρήση SQL • Να αξιολογούν την καταλληλότητα ενός σχεσιακού σχήματος χρησιμοποιώντας τη θεωρία κανονικών μορφών και συναρτησιακών εξαρτήσεων • Να αξιοποιούν βασικές αρχές, τεχνικές, δομές και αλγορίθμους για την αποδοτική αποθήκευση και ανάκτηση μεγάλου όγκου δεδομένων • Να χρησιμοποιούν κατάλληλα ευρετήρια (B+-δέντρα, εξωτερικό κατακερματισμό, κλπ.) για την αποδοτική ανάκτηση δεδομένων • Να κατανοούν την εσωτερική δομή ενός σχεσιακού συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων ▪ Να αξιοποιούν τις γνώσεις τους στην επεξεργασία ερωτήσεων ώστε να διατυπώνουν αποδοτικές SQL ερωτήσεις
Συγγράμματα	• Βιβλίο [22694245]: Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων

	Δεδομένων, 3η Έκδοση, Ramakrishnan Raghu, Gehrke Joahannes • Βιβλίο [102070677]: Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, 7η Εκδ., Silberschatz Abraham, Korth Henry, Sudarshan S.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις, εργαστήρια • Χρήση Τ.Π.Ε. στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων και σύντομων απαντήσεων 2. Ασκήσεις προγραμματισμού σε σχεσιακά συστήματα βάσεων δεδομένων. Οι φοιτητές αξιολογούνται με βάση την ορθότητα, την καταλληλότητα του σχεδιασμού και την αποδοτικότητα των προγραμμάτων τους 3. Θεωρητικές ασκήσεις. Οι ασκήσεις αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την πληρότητά τους.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~pitoura/courses/db/db19

Μάθημα	Γραφικά Υπολογιστών και Συστήματα Αλληλεπίδρασης (ΜΥΥ702)
Περιγραφή μαθήματος	Ενότητα 1η: Εισαγωγή. Γενικές έννοιες. Υλικό (hardware) για γραφικά. Ενότητα 2η: Στοιχεία μοντελοποίησης του ανθρώπινου μηχανισμού επικοινωνίας. Βασικά μοντέλα αντίληψης και αντίδρασης, αισθήσεις και αισθητήρια όργανα. Ενότητα 3η: Θεμελιικά στοιχεία για γραφικά. Βιβλιοθήκες για διδιάστατα γραφικά. Ενότητα 4η: Γέμισμα, antialiasing, αποκοπή. Ενότητα 5η: Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί στις δύο και στις τρεις διαστάσεις. Ενότητα 6η: Γραφικά περιβάλλοντα επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής (GUIs). Αλληλεπιδραστικές μέθοδοι εισόδου. Ενότητα 7η: Απεικόνιση τρισδιάστατης σκηνής στις δύο διαστάσεις, προβολές, συστήματα παρατήρησης. Ενότητα 8η: Αναπαράσταση στερεών. Πακέτα λογισμικού για την αναπαράσταση και απόδοση τριδιάστατων αντικειμένων. Ενότητα 9η: Αναπαράσταση καμπυλών και επιφανειών. Ενότητα 10η: Χρώμα και χρωματικά μοντέλα. Φωτισμός και σκίαση. Ενότητα 11η: Καθορισμός των ορατών επιφανειών ενός στερεού. Ενότητα 12η: Εικονική Πραγματικότητα. Ενότητα 13η: Φωτορεαλισμός. Ανίχνευση ακτίνας. Προγραμματισμός σύγχρονου υλικού (GPU).
Περιγραφή εργαστηρίου	Λογισμικό για διδιάστατα γραφικά – εισαγωγή στην OpenGL. Λογισμικό για την απόδοση τριδιάστατων αντικειμένων (3D rendering). Βιβλιοθήκες για

	αλληλεπίδραση με συσκευές εισόδου στις 3Δ. Εργαστήριο. Λογισμικό για δισδιάστατα γραφικά.
Στόχοι του μαθήματος	Εκμάθηση αρχών, αλγορίθμων και τεχνικών για δημιουργία γραφικών, αλληλεπιδραστικού λογισμικού και συστημάτων οπτικοποίησης. Δυνατότητα σχεδίασης και ανάπτυξης λογισμικού για απόδοση, αλληλεπίδραση και οπτικοποίηση.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να κατανοήσουν τη λειτουργία του υλικού που χρησιμοποιείται για γραφικά. • Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές αλληλεπίδρασης ανθρώπου υπολογιστή • Να μοντελοποιούν 2Δ και 3Δ αντικείμενα και να τα αναπαριστούν στον υπολογιστή χρησιμοποιώντας δομές δεδομένων. • Να γνωρίζουν τις αρχές και μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία 2Δ γραφικών (μετατροπή σε εικονοστοιχεία, αλγόριθμος διαφορών, ακέραια αριθμητική, παραμετρικές αναπαραστάσεις, προφιλτράρισμα και μεταφιλτράρισμα, γέμισμα και αποκοπή) • Να κατανοήσουν τον ορισμό και τη χρήση 2Δ και 3Δ συσχετισμένων μετασχηματισμών. • Να γνωρίζουν την διαδικασία απόδοσης 3Δ σκηνής. • Να γνωρίσουν τις αρχές χρώματος και φωτισμού καθώς και τις μεθόδους για την προσέγγισή τους κατά την απόδοση 3Δ σκηνής. • Να γνωρίζουν τις αρχές που διέπουν την εικονική πραγματικότητα και τα γραφικά πραγματικού χρόνου με υποστήριξη του σύγχρονου υλικού.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [86195186]: ΓΡΑΦΙΚΑ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ, Θεοχάρης Θ, Παπαϊωάννου Γ, Πλατής Ν., Πατρικαλάκης Ν. • Βιβλίο [94701919]: Γραφικά Υπολογιστών με Open GL, 4η Έκδοση, Baker, Hearn, Carithers • Βιβλίο: V. Anand. Computer Graphics and Geometric Modeling for Engineers. John Wiley& Sons Inc, 1993, ISBN: 0-471-51417-9. • Βιβλίο: J. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes. Computer Graphics, Principles and Practice, Second Edition in C. Addison Wesley, 1996, ISBN: 0-201-84840-6.

	• Βιβλίο: G. Glaeser. Fast Algorithms for 3D-Graphics. Springer Verlag, 1994, ISBN: 0-387-94288-2. • Βιβλίο: C. M. Hoffmann. Geometric and Solid Modeling. Morgan Kaufmann, 1989, ISBN: 1-55860-067-1. • Βιβλίο: Marv Luse. Applied Graphics Algorithms. Addison Wesley, 1995, ISBN: 0-201-40845-7. • Βιβλίο: W. Schroeder, K. Martin, B. Lorensen. The Data Visualization Toolkit: An Object-Oriented Approach to 3D Graphics. Prentice Hall, 1996, ISBN: 0-13-199837-4. • Βιβλίο: Alan Watt. 3D Computer Graphics, Third Edition. Addison Wesley, 2000. • Βιβλίο: OpenGL(R) Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL(R), Version 2.1 (6th Edition) (OpenGL) by Dave Shreiner, Mason Woo, Jackie Neider, Tom Davis. • Publisher: Addison-Wesley Professional, 2007, ISBN-10: 0321481003, ISBN-13: 978-0321481009
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, εναλλακτικά χρήση ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης με streaming βιντεοσκοπημένων διαλέξεων • Χρήση Τ.Π.Ε. στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. 2. Δυο προγραμματιστικές ασκήσεις
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=13

Μάθημα	Δίκτυα Υπολογιστών Ι (ΜΥΥ703)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στη δικτύωση υπολογιστών. Ιστορική εξέλιξη των δικτυακών τεχνολογιών και του Διαδικτύου. Αρχιτεκτονικές, τύποι και τοπολογίες δικτύων. Σχεδίαση Δικτύων: διαστρωμάτωση, πρωτόκολλα και πρότυπα, συνδεσμολογίες και ασυνδεσμικές υπηρεσίες, το μοντέλο αναφοράς OSI. Βασικές έννοιες Φυσικού επιπέδου: εύρος ζώνης, ρυθμαπόδοση, κωδικοποίηση και διαμόρφωση, μέσα μετάδοσης, ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων, πολυπλεξία. Επίπεδο Συνδέσμου Μετάδοσης Δεδομένων: πλαισίωση, έλεγχος σφαλμάτων (πρωτόκολλα ARQ). Έλεγχος πολλαπλής πρόσβασης: διευθυνσιοδότηση, πολλαπλή πρόσβαση με και χωρίς ανταγωνισμό. Τεχνολογίες τοπικών δικτύων (Aloha, Ethernet, Token Ring, Token Bus, FDDI, IEEE802.11). Επαναλήπτες, γέφυρες και πλήμνες. Δίκτυα Μεταγωγής: μεταγωγή πακέτου και εικονικά κυκλώματα, άλλες τεχνικές μεταγωγής, μεταγωγείς 2^{ου} και 3^{ου} επιπέδου. Δρομολόγηση. Έλεγχος συμφόρησης.

	Εισαγωγή στα Συστήματα αναμονής. Επίπεδο μεταφοράς.
Περιγραφή εργαστηρίου	Μελέτη γνωστών πρωτοκόλλων δικτύωσης με τη χρήση: α) εξειδικευμένων διατάξεων εξομοίωσης, και β) προσομοίωσης.
Στόχοι του μαθήματος	Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στις τεχνολογίες δικτύωσης υπολογιστών και να τους προσφέρει θεωρητικές όσο και πρακτικές γνώσεις. Για να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι, το μάθημα εισάγει τους κανόνες σχεδίασης και αρχιτεκτονικής των σύγχρονων δικτύων υπολογιστών και εξηγεί τις βασικές αρχές δικτύωσης που βρίσκονται πίσω από τα πρωτόκολλα επικοινωνίας. Παράλληλα, το μάθημα αναλύει γνωστά πρωτόκολλα δικτύωσης, που εκτείνονται από τα τοπικά δίκτυα μέχρι το Διαδίκτυο, με στόχο: α) να εξηγήσει την πρακτική εφαρμογή των θεωρητικών αρχών δικτύωσης στην υλοποίηση ενός δικτύου, και β) να προσφέρει πρακτικές γνώσεις για τις πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες δικτύωσης.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να: • κατανοούν τις βασικές αρχές σχεδίασης δικτύων (π.χ. διαστρωμάτωση) • κατανοούν τις επί μέρους λειτουργίες ενός δικτύου (πρωτόκολλα διαφόρων επιπέδων κατά OSI) και την συνεργασία αυτών για την παροχή μιας δικτυακής υπηρεσίας. • κατανοούν τους λόγους ύπαρξης διαφορετικών τύπων δικτύων, να διακρίνουν τους τύπους αυτούς και να αναγνωρίζουν τις θεμελιώδεις αρχές δικτύωσης που τους διέπουν. • κατανοούν και να εξηγούν την λειτουργία και τις υπηρεσίες που προσφέρουν βασικοί τύπου δικτύων (τοπικά δίκτυα, δίκτυα μεταγωγής, κλπ) και δίκτυα γνωστών τεχνολογιών (π.χ. δίκτυα Ethernet, δίκτυα IP, κλπ). • αξιολογούν τις παραμέτρους λειτουργίας και την απόδοση ενός δικτύου. • μπορούν να παραμετροποιήσουν την λειτουργία ενός δικτύου ώστε να επιτύχουν την επιθυμητή απόδοση. • μπορούν να επιλέξουν και να συνθέσουν γνωστές τεχνολογίες δικτύωσης ώστε να δημιουργήσουν ένα δίκτυο με συγκεκριμένες προδιαγραφές λειτουργίας. • αντιλαμβάνονται τις νέες τάσεις στην εξέλιξη των δικτύων υπολογιστών.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [22771742]: ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, ΕΝΑ ΠΡΩΤΟ ΜΑΘΗΜΑ, JEAN WALRAND • Βιβλίο [13954]: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΣΚΟΠΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ,

	LARRY L. PETERSON, BRUCE S. DAVIE • Βιβλίο [102070446]: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, ANDREW S. TANENBAUM, NICK FEAMSTER, DAVID WETHERALL • Βιβλίο [102070624]: Δικτύωση Υπολογιστών, 8η Εκδ., James F. Kurose, Keith W. Ross
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, εργαστηριακές ασκήσεις • Χρήση Τ.Π.Ε. στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση οργανωμένη σε δύο ενότητες (θεωρία και ασκήσεις). 2. Παραδοτέα εργαστηριακών ασκήσεων
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~epap/MYY703/

Μάθημα	Δίκτυα Υπολογιστών II (ΜΥΥ801)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στα Δίκτυα Υπολογιστών και το Διαδίκτυο: Ανασκόπηση βασικών αρχών των Δικτύων Υπολογιστών, το μοντέλο αναφοράς TCP/IP, μοντέλα δικτυακών εφαρμογών. Επίπεδο δικτύου: Το πρωτόκολλο IP, μοντέλο υπηρεσιών, διευθυνσιοδότηση, αλγόριθμοι δρομολόγησης Dijkstra και Bellman-Ford, πρωτόκολλα δρομολόγησης RIP, OSPF, και BGP, το πρωτόκολλο ICMP, πολυεκπομπή πάνω από IP με το πρωτόκολλο IGMP. Επίπεδο μεταφοράς: Μοντέλο υπηρεσιών, ασυνδεσμική και συνδεσμοστρεφής επικοινωνία στο επίπεδο μεταφοράς, βασικές αρχές της αξιόπιστης μεταφοράς δεδομένων, τα πρωτόκολλα UDP και TCP, αξιόπιστη μεταφορά στο TCP, αρχές του ελέγχου συμφόρησης, έλεγχος συμφόρησης στο TCP. Βασικές αρχές του επιπέδου εφαρμογών: Παραδείγματα πρωτοκόλλων εφαρμογών: HTTP, FTP, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, υπηρεσία καταλόγου στο Internet, το πρωτόκολλο DNS, προγραμματισμός εφαρμογών με χρήση του BSD Sockets API.
Περιγραφή εργαστηρίου	Ρεαλιστικός σχεδιασμός και ρύθμιση δικτύου με το εργαλείο εξομίωσης GNS3. Εξάσκηση με την χρήση γνωστών δικτυακών εργαλείων (tcpdump, traceroute, netstat, wireshark κλπ).
Στόχοι του μαθήματος	Σκοπός του μαθήματος Δίκτυα Υπολογιστών II είναι να εισάγει τους φοιτητές στις Τεχνολογίες του Διαδικτύου και να τους προσφέρει θεωρητικές όσο και πρακτικές γνώσεις που θα τους επιτρέψουν να χρησιμοποιήσουν αποδοτικά αυτές τις τεχνολογίες.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να: • κατανοούν τις θεμελιώδεις αρχές που διέπουν το Διαδίκτυο

	• Γνωρίζουν και να μπορούν να εξηγήσουν τη λειτουργία των πλέον γνωστών πρωτοκόλλων του μοντέλου αναφοράς TCP/IP. • Υλοποιούν δικτυακές εφαρμογές με χρήση του BSD Sockets API
Συγγράμματα	• Βιβλίο [13954]: ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΣΚΟΠΙΑ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, LARRY L. PETERSON, BRUCE S. DAVIE • Βιβλίο [102070624]: Δικτύωση Υπολογιστών, 8η Εκδ., James F. Kurose, Keith W. Ross
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, εργαστηριακές παραδόσεις. • Χρήση Τ.Π.Ε. στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1831

Μάθημα	Μεταφραστές (ΜΥΥ802)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στη σχεδίαση και κατασκευή μεταφραστών: Γλώσσες, ανάπτυξη μεταγλωττιστών, εργαλεία ανάπτυξης, σύνθεση από τμήματα λογισμικού, ορολογία, απαιτήσεις, φάσεις μεταγλώττισης, οργάνωση μεταγλωττιστή Λεκτική ανάλυση: αυτόματα, κανονικές εκφράσεις, εσωτερική λειτουργία λεκτικού αναλυτή, το εργαλείο flex Συντακτική ανάλυση: Λειτουργία συντακτικού αναλυτή, γραμματικές LL(1), συντακτικά κατευθυνόμενη μετάφραση, το εργαλείο Bison Σημασιολογική ανάλυση: Σημασιολογικός έλεγχος Παραγωγή ενδιαμέσου κώδικα: ενδιάμεση γλώσσα, αριθμητικές πράξεις, λογικές παραστάσεις, λογικές πράξεις, δομή απόφασης, δομές επανάληψης, συναρτήσεις διαδικασίες Πίνακες συμβόλων και διαχείριση μνήμης: Οργάνωση του πίνακα συμβόλων, εγγραφήμα δραστηριοποίησης, ανάκτηση πληροφορίας από τον πίνακα συμβόλων, διαφορετικές μορφές και υλοποιήσεις ανάλογα με τις απαιτήσεις της γλώσσας Παραγωγή τελικού κώδικα: Γλώσσα μηχανής, παραγωγή κώδικα για εντολές αλμάτων, για εντολές αριθμητικών πράξεων, για εντολές εισόδου εξόδου, για εντολές εγγραφής και ανάγνωσης προς και από τη μνήμη, πέρασμα παραμέτρων, κλήσεις συναρτήσεων και διαδικασιών Βελτιστοποίηση κώδικα: Οργάνωση μεταφραστή βελτιστοποίησης, ανάλυση ελέγχου ροής και δεδομένων, αλγεβρικοί μετασχηματισμοί, μετασχηματισμοί βρόχων,

	μετασχηματισμοί χαμηλού επιπέδου, μετασχηματισμοί υποπρογραμμάτων
Περιγραφή εργαστηρίου	Οι φοιτητές εργάζονται σε μια μεγάλη προγραμματιστική άσκηση με ιδιαίτερα αυξημένο φόρτο και βαρύτητα στον τελικό βαθμό κατά την οποία υλοποιούν πλήρως έναν μεταφραστή μιας γλώσσας υψηλού επιπέδου, χωρίς τη χρήση βοηθητικών εργαλείων, ο οποίος παράγει γλώσσα μηχανής. Η γλώσσα υποστηρίζει όλες τις συνήθειες λειτουργίες μιας γλώσσας προγραμματισμού, όπως μαθηματικές εκφράσεις, βρόχοι, φωλιασμένες συναρτήσεις.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στη θεωρία των μεταφραστών και να τους δώσει τη δυνατότητα να εφαρμόσουν στην πράξη όσα έχουν μάθει στη θεωρία. Στόχος του εργαστηριακού μέρους είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν όλες τις βασικές γνώσεις που απαιτούνται για την κατασκευή ενός μεταφραστή.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να αντιλαμβάνονται βασικές έννοιες της θεωρίας των μεταφραστών • Να σχεδιάζουν μία καινούργια γλώσσα προγραμματισμού • Να συντάσσουν τη γραμματική μιας γλώσσας προγραμματισμού • Να αναλύουν ένα πρόγραμμα σε βασικές λεκτικές μονάδες οδηγούμενοι από τους κανόνες που ορίζει μία γλώσσα προγραμματισμού • Να κατασκευάζουν έναν συντακτικό αναλυτή αναδρομική κατάβασης με βάση μία γραμματική • Να αποσυνθέτουν σύνθετες προγραμματιστικές δομές σε περισσότερο απλές, ή στοιχειώδεις, οι οποίες έχουν απλό συμβολισμό, αλλά μπορούν να κωδικοποιήσουν οποιοδήποτε πρόγραμμα • Να μετασχηματίζουν ένα πρόγραμμα από μία διαδικασιακή γλώσσα προγραμματισμού σε μία άλλη, επίσης υψηλού επιπέδου • Να εξαγάγουν πληροφορίες από ένα πρόγραμμα σχετικά με τις δομές δεδομένων που αυτό χρησιμοποιεί και να οργανώνουν την πληροφορία αυτή σε κατάλληλες δομές δεδομένων, ώστε να είναι πλήρης και εύκολα προσβάσιμη • Να παράγουν κώδικα μηχανής βασισμένοι στα προηγούμενα βήματα • Να εφαρμόζουν τεχνικές βελτιστοποίησης κώδικα σε διάφορα επίπεδα, όπως αυτά του αρχικού κώδικα, του κώδικα που έχει προκύψει από την αποσύνθεση

	πολύπλοκων προγραμματιστικών δομών ή και του κώδικα σε επίπεδο γλώσσας μηχανής. • Να προχωρήσουν στη χρήση έτοιμων εργαλείων ανάπτυξης μεταφραστών • Να αναπτύσσουν προγράμματα τα οποία βασίζονται στην τεχνολογία των μεταφραστών, όπως αριθμομηχανές, προγράμματα εξόρυξης δεδομένων από κείμενα κ.ο.κ. • Να εμβαθύνουν εύκολα στο πεδίο αν το επιθυμήσουν
Συγγράμματα	• Βιβλίο [45346]: Μεταγλωττιστές, Παπασπύρου Νικόλαος Σ., Σκορδαλάκης Εμμανουήλ Σ. • Βιβλίο [12713790]: Μεταγλωττιστές, Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman • Βιβλίο [77108866]: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΩΝ, Keith D. Cooper, Linda Torczon
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη • Χρήση Τ.Π.Ε. στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. αξιολόγηση προγραμματιστικής άσκησης 2. προφορική εξέταση 3. γραπτές εξετάσεις
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~manis/index.files/Page318.htm http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=543

Μάθημα	Τεχνολογία Λογισμικού (ΜΥΥ803)
Περιγραφή μαθήματος	Διεργασίες ανάπτυξης λογισμικού και μοντελοποίηση διεργασιών: Γενικές έννοιες, μοντέλο υλοποίησης και επιδιόρθωσης, μοντέλο καταρράκτη, μοντέλο μετασχηματισμών, μοντέλο καθορισμού λειτουργικών προδιαγραφών, μοντέλο εξελικτικής ανάπτυξης, σπειροειδές μοντέλο ανάπτυξης, κ.α. Ανάλυση απαιτήσεων: Γενικές έννοιες, κατηγορίες απαιτήσεων, χαρακτηριστικά απαιτήσεων, συλλογή και ανάλυση απαιτήσεων, τεκμηρίωση και μοντελοποίηση απαιτήσεων (περιπτώσεις χρήσης, διαγράμματα ροής δεδομένων, πίνακες αποφάσεων, αυτόματα καταστάσεων, κλπ.), επαλήθευση, επικύρωση και ποιότητα απαιτήσεων. Σχεδίαση λογισμικού: Γενικές έννοιες, αρχιτεκτονική και τεχνική σχεδίαση, αντικειμενοστρεφής σχεδίαση (διαγράμματα πακέτων, διαγράμματα κλάσεων, διαγράμματα ακολουθίας, κλπ.), τεκμηρίωση σχεδίου, επαλήθευση και επικύρωση σχεδίου, ποιότητα σχεδίου (σύζευξη, συνεκτικότητα), μετρικές ποιότητας αντικειμενοστρεφούς σχεδίου (CBO, LCOM, WMC, DIT, NOC, κλπ), στυλ αρχιτεκτονικών λογισμικού. Υλοποίηση λογισμικού: Γενικές έννοιες, συμβάσεις,

	πρότυπα και καλές πρακτικές για την ανάπτυξη ποιοτικού λογισμικού. Έλεγχος λογισμικού: Γενικές έννοιες, κατηγορίες σφαλμάτων, οργάνωση ελέγχου (έλεγχος μονάδων, έλεγχος ολοκλήρωσης, έλεγχος συστήματος, κλπ.), στατικός έλεγχος (περιηγήσεις και επανεξέταση κώδικα), δυναμικός έλεγχος, τεχνικές ελέγχου μαύρου κουτιού (τεχνικές οριακών τιμών, τεχνικές βασισμένες σε κλάσεις ισοδυναμίας), τεχνικές ελέγχου λευκού κουτιού (κριτήρια κάλυψης εντολών, διακλαδώσεων, μονοπατιών, ανάθεσης-χρήσης τιμών, κλπ.), τεχνικές ελέγχου ολοκλήρωσης (από πάνω προς τα κάτω, από κάτω προς τα πάνω, κλπ.), τεχνικές πρόβλεψης σφαλμάτων, έλεγχος συστήματος (απόδοση, αξιοπιστία, διαθεσιμότητα, κλπ.). Παράδοση λογισμικού και άλλα θέματα: Γενικές έννοιες, θέματα εκπαίδευσης χρηστών και τεκμηρίωσης λογισμικού, θέματα εξέλιξης και συντήρησης.
Περιγραφή εργαστηρίου	Το εργαστήριο το μαθήματος περιλαμβάνει την εκπαίδευση των φοιτητών σε ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση της εργασίας του μαθήματος. Επίσης έχουν ως στόχο τη διεκπεραίωση ζητημάτων που αφορούν στην εκτέλεση και τα παραδοτέα των επιμέρους φάσεων της εργασίας (απαιτήσεις, σχεδίαση, έλεγχος, υλοποίηση, παράδοση).
Στόχοι του μαθήματος	Ο βασικός στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη και εφαρμογή συστηματικών διαδικασιών, μεθόδων και τεχνικών για την σχεδίαση, την υλοποίηση και τον έλεγχο λογισμικού.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές να είναι σε θέση να: • Συλλέξουν να αναλύσουν και να καθορίσουν τις απαιτήσεις που αφορούν σε ένα σύστημα λογισμικού μεγάλης κλίμακας • Καθορίσουν την αρχιτεκτονική του συστήματος με βάση τις απαιτήσεις, διαχωρίζοντας το σύστημα σε επιμέρους υποσυστήματα. • Σχεδιάσουν λεπτομερώς και να υλοποιήσουν τα υποσυστήματα της αρχιτεκτονικής του συστήματος • Διεξάγουν τον έλεγχο του συστήματος οργανωμένα, βασίζόμενοι σε μεθόδους και τεχνικές που εγγυώνται ως ένα βαθμό την ποιότητα του αποτελέσματος. • Οργανώσουν την παράδοση του συστήματος και την εκπαίδευση των χρηστών.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [13009253]: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ: ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΞΗ, SHARI LAWRENCE PFLEEGER

	• Βιβλίο [13625]: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ, IAN SOMMERVILL
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη • Χρήση Τ.Π.Ε. στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων, επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων (60%). 2. Προφορική εξέταση και αξιολόγηση των επιμέρους φάσεων της εργασίας (40%).
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~zarras/se.htm

Μάθημα	Μικροεπεξεργαστές (ΜΥΥ901/ΜΥΕ021)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή: Βασικοί ορισμοί και έννοιες αρχιτεκτονικής μικροεπεξεργαστών. Καταχωρητές, αριθμητική λογική μονάδα, μονάδα ελέγχου και μνήμη. Σύνολο εντολών, διοχέτευση. Περιφερειακές συσκευές, σταθμοσκόπηση και διακοπές. Οργάνωση και λειτουργία συστήματος κύριας μνήμης, τρόποι αναφοράς στη μνήμη, κρυφή μνήμη (cache), εικονική μνήμη, επικοινωνία κύριας μνήμης με περιφερειακές συσκευές. Γλώσσα μηχανής και Assembly. Μικροεπεξεργαστές εφαρμογών ειδικού σκοπού. Σχεδιασμός μικροεπεξεργαστών χαμηλής κατανάλωσης ισχύος: Τεχνολογίες κατασκευής, αρχιτεκτονικές και πρακτικές σχεδιασμού μικροεπεξεργαστών χαμηλής κατανάλωσης ισχύος. Γλώσσες περιγραφής υλικού και συστημάτων. Προσομοίωση περιγραφής υλικού σε επίπεδο καταχωρητών. Απόδοση μικροεπεξεργαστών σε ταχύτητα και κατανάλωση ισχύος και ενέργειας. Μέθοδοι ποσοτικοποίησης και αξιολόγησης της απόδοσης μικροεπεξεργαστών. Σχεδιασμός μικροεπεξεργαστή και γλώσσας μηχανής. Η γλώσσα Verilog. Διαχείριση λειτουργίας μικροεπεξεργαστών: Διαχείριση λειτουργίας επεξεργαστών και περιφερειακών συσκευών. Οδηγοί περιφερειακών συσκευών. Λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου για Μικροεπεξεργαστές (RTOS). Αξιολόγηση και προσαρμογή της λειτουργίας μικροεπεξεργαστών στο πεδίο της εφαρμογής. Προγραμματισμός μικροεπεξεργαστών με γλώσσα Assembly και Embedded C.
Περιγραφή εργαστηρίου	Εργαστηριακές ασκήσεις/εργασίες με χρήση των Altera DE2 development boards.
Στόχοι του μαθήματος	Ο στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει λεπτομερή θέματα τόσο σχεδιασμού μικροεπεξεργαστών χαμηλής κατανάλωσης ισχύος όσο και διαχείρισης της λειτουργίας

	τους στο πεδίο της εφαρμογής τους.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Ένας φοιτητής που θα παρακολουθήσει επιτυχώς το μάθημα θα μπορεί να: • Περιγράψει τη δομή και λειτουργία ενός τυπικού ενσωματωμένου μικροεπεξεργαστή. • Αναλύσει τις ειδικές απαιτήσεις μικροεπεξεργαστών ειδικού σκοπού και να συνθέσει ένα σύστημα που θα τις καλύπτει. • Προγραμματίσει μικρά προγράμματα για ενσωματωμένους μικροεπεξεργαστές. • Κατανοεί σε βάθος το τρόπο επικοινωνίας περιφερειακών συσκευών με ένα μικροεπεξεργαστή.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [22768243]: ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΎΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ, ΝΙΚΟΛΑΟΣ Χ. ΠΕΤΡΕΛΛΗΣ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ Φ. ΑΛΕΞΙΟΥ • Βιβλίο [102071792]: Μικροεπεξεργαστές, 2η Έκδοση, Πατάζογλου Παναγιώτης
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις. • Εργασίες σχεδίασης, προσομοίωσης και προγραμματισμού. • Χρήση Τ.Π.Ε. στην διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση, με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. 2. Εργαστηριακά τεστ με την χρήση του συστήματος ασύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης moodle.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1823

2. Μαθήματα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά

Μάθημα	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή (ΜΥΕ001)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή. Ορισμός του προβλήματος-παραδείγματα. Ευχρηστία λογισμικού. Μέτρηση και ποσοτικοποίηση της ευχρηστίας. Υποδείγματα αλληλεπίδρασης, αρχές και μοτίβα σχεδίασης. Ανάλυση απαιτήσεων και σύνθετα ζητήματα σχεδίασης λογισμικού διεπαφής. Μέθοδοι αξιολόγησης. Προσαρμοζόμενα συστήματα. Εκμάθηση διεπαφής από τον χρήστη, on-line βοήθεια. Εναλλακτικές μέθοδοι επικοινωνίας (ήχος, οθόνες αφής, πολυμέσα).
Περιγραφή εργαστηρίου	Λογισμικό υλοποίησης διεπαφών. Ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης διεπαφών. Συστήματα και

	γλώσσες ταχείας ανάπτυξης δοκιμαστικών συστημάτων (prototyping). Εργασία εξαμήνου σχεδίασης του τμήματος αλληλεπίδρασης μίας εφαρμογής: Σχεδίαση, παρουσίαση του εργαλείου/βιβλιοθήκης/γλώσσας ανάπτυξης, ανάπτυξη του συστήματος αλληλεπίδρασης.
Στόχοι του μαθήματος	Εκμάθηση αρχών, τεχνικών, οδηγιών, πρακτικών και κανόνων για τη σχεδίαση και ανάπτυξη εύχρηστου διαδραστικού λογισμικού. Γνώση του ρεπερτορίου εργαλείων που υπάρχουν.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές που διέπουν την αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή • Να κατανοήσουν τις αρχές της ευχρηστίας λογισμικού. • Εκμάθηση μεθόδων μέτρησης της ευχρηστίας λογισμικού • Να γνωρίζουν τις αρχές και μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη σχεδίαση εύχρηστων διαδραστικών συστημάτων. • Εκμάθηση μεθόδων αποτίμησης διαδραστικών συστημάτων λογισμικού • Να γνωρίζουν τις αρχιτεκτονικές υλοποίησης διεπαφών χρήστη. • Να γνωρίσουν τα διάφορα εργαλεία, περιβάλλοντα και βιβλιοθήκες που είναι διαθέσιμες ώστε να μπορούν κατά τη διάρκεια της σχεδίασης να διαλέξουν τον κατάλληλο συνδυασμό πλατφόρμας εκτέλεσης και εργαλείων ανάπτυξης • Να γνωρίζουν τις αρχές που διέπουν την διαδραστικότητα στην εικονική πραγματικότητα
Συγγράμματα	• Βιβλίο [12304]: A. Dix, J. Finley, G. Abowd, R. Bealle. Επικοινωνία Ανθρώπου Υπολογιστή. Τρίτη έκδοση, 2007, Εκδόσεις Γκιούρδας • [Book] N. Αβούρης. Εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή. Εκδόσεις Δίαυλος. • [Book] W. Newman and M. Lamming. Interactive System Design. Addison Wesley, 1995, ISBN: 0-201-63162-8. • [Book] B. Sheiderman. Designing the User Interface. Addison Wesley, 1992, ISBN: 0-201-57286-9. • [Book] D. Geary and A. McClellan. Graphic JAVA: Mastering the AWT. Prentice Hall, 1996, ISBN: 0-13-565847-0. • [Book] B. B. Welch. Practical Programming in Tcl/Tk. Prentice Hall, 1995, ISBN: 0-13-182007-9. • [Book] M. J. Sebern. Building OSF/MOTIF Applications, A Practical Introduction. Prentice Hall, 1994, ISBN: 0-13-122409-3. • [Book] Proceeding of International CHI Conference. ACM

	Press. • [Book] Communications of the ACM (CACM). • [Book] Y. Rogers, H. Sharp, J. Preece. Σχεδίαση Διαδραστικότητας: Επεκτείνοντας την Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Υπολογιστή.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διδασκαλία, χρήση διαδραστικού πίνακα, προβολή video, παρουσιάσεις εργαλείων ανάπτυξης και νέων τεχνολογιών λογισμικού, μία μεγάλη προγραμματιστική άσκηση σχεδίασης και ανάπτυξης του διαδραστικού τμήματος ενός λογισμικού. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. 2. Σχεδίαση, παρουσίαση, ανάπτυξη του διαδραστικού τμήματος μίας εφαρμογής με στόχο την βελτιστοποίηση της ευχρηστίας.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=64

Μάθημα	Μηχανική Μάθηση (ΜΥΕ002)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή, βασικές έννοιες και βασικά προβλήματα της Μηχανικής Μάθησης. Είδη μάθησης, Δεδομένα και βασικά εργαλεία ανάλυσης. Έννοιες πιθανοτήτων και στατιστικής. Γραμμική παλινδρόμηση (linear regression) και επεκτάσεις. Μέθοδοι ταξινόμησης (classification), Ταξινόμηση με τον κοντινότερο γείτονα, Γραμμικοί ταξινομητές, ο αλγόριθμος Perceptron, Μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης (SVMs). Μη-γραμμικοί ταξινομητές, Νευρωνικά δίκτυα. Στατιστική ταξινόμηση, απόφαση κατά Bayes, πιθανότητα σφάλματος ταξινόμησης. Εκτίμηση κατανομής, μέθοδος παραθύρων Parzen, παραμετρικές μέθοδοι εκτίμησης, εκτιμητές μεγίστης πιθανοφάνειας. Μάθηση χωρίς επίβλεψη, μέθοδοι ομαδοποίησης δεδομένων, ο αλγόριθμος των K-μέσων (k-means), Ιεραρχικές μέθοδοι ομαδοποίησης, Φασματική ομαδοποίηση, ομαδοποίηση με μικτά παραμετρικά μοντέλα. Μείωση διάστασης δεδομένων, Επιλογή και εξαγωγή χαρακτηριστικών, η μέθοδος PCA ανάλυσης πρωτεύουσών συνιστωσών, η μέθοδος ICA ανάλυσης ανεξάρτητων συνιστωσών, η μέθοδος LDA γραμμικής διακριτικής ανάλυσης. Ενισχυτική Μάθηση και αυτόνομοι πράκτορες.
Περιγραφή εργαστηρίου	Οι φοιτητές υλοποιούν σειρές ασκήσεων στο περιβάλλον προγραμματισμού Matlab στο προπτυχιακό εργαστήριο προγραμματισμού του Τμήματος. Στόχος είναι τόσο η

	υλοποίηση τεχνικών ανάλυσης και επεξεργασίας δεδομένων όπως ομαδοποίησης και ταξινόμησης, παρεμβολής και μείωσης διάστασης, αλλά και η γνώση των δυνατοτήτων τους. Χρησιμοποιούνται τόσο έτοιμες ρουτίνες του περιβάλλοντος της Matlab και βιβλιοθηκών της γλώσσας Python, όσο και υλοποιήσεις από τους φοιτητές.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι: • να φέρει σε επαφή τους φοιτητές με μεθόδους Μηχανικής Μάθησης και με τεχνικές επίλυσης προβλημάτων Μηχανικής Μάθησης, • να παρουσιάσει γνωστές εφαρμογές δίνοντας έμφαση σε μεθοδολογίες, αλγοριθμικές δομές και εργαλεία επίλυσής τους με τεχνικές Μηχανικής Μάθησης. Μέσω των ασκήσεων του μαθήματος οι φοιτητές αναπτύσσουν ικανότητες: • αναζήτησης σε βιβλιογραφικές πηγές, • σύνθεσης δεδομένων και πληροφοριών στο διαδίκτυο, • συμμετοχής τόσο σε ομαδικές, όσο και σε αυτόνομες εργασίες.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Οι φοιτητές στο τέλος του μαθήματος θα πρέπει να είναι σε θέση: • να αναλύουν πολύπλοκα δεδομένα με σύγχρονα μαθηματικά εργαλεία, • να μοντελοποιούν πολύπλοκα προβλήματα Μηχανικής Μάθησης, • να εφαρμόζουν παραμετρικούς μηχανισμούς μάθησης και • να κατασκευάζουν μηχανές υποστήριξης αποφάσεων, • να εφαρμόζουν βασικά μαθηματικά εργαλεία και τεχνικές σε πρακτικά ζητήματα που ανακύπτουν κατά την επίλυση προβλημάτων Μηχανικής Μάθησης.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [86053413]: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ, C.M. Bishop • Βιβλίο [86198212]: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΙΑΜΑΝΤΑΡΑΣ, ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΜΠΟΤΣΗΣ • Βιβλίο [9743]: Νευρωνικά Δίκτυα και Μηχανική Μάθηση, Haykin Simon • Βιβλίο [94691948]: ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΒΑΘΙΑ ΜΑΘΗΣΗ, Charu C. Aggarwal
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη • Χρήση διαφανειών & demos στις διαλέξεις. Οι φοιτητές υλοποιούν σειρές ασκήσεων στο περιβάλλον προγραμματισμού Matlab στο προπτυχιακό εργαστήριο προγραμματισμού του Τμήματος. Στόχος είναι τόσο η υλοποίηση τεχνικών ανάλυσης και επεξεργασίας

	δεδομένων όπως ομαδοποίησης και ταξινόμησης, παρεμβολής και μείωσης διάστασης, αλλά και η γνώση των δυνατοτήτων τους. Χρησιμοποιούνται τόσο έτοιμες ρουτίνες του περιβάλλοντος της Matlab και βιβλιοθηκών της γλώσσας Python, όσο και υλοποιήσεις από τους φοιτητές. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Ένα τελικό γραπτό διαγώνισμα (70%) 2. Εργασίες για το σπίτι ανά θεματικές ενότητες & Εργαστηριακές ασκήσεις στον Η/Υ. Εξέταση στο εργαστήριο σε προκαθορισμένη ημερομηνία (30%) Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~kblekas/courses/PR/

Μάθημα	Ανάκτηση Πληροφορίας (ΜΥΕ003)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφορίας: βασικές έννοιες και εφαρμογές, είδη συστημάτων ανάκτησης πληροφορίας, ανάκτηση Boole. Προ-επεξεργασία κειμένου: λημματοποίηση, περιστολή, tokens, όροι, αφαίρεση διακοπτόμενων λέξεων. Είδη ερωτημάτων: ερωτήματα φράσεων, ερωτήματα γειννίας, ανοχή σε σφάλματα, απόσταση διόρθωσης, φωνητική διόρθωση, ευρετήριο αντιμετατιθεμένων όρων, ευρετήρια k-γραμμάτων Μοντέλα ανάκτησης: διανυσματικό μοντέλο, συχνότητα εγγράφου, συχνότητα όρου, πιθανοτικό μοντέλο. Δομές: Λεξιλόγιο όρων, αναστραμμένο ευρετήριο, λίστες καταχωρήσεων, λεξικό, νόμος του Zipf, νόμος του Hear, βαθμωτά ευρετήρια Συμπύεση: απωλεστική και μη απωλεστική συμπύεση, κωδικοποίηση μεταβλητού μήκους Αξιολόγηση: συνάφεια, ακρίβεια, ανάκληση, καμπύλη ακρίβειας/ανάκλησης, μέση αντιπροσωπευτική ακρίβεια, μειούμενο συγκεντρωτικό κέρδος, μέτρο Κάππα. Μηχανές Αναζήτησης: ανάλυση συνδέσμων, ο αλγόριθμος PageRank, ο αλγόριθμος HITS, διαφημίσεις.
Περιγραφή εργαστηρίου	Θέματα υλοποίησης: ανάκληση ανά έγγραφο, ανάκληση ανά όρο, παράλληλη ανάκληση, περίληψη αποτελεσμάτων, το σύστημα Lucene.
Στόχοι του μαθήματος	Ο στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των βασικών αρχών, δομών, αλγορίθμων και εφαρμογών της ανάκτησης πληροφορίας από συλλογές κειμένων και από το διαδίκτυο.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να εφαρμόζουν το κατάλληλο είδος προ-επεξεργασίας κειμένου (όπως λημματοποίηση, αφαίρεση διακοπτόμενων λέξεων, κλπ.)

	• Να υλοποιούν και να αξιοποιούν κατάλληλες δομές δεδομένων (λεξικό, αναστραμμένο ευρετήριο κλπ.) για την αποδοτική ανάκτηση πληροφορίας από κείμενα • Να εφαρμόζουν κατάλληλες τεχνικές συμπίεσης κειμένου • Να αξιολογούν τα αποτελέσματα ενός συστήματος ανάκτησης πληροφορίας χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέτρα, όπως η συνάφεια και η ακρίβεια • Να συνδυάζουν διάφορα κριτήρια για τη διαβάθμιση των αποτελεσμάτων • Να χρησιμοποιούν τεχνικές ανάλυσης συνδέσμων για καλύτερη ανάκτηση • Να κατανοούν τον τρόπο λειτουργίας των μηχανών αναζήτησης και τα αποτελέσματα αυτών • Να σχεδιάζουν και να υλοποιούν συστήματα ανάκτησης και αναζήτησης πληροφορίας χρησιμοποιώντας κατάλληλα εργαλεία
Συγγράμματα	• Βιβλίο [12532681]: Εισαγωγή στην Ανάκτηση, Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan, Hinrich Schutze, Κλειδάριθμος 2012 • Βιβλίο [41954965]: Ανάκτηση Πληροφορίας, 2η Έκδοση, Baeza-Yates Ricardo, Ribeiro-Neto Berthier, Εκδόσεις Τζιόλα, 2014
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις, εργαστήρια • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων και σύντομων απαντήσεων. 2. Σχεδιασμός και υλοποίηση ενός συστήματος ανάκτησης πληροφορίας για μια εφαρμογή. Οι φοιτητές αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την λειτουργικότητα του συστήματος τους. 3. Θεωρητικές ασκήσεις. Οι ασκήσεις αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την πληρότητά τους. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~pitoura/courses/ap/

Μάθημα	Ανάπτυξη Λογισμικού II (ΜΥΕ004)
Περιγραφή μαθήματος	Θεμελιώδης αρχές, πρότυπα και καλές πρακτικές για την συγγραφή λογισμικού: Γενικές έννοιες, θέματα ονοματολογίας (πρότυπα, συμβάσεις, καλές πρακτικές για την επιλογή ονομάτων), θέματα τεκμηρίωσης (κατηγορίες καλών/κακών σχολίων, πρότυπα, συμβάσεις, καλές πρακτικές για την τεκμηρίωση του κώδικα), θέματα μορφοποίησης (ιδιότητες οριζόντιας μορφοποίησης, ιδιότητες κατακόρυφης μορφοποίησης, πυκνότητα κώδικα, διαφάνεια κώδικα, πρότυπα, συμβάσεις, καλές πρακτικές

	για τη μορφοποίηση.), οργάνωση λογισμικού (ιδιότητες καθαρών συναρτήσεων, ιδιότητες καθαρών κλάσεων, πρότυπα, συμβάσεις, καλές πρακτικές για τη συγγραφή καθαρού κώδικα), αρχές αντικειμενοστρεφούς σχεδίασης (αντιστροφή εξαρτήσεων, ανοιχτή κλειστή σχεδίαση, μοναδική αρμοδιότητα, διαχωρισμός διεπαφών, κλπ.), διαχείριση σφαλμάτων. Αναδόμηση λογισμικού: Γενικές έννοιες, συμπτώματα κακής σχεδίασης και υλοποίησης λογισμικού, τεχνικές αναδόμησης για την οργάνωση κώδικα σε μεθόδους, τεχνικές απλοποίησης συνθηκών, τεχνικές αναδόμησης σχετικές με την ανάθεση αρμοδιοτήτων και μετακινήσεις, τεχνικές απλοποίησης μεθόδων, τεχνικές αναδόμησης σχετικές με την γενίκευση και την εξειδίκευση, προχωρημένες τεχνικές αναδόμησης λογισμικού και σχεδιαστικά πρότυπα.
Περιγραφή εργαστηρίου	Στα πλαίσια του μαθήματος υλοποιείται επίσης μια εκτενής εργασία που έχει στόχο την ανάπτυξη ενός συστήματος λογισμικού σε ομάδες 2-3 ατόμων. Η εργασία αποτελείται από δύο φάσεις. Η 1η φάση έχει ως στόχο την ανάπτυξη της αρχικής έκδοσης ενός συστήματος λογισμικού. Η 2η φάση στοχεύει στην αναδόμηση του λογισμικού που προέκυψε στην 1η φάση. Η υλοποίηση της εργασίας αποσκοπεί στην εκπαίδευση των φοιτητών σε ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού και εργαλεία αναδόμησης.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη και εφαρμογή καλών πρακτικών, προτύπων και τεχνικών αναδόμησης λογισμικού για την αποφυγή / αντιμετώπιση προβλημάτων κακής σχεδίασης / υλοποίησης λογισμικού.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές να είναι σε θέση να: • Αναγνωρίζουν προβλήματα κακής σχεδίασης και υλοποίησης λογισμικού. • Εφαρμόζουν τα πρότυπα, τις μεθόδους και τις τεχνικές αναδόμησης λογισμικού που θα μελετηθούν για την αποφυγή / αντιμετώπιση προβλημάτων κακής σχεδίασης / υλοποίησης λογισμικού.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [13600]: Αντικειμενοστρεφής Σχεδίαση: UML, Αρχές, πρότυπα και ευρετικοί κανόνες, Α. Χατζηγεωργίου, Κλειδάριθμος, ISBN 960-209-882-1 • Βιβλίο [13596]: Ανάπτυξη Προγραμμάτων σε Java: Αφαιρέσεις προδιαγραφές και αντικειμενοστρεφής σχεδιασμός, B. Liskov and J. Guttag.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία περιλαμβάνει διαλέξεις και μια εργασία που υλοποιείται από ομάδες 2-3 ατόμων. Η εργασία αποτελείται από δύο φάσεις. Η 1η φάση έχει ως στόχο

	την ανάπτυξη της αρχικής έκδοσης ενός συστήματος λογισμικού. Η 2η φάση στοχεύει στην αναδόμηση του λογισμικού που προέκυψε στην 1η φάση. Χρήση Τ.Π.Ε στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων, επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων (70%). - Προφορική εξέταση και αξιολόγηση των επιμέρους φάσεων της εργασίας (30%). Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~zarras/e-oo.htm

Μάθημα	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών II (ΜΥΕ005)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή: Μέτρηση επίδοσης, μέτρα κατανάλωσης ενέργειας, μέτρα αξιοπιστίας. Μετροπρογράμματα Οργάνωση διοχετευμένου επεξεργαστή: Εξάρτησεις εντολών, κίνδυνοι διοχέτευσης, προώθηση δεδομένων, αναμονή, καθυστερημένη διακλάδωση. Χρονοπρογραμματισμός. Παραλληλία επιπέδου εντολών: Δυναμικοί/στατικοί υπερβαθμιστοί επεξεργαστές, VLIW. Δυναμικός χρονοπρογραμματισμός. Εκτέλεση εκτός σειράς Εκτέλεση με εικασία. Τεχνικές πρόβλεψης διακλάδωσης. Υποσύστημα μνήμης: τεχνολογίες κατασκευής μνημών, οργάνωση και λειτουργία κρυφής μνήμης. Αξιολόγηση επίδοσης κρυφής μνήμης. Εικονική μνήμη, γρήγορη μετάφραση διευθύνσεων, κρυφές μνήμες με εικονικές ή φυσικές διευθύνσεις Παράλληλα συστήματα: Πολυπύρνα συστήματα διαμοιραζόμενης μνήμης, συνοχή και συνέπεια μνήμης.
Περιγραφή εργαστηρίου	Εργαστηριακές ασκήσεις/εργασίες προσομοίωσης και συλλογής μετρήσεων επεξεργαστών και κρυφών μνημών.
Στόχοι του μαθήματος	Ο στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τα βασικά θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης επεξεργαστών και ιεραρχιών μνήμης υψηλών επιδόσεων.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Ένας φοιτητής που θα παρακολουθήσει επιτυχώς το μάθημα θα μπορεί να: - Περιγράψει τη δομή και λειτουργία ενός διοχετευμένου επεξεργαστή και τεχνικές αποφυγής κινδύνων διοχέτευσης - Εξηγήσει τις βασικές αρχές και τρόπους υλοποίησης εκτέλεσης εκτός σειράς, πρόβλεψης διακλάδωσης και τεχνικές εκμετάλλευσης παραλληλισμού επιπέδου εντολών - Αξιολογήσει την απόδοση ενός επεξεργαστή και

	συστήματος μνήμης. - Περιγράφει τα ζητήματα συνοχής μνήμης ενός συστήματος πολλαπλών επεξεργαστών, και να εξηγήσει τη συμπεριφορά ενός τυπικού πρωτόκολλου συνοχής μνήμης. - Τροποποιεί προσομοιωτές, να εκτελεί πειράματα μελετώντας τις επιδράσεις διαφόρων παραμέτρων και να παρουσιάζει και ερμηνεύει τα αποτελέσματα.
Συγγράμματα	- Βιβλίο [68370526]: Δ. Νικολός: Αρχιτεκτονική Υπολογιστών. - Βιβλίο [94644180]: Hennessy John L., Patterson David A., ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΜΙΑ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις και εργασίες προσομοίωσης. - Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων 2. Προγραμματιστικές ασκήσεις ανάπτυξης προσομοιωτών και διεξαγωγή μετρήσεων με αυτούς. Συγγραφή σύντομης αναφοράς αποτελεσμάτων. Οι εργασίες βαθμολογούνται ως προς την ορθότητα και την πληρότητα τους. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1270

Μάθημα	Ασύρματα Δίκτυα (ΜΥΕ006)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στην ασύρματη δικτύωση. Ιστορική εξέλιξη ασύρματων δικτύων, Πρότυπα και συμβατότητα. Ειδικά ζητήματα της ασύρματης και κινητής επικοινωνίας. Ασύρματη μετάδοση: Απώλειες ελεύθερου χώρου, Μοντέλα απωλειών, Θόρυβος, Παρεμβολές, Κεραίες (τύποι κεραιών, κέρδος κεραίας), Πολλαπλή όδευση σήματος, Τεχνικές διαφορικής λήψης. Διαμόρφωση: Αναλογικές και Ψηφιακές τεχνικές διαμόρφωσης. Τεχνικές διευρυμένου φάσματος: Ευθεία ακολουθία, Αναπήδηση συχνότητας. Κυψελοειδή Δίκτυα: Αρχιτεκτονική, Ανάθεση συχνοτήτων, Μεταγωγή, Δίκτυα GSM, Εξέλιξη των κυψελοειδών συστημάτων. Δορυφορικά Δίκτυα. Ασύρματα Τοπικά Δίκτυα: Εφαρμογές, Τύποι δικτύων (υπέρυθρα, μικροκυματικά, διασποράς φάσματος), Προτυποποίηση (Bluetooth, IEEE 802.11, HIPERLAN). Δίκτυα IEEE 802.11: Φυσικό επίπεδο, Δίκτυα με υποδομή και ad hoc, Πολλαπλή πρόσβαση (μηχανισμοί DCF και PCF), Διαχείριση κινητικότητας, Ασφάλεια, IEEE 802.11e. Κινητό IP.

Στόχοι του μαθήματος	Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στις ασύρματες τεχνολογίες τηλεπικοινωνιών και τις εφαρμογές τους. Το μάθημα περιγράφει τις βασικές αρχές και τις ιδιότητες της ασύρματης μετάδοσης με στόχο να εξηγήσει τις ιδιαιτερότητες που οδηγούν στην ανάγκη εξειδικευμένων πρωτοκόλλων ασύρματης δικτύωσης. Στη συνέχεια το μάθημα παρουσιάζει και αναλύει γνωστές τεχνολογίες ασύρματων τηλεπικοινωνιακών δικτύων, που εκτείνονται από τα ασύρματα τοπικά δίκτυα μέχρι τα κυψελοειδή συστήματα τηλεπικοινωνιών, με στόχο: α) να προσφέρει θεωρητικές όσο και πρακτικές γνώσεις για τις ασύρματες τεχνολογίες αιχμής, β) να αναλύσει τις ιδιαιτερότητες των ασύρματων δικτύων σε σχέση με τα ενσύρματα, και γ) να εξηγήσει τις προκλήσεις στην υλοποίηση ενός ασύρματου δικτύου.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να: • κατανοούν τη χρησιμότητα και τις εφαρμογές των ασύρματων δικτύων. • κατανοούν τις προκλήσεις και τους βασικούς περιορισμούς που θέτει η ασύρματη μετάδοση και η κινητικότητα των κόμβων στη σχεδίαση ενός δικτύου. • μπορούν να περιγράψουν με ποιο τρόπο τα πρωτόκολλα ασύρματης δικτύωσης διαφέρουν από τα αντίστοιχα για ενσύρματα δίκτυα. • να διακρίνουν τους σημαντικότερους τύπους ασύρματων δικτύων και τις βασικές αρχές λειτουργίας τους. • γνωρίζουν και να μπορούν να εξηγήσουν τη λειτουργία των πλέον γνωστών πρωτοκόλλων ασύρματης δικτύωσης. • μπορούν να παραμετροποιήσουν την λειτουργία ενός ασύρματου δικτύου ώστε να επιτύχουν την επιθυμητή απόδοση. • μπορούν να επιλέξουν και να συνθέσουν γνωστές τεχνολογίες ασύρματης δικτύωσης ώστε να δημιουργήσουν ένα δίκτυο με συγκεκριμένες προδιαγραφές λειτουργίας. • αντιλαμβάνονται τις νέες τάσεις στην εξέλιξη της ασύρματης δικτύωσης καθώς και τις σημαντικότερες προκλήσεις.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [50655989]: Ασύρματες Επικοινωνίες, Δίκτυα και Συστήματα, Stallings W. - Beard C. • Βιβλίο [13615]: ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ, Ρ. ΝΙCΟPΟΛΙΤΙΔΙC, Μ. S. ΟΒΑΙΔΑΤ, Γ. Ι. ΡΑΡΑΔΙΜΙΤΡΙΟΥ, Α. S. ΡΟΜΡΟΤCΙC
Μέθοδοι διδασκαλίας	Η μέθοδος διδασκαλίας περιλαμβάνει:

	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, εργαστηριακές ασκήσεις - Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση οργανωμένη σε δύο ενότητες (θεωρία και ασκήσεις). 2. Προαιρετική εργασία. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~epap/asurmata/

Μάθημα	Ασφάλεια Υπολογιστικών και Επικοινωνιακών Συστημάτων (ΜΥΕ007)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στην ασφάλεια: ασφάλεια υπολογιστών, μοντέλο ασφάλειας, επιθέσεις, αρχιτεκτονική ασφάλειας OSI, λειτουργικές απαιτήσεις και στρατηγική Συμμετρική κρυπτογραφία: ορισμοί, απαιτήσεις, δομή Feistel, DES, 3DES, AES, κωδικοποιητές ροής, modes κρυπτογράφησης μπλοκ, διανομή μυστικών κλειδιών Στοιχεία θεωρίας αριθμών: παράδοξο γενεθλίων, διαιρετότητα και πρώτοι αριθμοί, συνάρτηση Totient του Euler, αλγόριθμος του Ευκλείδη Κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού: βήματα, απαιτήσεις, RSA, Diffie-Hellman, έλεγχος αυθεντικότητας μηνύματος, κώδικας ελέγχου αυθεντικότητας μηνύματος (MAC), μονόδρομη συνάρτηση κατακερματισμού (SHA-1, SHA-512, MD5), μέθοδος HMAC, ψηφιακές υπογραφές Ασφάλεια λογισμικού: επίθεση υπερχείλισης στοίβας, shellcode, ασφαλείς τεχνικές προγραμματισμού, αμυντικός προγραμματισμός, ένθεση εντολών, cross-site scripting (XSS), time-of-check-to-time-of-use (TOCTOU) Ασφάλεια υπολογιστικών συστημάτων: έλεγχος πρόσβασης, διακριτικός έλεγχος πρόσβασης, έλεγχος πρόσβασης με ρόλους, υποχρεωτικός έλεγχος πρόσβασης (Bell-Lapadula, Biba), έμπιστος υπολογισμός, trusted platform module Ασφάλεια δικτύων: άρνηση εξυπηρέτησης (denial of service), spoofing, αντανάκλαση, τείχος προστασίας (firewall), network address translation (NAT) Ασφάλεια διαδικτύου: πρωτόκολλο IPSec, συσχέτιση ασφάλειας, authentication header και encapsulating security payload, κατάσταση μεταφορός και σήραγγας Ασφάλεια ιστού: πρωτόκολλο ασφαλούς επικοινωνίας στον παγκόσμιο ιστό (SSL/TLS), πρωτόκολλο ασφαλούς χρήσης πιστωτικών καρτών στο διαδίκτυο (SET) Κατανεμημένος έλεγχος αυθεντικότητας: πρωτόκολλο Kerberos, υπηρεσία ελέγχου αυθεντικότητας X.509 Αλυσίδες μπλοκ και κρυπτονομίσματα: μπλοκ, αλυσίδα

	μπλοκ, διεύθυνση, συναλλαγή, συναίνεση, proof of work, εξόρυξη
Περιγραφή εργαστηρίου	Προγραμματιστική ανάπτυξη επιθέσεων λογισμικού (υπερχείλιση ενδιάμεσης μνήμης) και δικτύων (επίθεση ενδιάμεσου).
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα στοχεύει να διδάξει στους φοιτητές βασικές μεθόδους κρυπτογράφησης, αρχές ασφάλειας συστημάτων και λογισμικού, ασφαλή πρωτόκολλα για το διαδίκτυο και τον παγκόσμιο ιστό, εφαρμοσμένη εμπειρία σε επιθέσεις λογισμικού και δικτύων.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος, ο φοιτητής αναμένεται να: • Μάθει τις βασικές μεθόδους και εφαρμογές συμμετρικής κρυπτογραφίας και κρυπτογραφίας δημόσιου κλειδιού. • Κατανοήσει τις αρχές ασφάλεια υπολογιστικών συστημάτων και τον έλεγχο πρόσβασης. • Εξοικειωθεί με την ασφάλεια του παγκόσμιου ιστού και τον καταμετρημένο έλεγχο αυθεντικότητας. • Αποκτήσει εφαρμοσμένη εμπειρία σε επιθέσεις υπερχειλίσεως στοίβας και δικτύων.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [12777632]: Κρυπτογραφία για ασφάλεια δικτύων: αρχές και εφαρμογές, William Stallings, Έκδοση 1η, 2011 • Βιβλίο [13618]: Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, William Stallings, Έκδοση 3η, 2008 • Βιβλίο [50656354]: Ασφάλεια υπολογιστών: αρχές και πρακτικές, William Stallings, Lawrie Brown, Έκδοση 3η, 2016
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις, φροντιστήρια, εργαστηριακές ασκήσεις. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων (70%). 2. Προφορική εξέταση εργαστηριακών προγραμματιστικών ασκήσεων (30%).
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~stergios/teaching/mye007

Μάθημα	Βελτιστοποίηση (MYE008)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στη βελτιστοποίηση Συνθήκες βελτιστότητας Μέθοδοι με παραγώγους: steepest descent, Newton, quasi-Newton, conjugate gradients Τεχνικές ευθύγραμμης αναζήτησης (line search) και ασφαλούς περιοχής (trust region) Μέθοδοι χωρίς παραγώγους: μέθοδοι άμεσης αναζήτησης Nelder-Mead, Hook-Jeeves, pattern search

	Στοχαστικοί και εξελικτικοί αλγόριθμοι για ολική βελτιστοποίηση: τυχαία αναζήτηση, simulated annealing, genetic algorithms, particle swarm optimization Προβλήματα με απλούς περιορισμούς Μέθοδοι εύρεσης πολλών ελαχιστοποιητών
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα επιδιώκει να εφοδιάσει τους φοιτητές με βασικές γνώσεις μεθόδων τοπικής και ολικής βελτιστοποίησης όπως οι ακόλουθες: 1. Μέθοδοι που χρησιμοποιούν παραγώγους πρώτης και δεύτερης τάξης: steepest descent, Newton, quasi-Newton, conjugate gradients, σε συνδυασμό με τεχνικές ευθύγραμμης αναζήτησης (line search) και ασφαλούς περιοχής (trust region). 2. Μέθοδοι χωρίς παραγώγους: μέθοδοι άμεσης αναζήτησης Nelder-Mead, Hooke-Jeeves, pattern search. 3. Στοχαστικοί και εξελικτικοί αλγόριθμοι για ολική βελτιστοποίηση: τυχαία αναζήτηση, simulated annealing, genetic algorithms, particle swarm optimization. Επιπλέον, μελετώνται τρόποι επίλυσης προβλημάτων με απλούς περιορισμούς, καθώς και τρόποι εύρεσης πολλών ελαχιστοποιητών.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να υλοποιούν και να εφαρμόζουν αλγορίθμους τοπικής και ολικής Βελτιστοποίησης. • Να προσδιορίζουν τον καταλληλότερο αλγόριθμο για το εκάστοτε πρόβλημα. • Να σχεδιάζουν παραλλαγές των αλγορίθμων για σειριακά και παράλληλα υπολογιστικά περιβάλλοντα, καθώς και για υπολογιστικά απαιτητικές εφαρμογές
Συγγράμματα	• [Βιβλίο 18549025] Γ.Α. Ροβιθάκης, Τεχνικές Βελτιστοποίησης, Εκδ. Τζιόλα, 2007. • [Βιβλίο 11113] Α.Κ. Γεωργίου, Π.Χ.Γ. Βασιλείου, Μη Γραμμικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης, Εκδ. Ζήτη, 1993. • [Βιβλίο 3483] D.Z. Du, P.M. Pardalos, W. Wu, Μαθηματική Θεωρία Βελτιστοποίησης, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, 2005.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από εβδομαδιαίες διαλέξεις και προσομοιώσεις ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Γραπτή τελική εξέταση (80%) και 2. Υποβολή γραπτής εργασίας (20%)
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=329

Μάθημα	Γραμμικός Προγραμματισμός και Συνδυαστική Βελτιστοποίηση (ΜΥΕ009)
Περιγραφή μαθήματος	Μοντελοποίηση προβλημάτων ως γραμμικά

	προγράμματα: Μορφές γραμμικών προγραμμάτων και ισοδυναμία τους. Παραδείγματα μοντελοποίησης προβλημάτων συνδυαστικής βελτιστοποίησης ως γραμμικά προγράμματα. Γεωμετρία χώρου εφικτών λύσεων: Γραμμικοί χώροι -- υποχώροι, υπερεπίπεδα, πολύεδρα και πολύτοπα, γραμμική ανεξαρτησία και βάση χώρου λύσεων, κορυφές (ακραία σημεία) και βασικές (εφικτές) λύσεις, θεώρημα Καραθεοδωρή. Ο αλγόριθμος Simplex: Λεξικό και ταμπλό. Εναλλαγή στηλών, κριτήριο ελάχιστου λόγου. Εκφυλισμένες λύσεις, αποφυγή κύκλων. Σημείο εκκίνησης, χρήση ψευδομεταβλητών. Μέθοδος δυο φάσεων. Πολυπλοκότητα του Simplex. Αριθμητική αστάθεια και το πρόβλημα της ακεραιότητας. Θεωρία δυϊκότητας: Δυϊκό γραμμικού προγράμματος, συμπληρωματική χαλαρότητα, λήμμα του Farkas. Ανάλυση ευαισθησίας γραμμικών προγραμμάτων. Ακέραιος γραμμικός προγραμματισμός: Πρόβλημα ελάχιστης ποσότητας, πρόβλημα με διαζευκτικούς περιορισμούς, πρόβλημα χωροθέτησης εγκαταστάσεων. Αλγόριθμος διακλάδωσης και οριοθέτησης. Αλγόριθμος επιπέδων αποκοπής. Αλγόριθμοι Εσωτερικών Σημείων: Μέθοδος του Karmarkar, πρωτεύων-δυϊκός αλγόριθμος εσωτερικών σημείων. Εφαρμογές γραμμικού προγραμματισμού: Επίλυση παιγνίων μηδενικού αθροίσματος μεταξύ δυο παικτών με χρήση γραμμικού προγραμματισμού. Προβλήματα προσδιορισμού βέλτιστων ροών σε δίκτυα (ροές μέγιστου όγκου / ελαχίστου κόστους, εύρεση ελαχίστων διαδρομών κ.λπ.).
Στόχοι του μαθήματος	Στόχοι του μαθήματος είναι: (i) Η κατανόηση των βασικών εννοιών που σχετίζονται με το γραμμικό προγραμματισμό. (ii) Η απόκτηση ευχέρειας στην αποτύπωση προβλημάτων συνδυαστικής βελτιστοποίησης στη μορφή γραμμικών προγραμμάτων (όταν αυτό είναι εφικτό). (iii) Η μελέτη και δυνατότητα εφαρμογής των πιο κλασικών τεχνικών επίλυσης γραμμικών προγραμμάτων. (iv) Η κατανόηση της δυνατότητας αξιοποίησης των βέλτιστων λύσεων γραμμικών προγραμμάτων για την κατασκευή αποδοτικών (επακριβών ή προσεγγιστικών) λύσεων για ορισμένα συνδυαστικά προβλήματα. (v) Η κατανόηση της δυϊκότητας των γραμμικών προγραμμάτων.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Ένας φοιτητής που θα παρακολουθήσει επιτυχώς το μάθημα θα μπορεί:

	• Να μοντελοποιεί προβλήματα συνδυαστικής βελτιστοποίησης ως γραμμικά προγράμματα. • Να επιλύει απλά γραμμικά προγράμματα εφαρμόζοντας τον Simplex. • Να αξιοποιεί πακέτα επίλυσης γραμμικών προγραμμάτων ως υπορουτίνες για την επίλυση πιο σύνθετων προβλημάτων. • Να χρησιμοποιεί τις συνθήκες συμπληρωματικής χαλαρότητας για έλεγχο βελτιστότητας. • Να αξιοποιεί τη δυϊκότητα γραμμικών προγραμμάτων για απόδειξη θεμελιωδών ιδιοτήτων των βέλτιστων λύσεων. • Να επιλύει ακέραια γραμμικά προγράμματα μικρού μεγέθους μέσω της μεθόδου διακλάδωσης και οριοθέτησης.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [12266748]: ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ (έκδοση 1η / 2011). Δημήτρης Δεσπότης. ISBN: 978-960-93-2477-9. • Βιβλίο [1775]: ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, Μια Προσέγγιση με Matlab (έκδοση Α / 2009). Παπαρρίζος Κωνσταντίνος. ISBN: 978-960-8065-67-3. • Βιβλίο [2599]: Γραμμικός Προγραμματισμός (έκδοση 5η/2000). Γιάννης Σίσκος. ISBN: 960-7981-00-6. • Βιβλίο [691]: ΓΡΑΜΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ (έκδοση 3η / 2010). Μανώλης Λουκάκης. ISBN: 978-960-87438-8-5. • Βιβλίο [22766846]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (έκδοση 1η / 2012). Κολέτσος Ιωάννης, Στογιάννης Δημήτρης. ISBN: 978-960-9400-42-8
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις που περιλαμβάνουν θεωρία, ασκήσεις-παραδείγματα και εφαρμογές που σχετίζονται με την Πληροφορική. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή (70%) εξέταση και 2. Εργαστηριακές ασκήσεις (30%).
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	

Μάθημα	Δοκιμή και Αξιοπιστία Ηλεκτρονικών Συστημάτων (ΜΥΕ010)
Περιγραφή Μαθήματος	Εισαγωγή και προκλήσεις στη δοκιμή των VLSI συστημάτων. Αυτόματη δημιουργία διανυσμάτων δοκιμής. Προσομοίωση σφαλμάτων. Σχεδίαση για δοκιμαστικότητα. Σειριακή σάρωση και αρχιτεκτονικές (πλήρης σάρωση, μερική σάρωση, σάρωση για δοκιμή στην ταχύτητα λειτουργίας). Ενσωματωμένος αυτοέλεγχος (δημιουργία διανυσμάτων, ανάλυση απόκρισης, αρχιτεκτονικές). Διάγνωση. Εν-λειτουργία δοκιμή.
Περιγραφή	Οι φοιτητές κατανοούν την βασική θεωρία μέσω

Εργαστηρίου	εργαστηριακών ασκήσεων που καλύπτουν τα ακόλουθα πεδία: 1. Κατανόηση των βασικών μοντέλων σφαλμάτων. 2. Δημιουργία διανυσμάτων δοκιμής και προσομοίωση σφαλμάτων. 3. Εξοικείωση με σχήματα σειριακής δοκιμής. 4. Ανάπτυξη αρχιτεκτονικών ενσωματωμένου αυτοελέγχου. 5. Σχεδίαση DFT τοπολογιών και εφαρμογή τους σε ηλεκτρονικά συστήματα. 6. Μοντέλα σφαλμάτων, είδη ελαττωμάτων και αλγόριθμοι δοκιμής κυκλωμάτων μνημών
Στόχοι Μαθήματος	Εισαγωγή στις βασικές αρχές και αρχιτεκτονικές για τη δοκιμή VLSI συστημάτων. Το μάθημα στοχεύει στην εξοικείωση των φοιτητών με τις σύγχρονες πρακτικές δοκιμής και σχεδίασης για τη δοκιμή ηλεκτρονικών συστημάτων. Οι φοιτητές κατανοούν τις προκλήσεις της δοκιμής VLSI συστημάτων και μαθαίνουν να εφαρμόζουν κατάλληλες σχεδιαστικές τεχνικές για τη βελτίωση της δοκιμαστικότητας και την ενίσχυση της αξιοπιστίας νανομετρικών ηλεκτρονικών συστημάτων. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να αναλύσουν τις ανάγκες δοκιμής ενός ηλεκτρονικού συστήματος και να αναπτύξουν απλές λύσεις για τη δοκιμή του ώστε να εξασφαλιστεί η υψηλή του αξιοπιστία.
Επιδιωκόμενα Αποτελέσματα	Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του μαθήματος να είναι σε θέση να: • Κατανοήσουν τις αρχές αυτόματης γέννησης διανυσμάτων δοκιμής και προσομοίωσης σφαλμάτων. • Αναλύσουν τις ανάγκες δοκιμής ενός ηλεκτρονικού συστήματος. • Συνδυάσουν σχεδιαστικές τεχνικές για την αύξηση της δοκιμαστικότητας και να τις εφαρμόσουν σε ηλεκτρονικά συστήματα. • Αναπτύξουν λύσεις σειριακής σάρωσης και ενσωματωμένου αυτοελέγχου. • Συνθέσουν σχήματα για εν-λειτουργία δοκιμή. • Κατανοήσουν τους βασικούς μηχανισμούς γέννησης σφαλμάτων σε ολοκληρωμένα κυκλώματα μνημών, τα βασικά μοντέλα σφαλμάτων και τους βασικούς αλγόριθμους δοκιμής
Συγγράμματα	• Βιβλίο [9779]: Σχεδίαση Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων CMOS VLSI, Weste Neil H., Eshraghian Kamran, Δημήτριος Σούντρης, Κ. Πεκμεστζή • Βιβλίο [64314]: Ψηφιακή Σχεδίαση με VHDL, Peter J Ashenden

	Βιβλίο [13944]: ΨΗΦΙΑΚΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ: ΜΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, JAN M. RABAEY, ANANTHA CHANDRAKASAN, BORIVOJE NIKOLIC
Μέθοδοι Διδασκαλίας	- Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις - Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια Αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. - Εργαστηριακή Εργασία
Ιστοσελίδα μαθήματος	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=950

Μάθημα	Εξελικτικός Υπολογισμός (ΜΥΕ011)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή: Εισαγωγή στην Βελτιστοποίηση. Βασικοί ορισμοί. Τύποι προβλημάτων και αλγορίθμων. Εξελικτικοί Αλγόριθμοι: Ιστορική αναδρομή. Βασικά στοιχεία και ορισμοί. Genetic Algorithms. Τελεστές επιλογής, διασταύρωσης / ανασυνδυασμού και μετάλλαξης. Παραγωγή νέου πληθυσμού. Εξελικτικές Στρατηγικές. Μέθοδοι Νοημοσύνης Σμηνών: Εισαγωγικά στοιχεία. Μέθοδος Particle Swarm Optimization. Θεωρητικά στοιχεία και η έννοια της γειτονιάς. Μέθοδος Ant Colony Optimization. Παραλλαγές για διακριτούς και συνεχείς χώρους αναζήτησης. Αλγόριθμος Differential Evolution. Τεχνικές Αποδοτικής Επίλυσης Προβλημάτων: Συναρτήσεις ποινής για επίλυση προβλημάτων με περιορισμούς. Συναρτήσεις πλήρωσης για αποφυγή τοπικών ελαχιστοποιητών. Οι τεχνικές Deflection και Stretching. Παραδείγματα και εφαρμογές.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα έχει ως στόχο να εκθέσει στους φοιτητές το state-of-the-art του Εξελικτικού Υπολογισμού και της Νοημοσύνης Σμηνών. Στα πλαίσια του μαθήματος αναλύονται οι σημαντικότεροι αλγόριθμοι, οι τελεστές τους, τα πλεονεκτήματα, καθώς και οι περιορισμοί τους. Επίσης, δίνονται οδηγίες για την υλοποίηση τέτοιων αλγορίθμων και επισημαίνονται ορισμένα πολύ κοινά σφάλματα. Οι αλγόριθμοι εφαρμόζονται πειραματικά σε πραγματικά προβλήματα. Ο διδάσκοντας παρουσιάζει στους φοιτητές επιπλέον πηγές στο διαδίκτυο για περαιτέρω μελέτη.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις ώστε να είναι σε θέση : - Να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν Εξελικτικούς Αλγορίθμους. - Να προσδιορίζουν τον καταλληλότερο αλγόριθμο για το εκάστοτε πρόβλημα. - Να αξιοποιούν ειδικά χαρακτηριστικά του προβλήματος

	(μεταβλητές μικτού τύπου, πληθώρα τοπικών ελαχίστων). • Να σχεδιάζουν εκδοχές των αλγορίθμων σε σειριακά και παράλληλα υπολογιστικά περιβάλλοντα.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [12278503]: ΜΕΘΕΥΡΕΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΟΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ, ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΡΙΝΑΚΗΣ, ΜΑΓΔΑΛΗΝΗ ΜΑΡΙΝΑΚΗ, ΝΙΚΟΛΑΟΣ Φ. ΜΑΤΣΑΤΣΙΝΗΣ, ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΖΟΠΟΥΝΙΔΗΣ • Βιβλίο [13257027]: Μοντέρνες Ευρετικές Μέθοδοι για την Επίλυση Προβλημάτων, Michalewicz Z., Fogel D.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις και πειραματικές επιδείξεις των αλγορίθμων. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα πλήρους ανάπτυξης ή υποβολή γραπτής εργασίας. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1503

Μάθημα	Εξόρυξη Δεδομένων (ΜΥΕ012)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων: Τι είναι η Εξόρυξη Δεδομένων και γιατί είναι σημαντική? Η αλυσίδα (pipeline) της Εξόρυξης Δεδομένων. Συχνά στοιχειοσύνολα και Κανόνες συσχέτισης: Αλγόριθμοι, Θεωρία, Αξιολόγηση. Ομοιότητα και Απόσταση: Ορισμοί Ομοιότητας και Απόστασης. Συστήματα συστάσεων. Min-Hashing Sketches και Locality Sensitive Hashing. Μείωση Διάστασης: Singular Value Decomposition. Principal Component Analysis. Ομαδοποίηση: Ορισμός της ομαδοποίησης. Διαμεριστική και Ιεραρχική ομαδοποίηση. K-means. Ομαδοποίηση με βάση την πυκνότητα. Ο EM αλγόριθμος. Αξιολόγηση. Η αρχή της ελάχιστης περιγραφής (Minimum Description Length principle): Εισαγωγή στην θεωρία πληροφορίας. Χρήση της MDL για συν-ομαδοποίηση. Κατηγοριοποίηση: Δέντρα απόφασης, Logistic Regression, SVM κατηγοριοποίηση, Naïve Bayes κατηγοριοποίηση. Αξιολόγηση. Link Analysis Ranking: PageRank και HITS. Τυχαίοι περίπατοι. Απορροφητικοί Τυχαίοι Περίπατοι. Κάλυψη: Το πρόβλημα του ελάχιστου καλύμματος, και της μέγιστης κάλυψης και οι εφαρμογές τους. Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι. Εξόρυξη Δεδομένων με Python: Iron Python, Pandas, η βιβλιοθήκη Sci-Kit.

	Εξειδικευμένα θέματα: Το προγραμματιστικό μοντέλο του Map-Reduce.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα στοχεύει στο να εισάγει τους φοιτητές στις βασικές και προχωρημένες έννοιες της Εξόρυξης Δεδομένων, αλγόριθμους και εργαλεία για Εξόρυξη Δεδομένων, και να τους δώσει μια πρακτική εμπειρία με ανάλυση πραγματικών δεδομένων χρησιμοποιώντας τεχνολογίες αιχμής.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να έχουν καλή κατανόηση των βασικών εννοιών και τον προβλημάτων της Εξόρυξης Δεδομένων. • Να έχουν μια καλή κατανόηση των βασικών αλγοριθμικών τεχνικών της Εξόρυξης Δεδομένων και να τις χρησιμοποιούν για να σχεδιάζουν αλγόριθμους για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων. • Να έχουν μια καλή κατανόηση του θεωρητικού υπόβαθρου και των μαθηματικών πίσω από τις τεχνικές Εξόρυξης Δεδομένων και να τα χρησιμοποιούν για να αναλύσουν τις θεωρητικές ιδιότητες των αλγορίθμων Εξόρυξης Δεδομένων. • Να χρησιμοποιούν εργαλεία Εξόρυξης Δεδομένων τελευταίας τεχνολογίας για την υλοποίηση αλγορίθμων Εξόρυξης Δεδομένων. • Να αντιπαραέρχονται των απαιτήσεων και τον προκλήσεων της ανάλυσης μεγάλων ποσοτήτων πραγματικών δεδομένων. • Να λύσουν νέα προβλήματα Εξόρυξης Δεδομένων χρησιμοποιώντας αλγόριθμους, θεωρία και υπάρχοντα εργαλεία. • Να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν μια αλυσίδα (pipeline) Εξόρυξης Δεδομένων για ανάλυση μεγάλων δεδομένων. • Να σκεφτούν νέα προβλήματα και λύσεις στην Εξόρυξη Δεδομένων.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [94700707]: Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων - 3η Έκδοση, Anand Rajaraman, Jeffrey David Ullman, Jure Leskovec • Βιβλίο [68386089]: ΕΞΟΡΥΞΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ, MOHAMMED J. ZAKI, WAGNER MEIRA JR. • Βιβλίο [77107675]: Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων, 2η Έκδοση, Tan Pang - Ning, Steinbach Michael, Kumar Vipin, Βερύκιος Βασίλειος (επιμέλεια) • Βιβλίο [122074432]: Επιστήμη των Δεδομένων-Εγχειρίδιο Σχεδιασμού, Skiena S.S.

Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις - Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Εργασίες προγραμματισμού για το σπίτι οι οποίες περιλαμβάνουν θεωρητικές ερωτήσεις, σχεδιασμό αλγορίθμων, υλοποίηση αλγορίθμων και εφαρμογή υπάρχοντων εργαλείων για ανάλυση δεδομένων. Βαθμολογούνται με βάση την ορθότητα και πληρότητα τους. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης είναι διαθέσιμη στους φοιτητές στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~tsap/teaching/cse059/

Μάθημα	Εφαρμοσμένη Στατιστική (ΜΥΕ013)
Περιγραφή μαθήματος	Περιγραφική Στατιστική, Ομαδικές οικογένειες κατανομών, Στατιστική Συμπερασματολογία, Εκτιμήτριες και ιδιότητές τους, Επάρκεια και πληρότητα, Αμερόληπτες εκτιμήτριες ελάχιστης διασποράς, Εκτιμήτριες μεγίστης πιθανοφάνειας, Η μέθοδος των ροπών Εκτίμηση με βάση την θεωρία αποφάσεων, Διαστήματα εμπιστοσύνης, Έλεγχος υποθέσεων: είδη παραμετρικών υποθέσεων, μέγεθος, ισχύς και p-τιμή ελέγχων, έλεγχοι Neyman-Pearson, έλεγχοι πηλίκου πιθανοφανειών, Ανάλυση παλινδρόμησης (απλή και πολλαπλής), Ανάλυση διασποράς (ANOVA) με ένα ή δύο παράγοντες.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να προσφέρει στους φοιτητές επαρκές υπόβαθρο και μαθηματικά εργαλεία ανάλυσης δεδομένων και πληροφορίας, εξαγωγής συμπερασμάτων και συνεπαγωγικού συλλογισμού από την ανάλυσή τους. Επιπλέον στόχοι για τους φοιτητές είναι οι παρακάτω: • Η απόκτηση γενικών αρχών και μεθοδολογικών προσεγγίσεων επίλυσης προβλημάτων στατιστικής, • Να εφαρμόσουν στατιστικές τεχνικές εκτίμησης, παλινδρόμησης και ελέγχου υποθέσεων σε πραγματικά προβλήματα και να ερμηνεύσουν τα αποτελέσματα, • Να αποκτήσουν επιπλέον γνώσεις θεωρίας Πιθανοτήτων, στατιστικής ανάλυσης, τυχαίων μεταβλητών και κατανομών τους, • Να αποκτήσουν επάρκεια σε βασικές αρχές στοχαστικής μοντελοποίησης σε διάφορα προβλήματα κι περιοχές εφαρμογών (συμπεριλαμβάνοντας πολυδιάστατα δεδομένα και χρονοσειρές) • Να αντιληφθούν τον ρόλο της στατιστικής στην επιστήμη των υπολογιστών ως ένα βασικό εργαλείο έρευνας και λήψης αποφάσεων.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Βασικές επιδιώξεις του μαθήματος είναι οι φοιτητές στο τέλος του μαθήματος να:

	• Αποκτήσουν επιπλέον γνώσεις θεωρίας Πιθανοτήτων και Στατιστικής και παράλληλα να αντιληφθούν τον ρόλο τους στην επιστήμη των Υπολογιστών, • Κατανοήσουν σημαντικά ζητήματα της Στατιστικής, όπως η εκτίμηση, η τυχαιότητα, ο έλεγχος υποθέσεων, τα διαστήματα εμπιστοσύνης και η παλινδρόμηση, • Αποκτήσουν γνώσεις της εκτιμητικής και των διαφόρων μεθόδων εκτίμησης, • Αποκτήσουν επαρκές υπόβαθρο και ευχέρεια σε επιστημονικούς υπολογισμούς, καθώς επίσης να βελτιώσουν την ικανότητα χρήσης του Η/Υ για την ανάλυση δεδομένων.
Συγγράμματα	• <i>Μαθηματική στατιστική</i>, Παπαϊωάννου Τάκης, Φερεντίνος Κοσμάς ISBN: 960-351-332-6 Έκδοση: 2η έκδ./2000 ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22888) • <i>Στοιχεία Πιθανοτήτων & Στατιστικής στην Επιστήμη των Υπολογιστών</i>, Γεωργιακώδης Φώτης, Τριανταφύλλου Ιωάννης ISBN: 978-960-351-872-3 ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12561271) • <i>Εισαγωγή στη Στατιστική</i> ΜΕΡΟΣ Ι, Δαμιανού Χ.,Κούτρας Μ. ISBN: 978-960-266-079-9, 1η έκδ./2003, Διαθέτης (Εκδότης): Μ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΥ-Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ Ο.Ε. (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45263) • <i>Μαθηματική στατιστική</i>, Κολυβά - Μαχαίρα Φωτεινή ISBN: 960-431-240-5 Διαθέτης (Εκδότης): Ζήτη Πελαγία & Σια Ο.Ε., 1η έκδ./1998, (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 11098) • <i>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ</i>, Κουνιάς, Κολύβα-Μαχαίρα, Μπαγιάτης, Μπόρα-Σέντα, ISBN: 960-7577-15-9 Έκδοση: 4/2001 Διαθέτης (Εκδότης): Α. ΚΑΙ Π. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΙΔΟΥ Ο.Ε. (Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 16132) • <i>Εφαρμοσμένη Στατιστική. Μαντάκης Εμμανουήλ</i>, Εκδόσεις Συμμετρία, 1996, ISBN 960-266-205-0, ISBN-13 978-960-266-205-2.
Μέθοδοι διδασκαλίας	Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις και ασκήσεις-παραδείγματα
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Εργαστηριακές Ασκήσεις, 2. Εργασίες για το σπίτι, υλοποίηση (προαιρετικά) μιας μεγάλης εργασίας (project) και 3. Τελικό γραπτό διαγώνισμα.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~kblekas/courses/AppliedStatistics/

Μάθημα	Θεωρία Γραφημάτων (ΜΥΕ014)
Περιγραφή μαθήματος	Το μάθημα καλύπτει τις βασικές έννοιες και ορισμούς που αφορούν κλασικά γραφοθεωρητικά προβλήματα. Το μάθημα καλύπτει επίσης μια σειρά από εφαρμογές των οποίων η μοντελοποίηση σε γράφημα είναι γνωστό ότι οδηγεί σε αποτελεσματική λύση. Η ύλη του μαθήματος μελετά τις παρακάτω ενότητες θεμάτων: 1. Εισαγωγή και βασικοί ορισμοί 2. Γραφικές απεικονίσεις και ισομορφισμός γραφημάτων 3. Δέντρα - ειδικές ιδιότητες και εφαρμογές 4. Συνδεσιμότητα, Euler διαδρομές και Hamiltonian κύκλοι 5. Επικαλύψεις και ταιριάσματα 6. Κλίκες και ανεξάρτητα σύνολα 7. Χρωματισμός κόμβων και χρωματισμός ακμών 8. Κατευθυνόμενα γραφήματα και εφαρμογές 9. Επίπεδα γραφήματα και δίκτυα 10. Γενικές εφαρμογές
Περιγραφή εργαστηρίου	Υλοποίηση και πειραματική μελέτη διδαχθέντων αλγορίθμων με χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Java.
Στόχοι του μαθήματος	Ο κύριος στόχος του μαθήματος είναι να μελετήσει τις βασικές έννοιες της θεωρίας γραφημάτων και να προσφέρει στους φοιτητές επαρκές υπόβαθρο για την αποτελεσματική χρήση των γραφημάτων και την θεώρησή τους ως ενός σημαντικού εργαλείου μοντελοποίησης ενός μεγάλου φάσματος εφαρμογών. Επίσης να εισάγει τους φοιτητές στην αλγοριθμική θεωρία γραφημάτων η οποία έχει γίνει ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία για το σχεδιασμό και την ανάλυση αλγορίθμων. Το μάθημα εστιάζει στα πλέον ενδιαφέροντα θέματα της θεωρητικής επιστήμης των υπολογιστών.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Σκοπός του μαθήματος είναι να αναπτύξει στο φοιτητή το ενδιαφέρον για την θεωρία γραφημάτων και αναδείξει τις πολλαπλές εφαρμογές της. Ειδικότερα, στο τέλος του μαθήματος, ένας φοιτητής θα πρέπει να είναι σε θέση: • να εφαρμόζει τις αφηρημένες έννοιες της θεωρίας γραφημάτων σε διάφορα πρακτικά προβλήματα, • να αναπτύσσει ένα πλήθος αποτελεσματικών αλγορίθμων, καθώς και μεθοδολογίες και τεχνικές επίλυσης προβλημάτων, και • να χρησιμοποιεί αλγόριθμους γραφημάτων για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [33134148]: Θεωρία και Αλγόριθμοι Γράφων, Ιωάννης Μανωλόπουλος, Απόστολος Παπαδόπουλος, Κωνσταντίνος Τσίχλας Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό: • Βιβλίο [320159]: ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ, ΣΤΑΥΡΟΣ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ,

	ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ ΛΟΥΚΑΣ, ΠΑΛΗΟΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από Διαλέξεις, Εργασίες και Εργαστηριακές Ασκήσεις. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση 2. Γραπτή Εργασία Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~stavros/mypage-teaching-BSc-GT.html

Μάθημα	Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων (ΜΥΕ015)
Περιγραφή μαθήματος	Μέτρο πληροφορίας, εντροπία, συνδυαστική εντροπία, υπό συνθήκη εντροπία, αμοιβαία πληροφορία, επεκτάσεις πηγής πληροφορίας, πηγή πληροφορίας με μνήμη, αλυσίδες Markov, αναλογική πηγή πληροφορίας. Διάυλος πληροφορίας, χωρητικότητα διαύλου πληροφορίας, τεχνικές υπολογισμού της χωρητικότητας διαύλου. Κωδικοποίηση σε αθόρυβο περιβάλλον, θεώρημα Kraft, πρώτο θεώρημα Shannon, κώδικας Shannon, κώδικας Shannon-Fano, κώδικας Huffman. Κωδικοποίηση σε περιβάλλον θορύβου, φράγμα Fano, δεύτερο θεώρημα Shannon, αποκάλυψη και διόρθωση σφαλμάτων, κώδικας Hamming. Αλγεβρική κωδικοποίηση, ομάδες, πεδία, δακτύλιοι, διανυσματικοί χώροι, modulo- p αριθμητική, modulo- $k(x)$ άλγεβρα, κώδικες ομάδας (Hamming, Hadamard, Golay), κυκλικοί κώδικες (Hamming, Golay, BCH), συνελκτικοί κώδικες.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα έχει στόχο την εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες της πηγής και του καναλιού ενός συστήματος μετάδοσης πληροφορίας. Ερευνώνται σε βάθος οι έννοιες της εντροπίας και της κωδικοποίησης της πηγής πληροφορίας καθώς και η έννοια της αμοιβαίας πληροφορίας και της κωδικοποίησης διαύλου.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Αναμένεται στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές να είναι σε θέση να αναλύουν πλήρως σύστημα μετάδοσης πληροφορίας (πομπός-διάυλος-δέκτης) και να σχεδιάζουν κώδικες πηγής και κώδικες διόρθωσης σφαλμάτων.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [59374208]: Εισαγωγή στη θεωρία Πληροφοριών, Κωδίκων και Κρυπτογραφίας, Ν. Αλεξανδρής, Β. Χρυσικόπουλος, Κ. Πατσάκης • Βιβλίο [12401966]: Θεωρία της Πληροφορίας, David Luenberger • Βιβλίο [41957449]: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ, THOMAS M. COVER - JOY A. THOMAS

Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις (θεωρία και λυμένες ασκήσεις). • Εργασίες για το σπίτι (προβλήματα και προγραμματιστικές ασκήσεις). • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική εξέταση και 2. Σειρές ασκήσεων στις οποίες περιλαμβάνεται προγραμματιστική εργασία. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cs.uoi.gr/~cnikou/Information_Theory.html

Μάθημα	Ιατρική Πληροφορική (ΜΥΕ016)
Περιγραφή μαθήματος	Τεχνολογίες Πληροφορικής στη Βιοϊατρική Τεχνολογία. Διαχείριση, επεξεργασία και ανάλυση Βιοϊατρικών δεδομένων. Πληροφοριακά Συστήματα στη Βιοϊατρική. Βιοϊατρική και διαδίκτυο. Ανάλυση Βιοϊατρικών σημάτων. Επεξεργασία Βιοϊατρικής εικόνας. Τηλεϊατρική. Εφαρμογές Μηχανικής Μάθησης στη Βιοϊατρική. Συστήματα Λήψης Αποφάσεων. Μέθοδοι Στατιστική Ανάλυσης. Στοιχεία Βιοπληροφορικής. Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών.
Περιγραφή εργαστηρίου	Οι φοιτητές αναπτύσσουν διαφορετικές ο καθένας προγραμματιστικές εργασίες με ιδιαίτερα αυξημένο φόρτο και βαρύτητα στον τελικό βαθμό. Η θεματολογία προέρχεται από αντικείμενα που έχουν σχέση με την ύλη που διδάσκονται στο θεωρητικό μέρος και επιλέγονται με βάση τα ενδιαφέροντα και πιθανό πεδίο ειδίκευσης του φοιτητή.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στη Βιοϊατρική Τεχνολογία. Σκοπός του δεν είναι να επικεντρώσει σε κάποια συγκεκριμένη υποπεριοχή του αντικειμένου, αλλά να καλύψει ένα μεγάλο εύρος των εφαρμογών καθώς και των περιοχών που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ερευνητικό ενδιαφέρον.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του εξαμήνου να: • έχουν μία εικόνα των εφαρμογών και περιοχών ερευνητικής δραστηριότητας του πεδίου • έχουν εμπλουτίσει το υπόβαθρό τους με απαραίτητες έννοιες, γνώσεις και τεχνικές ανάπτυξης • μπορούν να επικεντρώσουν σε κάποια περιοχή του πεδίου αν το επιθυμήσουν
Συγγράμματα	• Βιβλίο [18548926]: Εισαγωγή στη βιοϊατρική τεχνολογία και ανάλυση ιατρικών σημάτων, Κουτσούρης Διονύσης - Δημήτρης, Παυλόπουλος Σωτήρης Α., Πρέντζα Ανδριάνα Α.

	• Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό: • Βιβλίο [320163]: ΙΑΤΡΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ, ΜΑΡΚΟΣ ΤΣΙΠΟΥΡΑΣ, ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΓΙΑΝΝΑΚΕΑΣ, ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΚΑΡΒΟΥΝΗΣ, ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΤΖΑΛΛΑΣ • Βιβλίο [59303593]: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΥΓΕΙΑ, ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις συνοδευόμενες με ασκήσεις και παραδείγματα, ενώ οι σημαντικοί βάρους δίδεται στο εργαστηριακό μέρος και οι φοιτητές παρουσιάζουν σε ενδιάμεσα στάδια και στο τέλος τις εργασίες τους στους υπόλοιπους φοιτητές. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Η εργαστηριακή άσκηση έχει μεγάλη βαθμολογική βαρύτητα και εξετάζεται προφορικά κατά τη διάρκεια αλλά και προς το τέλος του εξαμήνου με παρουσίαση στους υπόλοιπους φοιτητές, ενώ στο τέλος του εξαμήνου δίνονται και γραπτές εξετάσεις Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	--

Μάθημα	Κατανεμημένα Συστήματα (ΜΥΕ017)
Περιγραφή μαθήματος	Σχεδιασμός και υλοποίηση κατανεμημένων συστημάτων. Μοντέλα αρχιτεκτονικής. Συγχρονισμός, ονομασία, συνέπεια αντιγράφων, ανοχή σφαλμάτων και ανάκαμψη, δικτύωση και επικοινωνία, ασφάλεια. Θέματα λειτουργικών συστημάτων, βάσεων δεδομένων και γλωσσών προγραμματισμού.
Περιγραφή εργαστηρίου	Το μάθημα περιλαμβάνει εργαστηριακές προγραμματιστικές ασκήσεις για την ανάπτυξη/προγραμματισμό υπηρεσιών κατανεμημένων συστημάτων.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα σκοπεύει να αναπτύξει την κατανόηση των αρχών σχεδιασμού και υλοποίησης κατανεμημένων συστημάτων και να προσφέρει πρακτική εμπειρία προγραμματισμού τους.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Κατά την επιτυχή ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος, ο φοιτητής θα: • Έχει κατανοήσει τις αρχές σχεδίασης και μεθόδους υλοποίησης κατανεμημένων συστημάτων, και • Μπορεί να αναπτύξει/προγραμματίσει βασικές υπηρεσίες κατανεμημένων συστημάτων
Συγγράμματα	• Βιβλίο [13777]: ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ, ANDREW S.

	TANENBAUM, MAARTEN VAN STEEN • Βιβλίο [12533080]: ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕ JAVA, Ι. Κ. ΚΑΒΟΥΡΑΣ, Ι. Ζ. ΜΗΛΗΣ, Α. Α. ΡΟΥΚΟΥΝΑΚΗ, Γ. Β. ΞΥΛΩΜΕΝΟΣ • Βιβλίο [94642613]: Κατανεμημένα Συστήματα Αρχές και Σχεδίαση, G.Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, G. Blair, Μετάφραση - Επιμέλεια Κωνσταντίνος Κοντογιάννης
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις, φροντιστήρια και εργαστηριακές προγραμματιστικές ασκήσεις. • Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Εργαστηριακές προγραμματιστικές ασκήσεις και μία τελική γραπτή εξέταση. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	

Μάθημα	Κυκλώματα VLSI (ΜΥΕ018)
Περιγραφή μαθήματος	Θεωρία MOS τρανζίστορ. Η CMOS τεχνολογία. Επισκόπηση κατασκευής CMOS κυκλωμάτων. Η CMOS συνδυαστική λογική σχεδίασης, σύνθετες πύλες και CMOS λογικές οικογένειες (στατική, δυναμική, Domino, CVSL, τρανζίστορ διέλευσης). Ακολουθιακά κυκλώματα. Χαρακτηρισμός κυκλωμάτων και εκτίμηση απόδοσης. Λογικός φόρτος. Διασυνδέσεις, χρονισμοί, κατανάλωση ισχύος. Τεχνικές διανομής ρολογιού και τροφοδοσίας. Σχεδίαση υποσυστημάτων (αθροιστές, μετρητές, πολλαπλασιαστές, μνήμες, κ.τ.λ.). Τοποθέτηση και διασύνδεση. Χωροταξική διάταξη. Προγραμματιζόμενες μονάδες - FPGA. Οργάνωση μνημών. Αρχές ελέγχου ορθής λειτουργίας VLSI κυκλωμάτων.
Περιγραφή Εργαστηρίου	Οι φοιτητές κατανοούν τις τεχνικές σχεδίασης VLSI κυκλωμάτων μέσω εργαστηριακών ασκήσεων στα ακόλουθα πεδία: 1. Εξοικείωση με τον εργαστηριακό εξοπλισμό (γεννήτριες σήματος, μετρητικά όργανα, προσομοιωτές SPICE). 2. Χαρακτηρισμός MOS τρανζίστορ και CMOS αναστροφέα. 3. Σχεδίαση λογικών πυλών και στοιχείων μνήμης – Λογικός φόρτος. 4. Σχεδίαση υποσυστημάτων και σύνθεση διαδρομής δεδομένων.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα έχει ως στόχο να εισάγει τους φοιτητές στις αρχές ανάλυσης, σύνθεσης, σχεδίασης και προσομοίωσης κυκλωμάτων VLSI.

Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να κατανοούν νανομετρικές τεχνολογίες κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. • Να κατανοούν τη λειτουργία λογικών κυκλωμάτων στο επίπεδο των τρανζίστορ. • Να αναλύουν απλά και σύνθετα ψηφιακά κυκλώματα. • Να συνθέτουν ψηφιακά κυκλώματα στο επίπεδο των τρανζίστορ. • Να επιλύουν προβλήματα επιδόσεων σε VLSI κυκλώματα. • Να σχεδιάζουν και να προσομοιώνουν VLSI κυκλώματα, να εκτελούν μετρήσεις των χαρακτηριστικών τους και να επαληθεύουν τις επιδόσεις τους
Συγγράμματα και υλικό μελέτης	• Βιβλίο [9779]: Σχεδιαση Ολοκληρωμενων Κυκλωματων Cmos Vlsi, Weste Neil, Harris David, Δημητριος Σουντρης, Κ. Πεκμεστζη, Α. Παπασωτηριου & Σια Ι.Κ.Ε., 2011. • Βιβλίο [18548832]: Αναλυση Και Σχεδιαση Ψηφιακων Ολοκληρωμενων Κυκλωματων Cmos, Sung-Mo Kang And Yusuf Leblebici, Εκδ.: Τζιολα, 2007. • Βιβλίο [13944]: Ψηφιακα Ολοκληρωμενα Κυκλωματα, Jan M. Rabaey, A. Chandrakasan, B. Nikolic, Εκδ.: Κλειδαριθμος, 2006.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις και εργαστηριακές ασκήσεις • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται βάση της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων (80%). 2. Εργαστηριακές ασκήσεις με αντικείμενο τη σχεδίαση και προσομοίωση κυκλωμάτων. Οι φοιτητές αξιολογούνται σε κάθε εργαστηριακή άσκηση καθώς και με την εξέταση σχεδιαστικού project στο εργαστήριο (20%). 3. Εργασίες επίλυσης ασκήσεων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, οι οποίες αξιολογούνται βάση της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων (bonus μέχρι 10% επί του βαθμού σε περίπτωση επιτυχούς αξιολόγησης στα 1 & 2). Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~tsiatouhas
Μάθημα	Λειτουργικά Συστήματα II (ΜΥΕ019)
Περιγραφή μαθήματος	Πολυεπεξεργαστικά λειτουργικά συστήματα (παράλληλα,

	καταμεμημένα, εικονικοποίηση), αρχές σχεδίασης, αρχιτεκτονικές (client/server), ονομασία (DNS), διεργασίες (επικοινωνία, ατομικότητα, συγχρονισμός), σχεδιασμός και υλοποίηση καταμεμημένων συστημάτων αρχείων (NFS).
Περιγραφή εργαστηρίου	Το μάθημα περιλαμβάνει εργαστηριακές προγραμματιστικές ασκήσεις για την ανάπτυξη και τον προγραμματισμό προηγμένων υπηρεσιών λειτουργικών συστημάτων.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα σκοπεύει να αναπτύξει την κατανόηση μεθόδων σχεδιασμού και υλοποίησης προηγμένων λειτουργικών συστημάτων, καθώς και να προσφέρει πρακτική εμπειρία προγραμματισμού τους.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Κατά την επιτυχή ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος, ο φοιτητής θα: • Έχει κατανόηση τη σχεδίαση των διεπαφών και εσωτερικής λειτουργίας, και • Μπορεί να αναπτύξει και να προγραμματίσει βασικές υπηρεσίες προηγμένων λειτουργικών συστημάτων
Συγγράμματα	Σημειώσεις του διδάσκοντα.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις, φροντιστήρια και εργαστηριακές προγραμματιστικές ασκήσεις. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Εργαστηριακές προγραμματιστικές ασκήσεις και μία τελική γραπτή εξέταση. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---

Μάθημα	Μεταφραστές II (ΜΥΕ020)
Περιγραφή μαθήματος	Λεκτική και συντακτική ανάλυση με τη χρήση εργαλείων: ανάπτυξη λεκτικών και συντακτικών αναλυτών με βάση τα εργαλεία lex, bison και antlr, όπως και με βιβλιοθήκες της java Προχωρημένα θέματα γραμματικών: γραμματικές LL(1), σύνολα First-Follow, πίνακας ανίχνευσης, γραμματικές με κατηγορήματα Προχωρημένα θέματα υλοποίησης δομών δεδομένων: πίνακες, συνδεδεμένες λίστες, εγγραφές. Σχεδίαση και υλοποίηση γλώσσας αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού: κλάσεις, αντικείμενα, κληρονομικότητα, πολυμορφισμός, στατική και δυναμική σύνδεση Προηγμένα θέματα βελτιστοποίησης κώδικα: βελτιστοποιητικοί μετασχηματισμοί σε επίπεδο γλώσσας προγραμματισμού, ενδιάμεσου κώδικα, τελικού κώδικα Τεχνικές μετάφρασης για παράλληλες μηχανές: ανάλυση εξάρτησης δεδομένων, μετασχηματισμοί,

	φωλιασμένοι βρόχοι
Περιγραφή εργαστηρίου	Οι εργαστηριακές ασκήσεις περιλαμβάνουν την κατασκευή ενός μεταφραστή μικρής γλώσσας αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού η οποία υποστηρίζει σύνθετες δομές δεδομένων. Για την ανάπτυξη του μεταφραστή χρησιμοποιούνται εργαλεία αυτοματοποιημένης ανάπτυξης κώδικα μεταφραστών.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να συμπληρώσει τις γνώσεις που αποκτούν οι φοιτητές στην θεωρία της ανάπτυξης των μεταφραστών παρουσιάζοντας περισσότερο προχωρημένα και εξειδικευμένα θέματα. Οι φοιτητές παραδίδουν μια απαιτητική εργασία η οποία τους επιτρέπει να αποκτήσουν περισσότερο ολοκληρωμένες γνώσεις και δεξιότητες στην ανάπτυξη μεταφραστών.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του εξαμήνου να είναι σε θέση να: • αντιλαμβάνονται προχωρημένες έννοιες της θεωρίας των μεταφραστών • χρησιμοποιήσουν εργαλεία ανάπτυξης γλωσσών προγραμματισμού για να υλοποιήσουν μία γλώσσα προγραμματισμού • σχεδιάζουν, συντάσσουν την γραμματική και να υλοποιούν έναν μεταφραστή για μια αντικειμενοστραφή γλώσσα προγραμματισμού • να υλοποιούν πολύπλοκες δομές δεδομένων όπως λίστες, πίνακες ή εγγραφές • εφαρμόζουν βελτιστοποιητικούς μετασχηματισμούς στον κώδικα, τόσο σε επίπεδο γλώσσας προγραμματισμού, όσο και σε επίπεδο ενδιάμεσου και τελικού κώδικα • να εφαρμόζουν μετασχηματισμούς παραλληλοποίησης κώδικα, τόσο σε επίπεδο γλώσσας προγραμματισμού, όσο και σε επίπεδο τελικού κώδικα • να παράγουν τελικό κώδικα για εμπορικούς επεξεργαστές • εμβαθύνουν εύκολα περισσότερο στο πεδίο αν το επιθυμήσουν
Συγγράμματα	• Βιβλίο [45346]: Μεταγλωττιστές, Παπασπύρου Νικόλαος Σ., Σκορδαλάκης Εμμανουήλ Σ. • Βιβλίο [12713790]: Μεταγλωττιστές, Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman • Βιβλίο [77108866]: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΩΝ, Keith D. Cooper, Linda Torczon
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις συνοδευόμενες με ασκήσεις και παραδείγματα προσανατολισμένα στην

	εργαστηριακή άσκηση. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση 2. Εργαστηριακές ασκήσεις. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~manis/index.files/Page321.htm

Μάθημα	Μοντέλα Υπολογισμού και Τυπικές Γλώσσες (ΜΥΕ022)
Περιγραφή μαθήματος	Πρωταρχικές αναδρομικές συναρτήσεις και ένα ισοδύναμο υπολογιστικό μοντέλο. Μερικές αναδρομικές συναρτήσεις και ισοδύναμα υπολογιστικά μοντέλα. Η Θέση του Church. Κανονική μορφή Kleene. Το Θεώρημα των παραμέτρων. Μη επιλυσιμότητα. Αναγωγές και πληρότητα. Αναδρομικά και αναδρομικά αριθμήσιμα σύνολα. Η αριθμητική ιεραρχία. Γραμματικές και η Ιεραρχία Chomsky. Ιδιότητες κλειστότητας. Επιλύσιμα και μη επιλύσιμα προβλήματα σε γραμματικές.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να εισαχθούν ορισμένα θεωρητικά υπολογιστικά μοντέλα, να δοθεί ένας μαθηματικός ορισμός για την έννοια της υπολογισιμότητας, να αποδειχτεί ότι υπάρχουν προβλήματα που είναι μη-επιλύσιμα, να οριστούν οι έννοιες της αναγωγής και της πληρότητας, να μελετηθούν οι διάφορες κατηγορίες γραμματικών με βάση της ιεραρχία Chomsky και οι ιδιότητες κλειστότητας των κλάσεων των γλωσσών που αυτές ορίζουν και να παρουσιαστούν ορισμένα μη επιλύσιμα προβλήματα που σχετίζονται με γραμματικές.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα γνωρίζει: • ορισμένα βασικά υπολογιστικά μοντέλα • πώς μπορούμε να δώσουμε έναν τυπικό ορισμό για την άτυπη έννοια της υπολογίσιμης συνάρτησης • ότι υπάρχουν υπολογιστικά προβλήματα τα οποία είναι μη-επιλύσιμα • πώς να αποδείξει ότι ένα πρόβλημα είναι μη-επιλύσιμο χρησιμοποιώντας διαγωνοποίηση ή αναγωγή • τον ορισμό της γραμματικής • την κατηγοριοποίηση των γραμματικών σύμφωνα με τον Chomsky. • μερικά μη επιλύσιμα προβλήματα που σχετίζονται με γραμματικές.
Συγγράμματα	• "Εισαγωγή στη Θεωρία Υπολογισμού", M. Sipser. • "Στοιχεία Θεωρίας Υπολογισμού" H. Lewis, C. Papadimitriou. • "Βασική Θεωρία Υπολογισιμότητας", Χ. Χατζώνας. • "Computability, Complexity, and Languages", M. Davis,

	R. Sigal and E. Weyuker.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις και ασκήσεις • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελικό διαγώνισμα (100%), 2. Ασκήσεις (20% bonus) Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~cnomikos/courses/cmfl/cmfl-main.htm

Μάθημα	Παράλληλα Συστήματα και Προγραμματισμός (ΜΥΕ023)
Περιγραφή μαθήματος	• Βασικές αρχές παραλληλισμού. • Οργάνωση κοινόχρηστης μνήμης. • Τα προβλήματα της συνοχής (coherency) κρυφής μνήμης και της συνέπειας (consistency) μνήμης. • Οργάνωση καταμεμημένης μνήμης. • Δίκτυο διασύνδεσης, τοπολογίες, διαδρόμηση, μεταγωγή υψηλών επιδόσεων. • Καταμεμημένη κοινή μνήμη και ανομοιομόρφη προσπέλαση μνήμης (NUMA). • Πολυπύρηνες αρχιτεκτονικές. • Οργανώσεις SIMD και επιταχυντών GPUs. • Αρχές και γλώσσες παράλληλου προγραμματισμού. • Προγραμματισμός σε κοινό χώρο διευθύνσεων (νήματα, OpenMP). • Προγραμματισμός με μεταβίβαση μηνυμάτων (MPI). • Προγραμματισμός GPUs (OpenMP, CUDA). • Ανάλυση επιδόσεων (επιτάχυνση, αποδοτικότητα, κόστος και κλιμακωσιμότητα).
Περιγραφή εργαστηρίου	Κατ' οίκον ασκήσεις προγραμματισμού οι οποίες εκτελούνται και χρονομετρούνται στα παράλληλα συστήματα των εργαστηρίων
Στόχοι του μαθήματος	Σχεδόν όλα τα υπολογιστικά συστήματα είναι πλέον παράλληλα, έχοντας πολλαπλούς επεξεργαστές ή πυρήνες, οι οποίοι μπορούν να εργαστούν ταυτοχρονισμένα για την επίλυση ενός προβλήματος. Το μάθημα αυτό αποτελεί μία εισαγωγή στην οργάνωση και τη λειτουργία των παράλληλων υπολογιστών και στις αρχιτεκτονικές τους κατηγορίες. Ο μηχανικός θα πρέπει να γνωρίζει τα προβλήματα που εμφανίζονται και τις λύσεις που μπορεί να δώσει, καθώς και να ζυγίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα των τεχνικών που εμπλέκονται. Επιπλέον, διδάσκεται ο παράλληλος προγραμματισμός που αποτελεί σήμερα απαραίτητο προσόν. Εκτός από τις γενικές γνώσεις που δίνονται ώστε

	να μπορεί κανείς να προγραμματίσει παράλληλα, υπάρχει και πρακτική εξάσκηση με δημοφιλή και ευρέως διαθέσιμα προγραμματιστικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται διεθνώς.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να μελετούν και να κατανοούν την οργάνωση ενός παράλληλου υπολογιστή. • Να αναλύουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα σε θέματα αρχιτεκτονικών επιλογών. • Να συνθέτουν την οργάνωση ενός παράλληλου συστήματος βάσει στόχων ή προδιαγραφών. • Να κατανοούν τα προβλήματα της ιεραρχίας της μνήμης, όπως η συνοχή των κρυφών μνημών ή η συνέπεια της μνήμης. • Να κατανοούν και να αναλύουν την τοπολογία και τις τεχνικές μεταγωγής και διαδρόμησης σε δίκτυα διασύνδεσης επεξεργαστών. • Να συνθέτουν παράλληλο λογισμικό. • Να προγραμματίζουν με το μοντέλο κοινόχρηστου χώρου διευθύνσεων, κάνοντας χρήση νημάτων και OpenMP. • Να προγραμματίζουν με το μοντέλο μεταβίβασης μηνυμάτων, κάνοντας χρήση του MPI. • Να προγραμματίζουν για επιταχυντές GPU, κάνοντας χρήση OpenMP, CUDA • Να αναλύουν τις επιδόσεις ενός παράλληλου συστήματος.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [12279261]: D. B. Kirk, W-m. W. Hwu, Προγραμματισμός μαζικά παράλληλων επεξεργαστών, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010 • Βιβλίο [33134125]: Γ. Πάντζιου, Β. Μάμαλης, Αλ. Τομαράς, Εισαγωγή στον Παράλληλο Υπολογισμό, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2013 • Βιβλίο [12532275]: Σ. Παπαδάκης, Κ. Διαμαντάρας, Προγραμματισμός και Αρχιτεκτονική Συστημάτων Παράλληλης Επεξεργασίας, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2012 • Βιβλίο [50656351]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ, PETER S. PACHECO, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2015 Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό: • Βιβλίο [320182]: ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΔΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2016
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες Διαλέξεις στην τάξη

	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Δύο (2) ή τρεις (3) εργαστηριακές εργασίες που περιλαμβάνουν σχεδίαση και ανάπτυξη παράλληλων προγραμμάτων. Μετρούν σε ποσοστό 20-30% στην τελική βαθμολογία. 2. Γραπτή τελική εξέταση. Μετρά σε ποσοστό 70-80% στην τελική βαθμολογία. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	https://www.cse.uoi.gr/course/systems-programming/?lang=el

Μάθημα	Παράλληλοι Αλγόριθμοι (ΜΥΕ024)
Περιγραφή μαθήματος	Το μάθημα καλύπτει τις βασικές έννοιες και τεχνικές που αφορούν στη σχεδίαση και ανάλυση παραλλήλων αλγορίθμων, μοντέλα παράλληλου υπολογισμού (κοινής ή κατανεμημένης μνήμης, σύγχρονης ή ασύγχρονης λειτουργίας), καθώς και μέτρα εκτίμησης της πολυπλοκότητας παραλλήλων αλγορίθμων. Η ύλη του μαθήματος καλύπτει: • Μοντέλα παράλληλου υπολογισμού. • Μέτρα εκτίμησης αποτελεσματικότητας παραλλήλων αλγορίθμων. Κλάσεις προβλημάτων και PRAM μοντέλα. • Βασικές αλγοριθμικές τεχνικές (ισοσταθμισμένα δένδρα, μεταβίβαση δεικτών, προθεματικά αθροίσματα, διαίρει-και-βασίλευε, διάσπαση συμμετρίας). • Κατάταξη λίστας και Διαδρομές σε δένδρα. • Αλγορίθμους διερεύνησης, συγχώνευσης, ταξινόμησης και επιλογή. • Συνδεδεμένα υπογραφήματα. Ελάχιστα δένδρα επικάλυψης. Ελάχιστες διαδρομές. Διασπάσεις γραφημάτων. • Αλγόριθμοι υπολογιστικής γεωμετρίας και αλγόριθμοι συμβολοσειρών.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα έχει ως στόχο να διδάξει τεχνικές σχεδιασμού και ανάλυσης παραλλήλων αλγορίθμων, να δώσει αλγορίθμους για την επίλυση συνδυαστικών προβλημάτων, να διδάξει αρχές και τεχνικές της υπολογιστικής παράλληλης πολυπλοκότητας, και να εισαγάγει τους τομείς του παραλληλισμού και της παράλληλης επεξεργασίας.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Οι βασικές επιδιώξεις του μαθήματος είναι να αναπτύξει ο φοιτητής τη δεξιότητα να σχεδιάζει και να αναλύει αποτελεσματικούς παραλλήλους αλγορίθμους και την ικανότητα να αντιμετωπίζει κριτικά ένα παράλληλο

	αλγόριθμο με ερωτήματα όπως: Πόσο αποτελεσματικός είναι ο παράλληλος αλγόριθμος; Υπάρχει καλύτερη παράλληλη τεχνική για την επίλυση του προβλήματος; Επιπλέον, ο φοιτητής θα έχει την ικανότητα να απαντά σε ερωτήσεις όπως: • Πώς μπορεί να επιλυθεί το πρόβλημα Π ταχύτερα με ένα παράλληλο αλγόριθμο; • Ποια δομή δεδομένων θα ήταν χρήσιμη εδώ; • Σε ποια δεδομένα του προβλήματος πρέπει να εστιάσουμε για τον σχεδιασμό ενός βέλπστου παράλληλου αλγορίθμου;
Συγγράμματα	• Introduction to Parallel Algorithms (1992), Joseph JaJa, ISBN-10: 020-1548-56-9 • The Design and Analysis of Parallel Algorithms (1989), Selim G. Akl, ISBN-10: 013-2000-56-3
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από Διαλέξεις, Εργασίες και Φροντιστηριακές Ασκήσεις. • Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Τελικό γραπτό διαγώνισμα (75%), Εργασίες (25%). Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα μαθήματος:	--

Μάθημα	Πολυμέσα (ΜΥΕ025)
Περιγραφή μαθήματος	Μέσα επικοινωνίας και πηγή πληροφορίας. Πολυμέσα: Ψηφιοποίηση και συμπίεση. Συμπίεση εικόνας και σχετικά πρότυπα. Συμπίεση βίντεο και σχετικά πρότυπα. Συμπίεση ήχου και σχετικά πρότυπα. Error resilience και error concealment για βίντεο. Μετάδοση βίντεο μέσω δικτύων.
Περιγραφή εργαστηρίου	Εργαστηριακές ασκήσεις (με χρήση Matlab) συμπίεσης και μετάδοσης εικόνας, βίντεο και ήχου.
Στόχοι του μαθήματος	Ο στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή του φοιτητή στη συμπίεση και μετάδοση πολυμεσικών σημάτων, με έμφαση στην εικόνα, το βίντεο και τον ήχο.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Αναμένεται στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές να είναι σε θέση να: • Κατανοούν τις βασικές αρχές συμπίεσης σημάτων. • Κατανοούν και χρησιμοποιούν τα τρέχοντα πρότυπα συμπίεσης εικόνας, βίντεο και ήχου. • Γνωρίζουν τις βασικές τεχνικές error resilience και error concealment. • Κατανοούν τις τεχνικές μετάδοσης βίντεο μέσω δικτύων.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [12387]: Πολυμέσα Θεωρία και Πράξη, Steinmetz Ralf • Βιβλίο [13914]: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ ΚΑΙ

	ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ Β. ΞΥΛΩΜΕΝΟΣ, ΓΕΩΡΓΙΟΣ Κ. ΠΟΛΥΖΟΣ • Βιβλίο [18549030]: Τεχνολογία πολυμέσων, Δημητριάδης Σταύρος Ν., Πομπόρτσας Ανδρέας Σ., Τριανταφύλλου Ευάγγελος Γ. • Βιβλίο [13256967]: Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, Havalдар P., Medioni G.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις, φροντιστήρια, εργαστηριακές ασκήσεις. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση (70%) με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. 2. Εργαστηριακές ασκήσεις (30%). Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~lkon/multimedia

Μάθημα	Προγραμματισμός Δικτύων (ΜΥΕ026)
Περιγραφή μαθήματος	Μοντέλο αναφοράς OSI. Επίπεδο Μεταφοράς και Επίπεδο Εφαρμογών. Η έννοια της διεπαφής προγραμματισμού εφαρμογών. Παραδείγματα διεπαφής προγραμματισμού δικτύων. Το μοντέλο Πελάτη-Εξυπηρετητή. Άλλα μοντέλα ανάπτυξης εφαρμογών. Η στοίβα πρωτοκόλλων TCP/IP. Επίπεδο δικτύου. Διευθυνσιοδότηση. Το πρωτόκολλο DNS. Πρωτόκολλα Επιπέδου Μεταφοράς: TCP, UDP, SCTP, RTP. Διεπαφές προγραμματισμού δικτύων: διεπαφή υποδοχών BSD, άλλες διεπαφές προγραμματισμού δικτύων ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα, το είδος δικτύου, και το επίπεδο πρόσβασης. Προγραμματισμός με βάση το μοντέλο Client-Server. Γενικές αρχές σχεδίασης (Connectionless vs Connection-oriented, Stateful vs Stateless, Parameterization, Dead-Lock and Starvation). Ταυτοχρονισμός. Αρχές σχεδίασης εφαρμογής πελάτη. Αρχές σχεδίασης εφαρμογής διακομιστή. Πέρα από το επίπεδο μεταφοράς: πρόσβαση στο επίπεδο δικτύου με υποδοχές, υποσύστημα δρομολόγησης. Πρόσβαση στο επίπεδο συνδέσμου μετάδοσης δεδομένων.
Περιγραφή εργαστηρίου	Υλοποίηση δικτυακών εφαρμογών με χρήση του BSD Network API αλλά και των βιβλιοθηκών Ipcap και libnet.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα στοχεύει στο να εισάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές σχεδίασης και υλοποίησης δικτυακών εφαρμογών με έμφαση στις εφαρμογές του Διαδικτύου.
Επιδιωκόμενα	Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος

αποτελέσματα	θα είναι σε θέση να: • κατανοούν τις βασικές αρχές σχεδίασης δικτυακών εφαρμογών και να τις χρησιμοποιούν. • να χρησιμοποιούν διαφορετικές διεπαφές προγραμματισμού δικτύων. • να υλοποιούν μεσαίας πολυπλοκότητας δικτυακές εφαρμογές.
Συγγράμματα	• D. E. Commer and D.L. Stevens, "Δικτυακός Προγραμματισμός", Έκδοση: 1η έκδ./2010, ISBN: 978-960-411-537-2, Εκδότης: ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ. • D. E. Commer, Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών και εφαρμογές τους στο Internet, Έκδοση 4η/2007, ISBN: 978-960-461-040-2, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις • Εργαστηριακές ασκήσεις • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Τελικό γραπτό διαγώνισμα. Εργαστηριακές ασκήσεις.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---

Μάθημα	Προγραμματισμός σε FORTRAN (ΜΥΕ027)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στην αντιμετώπιση προβλημάτων με Η/Υ. Αριθμητικοί υπολογισμοί. Είσοδος/ Εξόδος. Δομές ελέγχου. Επαναληπτικές δομές. Πίνακες. Υποπρογράμματα. Διαχείριση αρχείων. Παραδείγματα – Εφαρμογές.
Περιγραφή εργαστηρίου	Προγραμματιστικές εργασίες με χρήση της FORTRAN
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα έχει ως στόχο να παρουσιάσει στους φοιτητές τις βασικές αρχές κωδικοποίησης και υλοποίησής τους στην FORTRAN με παραδείγματα και εφαρμογές από τις φυσικές επιστήμες και τεχνολογίες (engineering).
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις ώστε να είναι σε θέση να: • Διατυπώνουν την επίλυση ενός προβλήματος με κατάλληλο τρόπο για υπολογιστική επεξεργασία. • Να σχεδιάζουν την ποή της υπολογιστικής διαδικασίας • Να κατασκευάζουν το πρόγραμμα σε FORTRAN που θα χρησιμοποιηθεί για την επίλυση του προβλήματος
Συγγράμματα	• ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΗΣ FORTRAN 77, Shelley, Εκδόσεις Γκιουρδας. • Fortran 77/90/95 Αλέξανδρος Σ.Καράκος, Κλειδάριθμος, 2004, Εκδόσεις ΙΩΝ
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις και ασκήσεις.

Κριτήρια αξιολόγησης	Τελική γραπτή εξέταση ή εκτεταμένη εργασία
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---
Μάθημα	Προηγμένη Σχεδίαση Αλγορίθμων και Δομών Δεδομένων (ΜΥΕ028)
Περιγραφή μαθήματος	Επιλεγμένα θέματα από τις ακόλουθες περιοχές: Προβλήματα βελτιστοποίησης σε δίκτυα: Αλγόριθμοι (ελαφρύτατες διαδρομές, μέγιστες ροές, συνεκτικότητα, μέγιστα ταιριάσματα, ροές ελάχιστου κόστους) και σχετικές δομές δεδομένων (σωροί Fibonacci, δυναμικά δένδρα). Τυχαιοποιημένοι αλγόριθμοι (ελαφρύτατες διαδρομές, ελαφρύτατα συνδετικά δένδρα, ελάχιστες αποκοπές, τυχαίοι περίπατοι, αλυσίδες Markov, καθολική διασπορά). Δομές δεδομένων (ουρές προτεραιότητας, δομές αναζήτησης) και μοντέλα μνήμης (RAM, εξωτερική μνήμη). Αριθμοθεωρητικοί αλγόριθμοι (κρυπτοσυστήματα, έλεγχος πρώτευσης). Άμεσοι αλγόριθμοι (προσπέλαση λίστας, σελιδοποίηση, εξισορρόπηση φορτίου). NP-δυσχερή προβλήματα και προσεγγιστικοί αλγόριθμοι (ευρετικές μέθοδοι, γραμμικός προγραμματισμός και στρογγυλοποίηση).
Στόχοι του μαθήματος	Ο σκοπός τους μαθήματος είναι να προσφέρει στους φοιτητές: - Εμβάθυνση στις βασικές τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων και δομών δεδομένων. - Εξοικείωση με προηγμένες τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων και δομών δεδομένων. - Εξοικείωση με μαθηματικά εργαλεία όπως η πιθανοτική ανάλυση, η αντισταθμιστική ανάλυση και η ανταγωνιστική ανάλυση. - Κατανόηση σημαντικών αλγορίθμων και δομών δεδομένων για θεμελιώδη προβλήματα. - Εξοικείωση με θέματα υπολογιστικής πολυπλοκότητας, προσεγγιστικών λύσεων και πιθανοτικών μεθόδων.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Οι φοιτητές που παρακολουθούν επιτυχώς το μάθημα θα μπορούν να: - Εφαρμόζουν προηγμένες τεχνικές σχεδίασης και ανάλυσης αλγορίθμων και δομών δεδομένων. - Μοντελοποιούν διάφορα προβλήματα με κατάλληλο μαθηματικό τρόπο. - Συγκρίνουν την αποδοτικότητα και την καταλληλότητα διαφορετικών αλγορίθμων και δομών δεδομένων για την επίλυση κάποιου προβλήματος. - Αναγνωρίζουν σε ποια από τις βασικές κλάσεις πολυπλοκότητας (π.χ. P, NP) ανήκει ένα πρόβλημα.
Συγγράμματα	Βιβλίο [13898]: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ, JON KLEINBERG, EVA TARDOS

	Βιβλίο [33134148]: Θεωρία και Αλγόριθμοι Γράφων, Ιωάννης Μανωλόπουλος, Απόστολος Παπαδόπουλος, Κωνσταντίνος Τσίχλας
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις στις οποίες παρουσιάζεται θεωρία, παραδείγματα, ασκήσεις και εφαρμογές αλγορίθμων και δομών δεδομένων σε διάφορους τομείς. Φροντιστήρια και εργαστηριακές Ασκήσεις. - Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. - Εκπόνηση μελέτης (project) Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~loukas/courses/Advanced_Algorithms_and_Data_Structures/

Μάθημα	Προσομοίωση και Μοντελοποίηση Υπολογιστικών Συστημάτων (ΜΥΕ029)
Περιγραφή μαθήματος	Βασικά στοιχεία Πιθανοτήτων και Στατιστικής. Εισαγωγή στην Προσομοίωση. Ορθολογική και στοχαστική προσομοίωση. Προσομοίωση σύνθετων συστημάτων και φυσικών διεργασιών. Επιλογή κατανομών εισόδου, γεννήτριες τυχαίων αριθμών και μεταβλητών, ανάλυση δεδομένων εξόδου. Πειραματική σχεδίαση και βελτιστοποίηση. Εισαγωγή στη Θεωρία Αναμονής. Μετρήσεις και πειράματα, αναλυτικές και σύνθετες μέθοδοι ανάλυσης επίδοσης συστημάτων. Δημιουργία και επικύρωση μοντέλων. Βασικά συστήματα ουρών, θεώρημα του Little, ανοικτά και κλειστά δίκτυα ουρών. Ακριβείς και προσεγγιστικές μέθοδοι ανάλυσης δικτύων ουρών. Κανόνες χρήσης εξυπηρετών. Αξιολόγηση επίδοσης συστημάτων.
Περιγραφή εργαστηρίου	Ανάπτυξη λογισμικού προσομοίωσης υπολογιστικού συστήματος και καταμεμημένου συστήματος με χρήση της γλώσσας C και το πακέτο CSIM.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα στοχεύει να διδάξει στους φοιτητές να αναπτύσσουν μοντέλα υπολογιστικών συστημάτων με λογισμικό προσομοίωσης και αναλυτικά μοντέλα βασισμένα σε θεωρία και δίκτυα ουρών, να χρησιμοποιούν μοντέλα για να αξιολογούν την απόδοση των υπολογιστικών συστημάτων, να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία με εργαλεία λογισμικού προσομοίωσης.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος, ο φοιτητής αναμένεται να: Εξοικειωθεί με στατιστικά εργαλεία (κατανομές, γεννήτριες ψευδοτυχαίων αριθμών, διαστήματα

	εμπιστοσύνης, τεστ υπόθεσης) που απαιτούνται για τον καθορισμό της εισόδου και την επεξεργασία εξόδου πειραμάτων προσομοίωσης. • Μάθει να σχεδιάζει και να υλοποιεί λογισμικό για την προσομοίωση υπολογιστικών συστημάτων και την αξιολόγηση της απόδοσής τους. • Χρησιμοποιούν μοντέλα Markov και δίκτυα ουρών για να αναλύουν την απόδοση υπολογιστικών συστημάτων.
Συγγράμματα	Τρύφων Ι. Δάρας, Παναγιώτης Θ. Σύψας, Στοχαστικές Ανελίξεις: Θεωρία και Εφαρμογές, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 2003.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις, φροντιστήρια, εργαστηριακές ασκήσεις. • Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Εργαστηριακές προγραμματιστικές ασκήσεις, 2. Τελική γραπτή εξέταση. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~stergios/teaching/e05/

Μάθημα	Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας και Εφαρμογών Βάσεων Δεδομένων (ΜΥΕ030)
Περιγραφή μαθήματος	Αρχιτεκτονική της εσωτερικής δομής ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Διεργασίες, δομές αποθήκευσης, μηχανισμός λειτουργίας ΣΔΒΔ. Επεξεργασία ερωτήσεων. Το γενικό πλαίσιο της επεξεργασίας ερωτήσεων. Αλγεβρικοί τελεστές και αλγόριθμοι εκτέλεσής τους (επιλογή, σύνδεση, συνάθροιση). Βελτιστοποίηση ερωτήσεων. Ο χώρος βελτιστοποίησης και οι παράμετροί του. Αριστεροβαθή δέντρα. Δυναμικός προγραμματισμός για τη βελτιστοποίηση ερωτήσεων. Συναλλαγές και έλεγχος ταυτοχρονισμού σε βάσεις δεδομένων. Ορθά και λανθασμένα χρονοπρογράμματα. Σειριοποιησιμότητα. Serializability graphs. Κλειδαριές. Αλγόριθμος 2 Phase Locking. SQL Isolation levels. Ανάληψη από αποτυχίες. Log files. Write-ahead Logging. Αλγόριθμοι ανάληψης από αποτυχίες. Φυσική σχεδίαση και ρύθμιση βάσεων δεδομένων. Ευρετήρια. Κατάτμηση σχέσεων. Επανεγγραφή ερωτήσεων. Ασφάλεια και διαχείριση χρηστών σε βάσεις δεδομένων. Αποθήκες δεδομένων. Γενικό πλαίσιο ολοκλήρωσης και οργάνωσης της πληροφορίας σε αποθήκες δεδομένων. OLAP. ETL. Star & Snowflake schemata. Επεξεργασία ερωτήσεων σε αποθήκες δεδομένων.
Περιγραφή εργαστηρίου	Υλοποίηση ευμεγέθους προγραμματιστικής άσκησης

	(project) που αφορά την ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος πάνω από βάση δεδομένων.
Στόχοι του μαθήματος	Ο σκοπός του μαθήματος είναι διττός: αφενός η παρουσίαση προχωρημένων θεμάτων διαχείρισης και εφαρμογών βάσεων δεδομένων και αφετέρου η πρακτική τριβή των φοιτητών, μέσω προγραμματιστικής εργασίας (project) με πραγματικά προβλήματα σχεδίασης, υλοποίησης και ανάπτυξης εφαρμογών βάσεων δεδομένων. Σε ότι αφορά τον πρώτο στόχο, οι φοιτητές έρχονται σε επαφή με την εσωτερική οργάνωση και αρχιτεκτονική λογισμικού ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ). Οι τρεις βασικές επιδιώξεις ενός διαχειριστή κατά τη ρύθμιση ενός τέτοιου συστήματος είναι ο αυξημένος ταυτοχρονισμός, η ορθή ανάνηψη από αποτυχίες και η επίδοση στην απάντηση ερωτήσεων. Ο στόχος του μαθήματος είναι να διδαχθούν οι φοιτητές όλες τις βασικές τεχνικές με τις οποίες ένα ΣΔΒΔ επιτυγχάνει τις παραπάνω επιδιώξεις καθώς και τις βασικές μεθόδους με τις οποίες εκμεταλλευόμαστε τις τεχνικές αυτές ρυθμίζοντας κατάλληλα το σύστημά μας. Σε ότι αφορά τις προγραμματιστικές ικανότητες, ο στόχος είναι να εκτεθούν οι φοιτητές –μέσω μιας προγραμματιστικής εργασίας– αφενός στη σχεδίαση και αφετέρου στην υλοποίηση ενός πληροφοριακού συστήματος με back-end που στηρίζεται σε ένα σχεσιακό ΣΔΒΔΒ και διαδραστικό front-end.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Οι φοιτητές, μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι εις θέση να: • Ρυθμίσουν τη συγγραφή ερωτήσεων με σκοπό την αποδοτικότερη εκτέλεσή τους από ένα ΣΔΒΔ • Διαχειριστούν το επίπεδο απομόνωσης και την ανάνηψη από αποτυχίες σε ένα ΣΔΒΔ ώστε να επιτυγχάνουν ακρίβεια των συναλλαγών και επίδοση του συστήματος • Ρυθμίσουν τη σχεδίαση μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων, με σκοπό την αξιοπιστία των δεδομένων, την επίδοση στην απάντηση των ερωτήσεων και τον αυξημένο ταυτοχρονισμό • Υλοποιήσουν ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα με back-end που στηρίζεται σε ένα σχεσιακό ΣΔΒΔΒ και διαδραστικό front-end
Συγγράμματα	• Βιβλίο [133031084]: Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, Συγγραφείς: Ramakrishnan Raghu, Gehrke Johannes, Έκδοση: 3η Βελτιωμένη Έκδοση, ISBN: 9786182210987, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. • Βιβλίο [50662846]: Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων

	βάσεων δεδομένων, Συγγραφείς: Elmasri Ramez, Navathe Shamkant B., Έκδοση: 7η Έκδοση Αναθεωρημένη/2016, ISBN: 978-960-531-343-2, Διαθέτης (Εκδότης): ΔΙΑΥΛΟΣ Α.Ε. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΩΝ Βιβλίο [102070677]: Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, Συγγραφείς: Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, Έκδοση: 7η έκδ./2021, ISBN: 978-960-512-743-5, Διαθέτης (Εκδότης): Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Διαλέξεις, στις οποίες επεξηγούνται οι βασικές έννοιες γύρω από τις διάφορες θεματικές ενότητες του μαθήματος και επιλύονται πρότυπες ασκήσεις - Προγραμματιστική άσκηση, που παραδίδεται μετά από ανάπτυξη του κώδικα σε όλη διάρκεια του εξαμήνου και έχει σημαντικό βαθμό πολυπλοκότητας και προγραμματιστικού όγκου - Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα επίλυσης προβλημάτων και ασκήσεων. - Οι φοιτητές καλούνται να εκπονήσουν προγραμματιστική άσκηση μεγάλου όγκου με στόχο την κατασκευή ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος. 3 σειρές ασκήσεων που παραδίδονται από τους φοιτητές και βαθμολογούνται ως προς την ορθότητα και πληρότητά τους. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος. Η βαθμολόγηση γίνεται με βάρος 50% για το γραπτό, 20% σειρές ασκήσεων, 30% για την εργασία και bonus 10% για την καλύτερη εργασία.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~pvassil/courses/db_III

Μάθημα	Ρομποτική (ΜΥΕ031)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή: Ιστορική αναδρομή, δομή και ταξινόμηση των ρομπότ, θέση και προσανατολισμός. Κινηματική: Ευθεία κινηματική, αντίστροφη κινηματική, διαφορική κινηματική, Ιακωβιανές μήτρες, ιδιομορφίες, χώρος εργασίας, στατική, κινηματική τροχοφόρων ρομπότ. Δυναμική: Επιτάχυνση στερεού σώματος, δυναμική βραχιόνων, δυναμική τροχοφόρων ρομπότ, διατύπωση δυναμικής κατά Lagrange, προσομοίωση. Σχεδιασμός τροχιάς και κίνησης: Παραγωγή τροχιών, τροχιές στον χώρο των αρθρώσεων, τροχιές στον

	Καρτεσιανό χώρο, σχεδιασμός κίνησης τροχοφόρων ρομπότ. Έλεγχος ρομποτικών συστημάτων: Επενεργητές και αισθητήρες, έλεγχος θέσης, λογισμικό προγραμματισμού και προσομοίωσης ρομποτικών συστημάτων (ROS, Octave).
Περιγραφή του Εργαστηρίου	Οι φοιτητές κατανοούν τη βασική θεωρία και την λειτουργία ρομποτικών συστημάτων με την βοήθεια εργαστηριακών ασκήσεων που περιλαμβάνουν τόσο προσομοιωμένα περιβάλλοντα, όσο και πραγματικά ρομπότ εκπαιδευτικού χαρακτήρα.
Στόχοι του μαθήματος	Οι στόχοι του μαθήματος είναι: • Η παρουσίαση των βασικών αρχών της Ρομποτικής με έμφαση στην ανάλυση, μοντελοποίηση, στον σχεδιασμό τροχιάς και στον έλεγχο των ρομποτικών μηχανισμών. • Η μελέτη των απαραίτητων μαθηματικών εργαλείων και η κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των ρομπότ.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Βασική επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του μαθήματος να είναι σε θέση να • Αντιλαμβάνονται βασικές έννοιες της θεωρίας της Ρομποτικής και του Ρομποτικού ελέγχου • Να κατανοούν τον τρόπο λειτουργίας μιας ρομποτικής πλατφόρμας και το μοντέλο αυτόνομης κίνησης ενός ρομπότ. • Να μελετούν και να επιλύουν απλά προβλήματα ρομποτικού χειρισμού και δυναμικής συμπεριφοράς τους
Συγγράμματα	• Βιβλίο [11768]: Ρομποτική, Δουλγέρη Ζωή • Βιβλίο [32997955]: ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ, SICILIANO, SCIAVICCO, VILLANI, ORIOLO • Βιβλίο [133028825]: Εισαγωγή στη Ρομποτική, 4η Έκδοση, Craig John • Βιβλίο [94643354]: ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ, ΟΡΑΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ, Peter Corke
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις και ασκήσεις-παραδείγματα • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση επίλυσης ασκήσεων (70%). 2. Εργασία ανάλυσης και επίλυσης προβλήματος (30%). Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1036

Μάθημα	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου (ΜΥΕ032)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στα συστήματα αυτομάτου ελέγχου (Σ.Α.Ε.). Τρόποι παράστασης των Σ.Α.Ε. Δομικά διαγράμματα και διαγράμματα ροής συστημάτων. Μεταβλητές και εξισώσεις

	κατάστασης. Συσχέτιση συνάρτησης μεταφοράς και εξισώσεων κατάστασης. Διαγράμματα βαθμίδων. Μοντελοποίηση διαφόρων φυσικών συστημάτων. Απόκριση στο χρόνο και απόκριση συχνότητας. Ευστάθεια και κριτήρια ευστάθειας. Σφάλματα μόνιμης κατάστασης. Μελέτη συστημάτων δευτέρου βαθμού στο πεδίο του χρόνου. Προδιαγραφές μόνιμης και μεταβατικής κατάστασης (ακρίβεια, ευαισθησία, χρόνος απόκρισης, υπερέγερση κ. α.). Μέθοδος του Γεωμετρικού Τόπου Ριζών. Ανάλυση στο πεδίο συχνότητας. διαγράμματα Bode και κριτήριο Nyquist. Ελεγκτές τριών όρων (αναλογικός-ολοκληρωτικός-διαφορικός, PID).
Περιγραφή του Εργαστηρίου	Οι φοιτητές κατανοούν βασικές βασική θεωρία και μεθόδους με την βοήθεια εργαστηριακών ασκήσεων πάνω σε προσομοιωμένα περιβάλλοντα συστημάτων ελέγχου. Τα αντικείμενα μελέτης είναι εξισώσεις κίνησης – συναρτήσεις μεταφοράς, μοντελοποίηση, σφάλματα, μελέτη συστημάτων στο πεδίο του χρόνου και συχνότητας.
Στόχοι του μαθήματος	Εισαγωγή στις βασικές θεωρητικές αντιλήψεις και πρακτικές της μοντελοποίησης συστημάτων για τον έλεγχό τους. Στόχος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με σύγχρονες αντιλήψεις πάνω στα συστήματα αυτόματου ελέγχου και η κατανόηση του μεγέθους των εφαρμογών. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να έχουν στη διάθεσή τους όλα εκείνα τα απαραίτητα εργαλεία ώστε να μπορούν να μοντελοποιούν ένα αυτόματο σύστημα και να είναι σε θέση να μελετήσουν την συμπεριφορά του και τα τυχόν σφάλματα που προκύπτουν.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Βασική επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του μαθήματος να είναι σε θέση να • Αντιλαμβάνονται βασικές έννοιες της θεωρίας Συστημάτων Ελέγχου, • Να επιλύουν απλά προβλήματα αναλύοντας τις ανάγκες για την μοντελοποίηση ενός συστήματος • Να είναι σε θέση να μελετούν ένα σύστημα ως προς την ευστάθειά του και να πραγματοποιούν μελέτη σφαλμάτων • Να πραγματοποιούν ανάλυση στο πεδίο συχνότητων
Συγγράμματα	• Βιβλίο [18549019]: Σύγχρονα συστήματα αυτόματου ελέγχου, Dorf Richard C., Bishop Robert H. Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. • Βιβλίο [12346979]: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ, Ogata K. Διαθέτης (Εκδότης): ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ • Βιβλίο [18548980]: Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου, Βελώνη Αναστασία, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.

	TZIOΛA & YIOI A.E. • Βιβλίο [42798]: Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Κυο Β., Golnaraghi F. Διαθέτης (Εκδότης): ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ • Βιβλίο [18548886] Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Μαλατέστας Παντελής, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. TZIOΛA & YIOI A.E. • Βιβλίο [22688051] Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Shahian B., Savant J.C. JR., Hostetter G.H., Steafani T.R, Διαθέτης (Εκδότης): Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις και ασκήσεις-παραδείγματα • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Εργαστηριακές Ασκήσεις, 2. Εργασίες για το σπίτι 3. Τελικό γραπτό διαγώνισμα.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	--

Μάθημα	Τεχνολογία Λογισμικού II (ΜΥΕ033)
Περιγραφή μαθήματος	Διαχείριση (δραστηριότητες διαχείρισης, σχεδιασμός και χρονοπρογραμματισμός, διαχείριση κινδύνων, διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού, εκτίμηση κόστους λογισμικού). Γρήγορη ανάπτυξη λογισμικού (ευέλικτες μέθοδοι ανάπτυξης λογισμικού, ακραίος προγραμματισμός). Επαναχρησιμοποίηση λογισμικού. Εξέλιξη λογισμικού (δυναμική και διαδικασίες εξέλιξης, συντήρηση λογισμικού). Ποιότητα λογισμικού και διεργασιών ανάπτυξης.
Περιγραφή εργαστηρίου	Το εργαστήριο το μαθήματος περιλαμβάνει την εκπαίδευση των φοιτητών σε ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση της εργασίας του μαθήματος. Επίσης στόχος των εργαστηριακών μαθημάτων είναι η διεκπεραίωση ζητημάτων που αφορούν στην υλοποίηση και τα παραδοτέα της εργασίας.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη θεμάτων που αφορούν στην διαχείριση έργων λογισμικού, σε διεργασίες ευέλικτης και γρήγορης ανάπτυξης, στην εξέλιξη και την ποιότητα λογισμικού.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές να είναι σε θέση να οργανώσουν και να διεκπεραιώσουν ένα έργο ανάπτυξης λογισμικού σε φάσεις δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ποιότητα και την προοπτική εξέλιξης του λογισμικού.
Συγγράμματα	• Τεχνολογία Λογισμικού - Θεωρία & Πράξη, 2^η Αμερικάνικη Έκδοση, S. L. Pfleeger, Κλειδάριθμος,

	ISBN 978-960-461-477-6 Βασικές Αρχές Τεχνολογίας Λογισμικού, I. Sommerville, Κλειδάριθμος, ISBN 978-960-461-220-8
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Η διδασκαλία περιλαμβάνει διαλέξεις και μια εργασία που υλοποιείται από ομάδες 2-3 ατόμων. - Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Οι ποιότητα και πληρότητα των παραδοτέων της εργασίας του μαθήματος εξετάζονται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. Επίσης στο τέλος του εξαμήνου διεξάγεται γραπτή εξέταση.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---
Μάθημα	Υπολογιστική Γεωμετρία (ΜΥΕ034)
Περιγραφή μαθήματος	Βασικά γεωμετρικά αντικείμενα και αναπαράστασή τους στον υπολογιστή. Το θεώρημα της Πινακοθήκης. Μέθοδος σάρωσης επιπέδου. Διαμέριση μονότονου πολυγώνου σε τρίγωνα, διαμέριση απλού πολυγώνου σε τρίγωνα. Διαμέριση πολυέδρου σε τετράεδρα. Κυρτό περίβλημα σε δύο και τρεις διαστάσεις. Διάγραμμα Voronoi, Delaunay διαμέριση σε τρίγωνα, σχέση με κυρτό περίβλημα. Διατάξεις ευθειών, το θεώρημα ζώνης, στάθμες, μετασχηματισμός δυϊκότητας. Γεωμετρική αναζήτηση, αναζήτηση σημείου σε πολύγωνο, αναζήτηση σημείου σε περιοχές του επιπέδου. Αναζήτηση ως προς ορθογώνια περιοχή (range searching). Γεωμετρικές δομές δεδομένων.
Στόχοι του μαθήματος	Κατάρτιση στις κύριες μεθοδολογίες, και σε αποδοτικούς αλγορίθμους και δομές δεδομένων για προβλήματα που αφορούν γεωμετρικά αντικείμενα. Ικανότητα εφαρμογής των αλγοριθμικών τεχνικών στην επίλυση νέων προβλημάτων. Κατάρτιση στην αποτελεσματική αναπαράσταση γεωμετρικών αντικειμένων και τη χρήση τους σε προγράμματα υπολογιστή καθώς και κωδικοποίησης αλγορίθμων για γεωμετρικά αντικείμενα.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	- Εκμάθηση των κύριων μεθοδολογιών, αλγορίθμων και δομών δεδομένων για προβλήματα που αφορούν γεωμετρικά αντικείμενα. - Ικανότητα εφαρμογής των μεθοδολογιών στην επίλυση νέων προβλημάτων. - Ικανότητα κωδικοποίησης αλγορίθμων για γεωμετρικά αντικείμενα.
Συγγράμματα	Βιβλίο [12407978]: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ - ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, MARK DE BERG, OTFRIED CHEONG, MARK VAN KREVELD, MARK

	OVERMARS • Βιβλίο [13936]: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ: ΜΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, ΓΙΑΝΝΗΣ Ζ. ΕΜΙΡΗΣ
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις - Ασκήσεις • Οπτικοποιήσεις γεωμετρικών αλγορίθμων • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα κατανόησης της διδαχθείσας ύλης και επίλυσης ασκήσεων 2. 3 Ομάδες Γραπτών Ασκήσεων Η μέθοδος αξιολόγησης προσδιορίζεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~palios/comp_geom

Μάθημα	Υπολογιστική Νοημοσύνη (ΜΥΕ035)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στην Υπολογιστική Νοημοσύνη, βιολογικά νευρωνικά δίκτυα, τεχνητά νευρωνικά δίκτυα, μάθηση με παραδείγματα, κατηγορίες μάθησης, το perceptron, το πολυεπίπεδο perceptron, δίκτυα RBF, μάθηση και γενίκευση, ανταγωνιστική μάθηση, ο αλγόριθμος LVQ, το δίκτυο SOM, το δίκτυο Hopfield, νευρο-ασαφή συστήματα.
Περιγραφή εργαστηρίου	Προγραμματισμός και εφαρμογή βασικών μεθόδων εκπαίδευσης με παραδείγματα
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι καταρχήν η κατανόηση των γενικών μεθοδολογιών της υπολογιστικής νοημοσύνης και των προβλημάτων που επιλύουν. Στη συνέχεια η έμφαση δίνεται στα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα. Βασικός στόχος είναι η κατανόηση της μάθησης με παραδείγματα, των μεθόδων εκπαίδευσης νευρωνικών δικτύων χρησιμοποιώντας παραδείγματα, η κατανόηση των εννοιών της γενίκευσης και της υπερεκπαίδευσης, καθώς και των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την αποφυγή υπερεκπαίδευσης.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Τα κύρια επιδιωκόμενα αποτελέσματα είναι: • η κατανόηση της μάθησης με παραδείγματα ως μεθοδολογία για την επίλυση προβλημάτων • η κατανόηση των διάφορων κατηγοριών προβλημάτων μάθησης • η κατανόηση των εννοιών της γενίκευσης και της υπερεκπαίδευσης • η απόκτηση της ικανότητας εκπαίδευσης τεχνητών νευρωνικών δικτύων για την επίλυση προβλημάτων

	μάθησης με παραδείγματα όπως ταξινόμηση, πρόβλεψη και ομαδοποίηση.
Συγγράμματα	- Βιβλίο [9743]: S. Haykin, «Νευρωνικά Δίκτυα & Μηχανική Μάθηση», ISBN 978-960-7182-64-7, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2010. - Βιβλίο [13908]: Κ. Διαμαντάρας, «Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα», ISBN 978-960-461-080-8, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007.
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Η διδασκαλία περιλαμβάνει διαλέξεις και ασκήσεις - Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση - Εξέταση εργαστηριακών ασκήσεων (lab projects) Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~arly/courses/nn/nn.html

Μάθημα	Υπολογιστική Πολυπλοκότητα (ΜΥΕ036)
Περιγραφή μαθήματος	Υπολογιστικά προβλήματα και τυπικές γλώσσες. Πρωταρχικές αναδρομικές συναρτήσεις. Αναδρομικές συναρτήσεις. Μηχανές Turing και ισοδύναμα υπολογιστικά μοντέλα. Η θέση του Church. Κανονική μορφή Kleene. Μη επιλυσιμότητα. Αναδρομικά και αναδρομικά αριθμήσιμα σύνολα. Η αριθμητική ιεραρχία. Μη ντετερμινιστικές μηχανές Turing. Κλάσεις πολυπλοκότητας. Οι κλάσεις P, NP και PSPACE. Αναγωγές και πληρότητα. NP-πλήρη προβλήματα. Γραμματικές και η Ιεραρχία Chomsky.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να δοθεί ένας τυπικός ορισμός της έννοιας του υπολογιστικού προβλήματος, να εισαχθούν βασικά υπολογιστικά μοντέλα όπως είναι οι μηχανές Turing, να αποδειχτεί ότι υπάρχουν προβλήματα που είναι μη-επιλύσιμα, να οριστεί ο χρόνος και ο χώρος που απαιτεί μία μηχανή Turing, να εισαχθεί η έννοια του μη-ντετερμινισμού, να καταταγούν τα επιλύσιμα προβλήματα σε κλάσεις πολυπλοκότητας και να διερευνηθούν η σχέσεις μεταξύ των κλάσεων αυτών.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα γνωρίζει: - τι είναι υπολογιστικό πρόβλημα - ορισμένα βασικά υπολογιστικά μοντέλα - πώς μπορούμε να δώσουμε έναν τυπικό ορισμό για την άτυπη έννοια της υπολογίσιμης συνάρτησης - ότι υπάρχουν υπολογιστικά προβλήματα τα οποία είναι μη-επιλύσιμα. - ότι υπάρχουν επιλύσιμα προβλήματα τα οποία είναι

	δυσεπίλυτα • πώς να αποδείξει ότι ένα πρόβλημα είναι μη-επιλύσιμο χρησιμοποιώντας διαγωνοποίηση ή αναγωγή. • πώς να αποδείξει ότι ένα πρόβλημα είναι δυσεπίλυτο χρησιμοποιώντας αναγωγή πολυωνυμικού χρόνου. • ορισμένες βασικές κλάσεις πολυπλοκότητας και τις μεταξύ τους σχέσεις.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [11776]: Στοιχεία θεωρίας υπολογισμού, Lewis Harry R., Παπαδημητρίου Χρίστος Χ. • Βιβλίο [86195794]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ (μτφρ. της 3ης διεθνούς έκδοσης), Michael Sipser
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις και ασκήσεις • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Γραπτή τελική εξέταση 2. Γραπτές σειρές ασκήσεων Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~cnomikos/courses/cc/cc-main.htm

Μάθημα	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας (ΜΥΕ037)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στις ψηφιακές εικόνες, πεδία εφαρμογής της επεξεργασίας εικόνας. Στοιχεία οπτικής αντίληψης, λήψη εικόνας, δειγματοληψία και κβαντισμός. Μετασχηματισμοί έντασης, επεξεργασία ιστογράμματος, χωρικό φιλτράρισμα, φίλτρα εξομάλυνσης και όξυνσης. Φιλτράρισμα στο πεδίο της συχνότητας, 2Δ δειγματοληψία και 2Δ μετασχηματισμός Fourier, 2Δ συνέλιξη, αναδίπλωση συχνοτήτων, 1Δ και 2Δ διδκριτός μετασχηματισμός Fourier (DFT). Ο DFT σαν πολλαπλασιασμός πινάκων, πίνακας Fourier, συνέλιξη και κυκλοτικοί πίνακες. Αποκατάσταση εικόνας, μοντέλα θορύβου, φίλτρο αντίστροφου και ψευδοαντίστροφου πίνακα υποβάθμισης, φίλτρο Wiener, φίλτρο εξομαλυνμένων ελαχίστων τετραγώνων. Επεξεργασία έγχρωμης εικόνας, χρωματικά μοντέλα RGB, HSI, CMY, εξομάλυνση και όξυνση έγχρωμης εικόνας, διάγραμμα χρωματικότητας. Μορφολογική επεξεργασία εικόνας, συστολή και διαστολή, άνοιγμα και κλείσιμο. Κατάτμηση εικόνας, χαρακτηριστικά εικόνας, εξαγωγή χαρακτηριστικών, περιγραφείς εικόνας, χαρακτηριστικά χρώματος, σχήματος, υφής. Περιγραφείς Fourier, ακτινικοί περιγραφείς, ιστογραμματικοί περιγραφείς, φίλτρα Gabor,

	Local Binary Patterns. Ανάκτηση εικόνας και αναγνώριση αντικειμένων. Πολυκλιμάκωση και αναλλοίωτα χαρακτηριστικά. Γκαουσιανή πυραμίδα, Λαπλασιανή πυραμίδα. Περιγραφείς SIFT: Εντοπισμός και περιγραφή SIFT keypoints. Εφαρμογές των SIFT. Άλλοι Scale-Invariant περιγραφείς. Ο αλγόριθμος RANSAC. Image matching, Image Mosaicking - Panorama stitching, Image Retrieval, Keyword Spotting, Object Detection. Discrete Wavelet Transform, Haar wavelets. Τομογραφική ανακατασκευή εικόνας, ο μετασχηματισμός Radon, το θεώρημα Fourier-τομής (κεντρικής τομής), ανακατασκευή από φιλτραρισμένες οπισθοπροβολές. Αναγνώριση Προτύπων και Μηχανική Μάθηση στην Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας. Συνελκτικά Νευρωνικά Δίκτυα και Deep Learning στην ΨΕΕ.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα έχει στόχο την εισαγωγή των φοιτητών στις ψηφιακές εικόνες και στις εφαρμογές τους. Αρχικά περιγράφεται η σχέση μεταξύ επεξεργασίας και ανάλυσης εικόνας, η οποία συνήθως ακολουθεί την επεξεργασία και οι διαλέξεις πραγματεύονται αυτά τα δύο ζητήματα. Το πρώτο μέρος του μαθήματος ασχολείται με μεθόδους επεξεργασίας εικόνας. Αρχικά παρουσιάζεται η επέκταση γνωστών 1D εννοιών σε 2D (δειγματοληψία, συνέλιξη, μετασχηματισμός Fourier, DFT και κυκλική συνέλιξη) καθώς και η συνέλιξη ως φιλτράρισμα στο πεδίο του χώρου και της συχνότητας. Ο φοιτητής διδάσκεται την απαλοιφή του θορύβου από τις εικόνες καθώς και την έννοια του μετασχηματισμού Radon και της τομογραφικής ανακατασκευής εικόνας από φιλτραρισμένες οπισθοπροβολές. Σημαντικό βάρος δίνεται στους κυκλοτικούς πίνακες και στη χρήση τους στον υπολογισμό της συνέλιξης και στον υπολογισμό στο πεδίο της συχνότητας προηγμένων φίλτρων (φίλτρο κανονικοποιημένων ελαχίστων τετραγώνων, φίλτρο Wiener). Ο φοιτητής εισάγεται επίσης στους χώρους αναπαράστασης χρώματος και στην έννοια της αναπαραγωγής χρώματος από βασικές χρωματικές συνιστώσες. Επίσης, γίνεται μία περιγραφή του μετασχηματισμού κυματιδίων σε 1D και 2D. Στο δεύτερο μέρος των διαλέξεων, γίνεται εισαγωγή στην ανάλυση εικόνας όπου περιγράφεται η μορφολογική επεξεργασία εικόνας, η τμηματοποίηση εικόνας σε περιοχές, η αναπαράσταση των περιοχών (π.χ. υψής) και τέλος γίνεται μία πρώτη εισαγωγή στην αναγνώριση αντικειμένων με χρήση απλών ταξινομητών. Οι φοιτητές θα διδαχθούν για τεχνολογίες που έχουν αναδειχθεί σε σημαντικές ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, όπως ο αλγόριθμος SIFT και τα Συνελκτικά Νευρωνικά Δίκτυα.

	Δίνεται ιδιαίτερη βάση στο προγραμματισμό από τους φοιτητές αλγορίθμων που παρουσιάζονται στη θεωρία.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Αναμένεται στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές να είναι σε θέση να: • κατανοούν βασικές έννοιες και μεθόδους στο πεδίο της ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας, τέτοιες όπως : το φιλτράρισμα εικόνας στο πεδίο του χώρου και της συχνότητας, επεξεργασία με βάση το συχνотικό περιεχόμενο της εικόνας, την τομογραφική ανακατασκευή, το χρωματικό περιεχόμενο και την πολυδιακριτική ανάλυση εικόνας. • να κατανοήσουν βασικές τεχνικές και εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση εικόνας η οποία ακολουθεί την επεξεργασία στα πλαίσια ενός συστήματος αυτόματης κατανόησης εικόνας. • να έχουν μια καλή ιδέα για τα κυριότερα προβλήματα και ερευνητικά πεδία του χώρου της ψηφιακής επεξεργασίας, και να γνωρίζουν τις αντίστοιχες τεχνολογίες αιχμής. • προγραμματίζουν αλγόριθμους επεξεργασίας εικόνας που εφαρμόζουν την σχετική θεωρία.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [68384821]: Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, 4η Έκδοση, Gonzales, Στέφανος Κόλλιας (επιμέλεια) • Βιβλίο [68372511]: ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΚΟΝΑΣ, ΠΑΠΑΜΑΡΚΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ • Βιβλίο [68374176]: Επεξεργασία Ψηφιακών Εικόνων, Αναγνωστόπουλος Χρήστος Νικόλαος
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις (θεωρία και λυμένες ασκήσεις) • Εργασίες για το σπίτι (προγραμματιστικές εργασίες και προβλήματα) • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. 2. Ασκήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://cse.uoi.gr/~cnikou/Courses/Digital_Image_Processing/Digital_Image_Processing.html

Μάθημα	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος (ΜΥΕ038)
Περιγραφή μαθήματος	Σήματα και Συστήματα Διακριτού Χρόνου. Ανάλυση Fourier. Δειγματοληψία. Μετατροπή Αναλογικού σε Ψηφιακό (Α/Δ) και Ψηφιακού σε Αναλογικό (Δ/Α) σήμα. Μετασχηματισμός z. Μετασχηματισμός DFT. Γρήγορος Μετασχηματισμός Fourier (FFT). Συστήματα IIR και FIR. Υλοποίηση Συστημάτων

	Διακριτού Χρόνου. Σχεδίαση IIR και FIR φίλτρων.
Περιγραφή εργαστηρίου	Εργαστηριακές ασκήσεις (με χρήση Matlab) δειγματοληψίας, υλοποίησης συστημάτων διακριτού χρόνου και σχεδίασης φίλτρων.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχοι του μαθήματος είναι η εμπέδωση των βασικών γνώσεων ψηφιακής επεξεργασίας σήματος που διδάχτηκαν στο μάθημα «Σήματα και Συστήματα» και η εμβάθυνση σε θέματα όπως η μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό και ψηφιακού σε αναλογικό, τα συστήματα IIR και FIR, η υλοποίηση συστημάτων διακριτού χρόνου, και η σχεδίαση ψηφιακών φίλτρων.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Στό τέλος του μαθήματος, οι φοιτητές θα: • Κατέχουν τις βασικές έννοιες της ψηφιακής επεξεργασίας σήματος. • Γνωρίζουν τη θεωρία και πράξη της δειγματοληψίας και μετατροπής A/D και D/A. • Γνωρίζουν τις βασικές τεχνικές υλοποίησης ψηφιακών συστημάτων και συστημάτων διακριτού χρόνου. • Είναι σε θέση να σχεδιάζουν IIR και FIR ψηφιακά φίλτρα.
Συγγράμματα	• Α. Antoniou, Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Εκδόσεις Τζιόλα, 2009. • Γ. Μουστακίδης, Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2004. • M. Hayes, Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική εξέταση 2. Εργαστηριακές ασκήσεις
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---

Μάθημα	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα (ΜΥΕ040)
Περιγραφή μαθήματος	Νόρμες διανυσμάτων και πινάκων, δείκτης κατάστασης πίνακα (επισκόπηση). Άμεσες μέθοδοι για γραμμικά συστήματα: Μέθοδος απαλοιφής Gauss, LU παραγοντοποίηση, Ανάλυση του Cholesky. αραιοί πίνακες. Επαναληπτικές μέθοδοι για γραμμικά συστήματα: Μέθοδοι Jacobi και Gauss-Seidel, Τεχνική της παρεκβολής (extrapolation), μέθοδος διαδοχικής υπερχαλάρωσης (SOR). Μέθοδοι ελαχιστοποίησης: μέγιστης κλίσης, συζυγών κλίσεων. Γραμμικό πρόβλημα ελαχίστων τετραγώνων. Πρόβλημα ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων: Μέθοδος των δυνάμεων και μέθοδος των αντίστροφων δυνάμεων.
Στόχοι του μαθήματος	Να κατανοήσουν οι φοιτητές τις βασικές αριθμητικές μεθόδους για την επίλυση γραμμικών συστημάτων (άμεσες

	και επαναληπτικές) καθώς και για την εύρεση ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Να εμπεδώσουν τους αλγορίθμους των αριθμητικών μεθόδων και να μπορούν να τους υλοποιήσουν σε πραγματικά προβλήματα.
Συγγράμματα	«Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα», Β. Δουγαλής, Δ. Νούτσος, Α. Χατζηδήμος, Έκδοση: Τυπογραφείο Πανεπιστημίου Ιωαννίνων
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Διδασκαλία της θεωρίας και των ασκήσεων στην αίθουσα και εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων από τους φοιτητές. - Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση - Αξιολόγηση εργαστηριακών ασκήσεων
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	--

Μάθημα	Διαχείριση Σύνθετων Δεδομένων (ΜΥΕ041)
Περιγραφή μαθήματος	Προχωρημένα θέματα διαχείρισης σχεσιακών δεδομένων: σχεσιακά δεδομένα, γλώσσες επερωτήσεων, ευρετήρια, αποτίμηση επερωτήσεων, βελτιστοποίηση επερωτήσεων. Χωρικά δεδομένα: αποθήκευση χωρικής πληροφορίας σε βάσεις δεδομένων, χωρικές συσχετίσεις, χωρικές επερωτήσεις, χωρικά ευρετήρια, το R-δέντρο, επεξεργασία χωρικών επερωτήσεων, επερωτήσεις πλησιέστερου γείτονα, χωρικές συνενώσεις. Χωρικά δίκτυα: δεδομένα σε χωρικά δίκτυα, απόσταση σε χωρικά δίκτυα, αποθήκευση δικτύων και δεδομένων, δεικτοδότηση, αλγόριθμοι εύρεσης κοντύτερου μονοπατιού, χωρικές επερωτήσεις σε δίκτυα, τεχνικές προ-επεξεργασίας. Πολυδιάστατα δεδομένα: πολυμεσικά δεδομένα, διανύσματα χαρακτηριστικών, συλλογές πολυδιάστατων δεδομένων, δεικτοδότηση, μείωση διαστάσεων, επεξεργασία επερωτήσεων ομοιότητας, χρονοσειρές, επερωτήσεις περιεκτικότητας σε χρονοσειρές, δεικτοδότηση χρονοσειρών, dynamic time warping. Επερωτήσεις κορυφαίων κ και κορυφογραμμής: πολυδιάστατα δεδομένα, παραλλαγές επερωτήσεων κορυφαίων κ, αλγόριθμοι επεξεργασίας, δεικτοδότηση για επερωτήσεις κορυφαίων κ, συνενώσεις κορυφαίων κ, κυριαρχία μεταξύ σημείων, επερωτήσεις κορυφογραμμής, αλγόριθμοι επεξεργασίας, αλγόριθμοι σε δεικτοδοτημένα πολυδιάστατα δεδομένα. Συνολοδεδομένα και κείμενα: βάσεις κειμένων, επερωτήσεις συμπερίληψης και ομοιότητας, δεικτοδότηση

	συνολοδεδομένων, αρχεία υπογραφών, ανεστραμμένα αρχεία, αποτίμηση επερωτήσεων συμπερίληψης και ομοιότητας, ταίριασμα αλφαριθμητικών, δεικτοδότηση καταλήξεων, δέντρο καταλήξεων, πίνακας καταλήξεων, προσεγγιστικό ταίριασμα αλφαριθμητικών, απόσταση διόρθωσης, υπολογισμός απόστασης διόρθωσης. Γεω-κειμενικά και γεω-κοινωνικά δεδομένα: επερωτήσεις σε γεω-κειμενικά δεδομένα, αποτίμηση επερωτήσεων, δεικτοδότηση, απόσταση μεταξύ κόμβων σε κοινωνικά δίκτυα, PageRank, Personalized PageRank, επερωτήσεις σε γεω-κοινωνικά δεδομένα.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα εστιάζει στη διαχείριση σύνθετων τύπων δεδομένων από επεκταμένα συστήματα βάσεων δεδομένων. Δίνει έμφαση στην αποτελεσματική δεικτοδότηση τέτοιων δεδομένων με στόχο την αποδοτική επεξεργασία επερωτήσεων πάνω σε αυτά. Οι τύποι δεδομένων περιλαμβάνουν χωρικά δεδομένα, δεδομένα σε χωρικά δίκτυα, πολυδιάστατα δεδομένα, συνολοδεδομένα, δεδομένα σε γράφους, πολυμεσικά δεδομένα και χρονοσειρές.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να κατανοούν τους τύπους και τις πηγές σύνθετων δεδομένων. • Να κατανοούν το πως ορίζονται οι σχέσεις, η απόσταση, και η ομοιότητα μεταξύ αντικειμένων σε διαφορετικούς χώρους, (π.χ., Ευκλείδειος, μετρικοί χώροι, γραφήματα). • Να εκφράζουν επερωτήσεις πάνω σε σύνθετα δεδομένα. • Να εφαρμόζουν μεθόδους επερωτήσεων και ανάλυσης πάνω σε σύνθετα δεδομένα. • Να σχεδιάζουν επεκτάσεις σχεσιακών συστημάτων βάσεων δεδομένων οι οποίες θα διαχειρίζονται σύνθετα δεδομένα. • Να σχεδιάζουν μεθόδους δεικτοδότησης και αλγόριθμους εύρεσης για σύνθετα δεδομένα.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [22694245]: Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, Raghu Ramakrishnan, Joahannes Gehrke, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2012. • Βιβλίο [22690971]: Συστήματα Βάσεων Δεδομένων (Σε έναν Τόμο), Garcia-Molina, Ullman, Widom, I.T.E ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 1η/2012. • Βιβλίο [102070677]: Συστήματα Βάσεων Δεδομένων 7η Έκδοση, Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ, 7η έκδ./2021.

Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία αποτελείται από διαλέξεις • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα επίλυσης προβλημάτων σχετικά με τη διαχείριση σύνθετων δεδομένων. Τα γραπτά αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και πληρότητα των απαντήσεων. 2. Προγραμματιστικές εργασίες για το σπίτι. Οι εργασίες αξιολογούνται με βάση την ορθότητα και την πληρότητά τους. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1040
Μάθημα	Τεχνολογίες Διαδικτύου (ΜΥΕ042)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στο λογισμικό ως υπηρεσία (διαδικασίες ανάπτυξης λογισμικού, υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονική, υπολογιστική νέφους), Αρχιτεκτονική εφαρμογών ιστού (HTTP, CSS, REST, MVC), Γλώσσα προγραμματισμού Ruby (αντικείμενα, κλάσεις, μπλοκ, yield), Πλαίσιο εργασίας Rails (μοντέλα, ελεγκτές, προβολές, CRUD, συσχετίσεις), Εισαγωγή στη JavaScript (συναρτήσεις, Document Object Model, jQuery, AJAX), Μη λειτουργικές απαιτήσεις (αποκρισιμότητα, διαθεσιμότητα, ασφάλεια).
Περιγραφή εργαστηρίου	Ανάπτυξη λογισμικού διαδικτυακής εφαρμογής (πελάτη/διακομιστή).
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα στοχεύει να διδάξει την αρχιτεκτονική λογισμικού ως υπηρεσίας για ανάπτυξη εφαρμογών ιστού, εισάγει γλώσσες προγραμματισμού στην πλευρά του πελάτη και την πλευρά του διακομιστή, παρέχει εφαρμοσμένη προγραμματιστική εμπειρία στην ανάπτυξη εφαρμογών ιστού μοντέλου-προβολής-ελεγκτή.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος, ο φοιτητής αναμένεται να: • Κατανοήσει τις βασικές αρχιτεκτονικές διαδικτυακών εφαρμογών και υπηρεσιών. • Μάθει τις βασικές τεχνολογίες προγραμματισμού σχεδιασμού και υλοποίησης διαδικτυακών εφαρμογών και υπηρεσιών. • Αποκτήσει προχωρημένες προγραμματιστικές ικανότητες μέσα από την εργαστηριακή ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής.
Συγγράμματα	Βιβλίο [68386127]: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΩΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ: ΜΙΑ ΕΥΕΛΙΚΤΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΝΕΦΟΥΣ,

	ARMANDO FOX, DAVID PATTERSON
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις, φροντιστήρια, εργαστηριακές ασκήσεις. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Εργαστηριακές προγραμματιστικές ασκήσεις (30%) 2. Τελική γραπτή εξέταση (70%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος απαιτείται ελάχιστος βαθμός 4/10 τόσο στην τελική εξέταση όσο και στο μέσο βαθμό του εργαστηρίου. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~stergios/teaching/mye042/
Μάθημα	Αυτόνομοι Πράκτορες (ΜΥΕ043)
Περιγραφή μαθήματος	Ευφυείς πράκτορες και περιβάλλοντα, αβεβαιότητα και πιθανότητες, πιθανοτική συλλογιστική. Δίκτυα Bayes, ακριβής και προσεγγιστικός συμπερασμός σε δίκτυα Bayes, αλγόριθμοι απαρίθμησης και δειγματοληψίας. Πιθανοτική συλλογιστική στο χρόνο (φιλτράρισμα, πρόβλεψη, εξομάλυνση, εύρεση πιθανότερης ακολουθίας), δυναμικά δίκτυα Bayes. Πλοήγηση κινητών ρομπότ, έλεγχος κίνησης, σχεδιασμός διαδρομής, εντοπισμός, χαρτογράφηση, SLAM. Λήψη αποφάσεων υπό αβεβαιότητα, Μαρκοβιανές διεργασίες απόφασης, βέλτιστες πολιτικές, επανάληψη αξιών, επανάληψη πολιτικών, μερική παρατηρησιμότητα. Ενισχυτική μάθηση, πρόβλεψη και έλεγχος, βασικοί και προηγμένοι αλγόριθμοι ενισχυτικής μάθησης. Προσεγγιστικές μέθοδοι για πολυδιάστατους και συνεχείς χώρους. Ανταγωνιστικοί πράκτορες, σχεδιασμός και μάθηση σε Μαρκοβιανά παίγνια. Πολυπρακτορικός συντονισμός με δημοπρασίες. Εφαρμογές σε αυτόνομους ρομποτικούς πράκτορες.
Περιγραφή εργαστηρίου	Στο πλαίσιο του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να έρθουν σε επαφή με ρομποτικά «πρακτορικά» συστήματα (σε προσωμοιωμένο ή/και πραγματικό περιβάλλον), να τα προγραμματίσουν ώστε να πετύχουν την επίδειξη ευφυούς συμπεριφοράς.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στην έννοια του «ευφυή ή νοήμων πράκτορα» (Intelligent agent) και γενικά των «πρακτορικών συστημάτων», ως ένα μοντέλο προγραμματισμού μιας οντότητας υλικού και λογισμικού, η οποία αλληλεπιδρά με το περιβάλλον και για την οποία στοχεύουμε να πετύχουμε την αυτόνομη λειτουργία της. Τα εργαλεία και οι τεχνικές που θα διδαχθούν επικεντρώνονται στις τελευταίες εξελίξεις στα επιστημονικά πεδία της Τεχνητής Νοημοσύνης, της Μηχανικής Μάθησης και της Ρομποτικής τα οποία μπορούν να βρουν εφαρμογές σε πληθώρα

	προβλημάτων γύρω από την κατασκευή ευφυών πρακτόρων. Επίσης, στο μάθημα θα εξεταστούν αρχικά η δομή και οι αρχιτεκτονικές των ευφυών πρακτόρων, και στη συνέχεια θα παρουσιαστούν τα πολυπρακτορικά συστήματα και τα ειδικότερα θέματα επικοινωνίας και συνεργασίας πρακτόρων.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Βασική επιδίωξη είναι οι φοιτητές στο τέλος του μαθήματος: • Να έχουν κατανοήσει τα βασικά στοιχεία της δομής ενός ευφυή πράκτορα, • Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές κατασκευής πρακτορικών συστημάτων σε πολύπλοκα περιβάλλοντα, • Να έχουν αντιληφθεί τις διάφορες περιοχές εφαρμογών που συνδέονται άμεσα με την χρήση ευφυών πρακτόρων, και να είναι σε θέση να προτείνουν πιθανές λύσεις. • Να εκπαιδευτούν σε ορισμένα βασικά μαθηματικά εργαλεία και σύγχρονες τεχνικές διαφόρων επιστημονικών πεδίων της Πληροφορικής, κυρίως Τεχνητής Νοημοσύνης, Μηχανικής Μάθησης και Στατιστικής, ώστε να αντιληφθούν άμεσα την συσχέτισή τους πάνω σε σύγχρονα προβλήματα και εφαρμογές.
Συγγράμματα	• Τεχνητή Νοημοσύνη: Μία Σύγχρονη Προσέγγιση. Stuart Russell και Peter Norvig,. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2005, ISBN: 960-209-83-2. • Πιθανοτική Ρομποτική. Sebastian Thrun, Wolfram Burgard και Dieter Fox. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2011. ISBN: 978-960-461-459-2. • Τεχνητή Νοημοσύνη. Ι. Βλαχάβας, Π. Κεφαλάς, Ν. Βασιλειάδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, 2011, ISBN: 978-960-8396-64-7.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Η διδασκαλία περιλαμβάνει διαλέξεις, ασκήσεις και προγραμματιστικές εργασίες. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Προγραμματιστικές εργασίες 2. Τελικό διαγώνισμα.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cs.uoi.gr/~kblekas/courses/agents/

Μάθημα	Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική (ΜΥΕ044)
Περιγραφή μαθήματος	Βασικά στοιχεία νεοφυούς επιχειρηματικότητας (τεχνολογική καινοτομία, επιχειρηματική ιδέα και ευκαιρία, έρευνα αγοράς και ανταγωνισμός, ανάπτυξη προϊόντος, διοίκηση επιχείρησης), Επιχειρηματικά μοντέλα (λογισμικό, ηλεκτρονικό/κινητό εμπόριο, ανοιχτή επιχειρηματικότητα), Χρηματοδότηση (δανειοδότηση, επιχειρηματικό κεφάλαιο, συμμετοχική χρηματοδότηση), Υπηρεσίες υποστήριξης (καθοδηγητές, θερμοκοιτίδες, επιταχυντές), Προστασία

	πνευματικής ιδιοκτησίας (άδειες λογισμικού, πνευματικά δικαιώματα, εμπορικό σήμα, δίπλωμα ευρεσιτεχνίας).
Περιγραφή Εργαστηρίου	Οι φοιτητές μαθαίνουν πώς να μετατρέψουν πιθανές ιδέες σε επιχειρηματικές ευκαιρίες. Σύνταξη κειμένου επιχειρηματικού σχεδίου ή αξιολόγησης επιχειρηματικής ευκαιρίας στον τομέα της πληροφορικής.
Στόχοι του μαθήματος	Κατανόηση της καινοτομίας και επιχειρηματικής διαδικασίας στις νεοφυείς επιχειρήσεις πληροφορικής.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Η επιτυχημένη ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος επιδιώκει την: • Εισαγωγή στις προκλήσεις της ίδρυσης και διοίκησης μιας νεοφυούς επιχείρησης. • Εξοικείωση με τα μοντέλα της επιχειρηματικότητας πληροφορικής. • Κατανόηση βασικών δομών υποστήριξης, χρηματοδότησης και πνευματικής ιδιοκτησίας. • Καλλιέργεια του επιχειρηματικού τρόπου σκέψης.
Συγγράμματα	• Βιβλίου [59397350]: Επιχειρηματικότητα και μικρές Επιχειρήσεις 2η Έκδοση, David Deakins, Mark Freel • Βιβλίου [59382654]: Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα, Bessant J. -Tidd J., Κουλουριώτης Δημήτρης (επιμ.)
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις, μελέτη παραδειγμάτων, επικοινωνία με επισκέπτες επιχειρηματίες. • Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	Τελική γραπτή εξέταση, αξιολόγηση εργαστηρίου. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---

Μάθημα	Αλγόριθμοι Απόκρυψης Πληροφορίας (ΜΥΕ045)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή. Απόκρυψη Πληροφορίας, στεγανογραφία, υδατοσήμανση, ιστορία της υδατοσήμανσης, σημαντικότητα ψηφιακής υδατοσήμανσης. Εφαρμογές και Ιδιότητες. Αποτελεσματικότητα ενσωμάτωσης πληροφορίας, αξιοπιστία, κόστος, εξαγωγή υδατοσήματος, ανθεκτικότητα, ασφάλεια, τροποποίηση υδατοσήματος, πολλαπλά υδατοσήματα, αξιολόγηση συστημάτων υδατοσήμανσης. Αλγοριθμικές Τεχνικές Κωδικοποίησης και Ενσωμάτωσης Πληροφορίας. Εφαρμογές σε Λογισμικό, εικόνα, Ήχο, και Κείμενο. Μοντέλα Επιθέσεων. Αλγοριθμικές Τεχνικές επιθέσεων και άμυνας. Ασφάλεια Υδατοσήμανσης και Στεγανογραφίας. Πιστοποιήσεις ψηφιακών αντικειμένων και Πνευματικά Δικαιώματα.
Στόχοι του μαθήματος	Ο σκοπός τους μαθήματος είναι να προσφέρει στους φοιτητές:

	- Κατανόηση των εννοιών σχετικά με την Προστασία Πνευματικών Δικαιωμάτων. - Εμβάθυνση στις βασικές τεχνικές απόκρυψης πληροφορίας - Εξοικείωση με προηγμένες τεχνικές απόκρυψης πληροφορίας - Εξοικείωση με τη μεθοδολογία ενσωμάτωσης-εξαγωγής υδατοσημάτων συναρτήσει των μοντέλων επιθέσεων.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Οι φοιτητές που παρακολουθούν επιτυχώς το μάθημα θα μπορούν να: - Εφαρμόζουν προηγμένες τεχνικές απόκρυψης πληροφορίας - Μοντελοποιούν διάφορα προβλήματα με κατάλληλο μαθηματικό τρόπο. - Σχεδιάση συστημάτων απόκρυψης πληροφορίας ανάλογα με το ψηφιακό μέσο.
Συγγράμματα	
Μέθοδοι διδασκαλίας	- Εβδομαδιαίες διαλέξεις στις οποίες παρουσιάζεται θεωρία, παραδείγματα, ασκήσεις και εφαρμογές αλγορίθμων και δομών δεδομένων σε διάφορους τομείς. Ανάρτηση διδακτικού υλικού (διαφάνειες, ηλεκτρονικές σημειώσεις και ασκήσεις) στον ιστότοπο του μαθήματος. Επίσης παρέχονται σύνδεσμοι σε ιστότοπους αντίστοιχων μαθημάτων σε άλλα πανεπιστήμια, πληροφορίες για επιπρόσθετη σχετική βιβλιογραφία, καθώς και άλλο χρήσιμο υλικό. - Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Σετ ασκήσεων για το σπίτι - Τελική γραπτή εξέταση.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	Θα αναρτηθεί στο ecourse

Μάθημα	Υπολογιστική Ώραση (ΜΥΕ046)
Περιγραφή μαθήματος	Γραμμικό φιλτράρισμα, ανίχνευση ακμών, τοπικά χαρακτηριστικά: γωνίες, χώρος κλίμακας και σημεία ενδιαφέροντος, μέθοδοι μαθηματικής μορφολογίας, αναπαράσταση υψών, αναπαράσταση και περιγραφή σχημάτων, πυραμίδες εικόνας και ταίριασμα προτύπου, γεωμετρικοί μετασχηματισμοί, βαθμονόμηση κάμερας, στερεοσκοπία, οπτική ροή, παρακολούθηση της κίνησης σε βίντεο, τμηματοποίηση εικόνας, υπέρθεση εικόνων, εργαστήριο.
Στόχοι του μαθήματος	
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: Να περιγράψουν το πρόβλημα της κατανόησης του 3Δ

	κόσμου από 2Δ εικόνες • Να έχουν εξοικειωθεί με τη θεωρητική και την πρακτική πλευρά των υπολογισμών με δεδομένα από εικόνες • Να περιγράψουν το σχηματισμό και την καταγραφή της 2Δ εικόνας και τα διάφορα μεγέθη που εμπλέκονται σε αυτόν • Να υλοποιήσουν μεθόδους εξαγωγής χαρακτηριστικών από εικόνες • Να υλοποιήσουν προγραμματιστικά έναν αλγόριθμο υπέρθεσης, αναγνώρισης και παρακολούθησης της κίνησης
Συγγράμματα	• Βιβλίο [112697690]: ΟΡΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, Richard Szeliski • Βιβλίο [102074869]: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΟΡΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, REINHARD KLETTE • Βιβλίο[68384821]: Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνες, 4η Έκδοση, Gonzales, Στέφανος Κόλλιας (επιμέλεια)
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην αίθουσα διδασκαλίας • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Εβδομαδιαίες προγραμματιστικές και θεωρητικές εργασίες 2. Ενδιάμεση εξέταση 3. Τελική εξέταση Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---

Μάθημα	Αλγοριθμικές Τεχνικές για Δεδομένα Ευρείας Κλίμακας (ΜΥΕ047)
Περιγραφή μαθήματος	Επιλεγμένα θέματα από τις ακόλουθες περιοχές: Κυματισμός (streaming): Μελετώνται τεχνικές επεξεργασίας συνόλων δεδομένων που αποκαλύπτονται με τη μορφή κύματος. Ασχολούμαστε με τεχνικές προσέγγισης βασικών ιδιοτήτων του κύματος, αξιοποιώντας ένα πολύ μικρό αποτύπωμα της μνήμης. Για παράδειγμα θα ασχοληθούμε με τεχνικές δειγματοληψίας του κύματος, τεχνικές προσεγγιστικού υπολογισμού στατιστικών μετρήσεων του (π.χ., πλήθος διαφορετικών στοιχείων, συχνότητες εμφανίσεων στοιχείων, heavy hitters, κ.λπ.), καθώς και τεχνικές για προσεγγιστική επίλυση γραφοθεωρητικών προβλημάτων (π.χ., συνδεσιμότητα, αποστάσεις, μέγιστα ταιριάσματα), και τεχνικές φιλτραρίσματος του κύματος (πχ, φίλτρα Bloom).

	Σκιαγράφηση (sketching): Μελετώνται τεχνικές για τον υπολογισμό ενός προσεκτικά επιλεγμένου συνόλου μετρήσεων (η σκιαγράφηση) $C(X)$ ενός συνόλου δεδομένων X, έτσι ώστε να είμαστε σε θέση να προσδιορίσουμε βασικές παραμέτρους του X από την ανάγνωση και μόνο της σκιαγράφησης $C(X)$. Παρουσιάζονται αποτελέσματα για την παραγωγή p-σταθερών σκιαγραφήσεων, για αραιή ανάκτηση (sparse recovery) και έλεγχο ιδιοτήτων (property testing). Αλγόριθμοι για κύματα γραφημάτων: Ειδικά για περιπτώσεις όπου το κύμα δεδομένων αφορά ένα δυναμικά εξελισσόμενο γράφημα, μελετώνται μέθοδοι επίλυσης θεμελιωδών προβλημάτων για τα γραφήματα αυτά, όπως κοντινότερος γείτονας, συνδεσιμότητα, χρησιμοί αποστάσεων, αραιωτές τομής/φάσματος (cut/spectral sparsifiers), ταιριάσματα και σκιαγραφήσεις γραφημάτων, κ.λπ. Ευαίσθητος ως προς την τοπικότητα κατακερματισμός (locality sensitive hashing): Μελετώνται τεχνικές για αποτίμηση της ομοιότητας αντικειμένων, την αναζήτηση συχνά εμφανιζόμενων συλλογών αντικειμένων, και τον εξαρτώμενο από τα δεδομένα κατακερματισμό. Μείωση διάστασης: Μελετάται το θεμελιώδες Λήμμα των Johnson-Lindenstrauss, και τεχνικές για προσέγγιση μητρώων από μητρώα μικρού βαθμού (π.χ., principal component analysis, SVD, CUR). Έλεγχος απαιτήσεων επικοινωνίας: Μελετώνται βασικά προγραμματιστικά μοντέλα (π.χ., MapReduce, Hadoop) για τη σχεδίαση αλγορίθμων που προορίζονται για μοντέρνα υπολογιστικά περιβάλλοντα που εκτελούνται σε αποκεντρωμένους υπολογιστές, στοχεύοντας στην ελαχιστοποίηση των απαιτήσεων αλληλεπίδρασης μεταξύ των υπολογιστικών πόρων. Η σκιαγράφηση γραφήματος είναι μια τεχνική που βοηθά σημαντικά προς αυτή την κατεύθυνση, ιδιαίτερα αν πρέπει να επεξεργαστούμε δυναμικά μεταβαλλόμενα γραφήματα.
Στόχοι του μαθήματος	Ο σχεδιασμός αλγορίθμων για την αποδοτική επεξεργασία συνόλων δεδομένων του πραγματικού κόσμου, θέτει νέες προκλήσεις τόσο λόγω του μεγέθους τους όσο και λόγω της μορφής παρουσιάσής τους ως κύματα. Το μάθημα πραγματεύεται παραδείγματα αλγοριθμικών τεχνικών που επιτυγχάνουν την αποδοτική επεξεργασία δεδομένων ευρείας κλίμακας, τα οποία είναι αδύνατον να αποθηκευτούν στην κύρια μνήμη ή/και να επεξεργαστούν στην ολότητά τους, όταν εμφανίζονται με τη μορφή κύματος δεδομένων που μπορούμε να προσπελάσουμε

	μόνο μέσω ενός μικρού αριθμού περασμάτων. Το μάθημα θα ασχοληθεί με: Αλγοριθμικές τεχνικές δειγματοληψίας, φιλτραρίσματος, και στατιστικής επεξεργασίας κυμάτων, τεχνικών για παρασκευή περιλήψεων (sketches), δηλαδή, συμπαγών δομών δεδομένων που όμως παρέχουν ικανοποιητικές απαντήσεις για μετρικές του συνόλου δεδομένου. Τεχνικές μείωσης διάστασης, με διατήρηση της βασικής γεωμετρικής δομής. Αποδοτικές τεχνικές για την αριθμητική γραμμική άλγεβρα. Μεθόδους για αραίωση γραφημάτων και παραγωγή περιλήψεων γραφημάτων. Έλεγχος ιδιοτήτων του συνόλου δεδομένων μέσω δειγματοληψίας.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Ο φοιτητής / η φοιτήτρια που θα έχει ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα πρέπει να είναι σε θέση να: • Αντιλαμβάνεται τις ιδιαιτερότητες και προκλήσεις που ενέχει το μέγεθος και η προσωρινότητα των συνόλων (ή κυμάτων) δεδομένων προς επεξεργασία. • Σχεδιάζει αποδοτικούς αλγορίθμους για παραλλαγές των προβλημάτων που παρουσιάστηκαν στην τάξη. • Συνθέτει αλγοριθμικές τεχνικές που συζητήθηκαν στην τάξη, για επίλυση πιο περίπλοκων προβλημάτων που αφορούν δεδομένα ευρείας κλίμακας. • Έχει εξοικειωθεί με τη χρήση μοντέρνων προγραμματιστικών περιβαλλόντων, ώστε να μπορεί να υλοποιεί και να ελέγχει πειραματικά τις δικές του αλγοριθμικές τεχνικές σε σύνολα δεδομένων του πραγματικού κόσμου.
Συγγράμματα	
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις. • 15-ήμερες αναθέσεις για το σπίτι (προγραμματιστικές αναθέσεις ή/και θεωρητικές ασκήσεις). • Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση, με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. 2. Προεργαστική προγραμματιστική εργασία. Ανάθεση για το σπίτι
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	http://www.cse.uoi.gr/~kontog/courses/Algorithms-For-Big-Data/

Μάθημα	Ασύρματες Ζεύξεις (ΜΥΕ048)
Περιγραφή μαθήματος	Στο μάθημα προσφέρονται βασικές γνώσεις μηχανικού τηλεπικοινωνιών εστιασμένες σε θέματα απωλειών

	διάδοσης σήματος και μελέτης του ισοζυγίου ζεύξης. Κύριες θεματικές ενότητες είναι οι εξής: Βασικές αρχές διάδοσης σήματος. Μοντελοποίηση του τρόπου διάδοσης. Αναλυτικά μοντέλα εκτίμησης των απωλειών. Απώλειες επίπεδης γης. Απώλειες δύο ακτινών. Απώλειες περίθλασης. Ζώνες Fresnel. Ισοζύγιο ζεύξης (Link Budget). Εμπειρικά μοντέλα εκτίμησης των απωλειών. Μοντέλα εξωτερικού χώρου (Okumura Hata, Egli, IEEE, ITU-R P1546, WINNER). Μοντέλα εσωτερικού χώρου (Απλής κλίσης, COST 231, ITU-R P1238). Διαλείψεις και χαρακτηρισμός διαύλου. Διαλείψεις μικρής κλίμακας. Διαλείψεις μεγάλης κλίμακας. Εμπειρικός προσδιορισμός συντελεστή απωλειών
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα προσφέρει μια εισαγωγή στις αρχές της ασύρματης διάδοσης και στη σχεδίαση μιας ασύρματης ζεύξης. Στόχος του μαθήματος είναι να προσφέρει στους φοιτητές τα κατάλληλα εφόδια για την κατανόηση των φαινομένων που υπεισέρχονται στη διάδοση σήματος καθώς και των αρχών που διέπουν τη σχεδίαση και μελέτη των ασύρματων επικοινωνιών.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να: • κατανοούν τις προκλήσεις και τους βασικούς περιορισμούς που θέτει η ασύρματη διάδοση στην σχεδίαση μιας ζεύξης • μπορούν να περιγράψουν με ποιο τρόπο μια ασύρματη ζεύξη διαφέρει από μια ενσύρματη • περιγράψουν τα διάφορα φαινόμενα που διέπουν την διάδοση ενός σήματος και να εκτιμούν ποιοτικά την επίδοση μίας ζεύξης • εκτιμούν το βαθμό επίδρασης διαφόρων παραμέτρων στην αποδοτικότητα μίας ζεύξης • επιλύουν προβλήματα ποσοτικοποίησης του ισοζυγίου ζεύξης
Συγγράμματα	• Βιβλίο [33154041]: Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών, Έκδοση: 2η/2013, Συγγραφείς: Κανάτας Αθανάσιος, Κωνσταντίνου Φίλιππος, Πάντος Γεώργιος, Εκδόσεις: Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Σειρά διαλέξεων και αλληλεπίδραση με τους φοιτητές μέσω σύντομων ασκήσεων και ερωτοπαντήσεων. • Εργαστηριακές ασκήσεις και ασκήσεις κατανόησης με χρήση κατάλληλου λογισμικού. • Το μάθημα περιλαμβάνει εργαστηριακές ασκήσεις και ασκήσεις κατανόησης. Οι εργαστηριακές ασκήσεις γίνονται με την βοήθεια ειδικού λογισμικού με την

	συνοδεία πλήρους εργαστηριακού οδηγού. Οι εργαστηριακές ασκήσεις είναι σχετικές με την θεωρία που αναπτύσσεται στο μάθημα και είναι προσανατολισμένες σε σύγχρονα πρακτικά προβλήματα σχεδίασης ασυρμάτων ζεύξεων. Οι ασκήσεις κατανόησης γίνονται σε MATLAB. Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση - Εργαστηριακές ασκήσεις. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---
Μάθημα	Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών (ΜΥΕ049)
Περιγραφή μαθήματος	Στο μάθημα μελετώνται οι βασικές έννοιες που διέπουν τα συστήματα κινητών επικοινωνιών. Γίνεται επίσης ανάλυση των σύγχρονων συστημάτων κινητών επικοινωνιών καθώς και στις τεχνολογίες που έχουν αναπτυχθεί για την υποστήριξη τους. Κύριες θεματικές ενότητες είναι οι εξής: Αρχές και σχεδίαση συστημάτων κινητών επικοινωνιών. Πρόσβαση στο φάσμα. Τηλεπικοινωνιακή κίνηση. Διαστασιολόγηση. Τομεοποίηση. Παρεμβολές. Μελέτη συστημάτων κινητών επικοινωνιών. GSM, GPRS, UMTS, LTE/LTE-A/LTE-Pro, 5G. Τεχνολογίες δικτύωσης για σύγχρονα συστήματα κινητών επικοινωνιών. SDN, NFV, D2D, MEC, Network Slicing. Προσφορά ποιότητας υπηρεσίας και ποιότητας εμπειρίας σε συστήματα κινητών επικοινωνιών
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα προσφέρει στους φοιτητές μια ευρεία δέσμη γνώσεων που αφορά την αρχιτεκτονική, τις λειτουργίες, και τη σχεδίαση των σύγχρονων συστημάτων κινητών επικοινωνιών. Βασικός στόχος είναι η εμπέδωση των αρχών διαστασιολόγησης και κατανομής τηλεπικοινωνιακού φόρτου καθώς η κατανόηση των τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται στα σύγχρονα συστήματα κινητών επικοινωνιών.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να: - Να αντιλαμβάνονται τις τεχνικές προκλήσεις στη σχεδίαση και λειτουργία των συστημάτων κινητών επικοινωνιών και να κατανοούν την συσχέτιση των προκλήσεων αυτών με τις απαιτήσεις των υπηρεσιών και των συνδρομητών - Να επιλύουν προβλήματα διαστασιολόγησης και κατανομής τηλεπικοινωνιακού φόρτου για κυψελωτά συστήματα κινητών επικοινωνιών

	• Να περιγράφουν την αρχιτεκτονική και τις βασικές λειτουργίες οντότητες των συγχρόνων συστημάτων κινητών επικοινωνιών Να εξηγούν τα κύρια χαρακτηριστικά των διαφόρων συστημάτων κινητών επικοινωνιών καθώς και τις τεχνολογίες που τα διέπουν.
Συγγράμματα	• Βιβλίο: Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών. Έκδοση: 2η, Συγγραφείς: Μ.Ε. Θεολόγου, Εκδόσεις: Τζιόλας • Βιβλίο [33154041]: Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών, Έκδοση: 2η/2013, Συγγραφείς: Κανάτας Αθανάσιος, Κωνσταντίνου Φίλιππος, Πάντος Γεώργιος, Εκδόσεις: Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Σειρά διαλέξεων και αλληλεπίδραση με τους φοιτητές μέσω ασκήσεων και ερωτοπαντήσεων. Προβλέπονται σύντομες παρουσιάσεις από τους φοιτητές σε θέματα σχετικά με την ύλη που θα διδαχθεί. • Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση. 2. Εργαστηριακές ασκήσεις. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---

Μάθημα	Διδακτική της Πληροφορικής (ΜΥΕ050)
Περιγραφή μαθήματος	Στο μάθημα μελετώνται: Η Πληροφορική ως γνωστικό αντικείμενο και γνωστικό εργαλείο. Η Πληροφορική ως γνωστικό αντικείμενο στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα (Η Πληροφορική στο Δημοτικό, στο Γυμνάσιο, στο Λύκειο και στην Επαγγελματική Εκπαίδευση Βασικοί άξονες διδασκαλίας, Αναλυτικό πρόγραμμα, Κύκλοι σπουδών) Διδακτική και διδασκαλία της Πληροφορικής: εννοιολογικό πλαίσιο Θεωρίες μάθησης, διδακτικά μοντέλα, διδακτικές τεχνικές (Διδακτικός μετασχηματισμός εννοιών της Πληροφορικής, Νοητικά μοντέλα και αναπαραστάσεις της Πληροφορικής) Σχεδιασμός διδασκαλίας, εκπαιδευτικά σενάρια, διδακτικές παρεμβάσεις και μέθοδοι αξιολόγησης εκπαιδευτικής διαδικασίας. Διδασκαλία προγραμματισμού (Διδακτικές μέθοδοι για τη διδασκαλία προγραμματιστικών εννοιών, τύποι γνώσεων στον προγραμματισμό, Σύγχρονα τεχνολογικά περιβάλλοντα για εισαγωγικό προγραμματισμό και

	υπολογιστική σκέψη). Αξιοποίηση Logo-like περιβαλλόντων και περιβαλλόντων με πλακίδια (block based). Παιχνίδι ρόλων & αξιοποίηση αναλογιών στη διδακτική εννοιών Πληροφορικής. Μάθηση βασισμένη στο Παιχνίδι (computer games). Εκπαιδευτική Ρομποτική - χρήση Arduino, MicroBit. Ψηφιακή Αφήγηση. Διδασκαλία λογισμικών γενικής χρήσης και λογισμικών για την εκπαίδευση. Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα στοχεύει • στην κατανόηση αρχών οργάνωσης της διδασκαλίας και διδακτικής της Πληροφορικής στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια Εκπαίδευση • στην εκμάθηση γενικών μεθόδων διδακτικής θεμάτων αλγοριθμικής και προγραμματισμού • στην εκμάθηση καινοτόμων μεθόδων για την διδακτική του προγραμματισμού • στο να έρθουν οι φοιτητές σε επαφή με εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη διδακτική διαδικασία, την προετοιμασία του μαθήματος, και την αξιολόγηση των μαθητών/μαθητριών.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Επιδίωξη του μαθήματος είναι μετά την ολοκλήρωσή του οι φοιτητές να είναι σε θέση: • Να οργανώνουν τη διδασκαλία θεμάτων Πληροφορικής με χρήση φύλλων εργασίας. • Να σχεδιάζουν και να υλοποιούν διδακτικά σενάρια σε θέματα Πληροφορικής σε περιβάλλον σχολείου Π/θμιας και Δ/θμιας Εκπαίδευσης. • Να χειρίζονται εκπαιδευτικά λογισμικά τα οποία θα χρησιμοποιούν στη διαδικασία της διδασκαλίας.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [2606]: Διδακτικές Προσεγγίσεις και Εργαλεία για τη Διδασκαλία της Πληροφορικής, Μ. Γρηγοριάδου κ.ά., Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2009. (ISBN 978-960- 6759-23-9) • Βιβλίο [13678]: Εισαγωγή στη διδακτική της πληροφορικής, Β. Ι. Κόμης, Κλειδάριθμος, 2005, ISBN: 9789602098387 • Βιβλίο [68374254]: Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ, Ψυχάρης Σαράντος, Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος, Α. Τζιόλα & Υιοι ΑΕ, 1η/2017, ISBN: 9789604187065
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Σειρά διαλέξεων • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία

	Εργαστηριακές ασκήσεις
Κριτήρια αξιολόγησης	- Τελική γραπτή εξέταση για την αξιολόγηση της επάρκειας βασικών θεωρητικών γνώσεων με ερωτήματα πολλαπλών επιλογών και ανάπτυξης. Επιπλέον, θα αξιολογείται η ικανότητα σχεδίασης κατάλληλων διδακτικών σεναρίων και σχεδίων μαθημάτων σε διάφορα θέματα διδακτικής της Πληροφορικής - Εργαστηριακές Εργασίες. Ανάπτυξη εκπαιδευτικής εφαρμογής, Σχεδίαση διδακτικών σεναρίων & φύλλων εργασίας μαθητών. Οι φοιτητές καλούνται να εφαρμόσουν σύγχρονες μεθόδους διδακτικής και να προτείνουν την ανάπτυξη φύλλων εργασίας για τη διδασκαλία θεμάτων προγραμματισμού και την υποστήριξη ανάπτυξης της αλγοριθμικής σκέψης. Τέλος, ανάπτυξη εφαρμογής σε πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα (MicroBit ή Arduino).
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	https://ecourse.uoi.gr/enrol/index.php?id=1916

Μάθημα	Εικονική, Επαυξημένη και Μικτή Πραγματικότητα (ΜΥΕ051)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στα περιβάλλοντα εικονικής-επαυξημένης πραγματικότητας. Ανατομία των περιβαλλόντων εικονικής-επαυξημένης πραγματικότητας. Εμβύθιση σε περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας. Μορφές διάδρασης (Τεχνολογίες Εισόδου/Εξόδου) και εκμάθηση περιβαλλόντων ανάπτυξης εφαρμογών. Συστήματα εικονικής-επαυξημένης πραγματικότητας και τεχνολογίες εντοπισμού θέσης, κίνησης και ενεργειών διάδρασης. Τεχνολογίες 3D γραφικών και προχωρημένες μεθοδολογίες απεικόνισης. Διαδικασία σχεδιασμού εμπειρίας και διάδρασης, ανάπτυξη και αξιολόγηση. Εικονική και επαυξημένη πραγματικότητα: ειδικές εφαρμογές, νομικά και ηθικά ζητήματα.
Στόχοι του μαθήματος	Στο μάθημα εξετάζονται οι θεωρητικές και τεχνολογικές θεμελιώσεις του πεδίου της μεικτής πραγματικότητας και εξετάζονται ειδικότερα οι ιδιαίτερες παράμετροι με βάση τις οποίες σχεδιάζονται και υλοποιούνται συστήματα εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, μέσω της επίτευξης αυθεντικής τρισδιάστατης οπτικοακουστικής αναπαράστασης και μείξης μεταξύ του πραγματικού και του εικονικού. Περαιτέρω, αναλύονται οι τεχνικές

	διάδρασης μεταξύ του χρήστη και των συστημάτων αυτών και δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις εφαρμογές τους στο πεδίο των σύγχρονων ψηφιακών τεχνών και στον τομέα της ανάπτυξης εφαρμογών λογισμικού σε σταθερά και φορητά υπολογιστικά περιβάλλοντα.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Με την επιτυχή ολοκλήρωση της παρακολούθησης του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • να κατανοούν τη θεωρία αντίληψης και διάδρασης των χρηστών στα περιβάλλοντα εικονικής-επαυξημένης πραγματικότητας, • να σχεδιάζουν μεθόδους διάδρασης και απεικόνισης, • να κάνουν χρήση των υφιστάμενων τεχνολογιών και μεθοδολογιών, • να αναπτύσσουν και να ενσωματώνουν περιεχόμενο στα περιβάλλοντα αυτά, • να σχεδιάζουν και να υλοποιούν περιβάλλοντα εικονικής-επαυξημένης πραγματικότητας και να τα εφαρμόζουν για την εξυπηρέτηση συγκεκριμένων σκοπών (εκπαίδευση, τέχνες, ψυχαγωγία κ.α.)
Συγγράμματα	• Βιβλίο: “Εικονικοί κόσμοι”, 2015, Βοσινάκης, ISBN: 9789606032264 • Βιβλίο: “Γραφικά και εικονική πραγματικότητα”, 2015, Μουστάκας, Παλιόκας, Τζοβάρας, Τσακίρης, ISBN: 9789606032554. • Βιβλίο: “Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας”, 2015, Λέπουρας, Αντωνίου, Πλατής, Χαρίτος, ISBN: 9789606033827
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, εναλλακτικά χρήση ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης με streaming βιντεοσκοπημένων διαλέξεων. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. 2. Σχεδίαση, παρουσίαση, ανάπτυξη εφαρμογής μικτής πραγματικότητας. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---

Μάθημα	Προηγμένες Μέθοδοι 3Δ Γραφικών (ΜΥΕ052)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στα γραφικά υπολογιστών. Υλικό Γραφικών σε διάφορες συσκευές. Γραφικά Πραγματικού Χρόνου: Σωλήνωση rasterization. Εμφάνιση και προχωρημένη φωτοσκίαση. Παρακολούθηση ακτίνας. Αλγόριθμοι ολικού φωτισμού. Ογκομετρικά γραφικά. Γραφικά πραγματικού

	χρόνου: αλγόριθμοι γραφικών παιχνιδιών υπολογιστών. Τεχνικές σύνθετης κίνησης και ανίχνευση συγκρούσεων. Εμπιστευτικές τεχνολογίες και συστήματα διάδρασης
Στόχοι του μαθήματος	Εκμάθηση αρχών, τεχνικών, οδηγιών, πρακτικών και τεχνολογιών προηγμένων 3D γραφικών. Γνώση του ρεπερτορίου εργαλείων που υπάρχουν.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: • Να κατανοήσουν τις βασικές αρχές που διέπουν τα (προχωρημένα) γραφικά υπολογιστών. • Να κατανοήσουν τις αρχιτεκτονικές και τα υποσυστήματα του υλικού γραφικών σε διάφορες συσκευές (κινητό, προσωπικός υπολογιστής, φάρμες, cloud). • Εκμάθηση βασικών μεθόδων απόδοσης γραφικών μέσω σύνθετης φωτοσκίασης σε πραγματικού χρόνου. • Να γνωρίζουν τις αρχές και μεθόδους ολικού φωτισμού μέσω τεχνικών παρακολούθησης ακτίνας. • Εκμάθηση τεχνικών σύνθετης κίνησης και μεθόδων ανίχνευσης συγκρούσεων. • Να γνωρίζουν τις εμπιστευτικές τεχνολογίες σε βάθος. • Να γνωρίσουν τα διάφορα εργαλεία ανάπτυξης, περιβάλλοντα και βιβλιοθήκες που είναι διαθέσιμες.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [94643361]: ΓΡΑΦΙΚΑ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ, Hughes/ Van Dam/ McGuire /Sklar /Foley/ Feiner/ Akeley Λεπτομέρειες • Βιβλίο [86195186]: ΓΡΑΦΙΚΑ ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ, Θεοχάρης Θ., Παπαϊωάννου Γ., Πλατής Ν., Πατρικαλάκης Ν.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, εναλλακτικά χρήση ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης με streaming βιντεοσκοπημένων διαλέξεων. • Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα για επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. 2. Σχεδίαση, παρουσίαση, ανάπτυξη προηγμένων αλγορίθμων 3D γραφικών. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοθεσία του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---

Μάθημα	Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (ΜΥΕ053)
Περιγραφή μαθήματος	Εισαγωγή στη χρήση τεχνικών και αλγορίθμων για αποτελεσματική επεξεργασία και ανάλυση της φυσικής γλώσσας. Τεχνικές ανάλυσης και μορφολογική επεξεργασία κειμένου. Συντακτική ανάλυση. Σημασιολογική

	ανάλυση. Πραγματολογική ανάλυση. Μεθόδοι αναπαράστασης κειμενικών δεδομένων. Μέθοδοι αποτελεσματικής δεικτοδότησης δεδομένων. Σχεδιασμός και χρήση ευρετηρίων και λεξικολογικών πόρων. Ανάλυση και εξαγωγή πληροφορίας από συλλογές κειμενικών δεδομένων. Τεχνικές και αλγόριθμοι για την σημασιολογική αποσαφήνιση κειμένων Ομαδοποίηση και θεματική κατηγοριοποίηση. Αρχές συστημάτων απάντησης ερωτημάτων. Σημασιολογική αναπαράσταση κειμένου, Μοντέλο Διανυσματικού Χώρου. Τεχνικές Αυτόματη δημιουργία περιλήψεων. Μηχανική μετάφραση.
Στόχοι του μαθήματος	
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Στο τέλος αυτού του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί: • να παρουσιάζει τις βασικές αρχές και έννοιες της επεξεργασίας φυσικής γλώσσας • να περιγράφει τις διαθέσιμες μεθοδολογίες επεξεργασίας και αναπαράστασης κειμενικών δεδομένων • να περιγράφει τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται σήμερα από δημοφιλείς εφαρμογές στα πεδία της ανάκτησης πληροφορίας, της εξαγωγή γνώσης, της κατηγοριοποίησης κειμένων, της αυτόματης περίληψης κειμένων, της αυτόματης μετάφρασης • να σχεδιάζει και υλοποιεί αλγορίθμους ανάλυσης κειμενικών δεδομένων, εξαγωγής χαρακτηριστικών και εκπαίδευσης ταξινομητών.
Συγγράμματα	• Η τεχνολογία της πληροφορίας στην επεξεργασία φυσικής γλώσσας – προβλήματα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας», Κωνσταντίνος Τ. Φράγγος, Αναστάσιος Π. Κουτσούκος, εκδόσεις ΜΥΡΜΙΔΟΝΕΣ, 2010, ISBN : 978 -960 -99279 - 0- 1. • Foundations of Statistical Natural Language Processing Hardcover – 30 Jul 1999, Christopher Manning ISBN: 0262133601 • Natural Language Processing with Python, Ewan Klein, Steven Bird, 2009 ISBN:0596516495
Μέθοδοι διδασκαλίας	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη.
Κριτήρια αξιολόγησης	Τελική γραπτή εξέταση και Εργαστηριακή Εργασία. Η ακριβής διαδικασία αξιολόγησης περιγράφεται στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---

Μάθημα	Αναλογικά Κυκλώματα (ΜΥΕ054)
Περιγραφή μαθήματος	Θεωρία MOS τρανζίστορ. Η CMOS τεχνολογία κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Επισκόπηση κατασκευής

	και φυσικής σχεδίασης CMOS κυκλωμάτων. Βασικές αρχές της φωτολιθογραφίας. Σχεδίαση (σχηματική και φυσική) και ανάλυση MOS ενισχυτή: βασικές αρχές λειτουργίας, ανάλυση μικρού και μεγάλου σήματος. Σχεδίαση (σχηματική και φυσική) διαφορικού ενισχυτή, τελεστικού ενισχυτή, τελεστικός ενισχυτής διαγωγιμότητας. Σχεδίαση (σχηματική και φυσική) και ανάλυση φίλτρων. Μη γραμμικές εφαρμογές τελεστικών ενισχυτών. Κυκλώματα ταλαντωτών.
Στόχοι του μαθήματος	Το μάθημα έχει ως στόχο να εισάγει τους φοιτητές στις αρχές ανάλυσης, σύνθεσης, σχεδίασης, προσομοίωσης, υλοποίησης και μέτρησης αναλογικών κυκλωμάτων
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: • Να κατανοούν νανομετρικές τεχνολογίες κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων • Να κατανοούν τη φυσική σχεδίαση και τη λειτουργία λογικών κυκλωμάτων στο επίπεδο των τρανζίστορ. • Να αναλύουν απλά και σύνθετα αναλογικά κυκλώματα. • Να συνθέτουν αναλογικά κυκλώματα στο επίπεδο των τρανζίστορ. • Να σχεδιάζουν (σχηματικό και φυσικό επίπεδο) και να προσομοιώνουν αναλογικά ολοκληρωμένα κυκλώματα, να εκτελούν μετρήσεις των χαρακτηριστικών τους και να επαληθεύουν τις επιδόσεις τους έπειτα από εξαγωγή παρασιτικών.
Συγγράμματα	• Βιβλίο [86055862]: Σχεδίαση αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS, Behzad Razavi, Εκδ.: Κλειδάριθμος, 2019. • Βιβλίο [77108680]: Βασικές αρχές Μικροηλεκτρονικής, Behzad Razavi, Εκδ.: Κλειδάριθμος, 2018.
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, • Εργαστηριακή καθοδήγηση, • Εργασίες, • Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία
Κριτήρια αξιολόγησης	1. Τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει την επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. Τα γραπτά αξιολογούνται βάσει της ορθότητας και της πληρότητας των απαντήσεων. 2. Εργαστηριακές ασκήσεις με αντικείμενο τη σχεδίαση και προσομοίωση κυκλωμάτων. Οι φοιτητές αξιολογούνται σε κάθε εργαστηριακή άσκηση. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---

Μάθημα	Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι (ΜΥΕ055)
Περιγραφή μαθήματος	Προβλήματα βελτιστοποίησης. Δυσεπίλυτα υπολογιστικά προβλήματα και προσεγγιστικοί αλγόριθμοι πολυωνυμικού χρόνου. Λόγος προσέγγισης και ασυμπτωτικός λόγος προσέγγισης. Προσεγγιστικά συστήματα πολυωνυμικού χρόνου. Τεχνικές σχεδίασης προσεγγιστικών αλγορίθμων: απληστία, τοπική αναζήτηση, στρωματοποίηση. Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι για τα προβλήματα VERTEX COVER, SET COVER, STEINER TREE, METRIC-TSP, k-CENTER, STRIP PACKING, MINIMUM MAKESPAN SCHEDULING, EDGE COLORING, MAXIMUM CUT, MAXIMUM SATISFIABILITY. Ένα προσεγγιστικό σύστημα πολυωνυμικού χρόνου για το πρόβλημα KNAPSACK. Ένα ασυμπτωτικό προσεγγιστικό σύστημα πολυωνυμικού χρόνου για το πρόβλημα BIN PACKING. Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι βασισμένοι στον Γραμμικό Προγραμματισμό. Αναγωγές που διατηρούν τον λόγο προσέγγισης. Μη προσεγγισσιμότητα.
Στόχοι του μαθήματος	Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στη σχεδίαση και την ανάλυση προσεγγιστικών αλγορίθμων για δυσεπίλυτα υπολογιστικά προβλήματα βελτιστοποίησης.
Επιδιωκόμενα αποτελέσματα	Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα γνωρίζει: • τι είναι πρόβλημα βελτιστοποίησης • τι είναι προσεγγιστικός αλγόριθμος • τι είναι ο λόγος προσέγγισης ενός προσεγγιστικού αλγορίθμου • τι είναι ένα προσεγγιστικό σύστημα πολυωνυμικού χρόνου • ποιες είναι οι βασικές τεχνικές σχεδίασης προσεγγιστικών αλγορίθμων • προσεγγιστικούς αλγόριθμους για διάφορα γνωστά δυσεπίλυτα προβλήματα βελτιστοποίησης • πώς να αποδεικνύει αποτελέσματα μη προσεγγισσιμότητας.
Συγγράμματα	• Σχεδιασμός Αλγορίθμων, Jon Kleinberg, Eva Tardos • Εισαγωγή στους Αλγόριθμους, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein
Μέθοδοι διδασκαλίας	• Διαλέξεις • Χρήση διαφανειών και διαδραστικού πίνακα στις διαλέξεις.

	• Διατήρηση ιστοσελίδα μαθήματος, στην οποία αναρτώνται ανακοινώσεις, ασκήσεις, σημειώσεις, λύσεις ασκήσεων και άλλο χρήσιμο υλικό. • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για επικοινωνία με τους φοιτητές. • Ανάρτηση βαθμολογιών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας διαχείρισης μαθημάτων του Π.Ι.
Κριτήρια αξιολόγησης	• Τελική γραπτή εξέταση • Γραπτές σειρές ασκήσεων. Η διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του μαθήματος.
Ιστοσελίδα του μαθήματος:	---

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

**ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΜΣ
(ΝΕΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023 ΚΑΙ ΜΕΤΑ)**

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«Μηχανική Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων»

του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής

της Πολυτεχνικής Σχολής

του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Άρθρο 1. Γενικές Διατάξεις

Το Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων λειτουργεί από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με τίτλο «Μηχανική Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων» (ΦΕΚ 1862/2018, τ. Β' και ΦΕΚ 5745/2020, τ. Β'). Στον παρόντα κανονισμό καθορίζονται η δομή, η οργάνωση και οι κανόνες λειτουργίας του Π.Μ.Σ. «Μηχανική Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων», όπως αυτό τροποποιήθηκε στην αριθμ. 456/14-12-2022 συνεδρίαση της Συνέλευσης του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4957/2022.

Άρθρο 2. Γνωστικό αντικείμενο - Σκοπός

Το Π.Μ.Σ. έχει ως αντικείμενο τη Μηχανική των Δεδομένων και τη Μηχανική των Υπολογιστικών Συστημάτων, θέματα τα οποία βρίσκονται στο επίκεντρο της επιστήμης του Μηχανικού Η/Υ και Πληροφορικής, καλύπτοντας τόσο το θεωρητικό όσο και το τεχνολογικό μέρος τους. Σκοπός του προγράμματος είναι η κατάρτιση επιστημόνων μηχανικών με εξειδικευμένες γνώσεις ώστε να αποκτήσουν πρόσθετες ικανότητες εφαρμογής σύγχρονων τεχνολογιών ηλεκτρονικών υπολογιστών και πληροφορικής στον επαγγελματικό τους χώρο και να καταστούν ανταγωνιστικότεροι σε αυτόν.

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος φιλοδοξεί να εφοδιάσει τους μεταπτυχιακούς φοιτητές του με όλα τα απαραίτητα προσόντα ώστε, με την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος, οι απόφοιτοι:

A – Γνώσεις

- A1. Αποκτούν γνώσεις σε προηγμένα θέματα της επιστήμης του Μηχανικού Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων.
- A2. Έχουν γνώση και κατανόηση της μεθοδολογίας και πρακτικής σε περιοχές εξειδίκευσης της Μηχανικής των Δεδομένων και της Μηχανικής των Υπολογιστικών Συστημάτων.

B – Δεξιότητες

- B1. Εφαρμόζουν ερευνητικές μεθόδους, τεχνικές και προσεγγίσεις επίλυσης προβλημάτων, αναπτύσσουν και αξιολογούν πρωτότυπες ιδέες και τεχνολογίες αιχμής.
- B2. Οργανώνουν και υλοποιούν ένα επιστημονικό ερευνητικό ή αναπτυξιακό έργο, αξιολογούν τα αποτελέσματά του και τα παρουσιάζουν με επαγγελματικό τρόπο.

Γ – Ικανότητες

- Γ1. Επικοινωνούν επιστημονικές πληροφορίες, προκλήσεις και ευρήματα τόσο σε εξειδικευμένο όσο και σε ευρύ κοινό.
- Γ2. Λειτουργούν με ήθος, επαγγελματισμό και σύμφωνα με το όφελος της κοινωνίας, κατανοούν ηθικά ζητήματα που σχετίζονται με επαγγελματικές δραστηριότητες, και κάνουν τεκμηριωμένες κρίσεις με βάση νομικές και ηθικές αρχές.
- Γ3. Δημιουργούν περιβάλλον συνεργασίας χωρίς αποκλεισμούς, λειτουργούν ως μέλη ομάδων και μπορούν να αναλάβουν ηγετικό ρόλο αν χρειαστεί.
- Γ4. Έχουν την ικανότητα να ενισχύουν δια βίου την τεχνογνωσία τους στο αντικείμενο σπουδών, ενώ αυτό εξελίσσεται.

Ο έλεγχος για την επίτευξη των μαθησιακών αποτελεσμάτων γίνεται μέσω της αξιολόγησης των εργασιών και εξετάσεων των μεταπτυχιακών μαθημάτων, καθώς και κατά τη διαδικασία εκπόνησης και παρουσίασης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.

Άρθρο 3. Απονεμόμενοι τίτλοι - Ειδικεύσεις

Το Π.Μ.Σ. απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) στην «Μηχανική Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων», με ειδίκευση είτε στην «Επιστήμη και Μηχανική Δεδομένων» είτε σε «Προηγμένα Υπολογιστικά Συστήματα».

Το Δ.Μ.Σ. εκδίδεται από τη Γραμματεία του Τμήματος. Στον τίτλο σπουδών αναγράφονται η χρονολογία έκδοσης του Δ.Μ.Σ., ο τίτλος του Π.Μ.Σ. και η ειδίκευση, τα στοιχεία του μεταπτυχιακού φοιτητή και ο χαρακτηρισμός αξιολόγησης, ο οποίος προκύπτει από τον τελικό βαθμό του Δ.Μ.Σ., σύμφωνα με το Άρθρο 10.4 του παρόντος κανονισμού, ως εξής: Καλώς (από 6 μέχρι και 6,49), Λίαν Καλώς (από 6,50 έως 8,49), Άριστα (από 8,50 έως 10). Στον απόφοιτο του Π.Μ.Σ. μπορεί να χορηγείται, πριν από την απονομή του Δ.Μ.Σ., βεβαίωση επιτυχούς παρακολούθησης και περάτωσης του προγράμματος.

Επιπλέον του Δ.Μ.Σ. χορηγείται Παράρτημα Διπλώματος, σύμφωνα με το Άρθρο 15 του Ν. 3374/2005, όπως ισχύει, και της Υπουργικής Απόφασης αριθμ. Φ5/89656/Β3/13-8-2007 (ΦΕΚ 1466, τ. Β'). Το Παράρτημα Διπλώματος είναι ένα επεξηγηματικό έγγραφο που παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη φύση, το επίπεδο, το γενικότερο πλαίσιο εκπαίδευσης, το περιεχόμενο και το καθεστώς των σπουδών, οι οποίες ολοκληρώθηκαν με επιτυχία και δεν υποκαθιστά τον επίσημο τίτλο σπουδών ή την αναλυτική βαθμολογία μαθημάτων που χορηγούν τα Ιδρύματα.

Άρθρο 4. Όργανα διοίκησης του Π.Μ.Σ.

Αρμόδια όργανα για την οργάνωση και λειτουργία του Π.Μ.Σ., με τα καθήκοντα και τις αρμοδιότητες που ορίζονται στο Άρθρο 81 του Ν. 4957/2022, όπως ισχύει, είναι τα εξής:

- α) Η Σύγκλητος του Ιδρύματος.
- β) Η Συνέλευση του Τμήματος.
- γ) Η Συντονιστική Επιτροπή (Σ.Ε.) του Π.Μ.Σ.
- δ) Η Επιτροπή Μεταπτυχιακών Σπουδών του Ιδρύματος.
- ε) Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ.

Ο Διευθυντής του Π.Μ.Σ. είναι μέλος της Σ.Ε. και ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος για διετή θητεία σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Άρθρο 5. Εισαγωγή φοιτητών στο Π.Μ.Σ.

Το Τμήμα προκηρύσσει θέσεις μεταπτυχιακών φοιτητών δύο φορές ανά ακαδημαϊκό έτος, με προθεσμίες υποβολής αιτήσεων τις αρχές Μαΐου και Νοεμβρίου κάθε έτους. Η διαδικασία επιλογής ολοκληρώνεται ως τα μέσα Μαΐου και Νοεμβρίου, αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα ανακοινώνονται εντός του Ιουνίου και εντός του Δεκεμβρίου, αντίστοιχα.

Στο πρόγραμμα γίνονται δεκτοί διπλωματούχοι Τμημάτων Πολυτεχνικών Σχολών, πτυχιούχοι Τμημάτων Πληροφορικής, Σχολών Θετικών Επιστημών, Σχολών Επιστήμης και Τεχνολογίας, καθώς και Οικονομικών Επιστημών των Πανεπιστημίων της ημεδαπής ή των αντίστοιχων Τμημάτων της αλλοδαπής, Ανώτατων Στρατιωτικών Σχολών Θετικής Κατεύθυνσης ισότιμων προς τα Πανεπιστήμια, καθώς και πρώην Τμημάτων Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ, Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών ΤΕ. Δικαίωμα αίτησης έχουν και τελειόφοιτοι των παραπάνω Τμημάτων, οι οποίοι, εφόσον γίνουν δεκτοί, έχουν δικαίωμα εγγραφής στο Π.Μ.Σ. μόνο εάν ολοκληρώσουν τις σπουδές τους τον Σεπτέμβριο ή τον Φεβρουάριο, αντίστοιχα.

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να υποβάλουν στη Γραμματεία του Τμήματος τα παρακάτω δικαιολογητικά:

1. Αίτηση υποψηφιότητας.
2. Αντίγραφο διπλώματος ή πτυχίου (για τους διπλωματούχους ή πτυχιούχους). Τελειόφοιτοι μπορούν να συμμετάσχουν στη διαδικασία επιλογής, αλλά γίνονται δεκτοί μόνον εφόσον αποκτήσουν το δίπλωμα ή το πτυχίο τους στην εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου ή του Φεβρουαρίου, αντίστοιχα.
3. Βεβαίωση αναγνώρισης ισοτιμίας τίτλου σπουδών από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. (για αποφοίτους Α.Ε.Ι. του εξωτερικού).
4. Αντίγραφο αναλυτικής βαθμολογίας όλων των ετών.
5. Αποδεικτικό γνώσης της Αγγλικής γλώσσας επιπέδου τουλάχιστον Β2 (Καλή Γνώση). Όταν δεν υπάρχει αποδεικτικό, η γνώση πιστοποιείται με εξέταση, η οποία συνίσταται σε μετάφραση τεχνικού κειμένου στα Ελληνικά.
6. Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα.
7. Τουλάχιστον δύο (2) συστατικές επιστολές.

8. Αποδεικτικά στοιχεία ερευνητικής δραστηριότητας (αν υπάρχει).
9. Σύντομη έκθεση επιστημονικών και επαγγελματικών ενδιαφερόντων, στην οποία να αναφέρονται οι λόγοι για τους οποίους ο υποψήφιος ενδιαφέρεται για μεταπτυχιακές σπουδές.
10. Κάθε άλλο στοιχείο που κατά τη γνώμη των υποψηφίων θα συνέβαλε στην πληρέστερη αξιολόγησή τους.

Οι υποψήφιοι θα πρέπει να έχουν τις απαιτούμενες βασικές γνώσεις στην επιστήμη του Μηχανικού Η/Υ και Πληροφορικής. Αν αυτό δεν συνάγεται από την αναλυτική βαθμολογία τους, μπορεί να απαιτηθεί κατά περίπτωση η επιτυχής παρακολούθηση μέχρι και τριών (3) μαθημάτων του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος.

Η επιλογή των μεταπτυχιακών φοιτητών γίνεται με συνεκτίμηση των ακόλουθων κριτηρίων:

- Γενική εικόνα και κατάρτιση του υποψηφίου σε βασικούς τομείς της επιστήμης του Μηχανικού Η/Υ και Πληροφορικής, η οποία αξιολογείται σε συνέντευξη στην οποία καλούνται όλοι οι υποψήφιοι.
- Γενικός βαθμός πτυχίου ή διπλώματος.
- Βαθμολογία σε προπτυχιακά μαθήματα σχετικά με το Π.Μ.Σ. και επίδοση στη διπλωματική εργασία, εφόσον αυτή προβλέπεται στο προπτυχιακό επίπεδο.
- Συστατικές επιστολές για τον υποψήφιο.
- Ερευνητική δραστηριότητα του υποψηφίου (εφόσον υπάρχει).
- Οποιοδήποτε άλλο στοιχείο σχετικό με τα προσόντα του υποψηφίου που αποδεικνύεται από τα δικαιολογητικά που κατέθεσε.

Υπότροφοι του Ι.Κ.Υ. για μεταπτυχιακές σπουδές γίνονται δεκτοί στο Π.Μ.Σ. κατά προτεραιότητα, εφόσον πληρούν τα τυπικά προσόντα.

Διπλωματούχοι Τμημάτων Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής (ή συναφούς αντικειμένου) ή πτυχιούχοι Τμημάτων Πληροφορικής (ή Επιστήμης Υπολογιστών) με βαθμό πτυχίου τουλάχιστον οκτώ και μισό (8,5) γίνονται δεκτοί κατά προτεραιότητα στο Π.Μ.Σ., εφόσον πληρούν τα τυπικά προσόντα.

Οι υποψήφιοι καλούνται από το Τμήμα σε προφορική συνέντευξη-εξέταση που διενεργείται από πενταμελή εξεταστική επιτροπή, η οποία ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος ύστερα από εισήγηση της Σ.Ε. του Π.Μ.Σ.. Όλα τα μέλη της επιτροπής επιλέγονται κυκλικά από τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος και μόνο ένα μέλος μπορεί να συμμετέχει σε δύο διαδοχικές επιτροπές. Κανένα μέλος Δ.Ε.Π. δεν μπορεί να συμμετέχει σε τρεις συνεχόμενες επιτροπές.

Για κάθε ακαδημαϊκό εξάμηνο ορίζεται εκ περιτροπής ένα (1) μέλος Δ.Ε.Π. του Τμήματος, ως σύμβουλος για τους νέους μεταπτυχιακούς φοιτητές που εισήχθησαν στο Π.Μ.Σ. στο συγκεκριμένο εξάμηνο. Ο σύμβουλος και η Σ.Ε. έχουν την ευθύνη της παρακολούθησης και του ελέγχου της πορείας των σπουδών των συγκεκριμένων μεταπτυχιακών φοιτητών. Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, η Γραμματεία του Τμήματος ενημερώνει τους νέους μεταπτυχιακούς φοιτητές για τον ακαδημαϊκό σύμβουλο που έχει οριστεί.

Άρθρο 6. Αριθμός μεταπτυχιακών φοιτητών

Ο αριθμός των εισακτέων στο Π.Μ.Σ. ορίζεται στο ανώτατο όριο των σαράντα (40) ανά ακαδημαϊκό έτος. Για λόγους διασφάλισης της ποιότητας όλων των κύκλων σπουδών, το πλήθος των ενεργών μεταπτυχιακών φοιτητών δεν μπορεί να υπερβαίνει ούτε το πενταπλάσιο του πλήθους των διδασκόντων ούτε το ένα τέταρτο ($\frac{1}{4}$) του πλήθους των προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος.

Άρθρο 7. Χρονική διάρκεια μεταπτυχιακών σπουδών

Η ελάχιστη διάρκεια κανονικής φοίτησης για την απόκτηση του Δ.Μ.Σ. είναι τρία (3) διδακτικά εξάμηνα και η μέγιστη διάρκεια κανονικής φοίτησης είναι πέντε (5) διδακτικά εξάμηνα, χωρίς δυνατότητα επιπλέον χρονικής παράτασης. Ο μέγιστος χρόνος φοίτησης αυξάνεται κατά ένα (1) διδακτικό εξάμηνο για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές που υποχρεούνται να παρακολουθήσουν μαθήματα του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις και κατόπιν αιτιολογημένης αίτησης, παρέχεται η δυνατότητα προσωρινής αναστολής των σπουδών, η οποία δεν μπορεί να υπερβαίνει τα δύο (2) διδακτικά εξάμηνα. Ο χρόνος αναστολής σπουδών δεν προσμετράται στην

προβλεπόμενη ανώτατη διάρκεια κανονικής φοίτησης.

Άρθρο 8. Μεταπτυχιακά μαθήματα

Τα μεταπτυχιακά μαθήματα εντάσσονται στις παρακάτω τέσσερις (4) Ενότητες ανάλογα με την αντίστοιχη ειδίκευση ως εξής:

Ειδίκευση «Επιστήμη και Μηχανική Δεδομένων»

- Ενότητα Α: Τεχνολογίες Αλγορίθμων και Πληροφορίας
- Ενότητα Δ: Ανάλυση και Επεξεργασία Δεδομένων

Ειδίκευση «Προηγμένα Υπολογιστικά Συστήματα»

- Ενότητα Λ: Συστήματα Λογισμικού
- Ενότητα Υ: Συστήματα Υλικού

Τα μεταπτυχιακά μαθήματα χωρίζονται σε μαθήματα επιλογής (ΜΕ) και μαθήματα υποχρεωτικά (ΜΥ) και αναφέρονται στον παρακάτω κατάλογο.

Κατάλογος μεταπτυχιακών μαθημάτων

Κωδικός	Τίτλος	Ενότητα	Τύπος	ECTS
A0	Εισαγωγή στις τεχνολογίες αλγορίθμων και πληροφορίας	A	ME	7
A1	Αλγοριθμική θεωρία γραφημάτων	A	ME	7
A2	Αλγόριθμοι επιστήμης δεδομένων	A	ME	7
A3	Υπολογιστική πολυπλοκότητα	A	ME	7
A4	Υπολογιστική γεωμετρία	A	ME	7
A5	Μοντέλα και αλγόριθμοι παράλληλου υπολογισμού	A	ME	7
A6	Αλγοριθμική θεωρία παιγνίων	A	ME	7
A7	Κρυπτογραφία και ασφάλεια πληροφορίας	A	ME	7
A8	Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων	A	ME	7
Δ0	Εισαγωγή στην ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων	Δ	ME	7
Δ1	Μηχανική μάθηση	Δ	ME	7

Δ2	Εξόρυξη δεδομένων	Δ	ME	7
Δ3	Βελτιστοποίηση	Δ	ME	7
Δ4	Επεξεργασία και συμπίεση βίντεο	Δ	ME	7
Δ5	Υπολογιστική όραση	Δ	ME	7
Δ6	Διαδικτυακά κοινωνικά δίκτυα και μέσα	Δ	ME	7
Δ7	Διαχείριση μη παραδοσιακών δεδομένων	Δ	ME	7
Δ8	Ανάλυση και επεξεργασία βιοϊατρικών δεδομένων	Δ	ME	7
Λ0	Εισαγωγή στα συστήματα λογισμικού	Λ	ME	7
Λ1	Εξέλιξη λογισμικού και δεδομένων	Λ	ME	7
Λ2	Αποθήκες δεδομένων	Λ	ME	7
Λ3	Συστήματα υπολογιστικής νέφους	Λ	ME	7
Λ4	Ασφάλεια υπολογιστικών συστημάτων	Λ	ME	7
Λ5	Κινητά και ασύρματα δίκτυα	Λ	ME	7
Λ6	Κατανεμημένα συστήματα	Λ	ME	7
Λ7	Γραφικά υπολογιστών και ανάπτυξη παιχνιδιών	Λ	ME	7
Λ8	Συστήματα και λογισμικό υψηλών επιδόσεων	Λ	ME	7
Λ9	Εξαιρετικά Αξιόπιστη και Χαμηλής Καθυστερήσης Επικοινωνία	Λ	ME	7
Υ0	Εισαγωγή στα συστήματα υλικού	Υ	ME	7
Υ1	Σύγχρονη αρχιτεκτονική υπολογιστών	Υ	ME	7
Υ2	Αξιόπιστα ολοκληρωμένα συστήματα	Υ	ME	7
Υ3	Ολοκληρωμένα συστήματα τριών διαστάσεων	Υ	ME	7
Υ4	Ενσωματωμένα συστήματα και εφαρμογές IoT	Υ	ME	7
Υ5	Ρομποτικά συστήματα	Υ	ME	7
Υ6	Προηγμένες αρχιτεκτονικές δικτύων	Υ	ME	7
Υ7	Αναλογικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα και Συστήματα	Υ	ME	7
X1	Κατ' επίβλεψη μελέτη	-	ME	7
X2	Ειδικά θέματα	*	ME	7
X3	Διδακτική πρακτική I	-	MY	6
X4	Διδακτική πρακτική II	-	MY	6
X5	Σεμινάριο I	-	MY	3
X6	Σεμινάριο II	-	MY	3
X7	Ερευνητική μεθοδολογία	-	ME	3,5
X8	Θερινό σχολείο	-	ME	3,5
X9	Πρακτική άσκηση	-	ME	3,5

Όλα τα μεταπτυχιακά μαθήματα που εντάσσονται σε κάποια ενότητα είναι εξαμηνιαία και περιλαμβάνουν διδασκαλία τουλάχιστον δεκατριών (13) εβδομάδων.

Είναι δυνατή η διδασκαλία μεταπτυχιακών μαθημάτων στην Αγγλική γλώσσα.

Σε κάθε ακαδημαϊκό έτος προσφέρονται κατ' ελάχιστον δύο (2) μαθήματα επιλογής (ΜΕ) από κάθε ενότητα.

Τα μαθήματα με κωδικό Χ (εκτός από το Χ2) δεν εντάσσονται σε καμία από τις τέσσερις (4) ενότητες και οι πιστωτικές μονάδες ECTS που τους αναλογούν κατοχυρώνονται το πολύ μια φορά για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή.

Το μάθημα Χ1 («Κατ' επίβλεψη μελέτη») δύναται να προσφέρεται τόσο κατά τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους όσο και κατά το χρονικό διάστημα από 1 Ιουλίου έως 20 Σεπτεμβρίου. Στο πλαίσιο του μαθήματος αυτού, ο μεταπτυχιακός φοιτητής θα πρέπει να εκπονήσει ανεξάρτητη μελέτη ή εργασία υπό την επίβλεψη ενός διδάσκοντα του Τμήματος. Στο τέλος του μαθήματος κατατίθεται μελέτη, έκθεση πεπραγμένων και βαθμολογία στη Σ.Ε. του Π.Μ.Σ..

Το μάθημα Χ2 («Ειδικά θέματα») αφορά σε εξειδικευμένα θέματα που εντάσσονται στο γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ. και δεν καλύπτονται από τον κατάλογο των μεταπτυχιακών μαθημάτων. Το μάθημα αυτό δύναται να προσφέρεται μέχρι μία φορά σε κάθε ακαδημαϊκό έτος. Ανάλογα με την εκάστοτε ύλη του εντάσσεται σε μία από τις ενότητες με εισήγηση της Σ.Ε. και απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Τα μαθήματα Χ3 και Χ4 («Διδακτική πρακτική Ι/ΙΙ») αφορούν στη συμμετοχή του μεταπτυχιακού φοιτητή στην εκπαίδευση των προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος για τουλάχιστον δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα.

Τα μαθήματα Χ5 και Χ6 («Σεμινάριο Ι/ΙΙ») αφορούν στη συμμετοχή του μεταπτυχιακού φοιτητή στα οργανωμένα σεμινάρια του Τμήματος και έκαστο απαιτεί την υποχρεωτική παρουσία του φοιτητή κατ' ελάχιστον σε πέντε (5) σεμινάρια.

Το μάθημα Χ7 («Ερευνητική μεθοδολογία») αφορά στις γενικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις, στις μεθόδους, στις τεχνικές, στα μέσα και στις διαδικασίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διεξαγωγή ερευνητικής δραστηριότητας.

Το μάθημα Χ8 («Θερινό σχολείο»), όταν προσφέρεται από το Τμήμα, θα ολοκληρώνεται σε είκοσι έξι (26) διδακτικές ώρες και θα διαρκεί τρεις (3) εβδομάδες εντός του Ιουλίου. Δίνεται

επίσης η δυνατότητα παρακολούθησης Θερινού σχολείου σε θέματα συναφή με το Π.Μ.Σ. σε άλλο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα ή Ερευνητικό Κέντρο της ημεδαπής ή της αλλοδαπής μετά από έγκριση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Το μάθημα Χ9 («Πρακτική άσκηση») αφορά στην πρακτική άσκηση των μεταπτυχιακών φοιτητών, η οποία δύναται να εκπονηθεί σε φορέα της ημεδαπής ή της αλλοδαπής κατόπιν απόφασης της Συνέλευσης του Τμήματος. Οι φοιτητές μπορούν να συμμετάσχουν εφόσον έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς ένα εξάμηνο σπουδών. Η πρακτική άσκηση μπορεί να πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε περίοδο (χειμερινό εξάμηνο, εαρινό εξάμηνο ή θερινή περίοδος) και διαρκεί από δύο έως τέσσερις μήνες. Οι ενδιαφερόμενοι φοιτητές συμπληρώνουν τη σχετική αίτηση η οποία κατατίθεται και στη Γραμματεία του Τμήματος. Η επιλογή τόσο των φοιτητών όσο και των φορέων απασχόλησης γίνεται από την Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης του Π.Μ.Σ., η οποία εισηγείται στη Συνέλευση του Τμήματος. Για θέσεις πρακτικής άσκησης οι οποίες προέρχονται από συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα ή έργα τα οποία διαχειρίζεται ο ΕΛΚΕ, η αξιολόγηση των αιτήσεων γίνεται με βάση τα κριτήρια που αναφέρονται στο Άρθρο 11 του κανονισμού σπουδών του Π.Μ.Σ., εκτός αν η προκήρυξη των θέσεων καθορίζει διαφορετικά κριτήρια. Για κάθε φοιτητή ο οποίος συμμετέχει στην πρακτική άσκηση, ορίζεται από την Σ.Ε. του Π.Μ.Σ. ένας Επόπτης, ο οποίος επιλέγεται ανάμεσα στους διδάσκοντες του Π.Μ.Σ. και είναι αρμόδιος για την καθοδήγηση και την υποστήριξη του φοιτητή καθ' όλη τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης και υπεύθυνος για τη βαθμολόγηση του φοιτητή μετά την ολοκλήρωσή της.

Άρθρο 9. Υποχρεώσεις φοίτησης μεταπτυχιακών φοιτητών

9.1. Εγγραφή εξαμήνου

Κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής πρέπει να εγγράφεται στο Τμήμα σε κάθε εξάμηνο των σπουδών του. Κατά τις δύο (2) πρώτες εβδομάδες μαθημάτων του εξαμήνου, κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής εγγράφεται δηλώνοντας τα μαθήματα που θα παρακολουθήσει στο συγκεκριμένο εξάμηνο. Στο ίδιο χρονικό διάστημα των δύο αυτών εβδομάδων, θα πρέπει να γίνεται και η έναρξη ή επαναδήλωση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, εφόσον ο φοιτητής πληροί τις προϋποθέσεις του Άρθρου 10 του παρόντος κανονισμού. Το συνολικό πλήθος των μαθημάτων επιλογής (ΜΕ) στα οποία εγγράφεται ένας μεταπτυχιακός φοιτητής δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο των τεσσάρων (4) μαθημάτων ανά ακαδημαϊκό εξάμηνο.

Κατά τη διάρκεια της έκτης (6ης) εβδομάδας των μαθημάτων, η Σ.Ε. μπορεί να επιτρέψει σε μεταπτυχιακό φοιτητή να παραιτηθεί, εφόσον το ζητήσει, από ένα (1) εκ των μαθημάτων που δήλωσε. Το μάθημα αυτό διαγράφεται οριστικά από την καρτέλα του φοιτητή. Όσοι έχουν δηλώσει κάποιο μάθημα και δεν έχουν παραιτηθεί από αυτό στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα, βαθμολογούνται υποχρεωτικά στο συγκεκριμένο μάθημα και τα αποτελέσματα αναφέρονται στην αναλυτική βαθμολογία που παρέχεται από τη Γραμματεία του Τμήματος.

9.2. Ελάχιστος φόρτος

Σε κάθε εξαμήνο από την έναρξη φοίτησης μέχρι την έναρξη εκπόνησης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας ισχύει ελάχιστος φόρτος που καθορίζεται ως η επιτυχής παρακολούθηση τουλάχιστον δύο (2) μαθημάτων πέραν των υποχρεωτικών μαθημάτων (ΜΥ). Στον φόρτο ενός εξαμήνου συμπεριλαμβάνονται και μαθήματα του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών του Τμήματος που ενδεχομένως να έχουν ανατεθεί. Ο ελάχιστος φόρτος δεν ισχύει από το εξάμηνο έναρξης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας και μετέπειτα, καθώς και για τα εξάμηνα που ο φοιτητής κάνει πρακτική άσκηση (μάθημα Χ9).

9.3. Παρακολούθηση και εξέταση μαθημάτων

Όλες οι υποχρεώσεις των μεταπτυχιακών φοιτητών για τα μεταπτυχιακά μαθήματα (παράδοση ασκήσεων, εργασιών κ.λ.π.) πρέπει να εκπληρώνονται εντός της διάρκειας του εξαμήνου στο οποίο διδάσκεται το μάθημα και μέχρι τη λήξη των εξετάσεων. Εξετάσεις στα μεταπτυχιακά μαθήματα γίνονται μόνο μία φορά και σε χρονικό διάστημα δύο (2) εβδομάδων αμέσως μετά τη λήξη της διδασκαλίας των μαθημάτων του εξαμήνου. Η βαθμολογία στα μεταπτυχιακά μαθήματα ανακοινώνεται το αργότερο μία (1) εβδομάδα μετά τις εξετάσεις. Ειδικά για τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου, οι βαθμολογίες πρέπει οπωσδήποτε να ανακοινώνονται πριν από την έναρξη των μαθημάτων του εαρινού εξαμήνου.

Η επίδοση των μεταπτυχιακών φοιτητών στα επιμέρους μαθήματα αξιολογείται στη βαθμολογική κλίμακα 0-10, βάσει των εργασιών, ασκήσεων εργαστηρίου, γραπτών και προφορικών εξετάσεων ή συνδυασμού των παραπάνω, με συντελεστές βαρύτητας που ορίζει ο διδάσκων του μαθήματος. Οι κανόνες των εξετάσεων και οι προϋποθέσεις

επιτυχούς ολοκλήρωσης του μαθήματος γνωστοποιούνται στους μεταπτυχιακούς φοιτητές την πρώτη εβδομάδα διδασκαλίας του μαθήματος.

Η συστηματική παρακολούθηση των μεταπτυχιακών μαθημάτων και η συμμετοχή των μεταπτυχιακών φοιτητών στις δραστηριότητες που αφορούν στα μαθήματα ή ορίζονται στον παρόντα κανονισμό, είναι υποχρεωτική. Ο τρόπος αναπλήρωσης μαθημάτων που δεν πραγματοποιήθηκαν εντός του εξαμήνου καθορίζεται από τον διδάσκοντα σε συνεννόηση με τους μεταπτυχιακούς φοιτητές και ανακοινώνεται εγκαίρως. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να τηρούνται οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης μαθημάτων, όπως αυτές καθορίζονται στο πρόγραμμα διδασκαλίας του αντίστοιχου εξαμήνου.

Τα μαθήματα στα οποία αποτυγχάνει κάποιος μεταπτυχιακός φοιτητής, δεν λαμβάνονται υπόψη για την απονομή του Δ.Μ.Σ.. Ζητήματα φοιτητών που για λόγους υγείας ή ανωτέρας βίας αδυνατούν να συμμετάσχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία και να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις τους, αντιμετωπίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος κατά περίπτωση.

9.4. Αξιολόγηση μαθημάτων

Στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου και σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται από το Τμήμα για κάθε μάθημα, διενεργείται εσωτερική αξιολόγηση των μαθημάτων και των διδασκόντων. Η διαδικασία αξιολόγησης ακολουθεί τις διαδικασίες που προβλέπονται στην ισχύουσα νομοθεσία και περιλαμβάνει αξιολόγηση κάθε μαθήματος και κάθε διδάσκοντα από τους μεταπτυχιακούς φοιτητές με χρήση ερωτηματολογίου αναφορικά με το περιεχόμενο του μαθήματος, την ποιότητα διδασκαλίας και τον γενικό βαθμό ικανοποίησης των μεταπτυχιακών φοιτητών από αυτό. Στο πλαίσιο της αξιολόγησης, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές έχουν επίσης τη δυνατότητα να προτείνουν τρόπους βελτίωσης της ποιότητας των μαθημάτων. Εκτός από την παραπάνω διαδικασία, ακολουθείται πιστά και κάθε περαιτέρω μορφή αξιολόγησης που προβλέπεται στην κείμενη νομοθεσία.

Άρθρο 10. Απονομή Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.)

10.1 Κατοχύρωση ειδίκευσης

Το Δ.Μ.Σ. απονέμεται με ειδίκευση είτε στην «Επιστήμη και Μηχανική Δεδομένων» είτε σε

«Προηγμένα Υπολογιστικά Συστήματα». Η επιτυχής κατοχύρωση ειδίκευσης προϋποθέτει όλα τα ακόλουθα:

1. Επιτυχή εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας με αντικείμενο που εντάσσεται σε μία από τις δύο Ενότητες της ειδίκευσης, όπως αυτές ορίζονται στο Άρθρο 8 του παρόντος κανονισμού.
2. Επιτυχή παρακολούθηση τουλάχιστον ενός (1) μαθήματος επιλογής (ΜΕ) που ανήκει στην ίδια Ενότητα με αυτή της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, με βαθμό τουλάχιστον επτά (7).
3. Επιτυχή παρακολούθηση τουλάχιστον τριών (3) μαθημάτων επιλογής (ΜΕ) της ειδίκευσης με βαθμό τουλάχιστον έξι (6).

10.2 Προϋποθέσεις μαθημάτων

Απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση μαθημάτων που συνολικά αντιστοιχούν σε εξήντα (60) πιστωτικές μονάδες ECTS, με τέτοιο τρόπο ώστε να κατοχυρώνεται η ειδίκευση (όπως ορίζεται στο Άρθρο 10.1 του παρόντος κανονισμού) και να πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

1. *Γενική υποχρέωση* (αφορά στα μαθήματα επιλογής (ΜΕ): σαράντα δύο (42) πιστωτικές μονάδες ECTS):
 - Επιτυχής παρακολούθηση μαθημάτων επιλογής (ΜΕ) που αθροιστικά αντιστοιχούν σε σαράντα δύο (42) πιστωτικές μονάδες ECTS. Η συνολική μέση βαθμολογία πρέπει να είναι τουλάχιστον έξι και μισό (6,5).
2. *Υποχρεωτικά μαθήματα* (αφορά στα υποχρεωτικά μαθήματα (ΜΥ): δεκαοχτώ (18) πιστωτικές μονάδες ECTS):
 - Στο πλαίσιο του μαθήματος Χ3 και Χ4 («Διδακτική πρακτική Ι/ΙΙ») απαιτείται η επιτυχής παροχή επικουρικού έργου στην εκπαίδευση των προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος για τουλάχιστον δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Η επιτυχία σε κάθε ένα από τα εξάμηνα

διαπιστώνεται από έγγραφο του διδάσκοντα του εκάστοτε μαθήματος, σύμφωνα με το Άρθρο 12 του παρόντος κανονισμού.

- Η επιτυχής παρακολούθηση του μαθήματος Χ5 («Σεμινάριο Ι») και Χ6 («Σεμινάριο ΙΙ») διαπιστώνεται από την παρουσία σε τουλάχιστον πέντε (5) από τα οργανωμένα σεμινάρια του Τμήματος στο αντίστοιχο ακαδημαϊκό εξάμηνο.

10.3 Εκπόνηση μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (Μ.Δ.Ε.)

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία (Μ.Δ.Ε.) είναι υποχρεωτική για τη λήψη του Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών. Είναι είτε ερευνητικού είτε τεχνικού περιεχομένου και πρέπει να είναι πρωτότυπη σε επαρκή βαθμό ή να αποδεικνύει τη γνώση σε βάθος ενός ειδικού θέματος. Η Μ.Δ.Ε. αντιστοιχεί σε τριάντα (30) πιστωτικές μονάδες ECTS και εκπονείται υπό την επίβλεψη ερευνητικού συμβούλου, ο οποίος είναι μέλος Δ.Ε.Π. του Τμήματος.

Δικαίωμα έναρξης εκπόνησης Μ.Δ.Ε. έχει κάθε φοιτητής που έχει παρακολουθήσει επιτυχώς τουλάχιστον τέσσερα (4) μαθήματα της γενικής υποχρέωσης, με μέση βαθμολογία τουλάχιστον έξι και μισό (6,5).

Ο ερευνητικός σύμβουλος ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος ύστερα από πρόταση του ενδιαφερομένου προς τη Συμβουλευτική Επιτροπή (Σ.Ε.) του Π.Μ.Σ..

Η εκπόνηση και η συγγραφή της Μ.Δ.Ε. διαρκεί τουλάχιστον ένα (1) ακαδημαϊκό εξάμηνο. Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της Μ.Δ.Ε., ο επιβλέπων υποχρεούται στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου να αξιολογεί την πρόοδο του φοιτητή ως «Ικανοποιητική» ή «Μη Ικανοποιητική». Η αξιολόγηση αυτή αποτελεί προαπαιτούμενο για την εγγραφή του φοιτητή στο επόμενο εξάμηνο.

Η συγγραφή της Μ.Δ.Ε. δύναται να γίνει είτε στην Ελληνική είτε στην Αγγλική γλώσσα. Στη δεύτερη περίπτωση, απαιτείται να συμπεριληφθεί εκτενής περίληψη και στην Ελληνική γλώσσα. Για τη συγγραφή της Μ.Δ.Ε. είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση με τα πρότυπα μορφοποίησης που έχει ορίσει το Τμήμα.

Μετά την ολοκλήρωση της Μ.Δ.Ε., και με τη σύμφωνη γνώμη του ερευνητικού συμβούλου, ο μεταπτυχιακός φοιτητής αιτείται εξέτασης υποβάλλοντας τη μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία στη Σ.Ε. σε ηλεκτρονική μορφή. Η Μ.Δ.Ε. κρίνεται από τριμελή εξεταστική επιτροπή αποτελούμενη από τον ερευνητικό σύμβουλο και δύο ακόμη μέλη Δ.Ε.Π. που ορίζονται από τη Συνέλευση του Τμήματος, κατόπιν πρότασης του ερευνητικού συμβούλου και εισήγησης της Σ.Ε., τουλάχιστον επτά (7) ημέρες πριν τη δημόσια παρουσίαση της εργασίας.

Ο μεταπτυχιακός φοιτητής παρουσιάζει σε ανοικτή διάλεξη στο Τμήμα τα αποτελέσματα της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας του. Η διάλεξη ανακοινώνεται στο Τμήμα τουλάχιστον επτά (7) ημέρες πριν από τη διεξαγωγή της. Ακολούθως, η τριμελής εξεταστική επιτροπή υποβάλλει την εισήγησή της για έγκριση ή μη της Μ.Δ.Ε.. Σε περίπτωση θετικής εισήγησης διαβιβάζεται στη Σ.Ε. και η σχετική βαθμολογία μέσω τυποποιημένου εγγράφου αξιολόγησης, το οποίο είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Τέλος, η Σ.Ε. κοινοποιεί την εισήγηση στη Συνέλευση του Τμήματος η οποία διαπιστώνει την επιτυχή ολοκλήρωση της φοίτησης προκειμένου να απονεμηθεί ο τίτλος του Π.Μ.Σ..

Σε περίπτωση μη έγκρισης της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας η εξέταση θεωρείται ανεπιτυχής. Στον φοιτητή γνωστοποιούνται οι παρατηρήσεις της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής επί της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας και παρέχεται η δυνατότητα για την εκ νέου υποβολή της προς δεύτερη και τελευταία κρίση, εφόσον δεν παραβιάζεται ο μέγιστος χρόνος φοίτησης.

Σε περίπτωση θετικής κρίσης, ο φοιτητής οφείλει να ενσωματώσει στο κείμενο της Μ.Δ.Ε. πιθανές παρατηρήσεις της εξεταστικής επιτροπής και στη συνέχεια να υποβάλει προς τη Σ.Ε. τρία (3) έντυπα αντίγραφα της τελικής μορφής της Μ.Δ.Ε., καθώς και ένα (1) αντίγραφο σε ηλεκτρονική μορφή.

Η τελική μορφή της Μ.Δ.Ε. εγκρίνεται από τον επιβλέποντα, τη Σ.Ε. και το αρμόδιο γραφείο του Τμήματος που τηρεί το αρχείο μεταπτυχιακών διπλωματικών εργασιών.

10.4 Βαθμός διπλώματος μεταπτυχιακών σπουδών

Ο βαθμός του Δ.Μ.Σ. προκύπτει σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία από τους σταθμισμένους βαθμούς των μαθημάτων

επιλογής (ΜΕ) που καλύπτουν τη γενική υποχρέωση του Π.Μ.Σ. (Άρθρο 10.2 του παρόντος κανονισμού), καθώς και τον σταθμισμένο βαθμό της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας (Μ.Δ.Ε.). Η στάθμιση γίνεται με βάση τις πιστωτικές μονάδες ECTS των μαθημάτων και της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας, αντίστοιχα, με τον ακόλουθο τρόπο: Ο βαθμός κάθε μαθήματος και της Μ.Δ.Ε. πολλαπλασιάζεται με τον αντίστοιχο αριθμό πιστωτικών μονάδων ECTS και το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των παραπάνω πιστωτικών μονάδων ECTS.

Άρθρο 11. Υποτροφίες - Έμμισθες θέσεις

Η χορήγηση υποτροφιών ή άλλων έμμισθων θέσεων, εφόσον είναι διαθέσιμες από κάποιες πηγές, γίνεται κατά προτεραιότητα σε υποψήφιους διδάκτορες και κατόπιν σε μεταπτυχιακούς φοιτητές, εκτός εάν απαιτείται διαφορετικά από την πηγή της χρηματοδότησης. Οι έμμισθες θέσεις που δίνονται για παροχή επικουρικού έργου, αφορούν σε επικουρικό έργο επιπλέον αυτού που απαιτείται ως προϋπόθεση για την απονομή του Δ.Μ.Σ.. Τα απαιτούμενα δικαιολογητικά που πρέπει να συνοδεύουν τις αιτήσεις των μεταπτυχιακών φοιτητών καθορίζονται ανάλογα με την πηγή χρηματοδότησης. Ακολουθώς αναφέρονται τα κριτήρια επιλογής για τους μεταπτυχιακούς φοιτητές. Επιπλέον, ισχύουν οι περιορισμοί που θέτει ο οργανισμός που παρέχει τις υποτροφίες.

Σε μεταπτυχιακούς φοιτητές που έχουν περατώσει τουλάχιστον ένα (1) και όχι περισσότερα από τέσσερα (4) ακαδημαϊκά εξάμηνα σπουδών και είναι συνεπείς στις υποχρεώσεις τους προς το Τμήμα, δίνονται υποτροφίες με κριτήριο την υψηλότερη βαθμολογία στα μαθήματα που έχουν επιλέξει και έχουν εξεταστεί επιτυχώς μέχρι τότε στο Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών.

Προκειμένου να διαπιστωθεί η υψηλότερη βαθμολογία, για κάθε μεταπτυχιακό φοιτητή υπολογίζεται ο κανονικοποιημένος βαθμός εξαμήνου (Κ.Β.Ε.) στα μαθήματα που εξετάστηκε επιτυχώς σε ένα εξάμηνο, ως εξής:

$$\text{Κ.Β.Ε.} = (\text{μέσος όρος βαθμολογίας μαθημάτων εξαμήνου}) \times (\text{συντελεστής δυσκολίας εξαμήνου})$$

Ο συντελεστής δυσκολίας εξαμήνου είναι 0,8 αν ο φοιτητής πέρασε δύο (2) μεταπτυχιακά μαθήματα, 1,0 αν ο φοιτητής πέρασε τρία (3) μεταπτυχιακά μαθήματα και 1,2 αν ο φοιτητής πέρασε τέσσερα (4) μεταπτυχιακά μαθήματα στο εξάμηνο αυτό.

Για φοιτητές που έχουν συμπληρώσει ένα (1) εξάμηνο σπουδών, η υψηλότερη βαθμολογία είναι ο υψηλότερος Κ.Β.Ε.. Για φοιτητές που έχουν συμπληρώσει δύο (2) εξάμηνα σπουδών, η υψηλότερη βαθμολογία είναι ο υψηλότερος μέσος όρος των Κ.Β.Ε. των δύο εξαμήνων. Για μεταπτυχιακούς φοιτητές που έχουν συμπληρώσει τρία (3) ή τέσσερα (4) εξάμηνα σπουδών, η υψηλότερη βαθμολογία ορίζεται ως ο απλός (μη κανονικοποιημένος) μέσος όρος βαθμολογίας που υπολογίζεται στα έξι (6) μαθήματα επιλογής (ΜΕ) με την υψηλότερη επίδοση. Σε περίπτωση ισοβαθμίας το κριτήριο επιλογής είναι ο βαθμός του βασικού (προπτυχιακού) πτυχίου ή διπλώματος.

Άρθρο 12. Παροχή εκπαιδευτικού έργου από μεταπτυχιακούς φοιτητές

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές υποχρεούνται να συμμετέχουν στη διδασκαλία φροντιστηριακών ασκήσεων ή στο εργαστηριακό μέρος μαθημάτων του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος. Επιπρόσθετα σε αυτό το επικουρικό έργο, οι φοιτητές υποχρεούνται να συμμετέχουν σε επιτηρήσεις γραπτών και εργαστηριακών εξετάσεων σε όλη τη διάρκεια φοίτησής τους στο Π.Μ.Σ..

Η ανάθεση του επικουρικού έργου γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, ύστερα από κοινή πρόταση της Επιτροπής Προπτυχιακών Σπουδών και της Σ.Ε. του Π.Μ.Σ..

Κατά τα ακαδημαϊκά εξάμηνα στα οποία τους έχει ανατεθεί επικουρικό έργο, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές οφείλουν να:

- Παρέχουν κατ' ελάχιστο έξι (6) ώρες εβδομαδιαίως επικουρικό έργο, κατά την κρίση του διδάσκοντα και σε ωράριο που εξυπηρετεί το μάθημα.
- Ζητούν την έγκριση του διδάσκοντα για τυχόν απουσία τους από το Τμήμα.

Επίσης, οι μεταπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος οφείλουν να συντηρούν και να παρακολουθούν το ακαδημαϊκό ηλεκτρονικό ταχυδρομείο τους καθ' όλο το ακαδημαϊκό έτος.

Το επικουρικό έργο κάθε μεταπτυχιακού φοιτητή αξιολογείται στο τέλος κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου από τους διδάσκοντες των μαθημάτων στα οποία παρείχε επικουρικό έργο. Ο διδάσκων χαρακτηρίζει την επίδοσή του μεταπτυχιακού φοιτητή ως «Ικανοποιητική» ή «Μη Ικανοποιητική».

Άρθρο 13. Κώδικας δεοντολογίας μεταπτυχιακών φοιτητών

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές οφείλουν να τηρούν τους βασικούς κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας:

- Δεν επιτρέπεται η λογοκλοπή με οποιονδήποτε τρόπο.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση κώδικα ή κειμένου που διανέμεται δωρεάν χωρίς την αντίστοιχη αναφορά στο κείμενο της εργασίας.
- Δεν επιτρέπεται η ανάθεση μέρους ή ολόκληρων των εργασιών (μεταπτυχιακών εργασιών, εργασιών μαθημάτων, διατριβών) σε τρίτους.
- Δεν επιτρέπεται η ανάληψη εργασιών (εργασιών μαθημάτων, πτυχιακών και διπλωματικών εργασιών, προγραμματιστικών εργασιών) με ή χωρίς αμοιβή για φοιτητές του Τμήματος.
- Δεν επιτρέπεται η παροχή υποστηρικτικής διδασκαλίας σε φοιτητές του Τμήματος, πέραν αυτής που γίνεται στο πλαίσιο του επικουρικού έργου που έχει ανατεθεί από το Τμήμα.

Οποιαδήποτε συμπεριφορά που εμπίπτει στις παραπάνω περιπτώσεις θα έχει ως συνέπεια την αναστολή της φοιτητικής ιδιότητας για τουλάχιστον ένα (1) ακαδημαϊκό εξάμηνο, ενώ σε περιπτώσεις σοβαρής παράβασης ή υποτροπής, προβλέπεται η άμεση και οριστική απώλεια της φοιτητικής ιδιότητας του μεταπτυχιακού φοιτητή.

Άρθρο 14. Διαγραφή μεταπτυχιακών φοιτητών

Ένας μεταπτυχιακός φοιτητής διαγράφεται από το Π.Μ.Σ., εφόσον συντρέχει τουλάχιστον ένας από τους παρακάτω λόγους:

1. Δεν έχει εκπληρώσει τις απαραίτητες προϋποθέσεις για απονομή Δ.Μ.Σ., ενώ έχει συμπληρωθεί ο μέγιστος χρόνος κανονικής φοίτησης.
2. Δεν έχει κάνει εγγραφή εξαμήνου (εξαιρούνται οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που έχουν λάβει αναστολή σπουδών).
3. Δεν πληροί τις απαιτήσεις ελάχιστου φόρτου όπως προβλέπονται από το Άρθρο 9.2 του παρόντος κανονισμού (εξαιρούνται τα εξάμηνα που ο μεταπτυχιακός φοιτητής έχει λάβει αναστολή σπουδών).
4. Έχει αποδεδειγμένα παραβιάσει τον κώδικα δεοντολογίας του Άρθρου 13 του παρόντος κανονισμού.

Σε κάθε περίπτωση, υπεύθυνη για την απόφαση διαγραφής του μεταπτυχιακού φοιτητή είναι η Συνέλευση του Τμήματος, η οποία αποφασίζει κατόπιν εισήγησης της Σ.Ε. του Π.Μ.Σ..

Άρθρο 15. Μεταβατικές διατάξεις

Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που έχουν εισαχθεί στο Π.Μ.Σ. «Μηχανική Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων» του Τμήματος μέχρι και το εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2019-2020 συνεχίζουν και ολοκληρώνουν το πρόγραμμα σύμφωνα με τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών ο οποίος έχει δημοσιευθεί στο ΦΕΚ 1862/2018, τ. Β'. Οι μεταπτυχιακοί φοιτητές που έχουν εισαχθεί στο Π.Μ.Σ. «Μηχανική Δεδομένων και Υπολογιστικών Συστημάτων» του Τμήματος μέχρι και το χειμερινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2022-2023 συνεχίζουν και ολοκληρώνουν το πρόγραμμα σύμφωνα με τον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών ο οποίος έχει δημοσιευθεί στο ΦΕΚ 5745/2020, τ. Β'.

Οποιοδήποτε ζήτημα δεν προβλέπεται από τη σχετική νομοθεσία ή τον οικείο Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών, αντιμετωπίζεται με αποφάσεις των αρμοδίων οργάνων.

ΠΜΣ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ & ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ
ΑΚΑΔ. ΕΤΟΥΣ 2024-2025

Για το ακαδημαϊκό έτος 2024-2025 τα προσφερόμενα μαθήματα για το μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών και οι διδάσκοντες τους είναι:

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ 2024-2025			
ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ			
Ειδίκευση	Ενότητα	Τίτλος - Διδάσκοντες	ECTS
Ειδίκευση «Επιστήμη και Μηχανική Δεδομένων»	ΕΝΟΤΗΤΑ Α Τεχνολογίες Αλγορίθμων και Πληροφορίας	A1 Αλγοριθμική Θεωρία Γραφημάτων (Σ. Νικολόπουλος - Λ. Παλής)	7
		A9 Κατανεμημένοι Αλγόριθμοι (Ε.Μάρκου)	7
	ΕΝΟΤΗΤΑ Δ Ανάλυση και Επεξεργασία Δεδομένων	Δ4 Επεξεργασία και Συμπύεση Βίντεο (Λ.Π. Κόντης)	7
		Δ8 Ανάλυση και Επεξεργασία Βιοιατρικών Δεδομένων (Γ. Μανής)	7
Ειδίκευση «Προηγμένα Υπολογιστικά Συστήματα»	ΕΝΟΤΗΤΑ Λ Συστήματα Λογισμικού	Λ1 Εξέλιξη Λογισμικού και Δεδομένων (Α.Ζάρρας)	7
		Λ3 Συστήματα Υπολογιστικής Νέφους (Σ. Αναστασιάδης)	7
	ΕΝΟΤΗΤΑ Υ Συστήματα Υλικού	Υ2 Αξιόπιστα Ολοκληρωμένα Συστήματα (Γ. Τσιατούχας)	7
		Υ3 Ολοκληρωμένα συστήματα Τριών Διαστάσεων (Χ.Καβουσιανός)	7
		Υ4 Ενσωματωμένα Συστήματα και Εφαρμογές IoT (Β.Τενέντες)	7
		Υ7 Αναλογικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα και Συστήματα (Γ.Τσιριμώκου)	7

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ			
Ειδίκευση	Ενότητα	Τίτλος - Διδάσκοντες	ECTS
Ειδίκευση «Επιστήμη και Μηχανική Δεδομένων»	ΕΝΟΤΗΤΑ Α Τεχνολογίες Αλγορίθμων και Πληροφορίας	Α2 Αλγόριθμοι Επιστήμης Δεδομένων (Λ. Γεωργιάδης)	7
	ΕΝΟΤΗΤΑ Δ Ανάλυση και Επεξεργασία Δεδομένων	Δ1 Μηχανική Μάθηση (Α.Λύκας –Κ. Μπλέκας)	7
		Δ7 Διαχείριση μη Παραδοσιακών Δεδομένων (Ν.Μαμουλής)	7
		Δ9 Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας	7
Ειδίκευση «Προηγμένα Υπολογιστικά Συστήματα»	ΕΝΟΤΗΤΑ Λ Συστήματα Λογισμικού	Λ8 Συστήματα και Λογισμικό Υψηλών Επιδόσεων (Β. Δημακόπουλος)	7
	ΕΝΟΤΗΤΑ Υ Συστήματα Υλικού	Υ1 Σύγχρονη Αρχιτεκτονική Υπολογιστών (Α.Ευθυμίου)	7
		Υ5 Ρομποτικά Συστήματα (Κ. Βλάχος)	7

Αναλυτικές πληροφορίες για το σύνολο των μαθημάτων του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών μπορείτε να βρείτε στα [Περιγράμματα Μαθημάτων στον ιστότοπο του Τμήματος](#).

Μαθημα Χ1: Κατ'επίβλεψη μελέτη:

- Στέργιος Αναστασιάδης: Χειμερινό εξάμηνο 2024-25
- Κώστας Βλάχος: Χειμερινό εξάμηνο 2024-25, Εαρινό εξάμηνο 2024-25
- Λουκάς Γεωργιάδης: Χειμερινό εξάμηνο 2024-25, Θερινή περίοδος 2024-25
- Αριστείδης Λύκας: Χειμερινό εξάμηνο 2024-25
- Νικόλαος Μαμουλής: Χειμερινό εξάμηνο 2024-25, Εαρινό εξάμηνο 2024-25
- Γεώργιος Μανής: Χειμερινό εξάμηνο 2024-25
- Κωνσταντίνος Μπλέκας: Χειμερινό εξάμηνο 2024-25, Εαρινό εξάμηνο 2024-25
- Βασίλειος Τενέντες: Χειμερινό εξάμηνο 2024-25, Εαρινό εξάμηνο 2024-25, Θερινή περίοδος 2024-25
- Παναγιώτης Τσαπάρας: Χειμερινό εξάμηνο 2024-25
- Γεώργιος Τσιατούχας: Χειμερινό εξάμηνο 2024-25
- Ιωάννης Φούντος: Εαρινό Εξάμηνο 2024-2025

**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ ΚΑΙ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Το Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων οργανώνει και λειτουργεί από το Ακαδημαϊκό Έτος 1998-1999, Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών (Π.Δ.Σ.) και απονέμει *Διδακτορικό Δίπλωμα (Δ.Δ.)*. Λεπτομέρειες σχετικά με τις διαδικασίες εισαγωγής στο Π.Δ.Σ. και τις υποχρεώσεις των διδακτορικών φοιτητών, καθορίζονται από τον *Κανονισμό Διδακτορικών Σπουδών*, ο οποίος καθορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

1. Αντικείμενο-Σκοπός

Το Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών (Π.Δ.Σ.) έχει ως αντικείμενο την Επιστήμη του Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής και καλύπτει το θεωρητικό και τεχνολογικό μέρος της. Σκοπός του προγράμματος είναι η κατάρτιση ερευνητών κατόχων Διδακτορικού Διπλώματος (Δ.Δ.) ικανών να συνεισφέρουν στην προώθηση της έρευνας στη Μηχανική των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και της Πληροφορικής και να στελεχώσουν τα ιδρύματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και τα ερευνητικά κέντρα.

2. Όργανα Διοίκησης του Π.Δ.Σ.

Τα όργανα διοίκησης του Π.Δ.Σ. είναι η Συνέλευση του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής και η Σύγκλητος του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

3. Εισαγωγή Φοιτητών στο Π.Δ.Σ.

Το Τμήμα προκηρύσσει θέσεις διδακτορικών φοιτητών στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου. Η προκήρυξη είναι ανοικτή για όλο το εξάμηνο. Συγκεκριμένα, κατά το χειμερινό εξάμηνο, η προθεσμία υποβολής αιτήσεων είναι μέχρι το τέλος Φεβρουαρίου και, κατά το εαρινό εξάμηνο, είναι μέχρι το τέλος Ιουνίου.

Δικαίωμα υποβολής αίτησης έχουν:

α) Όσοι είναι κάτοχοι ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου, όπως αυτό ορίζεται στο Άρθρο 46 του ν. 4485/2017, από το Τμήμα ή άλλο συναφές τμήμα.

β) Όσοι είναι κάτοχοι Διπλώματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) από το Τμήμα ή έχουν εκπλήρωσε τη Γενική Υποχρέωση στο πλαίσιο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) του Τμήματος.

γ) Οι κάτοχοι συναφούς Δ.Μ.Σ. από άλλο τμήμα Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου της αλλοδαπής.

δ) Τελειόφοιτοι φοιτητές που παρακολουθούν (i) προγράμματα σπουδών πρώτου κύκλου που οδηγούν στη λήψη ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου (integrated master) από το Τμήμα ή συναφή Τμήματα ή (ii) προγράμματα σπουδών δεύτερου κύκλου που οδηγούν στη λήψη συναφούς Δ.Μ.Σ. από άλλο τμήμα Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή αναγνωρισμένου ως ισότιμου της αλλοδαπής. Οι υποψήφιοι γίνονται δεκτοί στο Π.Δ.Σ. μόνο μετά από τη λήψη του αντίστοιχου τίτλου σπουδών.

ε) Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, απόφοιτος Α.Ε.Ι., μη κάτοχος διπλωμάτων των παραπάνω κατηγοριών, μπορεί να υποβάλει αίτηση και να γίνει δεκτός εφόσον διαθέτει αποδεδειγμένη ικανότητα διεξαγωγής έρευνας στην επιστήμη του Μηχανικού Η/Υ και Πληροφορικής.

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να υποβάλουν στη Γραμματεία του Τμήματος τα παρακάτω δικαιολογητικά:

1. Αίτηση υποψηφιότητας για το Π.Δ.Σ., στην οποία πρέπει να αναγράφονται ο προτεινόμενος επιβλέπων, ο προτεινόμενος τίτλος καθώς και η προτεινόμενη γλώσσα εκπόνησης (Ελληνικά ή Αγγλικά) της διδακτορικής διατριβής.
2. Αντίγραφο όλων των τίτλων σπουδών.
3. Βεβαίωση αναγνώρισης ισοτιμίας πτυχίων/διπλωμάτων από τον Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. για όσους την κατέχουν ήδη ή με την διαδικασία που ορίζει ο νόμος 4957/2022 (για αποφοίτους Α.Ε.Ι. του εξωτερικού).
4. Αντίγραφο αναλυτικής βαθμολογίας για όλους τους τίτλους και τα έτη σπουδών.

5. Αποδεικτικό καλής γνώσης της αγγλικής γλώσσας. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει αποδεικτικό, η γνώση πιστοποιείται με εξέταση, η οποία περιλαμβάνει τη μετάφραση τεχνικού κειμένου στα ελληνικά.

6. Αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα.

7. Τουλάχιστον δύο (2) συστατικές επιστολές (επιπλέον του προτεινόμενου επιβλέποντα).

8. Αποδεικτικά στοιχεία ερευνητικής δραστηριότητας (εφόσον υπάρχουν).

9. Σύντομη έκθεση επιστημονικών και επαγγελματικών ενδιαφερόντων, στην οποία θα πρέπει να αναφέρονται οι λόγοι για τους οποίους ο υποψήφιος ενδιαφέρεται για διδακτορικές σπουδές.

10. Κάθε άλλο στοιχείο που κατά τη γνώμη του υποψηφίου θα συνέβαλε στην πληρέστερη αξιολόγησή του.

Οι υποψήφιοι πρέπει να έχουν ικανοποιητική επίδοση σε προφορική συνέντευξη που διεξάγεται από τριμελή επιτροπή που ορίζεται από τη Συνέλευση του Τμήματος. Στη συνέντευξη αυτή ελέγχεται, μεταξύ άλλων, η επάρκεια των προσόντων και η ωριμότητα του υποψηφίου, ώστε να προχωρήσει σε έναρξη εκπόνησης διδακτορικής διατριβής. Η επιτροπή δύναται να εισηγηθεί την υποχρεωτική παρακολούθηση και επιτυχή εξέταση με βαθμό τουλάχιστον έξι (6) σε ένα (1) έως τέσσερα (4) μαθήματα τα οποία κρίνει ότι είναι απαραίτητο να παρακολουθήσει ο υποψήφιος εντός των τριών (3) πρώτων εξαμήνων από την εισαγωγή του στο Π.Δ.Σ..

Η επιλογή υποψηφίων διδασκόντων γίνεται με συνεκτίμηση των ακόλουθων κριτηρίων:

- Γενική εικόνα και κατάρτιση του υποψηφίου σε βασικούς τομείς της επιστήμης του Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής, όπως αυτή αξιολογείται στη συνέντευξη.
- Γενικός βαθμός των τίτλων σπουδών.
- Συστατικές επιστολές του υποψηφίου.

- Ερευνητική δραστηριότητα του υποψηφίου (εφόσον υπάρχει).
- Οποιοδήποτε άλλο στοιχείο σχετικό με τα προσόντα του υποψηφίου που αποδεικνύεται από τα δικαιολογητικά που κατέθεσε.

4. Αριθμός Εισακτέων Διδακτορικών Φοιτητών

Ο αριθμός των εισακτέων στο Π.Δ.Σ. ορίζεται στο ανώτατο όριο των τριάντα (30) ανά ακαδημαϊκό έτος.

5. Όρια Φόρτου Μελών ΔΕΠ

Ένα μέλος Δ.Ε.Π. δεν μπορεί να επιβλέπει ταυτόχρονα περισσότερες από πέντε (5) διδακτορικές διατριβές.

6. Χρονική Διάρκεια των Διδακτορικών Σπουδών

Ο ελάχιστος χρόνος για την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής και την απόκτηση Δ.Δ. από κατόχους Δ.Μ.Σ. ή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου, είναι τουλάχιστον τρία (3) πλήρη ημερολογιακά έτη από την ημερομηνία ορισμού της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής του υποψηφίου διδάκτορα. Στις ειδικές περιπτώσεις υποψηφίων διδασκόντων που δεν είναι κάτοχοι Δ.Μ.Σ. ή ενιαίου και αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου, ο αντίστοιχος ελάχιστος χρόνος είναι τα τέσσερα (4) πλήρη ημερολογιακά έτη.

Ο μέγιστος χρόνος για την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής και την απόκτηση Δ.Δ. είναι έξι (6) έτη. Ο χρόνος αυτός μπορεί να παραταθεί μέχρι τα οκτώ (8) έτη κατόπιν τεκμηριωμένης αιτήσεως της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής του υποψηφίου διδάκτορα προς τη Συνέλευση του Τμήματος.

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορεί να δοθεί σε υποψήφιο διδάκτορα προσωρινή αναστολή φοίτησης, μετά από αίτησή του, μέχρι δύο (2) φορές και με συνολική διάρκεια μέχρι δώδεκα (12) μήνες.

7. Υποχρεώσεις Φοίτησης Υποψηφίων Διδασκόντων

Εντός τριών (3) μηνών από την εισαγωγή του υποψηφίου στο Π.Δ.Σ. για απόκτηση Δ.Δ., θα πρέπει να οριστεί από τη Συνέλευση του Τμήματος τριμελής συμβουλευτική επιτροπή, η σύνθεση της οποίας καθορίζεται από τις κείμενες διατάξεις.

7.1 Ετήσια ανανέωση εγγραφής

Οι υποψήφιοι διδάκτορες οφείλουν στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους (μέχρι το τέλος Οκτωβρίου), να ανανεώνουν την εγγραφή τους στο Π.Δ.Σ. Προϋπόθεση για την ανανέωση της εγγραφής είναι η ολοκλήρωση της διαδικασίας υποβολής και παρουσίασης του υπομνήματος προόδου που αναφέρεται στο προηγούμενο ακαδημαϊκό έτος, όπως ορίζεται από το Άρθρο 7.3 του παρόντος κανονισμού.

7.2 Ενδιάμεση εξέταση εις βάθος

Οι υποψήφιοι διδάκτορες υποχρεούνται μετά τον δωδέκατο (12ο) και πριν το τέλος του δέκατου όγδοου (18ου) μήνα από το ορισμό της τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής τους να εξεταστούν εις βάθος στην ερευνητική περιοχή της διατριβής τους. Στην εξέταση αυτή, η οποία διενεργείται από την τριμελή συμβουλευτική επιτροπή, ελέγχεται η επάρκεια γνώσεων του υποψηφίου στην κύρια θεματική περιοχή των ενδιαφερόντων του, η συνθετική του ικανότητα, η ωριμότητά του να εκπονήσει έρευνα στο συγκεκριμένο αντικείμενο και εκτιμώνται οι προοπτικές που έχει να περατώσει τη διατριβή του σε εύλογο χρονικό διάστημα. Πιο συγκεκριμένα ο υποψήφιος διδάκτορας οφείλει να:

1. Καταθέσει γραπτώς και να παρουσιάσει στην επιτροπή αναλυτική βιβλιογραφική ανασκόπηση της περιοχής του ερευνητικού αντικειμένου του.
2. Καταθέσει γραπτώς και να παρουσιάσει εκτενώς στην επιτροπή τα ανοικτά προβλήματα στην ερευνητική περιοχή της διδακτορικής διατριβής του και τις μεθοδολογίες που πρόκειται να χρησιμοποιήσει στην προσέγγιση των θεμάτων αυτών.
3. Εξεταστεί και να απαντήσει ερωτήσεις από την τριμελή συμβουλευτική επιτροπή στα παραπάνω θέματα.

Η μη διεξαγωγή της εις βάθος εξέτασης ενός υποψηφίου διδάκτορα, εντός τριών (3) εξαμήνων από την εισαγωγή του στο Π.Δ.Σ., λαμβάνεται ως αποτυχία στην εξέταση.

Σε περίπτωση αποτυχίας ενός υποψηφίου στην εις βάθος εξέταση, παρέχεται η δυνατότητα επανεξέτασης για δεύτερη και τελευταία φορά εντός έξι (6) μηνών. Εάν ο υποψήφιος διδάκτορας αποτύχει και τη δεύτερη φορά, τότε διαγράφεται αυτοδίκαια από το Π.Δ.Σ.

7.3 Ετήσιο αναλυτικό υπόμνημα

Οι υποψήφιοι διδάκτορες υποχρεούνται μετά την λήξη κάθε ακαδημαϊκού έτους, να υποβάλλουν γραπτώς και να παρουσιάσουν προφορικώς στην τριμελή συμβουλευτική επιτροπή αναλυτικό υπόμνημα σχετικά με την πρόοδο της διδακτορικής διατριβής τους. Αντίγραφο του υπομνήματος καθώς και σχόλια επ' αυτού από την τριμελή συμβουλευτική επιτροπή καταχωρούνται στον ατομικό φάκελο του υποψηφίου διδάκτορα. Η διαδικασία αυτή οφείλει να έχει ολοκληρωθεί μέχρι το τέλος Οκτωβρίου του επόμενου ακαδημαϊκού έτους, και αποτελεί προϋπόθεση για την ανανέωση της εγγραφής στο Π.Δ.Σ.

7.4 Λοιπές υποχρεώσεις

Οι υποψήφιοι διδάκτορες υποχρεούνται:

- α) να συντηρούν και να παρακολουθούν το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο που έχουν στην ηλεκτρονική διεύθυνση του Τμήματος καθ' όλο το ακαδημαϊκό έτος.
- β) να προσφέρουν, εφόσον τους ζητηθεί, εκπαιδευτικές υπηρεσίες στο Τμήμα, όπως ορίζεται στο [Άρθρο 11](#) του παρόντος κανονισμού.
- γ) να τηρούν τους βασικούς κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας, όπως περιγράφονται στο [Άρθρο 12](#) του παρόντος κανονισμού.

8. Γλώσσα Συγγραφής Διδακτορικής Διατριβής

Η συγγραφή της διδακτορικής διατριβής γίνεται είτε στην ελληνική είτε στην αγγλική γλώσσα. Στη δεύτερη περίπτωση, απαιτείται προσκόμιση εκτενούς περίληψης και στην ελληνική γλώσσα.

9. Απονομή Διδακτορικού Διπλώματος

Διδακτορικό Δίπλωμα απονέμεται στους υποψηφίους διδάκτορες που εκπονούν και συγγράφουν πρωτότυπη διδακτορική διατριβή σύμφωνα με το Άρθρο 95 του ν. 4957/2022, όπως ισχύει, εντός των χρονικών ορίων που αναφέρονται στο [Άρθρο 6](#) του παρόντος κανονισμού. Η μορφή του κειμένου της διδακτορικής διατριβής θα πρέπει να ακολουθεί πιστά τα εκάστοτε πρότυπα που έχουν καθοριστεί από το Τμήμα.

Μετά την ολοκλήρωση της συγγραφής της διδακτορικής διατριβής, ακολουθεί η εξής διαδικασία:

1. Ο υποψήφιος υποβάλλει αίτημα προς την τριμελή συμβουλευτική επιτροπή για δημόσια υποστήριξη της διδακτορικής διατριβής του.
2. Η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή αποδέχεται ή απορρίπτει το αίτημα.
3. Σε περίπτωση αποδοχής του αιτήματος, η τριμελής συμβουλευτική επιτροπή συντάσσει αναλυτική εισηγητική έκθεση και την υποβάλλει στη Συνέλευση του Τμήματος, ζητώντας τον ορισμό επταμελούς εξεταστικής επιτροπής για την κρίση της διδακτορικής διατριβής. Σε αυτό το σημείο οριστικοποιείται και ο τίτλος της διδακτορικής διατριβής.
4. Η Συνέλευση του Τμήματος ορίζει επταμελή εξεταστική επιτροπή για την κρίση και την αξιολόγηση της διδακτορικής διατριβής σύμφωνα με το Άρθρο 95 του ν. 4957/2022.
5. Η δημόσια υποστήριξη και κρίση της διδακτορικής διατριβής ανακοινώνεται τουλάχιστον επτά (7) ημέρες πριν από την πραγματοποίησή της.

10. Υποτροφίες – Έμμισθες Θέσεις

Για τη χορήγηση υποτροφιών ή άλλων έμμισθων θέσεων, εφόσον είναι διαθέσιμες, προηγούνται οι υποψήφιοι διδάκτορες και έπονται οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, εκτός αν απαιτείται διαφορετικά από την πηγή της χρηματοδότησης. Η διαδικασία επιλογής γίνεται μετά από γραπτή αίτηση του υποψηφίου διδάκτορα, την οποία συνυπογράφει ο επιβλέπων. Στη συνέχεια, αναφέρονται αναλυτικά τα κριτήρια επιλογής για τους υποψηφίους διδάκτορες.

Επιπλέον, ισχύουν οι περιορισμοί που θέτει ο οργανισμός που παρέχει τις υποτροφίες.

Οι υποτροφίες ή άλλες έμμισθες θέσεις δίνονται κατά προτεραιότητα σε πρωτοετείς υποψήφιους διδάκτορες, με κριτήριο τον υψηλότερο βαθμό ο οποίος καθορίζεται ως εξής:

- α) Για κατόχους Δ.Μ.Σ. στην Μηχανική Η/Υ και Πληροφορική ή συναφές αντικείμενο, χρησιμοποιείται ο βαθμός του Δ.Μ.Σ.
- β) Για κατόχους του αδιάσπαστου τίτλου σπουδών μεταπτυχιακού επιπέδου, όπως αυτό ορίζεται στο άρθρο 46 του ν. 4485/2017, χρησιμοποιείται ο βαθμός του τίτλου αυτού.
- γ) Για φοιτητές που εισήχθησαν στο Π.Δ.Σ. έχοντας εκπληρώσει τη Γενική Υποχρέωση στο πλαίσιο του Π.Μ.Σ. του Τμήματος, αλλά χωρίς να λάβουν το Δ.Μ.Σ., χρησιμοποιείται ο μέσος όρος στα μαθήματα με τα οποία κάλυψαν τη Γενική Υποχρέωση.
- δ) Για φοιτητές που δεν εμπίπτουν σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες, χρησιμοποιείται ο βαθμός του πρώτου κύκλου σπουδών τους, πολλαπλασιασμένος επί 0,9.

Για όσους εμπίπτουν σε περισσότερες από μία από τις περιπτώσεις α) - γ), χρησιμοποιείται ο μεγαλύτερος από τους βαθμούς τους. Σε περίπτωση ισοβαθμίας το κριτήριο επιλογής είναι ο βαθμός του πρώτου κύκλου σπουδών και τυχόν νέα ισοβαθμία επιλύεται με κλήρωση.

Οι έμμισθες θέσεις που δίνονται για παροχή επικουρικού έργου, αφορούν σε επικουρικό έργο επιπλέον από αυτό που παρέχει ο υποψήφιος διδάκτορας ως μέρος των υποχρεώσεων του σύμφωνα με το [άρθρο 11](#) του παρόντος κανονισμού.

Εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά από την πηγή χρηματοδότησης, η διάρκεια των υποτροφιών είναι εξαμηνιαία με δυνατότητα ανανέωσης για ένα επιπλέον εξάμηνο, υπό την προϋπόθεση ικανοποιητικής επίδοσης του υποψήφιου διδάκτορα στο επικουρικό έργο που του έχει ανατεθεί.

11. Παροχή Εκπαιδευτικού Έργου από Υποψήφιους Διδάκτορες

Οι υποψήφιοι διδάκτορες υποχρεούνται να συμμετέχουν στη διδασκαλία φροντιστηριακών ασκήσεων ή στο εργαστηριακό μέρος μαθημάτων του πρώτου κύκλου σπουδών του Τμήματος, καθώς και σε άλλο επικουρικό έργο (όπως είναι ενδεικτικά η παροχή βοήθειας σε προπτυχιακούς φοιτητές σχετικά με κάποιο μάθημά τους, η επιτήρηση γραπτών και εργαστηριακών εξετάσεων κ.α.).

Η ανάθεση του επικουρικού έργου γίνεται στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος.

Οι υποψήφιοι διδάκτορες οφείλουν κατά τα ακαδημαϊκά εξάμηνα στα οποία τους έχει ανατεθεί επικουρικό έργο να:

- παρέχουν κατ' ελάχιστο έξι (6) ώρες εβδομαδιαίως επικουρικό έργο, κατά την κρίση του διδάσκοντα και σε ωράριο που εξυπηρετεί το μάθημα.
- ζητούν την έγκριση του διδάσκοντα για τυχόν απουσία τους.

12. Κώδικας Δεοντολογίας Διδακτορικών Φοιτητών

Οι υποψήφιοι διδάκτορες οφείλουν να τηρούν τους βασικούς κανόνες της ακαδημαϊκής δεοντολογίας:

- Απαγορεύεται η λογοκλοπή με οποιονδήποτε τρόπο.
- Απαγορεύεται η χρήση κώδικα ή κειμένου που διανέμεται δωρεάν χωρίς την αντίστοιχη αναφορά του γεγονότος αυτού στο κείμενο της εργασίας.
- Απαγορεύεται η ανάθεση μέρους ή ολόκληρων των εργασιών (εργασιών μαθημάτων, διατριβών) σε τρίτους.
- Απαγορεύεται η ανάληψη εργασιών (εργασιών μαθημάτων, πτυχιακών/διπλωματικών εργασιών, προγραμματιστικών εργασιών) με ή χωρίς αμοιβή για προπτυχιακούς ή μεταπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος.

- Απαγορεύεται η παροχή υποστηρικτικής διδασκαλίας σε φοιτητές του Τμήματος, πέραν αυτής που γίνεται στο πλαίσιο του επικουρικού έργου που έχει ανατεθεί από το Τμήμα.

Οποιαδήποτε συμπεριφορά που εμπίπτει στις παραπάνω περιπτώσεις θα έχει ως συνέπεια την αναστολή της φοιτητικής ιδιότητας για τουλάχιστον ένα εξάμηνο, ενώ σε περιπτώσεις σοβαρής παράβασης ή υποτροπής προβλέπεται η άμεση και οριστική διαγραφή από το Π.Δ.Σ.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΙΣΑΚΤΕΟΥΣ ΣΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΜΗΧ. Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΠΡΙΝ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ 2016-2017**

Οι φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα από το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014 μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2015-2016 ακολουθούν το προηγούμενο Πρόγραμμα Σπουδών Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής. Οι φοιτητές αυτής της κατηγορίας υπόκεινται στους ίδιους κανόνες φοίτησης καθώς και στις ίδιες υποχρεώσεις για τη λήψη του Διπλώματος του Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής με μόνο τις παρακάτω διαφοροποιήσεις:

- Για τη λήψη του διπλώματος απαιτείται η συμπλήρωση τουλάχιστον 300 μονάδων ECTS
- Στη διπλωματική εργασία αντιστοιχούν τριάντα (30) μονάδες ECTS.
- Οι φοιτητές δεν υποχρεούνται στην επιτυχή εξέταση στα μαθήματα ΜΥΥ406 Ψηφιακή Σχεδίαση II και ΜΥΥ901 Μικροεπεξεργαστές. Μπορούν ωστόσο να δηλώνουν τα αντίστοιχα κατ'επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα ΜΥΕ039 Ψηφιακή Σχεδίαση II και ΜΥΕ021 Μικροεπεξεργαστές για όσο διάστημα αυτά προσφέρονται ως τέτοια. Κατόπιν αυτού θα μπορούν να δηλώνουν τα μαθήματα ΜΥΥ406 και ΜΥΥ901 ως κατ'επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα με βάση την ακόλουθη αντιστοιχία:

ΜΥΥ406	Ψηφιακή Σχεδίαση II	ΜΥΕ039	Ψηφιακή Σχεδίαση II
ΜΥΥ901	Μικροεπεξεργαστές	ΜΥΕ021	Μικροεπεξεργαστές

- Οι φοιτητές δεν υποχρεούνται στην επιτυχή εξέταση στο μάθημα ΜΥΥ505 Αρχιτεκτονική Υπολογιστών αλλά σε επιτυχή εξέταση στο μάθημα ΜΥΥ402 Αρχιτεκτονική Υπολογιστών (4 ώρες θεωρίας, 2 ώρες εργαστηρίου) στο οποίο αντιστοιχούν 6 μονάδες ECTS. Ενδεικτικό εξάμηνο παρακολούθησης του μαθήματος είναι το 4^ο. Από το ακαδημαϊκό έτος 2018-2019 όσοι φοιτητές χρωστούν το μάθημα ΜΥΥ402 θα πρέπει αντ'αυτού να εξεταστούν επιτυχώς στο αντίστοιχο μάθημα ΜΥΥ505 Αρχιτεκτονική Υπολογιστών.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΙΣΑΚΤΕΟΥΣ ΠΡΙΝ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ
2013-2014**

Οι φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα πριν το Ακαδημαϊκό έτος 2013-2014, παρακολουθούν το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών Πληροφορικής (ΠΣΠ). Οι γενικοί κανόνες φοίτησης είναι ίδιοι με αυτούς του Προγράμματος Σπουδών Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής. Οι όποιες διαφοροποιήσεις αναλύονται στη συνέχεια.

1. Δήλωση Μαθημάτων

Οι δηλώσεις υπόκεινται στους παρακάτω κανόνες:

1. Σε κάθε δήλωση, οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν μαθήματα που αναλογούν το πολύ ως και 58 ECTS
2. Κατά τη δήλωση μαθημάτων πρέπει να εξαντλούνται κατά πρώτη προτεραιότητα τα υποχρεωτικά μαθήματα των προηγούμενων εξαμήνων και κατά δεύτερη προτεραιότητα τα υποχρεωτικά μαθήματα του εξαμήνου εγγραφής
3. Δεν υπάρχει η δυνατότητα δήλωσης για μαθήματα που ανήκουν σε εξάμηνο μεγαλύτερο από το εξάμηνο εγγραφής του φοιτητή

2. Πτυχιακή Εργασία (ΠΕ)

Οι φοιτητές που ακολουθούν το ΠΣΠ δεν εκπονούν διπλωματική εργασία αλλά έχουν τη δυνατότητα αν το επιθυμούν να εκπονήσουν πτυχιακή εργασία υπό την επίβλεψη ενός μέλους του διδακτικού προσωπικού του Τμήματος. Αυτό μπορεί να γίνει από το 7ο εξάμηνο των σπουδών τους. Η πτυχιακή εργασία έχει διάρκεια δύο εξαμήνων. Για την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας είναι δυνατόν, κατά την κρίση του επιβλέποντος, να συνεργασθούν δύο φοιτητές. Στην πτυχιακή εργασία αντιστοιχούν δέκα (10) διδακτικές μονάδες. Οι φοιτητές που εκπονούν πτυχιακή εργασία πρέπει να παραδώσουν στο Τμήμα γραπτή διατριβή και να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα της σε μια διάλεξη. Η πτυχιακή εργασία βαθμολογείται από τριμελή επιτροπή διδασκόντων, στην οποία συμμετέχει υποχρεωτικά ο επιβλέπων. Όταν ο φοιτητής ολοκληρώσει επιτυχώς την πτυχιακή του εργασία, θα πρέπει να καταθέσει στο Τμήμα περίληψη (1000-4000 χαρακτήρων) στην οποία θα πρέπει να αναφέρεται ο τίτλος της εργασίας, καθώς και το όνομα του φοιτητή και του επιβλέποντα καθηγητή.

Οι κανόνες που διέπουν την εκπόνηση της Πτυχιακής Εργασίας (Π.Ε.), είναι οι ακόλουθοι:

- Η δήλωση Πτυχιακής Εργασίας (Π.Ε.) γίνεται στην περίοδο των δηλώσεων μαθημάτων των δύο εξαμήνων του ακαδημαϊκού έτους, δηλ. είτε τον Σεπτέμβριο είτε τον Φεβρουάριο. Την πρώτη φορά, που δηλώνει ο φοιτητής Π.Ε., τη δηλώνει ως Πτυχιακή Εργασία 1 (Π.Ε 1).
- Φοιτητής ο οποίος δήλωσε την Π.Ε. 1 την περίοδο του Σεπτεμβρίου (αντίστοιχα Φεβρουαρίου), μετά τη λήξη της αμέσως επόμενης εξεταστικής περιόδου του Ιανουαρίου (αντίστοιχα Σεπτεμβρίου) και σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των τριών (3) εβδομάδων, υποχρεούται να παρουσιάσει τα μέχρι τότε θέματα μελέτης του ενώπιον τριμελούς επιτροπής (ενδιάμεση εξέταση).
- Η τριμελής επιτροπή υποβάλλει γραπτή αξιολόγηση της προόδου του φοιτητή, η οποία του κοινοποιείται. Στην αξιολόγηση δίδεται βαθμός **I** = Ικανοποιητική ή **M** = Μη ικανοποιητική.
- Στην περίπτωση που δοθεί βαθμός **I**, ο φοιτητής συνεχίζει την Π.Ε., δηλώνοντας την στο επόμενο εξάμηνο ως Π.Ε.2. Στην περίπτωση που δοθεί βαθμός **M**, ο φοιτητής υποχρεούται να δηλώσει εξαρχής νέα Π.Ε., (ως Π.Ε.1) εάν επιθυμεί να συνεχίσει το πρόγραμμα σπουδών του με Π.Ε.
- Η τελική εξέταση (παρουσίαση και βαθμολόγηση) μίας Π.Ε. γίνεται μέχρι 2 εβδομάδες μετά τη λήξη μιας οποιασδήποτε εξεταστικής περιόδου (Ιανουαρίου, Ιουνίου ή Σεπτεμβρίου). Ο φοιτητής θα πρέπει να καταθέσει στην τριμελή επιτροπή του τη γραπτή διατριβή του τουλάχιστον δέκα (10) ημέρες πριν την ημερομηνία παρουσίασης. Την παρουσίαση μπορεί να παρακολουθήσει κάθε ενδιαφερόμενος.

3. Πρακτική Άσκηση

Οι φοιτητές που ακολουθούν το ΠΣΠ μπορούν να συμμετάσχουν στο πρόγραμμα πρακτικής άσκησης με τους ίδιους όρους και κανόνες όπως και οι υπόλοιποι φοιτητές του Τμήματος. Στο πρόγραμμα μπορούν να συμμετάσχουν οι τριτοετείς και τεταρτοετείς φοιτητές.

4. Λήψη Πτυχίου

Στους φοιτητές που ακολουθούν το ΠΣΠ απονέμεται το Πτυχίο Πληροφορικής. Για να ολοκληρώσει τις σπουδές του και να λάβει πτυχίο ένας φοιτητής πρέπει:

- i. να έχει εγγραφεί σε τουλάχιστον οκτώ (8) διδακτικά εξάμηνα, συνεπώς δεν μπορεί να καταστεί πτυχιούχος πριν συμπληρώσει φοίτηση οκτώ (8) τουλάχιστον εξαμήνων.
- ii. να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα του τρέχοντος προγράμματος σπουδών (ή σε αντίστοιχα του προηγούμενου προγράμματος σπουδών).
- iii. να έχει συμπληρώσει τουλάχιστον εκατόν εξήντα μία (161) διδακτικές μονάδες.
- iv. να έχει εξεταστεί επιτυχώς στην Αγγλική Γλώσσα.

Επισημαίνεται ότι για τους φοιτητές που εισήχθησαν στο Τμήμα το 1993 δεν απαιτείται το μάθημα ΠΛΥ108. Για τους εν λόγω φοιτητές αρκούν εκατόν πενήντα πέντε (155) διδακτικές μονάδες για τη λήψη του πτυχίου.

5. Βαθμός Πτυχίου

Ο βαθμός του πτυχίου υπολογίζεται ως ακολούθως: Ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται με τον συντελεστή βαρύτητας του μαθήματος και το άθροισμα των επί μέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων. Οι συντελεστές βαρύτητας είναι: 1.0 για τα μαθήματα με 1 ή 2 διδακτικές μονάδες, 1.5 για τα μαθήματα με 3 ή 4 διδακτικές μονάδες, 2 για τα μαθήματα με περισσότερες από 4 διδακτικές μονάδες και 4 για την πτυχιακή εργασία. Ο αριθμός των διδακτικών μονάδων κάθε μαθήματος αναφέρεται στον πίνακα μαθημάτων.

6. Μαθήματα Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής

Τα μαθήματα του ΠΣΠ διακρίνονται σε **υποχρεωτικά (ΠΛΥ)** και **κατ' επιλογήν υποχρεωτικά (ΠΛΕ)**. Τα υποχρεωτικά μαθήματα, τα οποία πρέπει να παρακολουθήσουν όλοι οι φοιτητές στη διάρκεια των σπουδών τους, κατανέμονται σε συγκεκριμένα εξάμηνα σπουδών. Από το 4ο εξάμηνο σπουδών και μετά, ο φοιτητής μπορεί επιπρόσθετα να παρακολουθήσει και μαθήματα επιλογής από τον κατάλογο μαθημάτων που προσφέρονται στο συγκεκριμένο Ακαδημαϊκό Έτος. Ορισμένα μαθήματα του προγράμματος σπουδών, ανήκουν στο γνωστικό πεδίο άλλων Τμημάτων (Μαθηματικών και Φυσικής) και διδάσκονται από μέλη ΔΕΠ των Τμημάτων αυτών.

Τα μαθήματα του ΠΣΠ περιγράφονται στους επόμενους πίνακες. Κάθε μάθημα περιγράφεται από έναν κωδικό (Κωδικός Φοιτητολογίου, Κ.Φ.), στον οποίο το ΠΛ δηλώνει Πληροφορική, το Υ υποχρεωτικό και το Ε επιλογής. Στους παρακάτω πίνακες μαθημάτων μετά τον κωδικό ακολουθεί ο τίτλος του μαθήματος και τρεις αριθμοί. Οι αριθμοί αυτοί δηλώνουν κατά σειρά: τις ώρες διδασκαλίας θεωρίας, ασκήσεων και εργαστηρίων. Οι δύο τελευταίες στήλες δηλώνουν αντίστοιχα τις διδακτικές μονάδες (Δ.Μ.) και τις μονάδες ECTS του μαθήματος. Οι πιστωτικές μονάδες ECTS ενός μαθήματος εκφράζουν τον απαιτούμενο φόρτο εργασίας. Ο φόρτος εργασίας αποτιμάται ανά εξάμηνο μεταξύ 750 και 900 ωρών, οι οποίες αντιστοιχούν σε 30 πιστωτικές μονάδες.

6.1 Υποχρεωτικά Μαθήματα

Κ.Φ.	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ	Δ.Μ.	ECTS
ΠΛΥ104	Γραμμική Άλγεβρα	(5, 0, 0)	5	6.5
ΠΛΥ105	Απειροστικός Λογισμός Ι	(5, 0, 0)	5	5
ΠΛΥ106	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	(4, 0, 2)	5	7
ΠΛΥ108	Εισαγωγή στην Πληροφορική	(4, 0, 2)	5	6.5
ΠΛΥ110	Γενική Φυσική	(5, 0, 0)	5	5
ΠΛΥ205	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ	(5, 0, 0)	5	6
ΠΛΥ209	Ψηφιακή Σχεδίαση	(3, 1, 2)	4	8
ΠΛΥ210	Διακριτά Μαθηματικά	(4, 1, 0)	5	8
ΠΛΥ212	Τεχνικές Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού	(3, 1, 2)	4	8
ΠΛΥ301	Πιθανότητες	(5, 0, 0)	5	6
ΠΛΥ302	Δομές Δεδομένων	(4, 0, 2)	5	6
ΠΛΥ304	Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΥ307	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	(4, 0, 2)	5	6
ΠΛΥ308	Ανάπτυξη Λογισμικού	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΥ401	Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση	(4, 1, 1)	5	7
ΠΛΥ402	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων	(4, 0, 2)	5	8
ΠΛΥ407	Θεωρία Υπολογισμού	(3, 2, 0)	4	7
ΠΛΥ 410	Προγραμματισμός Συστημάτων	(4, 0, 2)	5	8
ΠΛΥ501	Υπολογιστικά Μαθηματικά	(3, 1, 1)	4	8

ΠΛΥ508	Βάσεις Δεδομένων	(4, 0, 2)	5	8
ΠΛΥ510	Λειτουργικά Συστήματα	(4, 0, 2)	5	8
ΠΛΥ602	Μεταφραστές	(4, 0, 2)	5	8
ΠΛΥ604	Τεχνητή Νοημοσύνη	(3, 0, 2)	4	7
ΠΛΥ606	Δίκτυα Υπολογιστών	(4, 0, 2)	5	8
ΠΛΥ607	Σήματα και Συστήματα	(4, 0, 2)	5	7
ΠΛΥ701	Γραφικά Υπολογιστών και Συστήματα Αλληλεπίδρασης	(4, 0, 2)	5	8
ΠΛΥ702	Τεχνολογία Λογισμικού	(3, 0, 2)	4	8

6.2. Κατ' επιλογήν Υποχρεωτικά Μαθήματα

Κ.Φ.	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΩΡΕΣ	Δ.Μ.	ECTS
ΠΛΕ002	Μεταφραστές II	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ005	Προσομοίωση και Μοντελοποίηση Υπολογιστικών Συστημάτων	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ007	Κατανεμημένα Συστήματα	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ009	Υπολογιστική Νοημοσύνη	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ011	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ012	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	(3, 2, 0)	4	6
ΠΛΕ013	Αναγνώριση Προτύπων	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ020	Πολυμέσα	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ021	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ022	Ιατρική Πληροφορική	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ027	Μικροεπεξεργαστές	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ029	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	(3, 2, 0)	4	6
ΠΛΕ030	Βελτιστοποίηση	(3, 2, 0)	4	6
ΠΛΕ034	Προγραμματισμός Δικτύων	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ036	Ασφάλεια Υπολογιστικών και Επικοινωνιακών Συστημάτων	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ037	Υπολογιστική Γεωμετρία	(3, 2, 0)	4	6
ΠΛΕ039	Θεωρία Γραφημάτων	(3, 1, 1)	4	6
ΠΛΕ041	Προγραμματισμός σε FORTRAN	(3, 0, 2)	4	6

ΠΛΕ045	Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας και Εφαρμογών Βάσεων Δεδομένων	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ047	Γραμμικός Προγραμματισμός	(3, 1, 1)	4	6
ΠΛΕ050	Παράλληλοι Αλγόριθμοι	(3, 2, 0)	4	6
ΠΛΕ051	Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων	(3, 2, 0)	4	6
ΠΛΕ054	Λειτουργικά Συστήματα II	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ056	Ρομποτική	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ059	Εξόρυξη Δεδομένων	(3, 2, 0)	4	6
ΠΛΕ063	Τεχνολογίες Διαδικτύου	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ065	Ασύρματα Δίκτυα	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ068	Τεχνολογία Λογισμικού II	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ069	Εφαρμοσμένη Στατιστική	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ070	Ανάκτηση Πληροφορίας	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ072	Εξελικτικός Υπολογισμός	(3, 2, 0)	4	6
ΠΛΕ074	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών II	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ075	Προηγμένη Σχεδίαση Αλγορίθμων και Δομών Δεδομένων	(3, 2, 0)	4	6
ΠΛΕ079	Παράλληλα Συστήματα και Προγραμματισμός	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ078	Κυκλώματα VLSI	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ077	Ανάπτυξη Λογισμικού II	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ080	Ψηφιακή Σχεδίαση II	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ081	Διαχείριση Σύνθετων Δεδομένων	(3, 2, 0)	4	6
ΠΛΕ082	Μοντέλα Υπολογισμού και Τυπικές Γλώσσες	(3, 2, 0)	4	6
ΠΛΕ083	Αυτόνομοι Πράκτορες	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ084	Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική	(3, 0, 2)	4	6
ΠΛΕ085	Υπολογιστική Πολυπλοκότητα	(3, 2, 0)	4	6
E-81	Ειδικά Θέματα Συστημάτων και Δικτύων	(3, 0, 2)	4	6
E-82	Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής	(3, 2, 0)	4	6
E-83	Ειδικά Θέματα Εφαρμογών Πληροφορικής	(3, 0, 2)	4	6
E-84	Ειδικά Θέματα Υπολογιστικών Μαθηματικών	(3, 2, 0)	4	6
E-85	Ειδικά Θέματα Λογισμικού	(3, 0, 2)	4	6
E-86	Ειδικά Θέματα Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας	(3, 2, 0)	4	6

ΠΛΕ900	Πτυχιακή Εργασία I	-	5	4
ΠΛΕ901- ΠΛΕ907	Πτυχιακή Εργασία II	-	5	12
ΠΛΕ904 -ΠΛΕ906	Πρακτική Άσκηση	-	1/2 μήνες	1/μήνα

6.3 Μαθήματα από άλλα Τμήματα

Το Τμήμα παρέχει στους φοιτητές του τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν και εξεταστούν επιτυχώς το πολύ σε δύο (2) μαθήματα (των οποίων οι διδακτικές μονάδες αθροιστικά δεν ξεπερνούν τις 8) που προσφέρονται από άλλα Τμήματα της Σχολής Θετικών Επιστημών, δηλαδή Τμήμα Μαθηματικών, Φυσικής και Χημείας, καθώς επίσης και από το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, το Τμήμα Φιλοσοφίας, το Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, το Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών και από το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης. Για την παρακολούθηση μαθημάτων σε άλλο Τμήμα, εκτός από τη συναίνεση του αντίστοιχου Τμήματος, απαιτείται και συναίνεση της Επιτροπής Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος. Για να μπορεί ένας φοιτητής να δηλώσει ένα μάθημα από άλλο Τμήμα, πρέπει το περιεχόμενό του να μην παρουσιάζει επικάλυψη με κανένα υποχρεωτικό μάθημα του Τμήματος ή μάθημα στο οποίο έχει ήδη εξετασθεί επιτυχώς, ή κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μάθημα, το οποίο προσφέρεται από το Τμήμα κατά το ίδιο ακαδημαϊκό έτος.

7. Μεταβατικές διατάξεις

1. Η «Γενική Φυσική Ι» (ΠΛΥ109) καταργείται και η «Γενική Φυσική II» (ΠΛΥ201) αντικαθίσταται από τη «Γενική Φυσική» (ΠΛΥ110).

1(α). Όσοι φοιτητές εισήχθησαν πριν το Ακαδημαϊκό Έτος 2012-2013 και χρωστούν τη «Γενική Φυσική II» (ΠΛΥ201), θα πρέπει να περάσουν τη «Γενική Φυσική» (ΠΛΥ110).

1(β) Η «Γενική Φυσική Ι» (ΠΛΥ109) καταργείται από υποχρεωτικό μάθημα και για τους φοιτητές που εισήχθησαν πριν το Ακαδημαϊκό Έτος 2012-2013. Οι φοιτητές αυτοί που δεν έχουν περάσει τη «Γενική Φυσική Ι» (ΠΛΥ109) θα συμπληρώσουν τις απαιτούμενες διδακτικές μονάδες με μαθήματα επιλογής.

2. Ο «Προγραμματισμός σε C» (ΠΛΥ208) αντικαθίσταται από τον «Προγραμματισμό Συστημάτων» (ΠΛΥ410).

2(α) Τον «Προγραμματισμό Συστημάτων» (ΠΛΥ410) μπορούν να τον δηλώσουν μόνο όσοι δεν έχουν περάσει τον «Προγραμματισμό σε C» (ΠΛΥ208).

2(β) Όσοι φοιτητές εισήχθησαν πριν το Ακαδημαϊκό Έτος 2012-2013 και δεν έχουν περάσει τον «Προγραμματισμό σε C» (ΠΛΥ208) πρέπει να περάσουν τον «Προγραμματισμό Συστημάτων» (ΠΛΥ410).

3. Ο «Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός» (ΠΛΥ409) αντικαθίσταται από τις «Τεχνικές Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού» (ΠΛΥ212).

3(α) Ειδικά το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013, το μάθημα «Τεχνικές Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού» (ΠΛΥ212) μπορούν να το δηλώσουν μόνο οι πρωτοετείς φοιτητές.

3(β) Από το ακαδημαϊκό έτος 2013-2014, όσοι φοιτητές χρωστούν τον «Αντικειμενοστρεφή Προγραμματισμό» (ΠΛΥ409) θα πρέπει να περάσουν το μάθημα «Τεχνικές Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού» (ΠΛΥ212).

4. Μείωση των μονάδων από μαθήματα άλλων Τμημάτων από το Ακ. Έτος 2012-2013

4(α) Η διάταξη σχετικά με το πλήθος των μαθημάτων και των διδακτικών μονάδων που μπορούν να πάρουν οι φοιτητές από άλλα Τμήματα, αφορά όσους εισήχθησαν από το Ακαδημαϊκό Έτος 2012-2013 και μετά.

4(β) Για τους φοιτητές που εισήχθησαν πριν από το Ακαδημαϊκό Έτος 2012-2013, ο μέγιστος αριθμός διδακτικών μονάδων που μπορούν να προσμετρηθούν στο πτυχίο τους από μαθήματα επιλογής από άλλα Τμήματα παραμένει δέκα (10).

5. Τα παρακάτω μαθήματα μετονομάστηκαν το Ακ. Έτος 2012-2013 ως εξής:

- Η «Εφαρμοσμένη Γραμμική Άλγεβρα» (ΠΛΥ104) μετονομάζεται σε «Γραμμική Άλγεβρα».
- Η «Εισαγωγή στους Η/Υ» (ΠΛΥ108) μετονομάζεται σε «Εισαγωγή στην Πληροφορική».
- Τα «Γραφικά» (ΠΛΥ701) μετονομάζονται σε «Γραφικά Υπολογιστών και Συστήματα Αλληλεπίδρασης».
- Η «Επικοινωνία Ανθρώπου Μηχανής» (ΠΛΕ021) μετονομάζεται σε «Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή».
- Τα «Ολοκληρωμένα Ψηφιακά Κυκλώματα» (ΠΛΕ048) μετονομάζονται σε «Ολοκληρωμένα Κυκλώματα VLSI».

- Η «Σχεδίαση Συστημάτων VLSI» (ΠΛΕ026) μετονομάζεται σε «Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με Χρήση Η/Υ».

6. Όσοι φοιτητές έχουν περάσει το μάθημα επιλογής «Ειδικά θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής: Ειδικά θέματα Αλγορίθμων και Δομών Δεδομένων» δεν μπορούν να δηλώσουν το μάθημα «Προηγμένη Σχεδίαση Αλγορίθμων και Δομών Δεδομένων (ΠΛΕ075)»

7. Από το ακ. έτος 2013-2014 ισχύουν οι παρακάτω αντικαταστάσεις μαθημάτων επιλογής:- Το μάθημα «Παράλληλα Επεξεργασία» (ΠΛΕ006) αντικαθίσταται από το μάθημα Παράλληλα Συστήματα και Προγραμματισμός» (ΠΛΕ079). Όσοι φοιτητές έχουν περάσει το μάθημα ΠΛΕ006 δεν μπορούν να δηλώσουν το μάθημα ΠΛΕ079.

- Το μάθημα «Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με Χρήση Η/Υ» (ΠΛΕ026) αντικαθίσταται από το μάθημα «Ψηφιακή Σχεδίαση II» (ΠΛΕ080). Όσοι φοιτητές έχουν περάσει το μάθημα ΠΛΕ026 δεν μπορούν να δηλώσουν το μάθημα ΠΛΕ080.

- Το μάθημα «Ολοκληρωμένα Κυκλώματα VLSI» (ΠΛΕ048) αντικαθίσταται από το μάθημα «Κυκλώματα VLSI» (ΠΛΕ078). Όσοι φοιτητές έχουν περάσει το μάθημα ΠΛΕ048 δεν μπορούν να δηλώσουν το μάθημα ΠΛΕ078.

- Το μάθημα «Αντικειμενοστρεφής Σχεδίαση» (ΠΛΕ071) αντικαθίσταται από το μάθημα «Ανάπτυξη Λογισμικού II» (ΠΛΕ077). Όσοι φοιτητές έχουν περάσει το μάθημα ΠΛΕ071 δεν μπορούν να δηλώσουν το μάθημα ΠΛΕ077.

8. Το μάθημα ΠΛΥ308 «Ανάπτυξη Λογισμικού» δεν προσφέρεται στους φοιτητές που εισήχθησαν πριν το Ακαδημαϊκό Έτος 2012-2013.

9. Από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 το μάθημα ΜΥΥ201 «Αγγλικά II» μετονομάζεται σε ΜΥΥ201 «Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών».

10. Από το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 το μάθημα ΜΥΕ002 «Αναγνώριση Προτύπων» μετονομάζεται σε ΜΥΕ002 «Μηχανική Μάθηση».

11. Από το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 το μάθημα ΜΥΥ101 «Αγγλικά» μετονομάζεται σε ΜΥΥ101 «Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών I».

12. Από το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023 το μάθημα ΜΥΥ201 «Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών» μετονομάζεται σε ΜΥΥ201 «Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών II».

8. Μεταβατικές διατάξεις σχετιζόμενες με τη μετονομασία του Τμήματος

Λόγω της μετονομασίας του Τμήματος και της μετάβασης από το Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής (ΠΣΠ) στο Πρόγραμμα Σπουδών Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής (ΠΣΜΗΥΠ), παρατίθεται το ακόλουθο μητρώο Αντιστοίχισης Μαθημάτων Πτυχίου Πληροφορικής και Διπλώματος Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής.

ΜΗΤΡΩΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ			
Υποχρεωτικά Μαθήματα ΠΣΜΗΥΠ		Υποχρεωτικά Μαθήματα ΠΣΠ	
Κ.Φ.	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κ.Φ.	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
ΜΥΥ101	Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών Ι	---	Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών Ι
ΜΥΥ102	Απειροστικός Λογισμός Ι	ΠΛΥ105	Απειροστικός Λογισμός Ι
ΜΥΥ103	Γενική Φυσική	ΠΛΥ110	Γενική Φυσική
ΜΥΥ104	Γραμμική Άλγεβρα	ΠΛΥ104	Γραμμική Άλγεβρα
ΜΥΥ105	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	ΠΛΥ106	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό
ΜΥΥ106	Εισαγωγή στους Η/Υ και την Πληροφορική	ΠΛΥ108	Εισαγωγή στην Πληροφορική
ΜΥΥ201	Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών ΙΙ	---	Αγγλικά για την Επιστήμη των Υπολογιστών ΙΙ
ΜΥΥ202	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ	ΠΛΥ205	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ
ΜΥΥ203	Βασικές Αρχές Κυκλωμάτων	---	---
ΜΥΥ204	Διακριτά Μαθηματικά Ι	ΠΛΥ210	Διακριτά Μαθηματικά
ΜΥΥ205	Τεχνικές Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού	ΠΛΥ212	Τεχνικές Αντικειμενοστρεφούς Προγραμματισμού
ΜΥΥ301	Ανάπτυξη Λογισμικού	ΠΛΥ308	Ανάπτυξη Λογισμικού
ΜΥΥ302	Διακριτά Μαθηματικά ΙΙ	---	---
ΜΥΥ303	Δομές Δεδομένων	ΠΛΥ302	Δομές Δεδομένων
ΜΥΥ304	Πιθανότητες και Στατιστική	ΠΛΥ301	Πιθανότητες
ΜΥΥ305	Ψηφιακή Σχεδίαση Ι	ΠΛΥ209	Ψηφιακή Σχεδίαση
ΜΥΥ401	Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού	ΠΛΥ304	Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού
ΜΥΥ402 ΜΥΥ505	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	ΠΛΥ307	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών
ΜΥΥ403	Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση	ΠΛΥ401	Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση
ΜΥΥ404	Ηλεκτρονική	---	---
ΜΥΥ405	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων	ΠΛΥ402	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων

ΜΥΥ501	Θεωρία Υπολογισμού	ΠΛΥ407	Θεωρία Υπολογισμού
ΜΥΥ502	Προγραμματισμός Συστημάτων	ΠΛΥ 410	Προγραμματισμός Συστημάτων
ΜΥΥ503	Σήματα και Συστήματα	ΠΛΥ607	Σήματα και Συστήματα
ΜΥΥ504	Υπολογιστικά Μαθηματικά	ΠΛΥ501	Υπολογιστικά Μαθηματικά
ΜΥΥ601	Λειτουργικά Συστήματα	ΠΛΥ510	Λειτουργικά Συστήματα
ΜΥΥ602	Τεχνητή Νοημοσύνη	ΠΛΥ604	Τεχνητή Νοημοσύνη
ΜΥΥ603	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	---	---
ΜΥΥ701	Βάσεις Δεδομένων	ΠΛΥ508	Βάσεις Δεδομένων
ΜΥΥ702	Γραφικά Υπολογιστών και Συστήματα Αλληλεπίδρασης	ΠΛΥ701	Γραφικά Υπολογιστών και Συστήματα Αλληλεπίδρασης
ΜΥΥ703	Δίκτυα Υπολογιστών I	ΠΛΥ606	Δίκτυα Υπολογιστών
ΜΥΥ801	Δίκτυα Υπολογιστών II	---	---
ΜΥΥ802	Μεταφραστές	ΠΛΥ602	Μεταφραστές
ΜΥΥ803	Τεχνολογία Λογισμικού	ΠΛΥ702	Τεχνολογία Λογισμικού
ΜΥΥ406	Ψηφιακή Σχεδίαση II	ΠΛΕ080	Ψηφιακή Σχεδίαση II
ΜΥΕ039			
ΜΥΥ901	Μικροεπεξεργαστές	ΠΛΕ027	Μικροεπεξεργαστές
ΜΥΕ021			
ΜΥΕ001	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή	ΠΛΕ021	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Υπολογιστή
ΜΥΕ002	Αναγνώριση Προτύπων	ΠΛΕ013	Αναγνώριση Προτύπων
ΜΥΕ003	Ανάκτηση Πληροφορίας	ΠΛΕ070	Ανάκτηση Πληροφορίας
ΜΥΕ004	Ανάπτυξη Λογισμικού II	ΠΛΕ077	Ανάπτυξη Λογισμικού II
ΜΥΕ005	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών II	ΠΛΕ074	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών II
ΜΥΕ006	Ασύρματα Δίκτυα	ΠΛΕ065	Ασύρματα Δίκτυα
ΜΥΕ007	Ασφάλεια Υπολογιστικών και Επικοινωνιακών Συστημάτων	ΠΛΕ036	Ασφάλεια Υπολογιστικών και Επικοινωνιακών Συστημάτων
ΜΥΕ008	Βελτιστοποίηση	ΠΛΕ030	Βελτιστοποίηση
ΜΥΕ009	Γραμμικός Προγραμματισμός και Συνδυαστική Βελτιστοποίηση	ΠΛΕ047	Γραμμικός Προγραμματισμός
ΜΥΕ010	Δοκιμή και Αξιοπιστία Ηλεκτρονικών Συστημάτων	ΠΛΕ086	Δοκιμή και Αξιοπιστία Ηλεκτρονικών Συστημάτων
ΜΥΕ011	Εξελικτικός Υπολογισμός	ΠΛΕ072	Εξελικτικός Υπολογισμός
ΜΥΕ012	Εξόρυξη Δεδομένων	ΠΛΕ059	Εξόρυξη Δεδομένων
ΜΥΕ013	Εφαρμοσμένη Στατιστική	ΠΛΕ069	Εφαρμοσμένη Στατιστική
ΜΥΕ014	Θεωρία Γραφημάτων	ΠΛΕ039	Θεωρία Γραφημάτων
ΜΥΕ015	Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων	ΠΛΕ051	Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων
ΜΥΕ016	Ιατρική Πληροφορική	ΠΛΕ022	Ιατρική Πληροφορική
ΜΥΕ017	Κατανεμημένα Συστήματα	ΠΛΕ007	Κατανεμημένα Συστήματα
ΜΥΕ018	Κυκλώματα VLSI	ΠΛΕ078	Κυκλώματα VLSI

ΜΥΕ019	Λειτουργικά Συστήματα II	ΠΛΕ054	Λειτουργικά Συστήματα II
ΜΥΕ020	Μεταφραστές II	ΠΛΕ002	Μεταφραστές II
ΜΥΕ022	Μοντέλα Υπολογισμού και Τυπικές Γλώσσες	ΠΛΕ082	Μοντέλα Υπολογισμού και Τυπικές Γλώσσες
ΜΥΕ023	Παράλληλα Συστήματα και Προγραμματισμός	ΠΛΕ079	Παράλληλα Συστήματα και Προγραμματισμός
ΜΥΕ024	Παράλληλοι Αλγόριθμοι	ΠΛΕ050	Παράλληλοι Αλγόριθμοι
ΜΥΕ025	Πολυμέσα	ΠΛΕ020	Πολυμέσα
ΜΥΕ026	Προγραμματισμός Δικτύων	ΠΛΕ034	Προγραμματισμός Δικτύων
ΜΥΕ027	Προγραμματισμός σε FORTRAN	ΠΛΕ041	Προγραμματισμός σε FORTRAN
ΜΥΕ028	Προηγμένη Σχεδίαση Αλγορίθμων και Δομών Δεδομένων	ΠΛΕ075	Προηγμένη Σχεδίαση Αλγορίθμων και Δομών Δεδομένων
ΜΥΕ029	Προσομοίωση και Μοντελοποίηση Υπολογιστικών Συστημάτων	ΠΛΕ005	Προσομοίωση και Μοντελοποίηση Υπολογιστικών Συστημάτων
ΜΥΕ030	Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας & Εφαρμογών Βάσεων Δεδομένων	ΠΛΕ045	Προχωρημένα Θέματα Τεχνολογίας & Εφαρμ. Βάσεων Δεδομένων
ΜΥΕ031	Ρομποτική	ΠΛΕ056	Ρομποτική
ΜΥΕ033	Τεχνολογία Λογισμικού II	ΠΛΕ068	Τεχνολογία Λογισμικού II
ΜΥΕ034	Υπολογιστική Γεωμετρία	ΠΛΕ037	Υπολογιστική Γεωμετρία
ΜΥΕ035	Υπολογιστική Νοημοσύνη	ΠΛΕ009	Υπολογιστική Νοημοσύνη
ΜΥΕ036	Υπολογιστική Πολυπλοκότητα	ΠΛΕ085	Υπολογιστική Πολυπλοκότητα
ΜΥΕ037	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων	ΠΛΕ012	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων
ΜΥΕ038	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	ΠΛΕ011	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος
ΜΥΕ040	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	ΠΛΕ029	Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα
ΜΥΕ041	Διαχείριση Σύνθετων Δεδομένων	ΠΛΕ081	Διαχείριση Σύνθετων Δεδομένων
ΜΥΕ042	Τεχνολογίες Διαδικτύου	ΠΛΕ063	Τεχνολογίες Διαδικτύου
ΜΥΕ043	Αυτόνομοι Πράκτορες	ΠΛΕ083	Αυτόνομοι Πράκτορες
ΜΥΕ044	Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική	ΠΛΕ084	Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική
ΜΥΕ045	Αλγόριθμοι Απόκρυψης Πληροφορίας	ΠΛΕ087	Αλγόριθμοι Απόκρυψης Πληροφορίας
ΜΥΕ046	Υπολογιστική Όραση	ΠΛΕ088	Υπολογιστική Όραση
ΜΥΕ047	Αλγοριθμικές Τεχνικές για Δεδομένα Ευρείας Κλίμακας	ΠΛΕ089	Αλγοριθμικές Τεχνικές για Δεδομένα Ευρείας Κλίμακας
ΜΥΕ048	Ασύρματες Ζεύξεις	ΠΛΕ090	Ασύρματες Ζεύξεις
ΜΥΕ050	Διδακτική της Πληροφορικής	ΠΛΕ066	Διδακτική της Πληροφορικής
ΜΥΕ051	Εικονική, Επαυξημένη και Μικτή Πραγματικότητα	ΠΛΕ091	Εικονική, Επαυξημένη και Μικτή Πραγματικότητα
ΜΥΕ052	Προηγμένες Μέθοδοι 3D Γραφικών	ΠΛΕ092	Προηγμένες Μέθοδοι 3D Γραφικών
ΜΥΕ053	Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας	ΠΛΕ093	Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας
ΜΥΕ054	Σχεδίαση Αναλογικών Κυκλωμάτων	ΠΛΕ094	Σχεδίαση Αναλογικών Κυκλωμάτων

ΜΥΕ055	Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι	ΠΛΕ095	Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι
ΜΥΕ1001	Ειδικά Θέματα Συστημάτων και Δικτύων	Ε-81	Ειδικά Θέματα Συστημάτων και Δικτύων
ΜΥΕ1002	Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής	Ε-82	Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής
ΜΥΕ1003	Ειδικά Θέματα Εφαρμογών Πληροφορικής	Ε-83	Ειδικά Θέματα Εφαρμογών Πληροφορικής
ΜΥΕ1004	Ειδικά Θέματα Υπολογιστικών Μαθηματικών	Ε-84	Ειδικά Θέματα Υπολογιστικών Μαθηματικών
ΜΥΕ1005	Ειδικά Θέματα Λογισμικού	Ε-85	Ειδικά Θέματα Λογισμικού
ΜΥΕ1006	Ειδικά Θέματα Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας	Ε-86	Ειδικά Θέματα Στατιστικής και Επιχειρησιακής Έρευνας

9. Ενδεικτική Κατανομή Μαθημάτων στα Εξάμηνα

			Δ.Μ.	ECTS
1ο ΕΤΟΣ				
Εξάμηνο 1				
	Αγγλικά Ι	2,0,0	-	-
ΠΛΥ105	Απειροστικός Λογισμός Ι	5,0,0	5	5
ΠΛΥ106	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	4,0,2	5	7
ΠΛΥ104	Γραμμική Άλγεβρα	5,0,0	5	6.5
ΠΛΥ108	Εισαγωγή στην Πληροφορική	4,0,2	5	6.5
ΠΛΥ110	Γενική Φυσική	5,0,0	5	5
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS 1ου Εξαμήνου		25	30
Εξάμηνο 2				
	Αγγλικά ΙΙ	2,0,0	-	-
ΠΛΥ205	Απειροστικός Λογισμός ΙΙ	5,0,0	5	6
ΠΛΥ209	Ψηφιακή Σχεδίαση	3,1,2	4	8
ΠΛΥ210	Διακριτά Μαθηματικά	4,1,0	5	8
ΠΛΥ212	Τεχνικές Αντικειμενοστρεφούς Προγρ/σμού	3,1,2	4	8
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS 2ου Εξαμήνου		18	30
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS 1ου Έτους		43	60
2ο ΕΤΟΣ				
Εξάμηνο 3				
ΠΛΥ301	Πιθανότητες	5,0,0	5	6
ΠΛΥ302	Δομές Δεδομένων	4,0,2	5	6

ΠΛΥ304	Αρχές Γλωσσών Προγρ/σμού	3,0,2	4	6
ΠΛΥ307	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	4,0,2	5	6
ΠΛΥ308	Ανάπτυξη Λογισμικού	3,0,2	4	6
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS 3ου Εξαμήνου		23	30
Εξάμηνο 4				
ΠΛΥ401	Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση	4,1,1	5	7
ΠΛΥ402	Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων	4,0,2	5	8
ΠΛΥ407	Θεωρία Υπολογισμού	3,2,0	4	7
ΠΛΥ410	Προγραμματισμός Συστημάτων	4,0,2	5	8
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS 4ου Εξαμήνου		19	30
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS 2ου Έτους		42	30
3ο ΕΤΟΣ				
Εξάμηνο 5				
ΠΛΥ501	Υπολογιστικά Μαθηματικά	3,1,1	4	8
ΠΛΥ508	Βάσεις Δεδομένων	4,0,2	5	8
ΠΛΥ510	Λειτουργικά Συστήματα	4,0,2	5	8
ΠΛΕ---	Μάθημα Επιλογής	*,*,*	4	6
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS 5ου Εξαμήνου		18	30
Εξάμηνο 6				
ΠΛΥ602	Μεταφραστές	4,0,2	5	8
ΠΛΥ604	Τεχνητή Νοημοσύνη	3,0,2	4	7
ΠΛΥ606	Δίκτυα Υπολογιστών	4,0,2	5	8
ΠΛΥ607	Σήματα και Συστήματα	4,0,2	5	7
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS 6ου Εξαμήνου		19	30
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS 3ου Έτους		37	60
4ο ΕΤΟΣ				
Εξάμηνο 7				
	Γραφικά Υπολογιστών και Συστήματα			
ΠΛΥ701	Αλληλεπίδρασης	4,0,2	5	7
ΠΛΥ702	Τεχνολογία Λογισμικού	3,0,2	4	7
ΠΛΕ---	Μάθημα Επιλογής	*,*,*	4	6
ΠΛΕ---	Μάθημα Επιλογής	*,*,*	4	6
ΠΛΕ---	Πτυχιακή Εργασία	*,*,*	5	4
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS 7ου Εξαμήνου		22	30
Εξάμηνο 8				

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΠΛΕ---	Μάθημα Επιλογής	*,*,*	4	6
ΠΛΕ---	Μάθημα Επιλογής	*,*,*	4	6
ΠΛΕ---	Μάθημα Επιλογής	*,*,*	4	6
ΠΛΕ---	Πτυχιακή Εργασία	*,*,*	5	12
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS 8ου Εξαμήνου		17	30
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS 4ου Έτους		39	60
	Σύνολο Διδακτικών Μονάδων / ECTS Προπτυχιακού Προγράμματος		161	240

10. Μεταβατικές διατάξεις για τη λήψη Διπλώματος Μηχ. Η/Υ & Πληροφορικής από τους εως και το ακαδημαϊκό έτος 2012-2013 εισαχθέντες στο Τμήμα

Στους φοιτητές που έχουν καταθέσει δήλωση μετάβασης στο πενταετές πρόγραμμα σπουδών σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 4186/2013 (άρθρο 39, παράγραφος 11) ώστε να λάβουν το Δίπλωμα του Μηχανικού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής κατοχυρώνονται όλα τα μαθήματα στα οποία έχουν εξεταστεί επιτυχώς, καθώς και οι αντίστοιχες διδακτικές μονάδες. Προκειμένου οι φοιτητές αυτοί να αποκτήσουν τον τίτλο σπουδών του Μηχανικού Η/Υ και Πληροφορικής απαιτούνται τα παρακάτω:

- (1) Επιτυχής εξέταση σε όλα τα υποχρεωτικά μαθήματα (συμπεριλαμβανομένης της ξένης γλώσσας) που ορίζονται στο Πρόγραμμα Σπουδών Πληροφορικής (ΠΣΠ) με τις αντίστοιχες διδακτικές μονάδες και σύμφωνα με τις μεταβατικές διατάξεις.
- (2) Εγγραφή σε τουλάχιστον δέκα εξάμηνα σπουδών.
- (3) Επιτυχής εξέταση στα υποχρεωτικά μαθήματα ΜΥΥ302 "Διακριτά Μαθηματικά ΙΙ", ΜΥΥ404 "Ηλεκτρονική", ΜΥΥ603 "Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα", ΜΥΥ801 "Δίκτυα Υπολογιστών ΙΙ" του προγράμματος σπουδών πενταετούς φοίτησης με τις αντίστοιχες διδακτικές μονάδες.
- (4) Επιτυχής εκπόνηση διπλωματικής εργασίας με τις προϋποθέσεις και τις διδακτικές μονάδες που ισχύουν για το πρόγραμμα σπουδών πενταετούς φοίτησης. Σημειώνεται ότι η διπλωματική εργασία μπορεί να δηλωθεί μόνο μετά τη συμπλήρωση του 9ου εξαμήνου σπουδών και εφόσον ο φοιτητής έχει πρώτα εξεταστεί επιτυχώς στα μαθήματα της ξένης γλώσσας. Στη διπλωματική εργασία αντιστοιχούν τριάντα (30) διδακτικές μονάδες.
- (5) Επιτυχής παρακολούθηση μαθημάτων που συνολικά αντιστοιχούν σε 237 διδακτικές μονάδες.

Άλλες διατάξεις που ισχύουν για τους ανωτέρω φοιτητές:

- 1) Δεν επιτρέπεται η δήλωση Πτυχιακής Εργασίας.
- 2) Ο βαθμός του απονεμόμενου τίτλου σπουδών καθορίζεται σύμφωνα με τα ισχύοντα για το πρόγραμμα σπουδών πενταετούς φοίτησης.

- 3) Για τις δηλώσεις μαθημάτων εφαρμόζεται ο κανονισμός του προγράμματος σπουδών πενταετούς φοίτησης.
- 4) Παρέχεται η δυνατότητα Πρακτικής Άσκησης σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον κανονισμό του προγράμματος σπουδών πενταετούς φοίτησης.
- 5) Το ΠΛΥ308 πρέπει να το δηλώνουν μόνο οι φοιτητές με έτος εισαγωγής $\geq 2012-13$.

Για τη δήλωση μαθημάτων επιλογής από άλλα Τμήματα ισχύουν οι ρυθμίσεις που αναφέρονται στον κανονισμό σπουδών του προγράμματος τετραετούς φοίτησης.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΩΝ ΚΑΙ
ΛΟΙΠΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ**

Μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος:

Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα	Γραφείο	Τηλ.	username [†]
Αναστασιάδης Στέργιος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	A33	8818	stergios
Βασιλειάδης Παναγιώτης	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	B2	8814	pvassil
Βλάχος Κωνσταντίνος	Επικ. Καθηγητής	A3	8916	kostaswl
Γεωργιάδης Λουκάς	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	Γ8	8914	loukas
Δημακόπουλος Βασίλειος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	B33	8809	dimako
Ευθυμίου Αριστείδης	Επικ. Καθηγητής	B29	8866	efthym
Ζάρρας Απόστολος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	A7	8862	zarras
Καβουσιανός Χρυσοβαλάντης	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	B30	8870	kabousia
Κόντης Λυσίμαχος – Πάυλος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	B9	8904	lkon
Λιάσκος Χρήστος	Επικ. Καθηγητής	A27	8864	cliaskos
Λύκας Αριστείδης	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	A4	8810	arly
Μαμουλής Νικόλαος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	A9	8803	nikos
Μανής Γεώργιος	Αναπ. Καθηγητής	A28	8806	manis
Μάρκου Ευριπίδης	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	Γ3	8812	emarkou
Μπλέκας Κωνσταντίνος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	A2	8816	kblekas
Νικολόπουλος Σταύρος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	Γ4	8801	stavros
Νίκου Χριστόφορος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	B7	8802	cnikou
Νομικός Χρήστος	Αναπ. Καθηγητής	A31	8815	cnomikos
Παληός Λεωνίδας	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	Γ2	8807	palios
Παπαπέτρου Ευάγγελος	Αναπ. Καθηγητής	A26	8878	epap
Παρσόπουλος Κωνσταντίνος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	B8	8839	kostasp

[†] Το e-mail κάθε διδάσκοντα είναι username@cse.uoi.gr, ενώ η προσωπική του ιστοσελίδα <http://www.cse.uoi.gr/~username>

Πιτουρά Ευαγγελία	Καθηγήτρια πρώτης βαθμίδας	B4	8811	pitoura
Τενέντες Βασίλειος	Επικ. Καθηγητής	B34	8918	tenentes
Τσαπάρας Παναγιώτης	Αναπ. Καθηγητής	B3	8911	tsap
Τσιατούχας Γεώργιος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	B28	8853	tsiatouhas
Τσιριμώκου Γεωργία	Επικ. Καθηγήτρια	A32	8906	tsirimokou
Φούντος Ιωάννης	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	B35	8805	fudos

Αφυπηρετήσαντες Καθηγητές:

Ονοματεπώνυμο	Βαθμίδα	Γραφείο	Τηλ.	username
Ακρίβης Γεώργιος	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	Γ9	8800	akravis
Λαγαρής Ισαάκ	Καθηγητής πρώτης βαθμίδας	Γ7	8804	lagaris

Διδάσκοντες από άλλα Τμήματα:

Ονοματεπώνυμο	Βαθμίδα	Τμήμα	Γραφείο	Τηλ.
Γιαννούλης Ιωάννης	Αναπ. Καθηγητής	Μαθηματικών	413β	8284
Σταματάκης Μάριος-Γεώργιος	Επικ. Καθηγητής	Μαθηματικών	509δ	8293
Τσελεπή Μαρίνα	Επικ.Καθηγήτρια	Φυσικής	Φ3-111α	8732

Άλλο Διδακτικό Προσωπικό

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Γραφείο	Τηλ.
Ευμοιρίδου Ευγενία	ΕΕΠ		5936
Κουράκος-Μαυρομιχάλης Ευάγγελος	ΕΔΙΠ	A17	8909
Κυριαζής Ιωάννης	ΕΔΙΠ	I10	8808
Μελισσόβας Σπυρίδων	ΕΔΙΠ	I10	8823
Πλησίτη Μαρίνα	ΕΔΙΠ	B11	8861
Σταμάτη Βασιλική	ΕΔΙΠ	B11	8872
Σφήκας Ι. Γεώργιος	ΕΔΙΠ	B27	8830
Τσιλιγιάννη Ευαγγελία	ΕΔΙΠ	A11	8819

Χάντας Ιωάννης	ΕΔΙΠ	A17	8823
Χρόνη Μαρία	ΕΔΙΠ	A11	8901

Μέλη Ε.Τ.Ε.Π. και Διοικητικοί υπάλληλοι:

Ονοματεπώνυμο	Ιδιότητα	Γραφείο	Τηλ.
Σούλιου Βασιλική	Ε.Τ.Ε.Π.	B17	8813
Τζιμπούκα Νικολέττα	Διοικητικός Υπάλληλος	B17	8902
Χουλάκη Αλεξάνδρα	Ε.Τ.Ε.Π.	Γ17	8817

Προσωπικό Γραμματείας:

Ονοματεπώνυμο	Τηλ.	Email
Λατίνου Καλυψώ (προϊσταμένη)	7196	klatinou@cs.uoi.gr
Καζαντζή Αριστέα	7458	akazantzi@uoi.gr
Βαμβέτσου Ζωή	7213	zoivamvets@uoi.gr

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV: ΣΥΝΤΟΜΑ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΗΜΕΙΩΜΑΤΑ
ΤΟΥ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ**

Στέργιος Αναστασιάδης***Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας***

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Πατρών (Δίπλωμα Μηχανικού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, 1994) και μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο του Τορόντο, Καναδά (M.Sc και Ph.D στην Πληροφορική, 1996 και 2001 αντίστοιχα). Από το Σεπτέμβριο 2001 μέχρι το Νοέμβριο 2003 διετέλεσε επισκέπτης καθηγητής στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Duke, ΗΠΑ, ενώ στο εαρινό εξάμηνο του 2005 ήταν επισκέπτης καθηγητής στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Πολυτεχνείου Κρήτης και ερευνητής στο Ινστιτούτο Πληροφορικής του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας. Από το 2005 είναι διορισμένο μέλος ΔΕΠ του Τμήματος. Το χειμερινό εξάμηνο του 2009 ήταν επισκέπτης καθηγητής στη Σχολή Επιστημών Πληροφορικής και Επικοινωνιών του Ομοσπονδιακού Πολυτεχνείου της Λωζάνης, Ελβετία. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: λειτουργικά συστήματα, κατανεμημένα συστήματα, αποτίμηση απόδοσης συστημάτων.

Παναγιώτης Βασιλειάδης***Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας***

Βασικές σπουδές στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, 1995) και μεταπτυχιακές σπουδές στο ίδιο εκπαιδευτικό ίδρυμα (Ph.D Διδάκτωρ Μηχανικός, 2000). Εργάστηκε ως επισκέπτης καθηγητής στο Πολυτεχνείο Κρήτης και στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, βάσει του Π.Δ. 407/1980. Το 2002 εξελέγη Λέκτορας του Τμήματος, το 2007 Επ.Καθηγητής, το 2013 Αναπλ. Καθηγητής και το 2020 Καθηγητής. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Βάσεις Δεδομένων, Αποθήκες Δεδομένων, Εξόρυξη Πληροφορίας, Εξέλιξη Βάσεων Δεδομένων.

Κωνσταντίνος Βλάχος***Επίκουρος Καθηγητής***

Απέκτησε Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού από το Τεχνικό Πανεπιστήμιο Δρέσδης, Γερμανία, το 1993. Στη συνέχεια, εργάστηκε ως Αναλυτής-Προγραμματιστής στην εταιρεία INTRACOM. Το 2000 απέκτησε Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης από το ΔΠΜΣ “Συστήματα Αυτοματισμού” στο ΕΜΠ. Στο ίδιο εκπαιδευτικό ίδρυμα εκπόνησε την

Διδακτορική Διατριβή του (2000-2004) στον τομέα της Ρομποτικής, και μέχρι το 2007 εργάσθηκε ως Μεταδιδακτορικός Ερευνητής. Δίδαξε με βάση το ΠΔ 407 στο Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας από το 2007 έως το 2013. Έχει συμμετάσχει σε διάφορα εθνικά και ευρωπαϊκά ερευνητικά έργα στην περιοχή της Ρομποτικής και του Αυτομάτου Ελέγχου. Το 2011 εξελέγη Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος. Στα ερευνητικά ενδιαφέροντα του περιλαμβάνονται οι απτικοί ρομποτικοί μηχανισμοί, οι ρομποτικοί ιατρικοί εξομοιωτές, η μικρορομποτική, και ο αυτόματος έλεγχος ρομποτικών μηχανισμών.

Λουκάς Γεωργιάδης

Καθηγητής Πρώτης Βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Πατρών (Δίπλωμα Μηχανικού Η/Υ & Πληροφορικής, 1999). Μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Πατρών (1999-2000) και στο Πανεπιστήμιο Princeton, ΗΠΑ (M.A. 2002, Ph.D. 2005, Πληροφορική). Έχει εργαστεί ως ερευνητής στο Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου του Aarhus, Δανία (2005-2006) και στα Hewlett-Packard Laboratories, ΗΠΑ (2007-2008) και ως επίκουρος καθηγητής στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας (2008- 2011). Είναι στο Τμήμα από τον Ιανουάριο του 2012. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Ανάλυση και σχεδίαση αλγορίθμων και δομών δεδομένων, αλγόριθμοι γραφημάτων, συνδυαστική βελτιστοποίηση και υπολογιστική γεωμετρία.

Βασίλειος Δημακόπουλος

Καθηγητής Πρώτης Βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Τμήμα Μηχ. Η/Υ και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών (1990). Κάτοχος Master (1992) και διδακτορικού διπλώματος του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ του Πανεπιστημίου Victoria του Καναδά (1996). Από το 1998 έως το 2001 δίδασκε στο Τμήμα ως επισκέπτης βάσει του Π.Δ. 407/1980. Το 2001 εξελέγη Επ. Καθηγητής, το 2013 Αναπλ. Καθηγητής και το 2022 Καθηγητής πρώτης βαθμίδας στο Τμήμα. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα εστιάζονται στο χώρο των παράλληλων συστημάτων, σε επίπεδο οργάνωσης, ανάλυσης και προγραμματισμού.

Αριστείδης Ευθυμίου

Επίκουρος Καθηγητής

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Κρήτης (Πτυχίο από το Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, 1993) και Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (MSc, 1995) από το ίδιο εκπαιδευτικό ίδρυμα. Κάτοχος διδακτορικού διπλώματος του Τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών, του Πανεπιστημίου Manchester (PhD, 2002). Κατείχε θέση μεταδιδακτορικού ερευνητή στο παραπάνω τμήμα από το 2002 έως το 2004. Από το 2004 ως το 2011 ήταν Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Εδιμβούργου. Το 2009 εξελέγη Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: αρχιτεκτονική υπολογιστών και σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων.

Απόστολος Ζάρρας

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Κρήτης (Πτυχίο από το Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, 1994). Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (M.Sc., 1996) στο ίδιο εκπαιδευτικό ίδρυμα. Ολοκλήρωση των μεταπτυχιακών σπουδών στη Γαλλία (Doctorat en Informatique, Universite de Rennes I, 2000). Κατείχε θέση μεταδιδακτορικού ερευνητή στο INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et Automatique) έως το 2002. Από το Σεπτέμβριο του 2002 δίδαξε στο Τμήμα ως επισκέπτης βάσει του Π.Δ. 407/1980. Το 2004 εξελέγη Λέκτορας, το 2009 Επ. Καθηγητής, το 2016 Αναπ. Καθηγητής και το 2021 Καθηγητής πρώτης βαθμίδας. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Αρχιτεκτονικές Λογισμικού, Κατανεμημένα Συστήματα, Middleware, Ποιότητα Λογισμικού.

Χρυσοβαλάντης Καβουσιανός

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Πατρών (Δίπλωμα Μηχανικού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, 1996), μεταπτυχιακές σπουδές στο ίδιο εκπαιδευτικό ίδρυμα (Ph.D στην Πληροφορική, 2000). Το ακαδημαϊκό έτος 2002-2003 διετέλεσε μεταδιδακτορικός ερευνητής-υπότροφος ΙΚΥ στο ίδιο εκπαιδευτικό ίδρυμα. Τα ακαδημαϊκά έτη 2001-2003 δίδαξε ως επισκέπτης βάση Π.Δ. 407/1980 στο Τμήμα Μηχ/κών

Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, Παν/μίου Πατρών και στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών Παν/μίου Πελοποννήσου. Επίσης διετέλεσε Συνεργαζόμενο Εκπαιδευτικό Προσωπικό στο Ανοικτό Πανεπιστήμιο. Το 2003 εξελέγη Λέκτορας του Τμήματος, το 2007 Επ. Καθηγητής, 2014 Αναπλ. Καθηγητής και το 2019 Καθηγητής. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Ψηφιακά Συστήματα, Αυτοελεγχόμενα Ψηφιακά Κυκλώματα, Ψηφιακά Κυκλώματα Ελέγχου - Χαμηλής Κατανάλωσης.

Λυσίμαχος-Παύλος Κόντης

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, 1994), μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Northwestern, USA (M.Sc και Ph.D Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, 1996 και 1999, αντίστοιχα). Το Ακαδημαϊκό Έτος 1999-2000 ήταν Μεταδιδακτορικός Ερευνητής στο Πανεπιστήμιο Northwestern, USA. Εργάστηκε ως Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών του State University of New York at Buffalo, USA (2000-2007). Το 2007 εξελέγη Επ. Καθηγητής του Τμήματος, το 2013 Αναπλ. Καθηγητής και το 2018 Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Πολυμεσικές Τηλεπικοινωνίες, Επεξεργασία, Συμπίεση και Μετάδοση Εικόνας και Βίντεο.

Χρήστος Λιάσκος

Επίκουρος Καθηγητής

Βασικές σπουδές στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, 2004), μεταπτυχιακές σπουδές στην Ιατρική Πληροφορική το 2008 από την Ιατρική Σχολή του ΑΠΘ, και διδακτορικό δίπλωμα στη Δικτύωση Υπολογιστών από το Τμήμα Πληροφορικής του ΑΠΘ το 2014. Το 2020 εξελέγη Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής. Είναι συνεργαζόμενος ερευνητής στο Ίδρυμα Έρευνας και Τεχνολογίας της Ελλάδας (ΙΤΕ). Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν τα δίκτυα υπολογιστών εν γένει, καλύπτοντας τους τομείς της ασφάλειας και ποιότητας υπηρεσίας, ενώ εστιάζει στην ανάπτυξη αρχιτεκτονικών και πρωτοκόλλων επικοινωνίας για αναδυόμενες τεχνολογίες δικτύωσης.

Αριστείδης Λύκας

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, 1990), μεταπτυχιακές σπουδές στο ίδιο εκπαιδευτικό ίδρυμα (Ph.D στην Πληροφορική, 1994). Από το Μάρτιο του 1996 διδάσκει στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων ως επισκέπτης βάσει του Π.Δ. 407/1980. Το 1997 εξελέγη Λέκτορας του Τμήματος, το 2001 Επ. Καθηγητής, το 2006 Αν. Καθηγητής και το 2013 Καθηγητής. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Θεωρία και Εφαρμογές Υπολογιστικής Νοημοσύνης (νευρωνικά δίκτυα, ασαφής λογική, γενετικοί αλγόριθμοι), Διακριτή Βελτιστοποίηση, Παράλληλοι αλγόριθμοι, Αναγνώριση Προτύπων.

Νικόλαος Μαμουλής

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Πατρών (Δίπλωμα Μηχανικού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, 1995), μεταπτυχιακές σπουδές στο Hong Kong University of Science and Technology (Ph.D στην Επιστήμη Υπολογιστών, 2000). Έχει διατελέσει Μεταδιδακτορικός Ερευνητής στο Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI) της Ολλανδίας (2000-2001). Από το 2001 έως το 2014 κατείχε θέση Καθηγητή στο Πανεπιστήμιο του Χονγκ Κονγκ (University of Hong Kong) στις βαθμίδες Επίκουρου Καθηγητή (2001-2007), Αναπληρωτή Καθηγητή (2007-2011) και Καθηγητή (2011-2014). Από το Σεπτέμβριο του 2014, διδάσκει στο Τμήμα. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Βάσεις Δεδομένων, Διαχείριση Σύνθετων Δεδομένων, Ιδιωτικότητα και Ασφάλεια Βάσεων Δεδομένων.

Γεώργιος Μανής

Αναπληρωτής Καθηγητής

Βασικές σπουδές στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, 1992), μεταπτυχιακό δίπλωμα Ειδίκευσης στο Queen Mary and Westfield College (Λονδίνο, 1992) και διδακτορικό δίπλωμα από το στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (1997). Το ακαδημαϊκό έτος 1999-2000 δίδαξε ως επισκέπτης καθηγητής βάσει του Π.Δ. 407/80 στο Τμήμα Μηχ/κών Η/Υ & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών και στο Τμήμα

Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Κρήτης. Τα έτη 2001-2002 δίδαξε στο Τμήμα ως επισκέπτης καθηγητής βάσει του Π.Δ. 407/80, το 2002 εκλέχτηκε στο ίδιο Τμήμα ως Λέκτορας, το 2008 ως Επίκουρος Καθηγητής και το 2018 Αναπληρωτής Καθηγητής. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα εστιάζονται κυρίως στο χώρο της Ιατρικής Πληροφορικής ενώ έχει δραστηριότητα και σε άλλους τομείς.

Ευρυπίδης Μάρκου

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Πτυχίο Φυσικού, 1993). Διδακτορικό (στη Θεωρητική Πληροφορική) (Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2003). Μεταδιδακτορικός ερευνητής στο Université du Québec en Outaouais, Gatineau, Canada (2003-2004), στο Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (2004-2006), στο Laboratoire Bordelais de Recherche en Informatique, Bordeaux, France (2006) και στο McMaster University, Hamilton, Canada (2006-2007). Από το 2008 κατείχε θέση ΔΕΠ στο Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Το 2024 εξελέγη στη βαθμίδα του Καθηγητή πρώτης βαθμίδας, με γνωστικό αντικείμενο «Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων» στο ΤΜΗΥΠ. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: σχεδίαση αλγορίθμων, μελέτη υπολογιστικής πολυπλοκότητας για προβλήματα ιδιαίτερα στις περιοχές των κατανεμημένων υπολογισμών, αλγοριθμικής θεωρίας παιγνίων, υπολογιστική γεωμετρία και της υπολογιστική βιολογία.

Κωνσταντίνος Μπλέκας

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, 1993), μεταπτυχιακές σπουδές στο ίδιο εκπαιδευτικό ίδρυμα (Ph.D στην Πληροφορική, 1997). Από τον Οκτώβριο του 2002 διδάσκει στο Τμήμα ως επισκέπτης βάσει του Π.Δ. 407/1980. Το 2004 εξελέγη Λέκτορας, το 2009 Επ. Καθηγητής, το 2016 Αναπλ. Καθηγητής και το 2021 Καθηγητής πρώτης βαθμίδας. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Τεχνητή Νοημοσύνη, Μηχανική Μάθηση (θεωρία και εφαρμογές).

Σταύρος Δ. Νικολόπουλος

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Πτυχίο Μαθηματικών, 1982), μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Dundee, Scotland (M.Sc στην Πληροφορική, 1985) και Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Ph.D στην Πληροφορική, 1991). Έχει εργασθεί ως ερευνητής στο ερευνητικό κέντρο SACLANT Undersea Research Centre, Italy (1990-91). Έχει διατελέσει Λέκτορας στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Κύπρου (1992-96). Το 1996 εξελέγη Επ. Καθηγητής του Τμήματος, το 2002 Αν. Καθηγητής και το 2007 Καθηγητής. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Παράλληλοι Αλγόριθμοι, Θεωρία Γραφημάτων, Αλγοριθμική Θεωρία Γραφημάτων - Τέλεια Γραφήματα, Προσομοίωση Διακριτών Γεγονότων - Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι.

Χριστόφορος Νίκου

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Αριστοτέλειο Παν/μιο Θεσσαλονίκης (Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, 1994), μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Louis Pasteur Strasbourg I, Γαλλία, (MSc 1995 και PhD 1999). Έχει εργασθεί ως Μεταδιδακτορικός Ερευνητής στο Αριστοτέλειο Παν/μιο Θεσ/νίκης, Τμήμα Πληροφορικής υπεύθυνος εθνικών και ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων σχετικά με επεξεργασία εικόνων και multimedia (2001). Έχει εργαστεί ως μηχανικός έρευνας σε έργα σχετικά με επεξεργασία ιατρικών εικόνων (2002-2004). Το 2004 εξελέγη Λέκτορας του Τμήματος, το 2009 εξελέγη Επ. Καθηγητής, το 2013 Αναπλ. Καθηγητής και το 2018 Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας. Ερευνητικά Ενδιαφέροντα: Επεξεργασία Εικόνας, Ανάλυση Εικόνας και Υπολογιστική Οραση.

Χρήστος Νομικός

Αναπληρωτής Καθηγητής

Βασικές σπουδές στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, 1992), μεταπτυχιακές σπουδές στο ίδιο εκπαιδευτικό ίδρυμα (Ph.D στην Πληροφορική, 1997). Από το εαρινό εξάμηνο 1999-00 κατείχε θέσει διδάσκοντα βάσει του Π.Δ. 407/1980 στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Το 2002 εξελέγη Λέκτορας του Τμήματος, το 2007 Επίκουρος Καθηγητής και το 2022 Αναπληρωτής Καθηγητής. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Σχεδιασμός και Ανάλυση Αλγορίθμων, Υπολογιστική Πολυπλοκότητα, Τυπικές Γλώσσες, Εφαρμογές Λογικής στην Πληροφορική, Λογικός Προγραμματισμός, Θεωρία Γραφημάτων.

Λεωνίδας Παληός

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, 1987), μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Princeton, USA (M.Sc και Ph.D στην Πληροφορική, 1989 και 1992, αντίστοιχα). Έχει διατελέσει Μεταδιδακτορικός Ερευνητής στο Κέντρο Γεωμετρίας του Πανεπιστημίου της Minnesota, Minneapolis, USA (1992-94). Το 1997 εξελέγη Επ. Καθηγητής του Τμήματος, το 2006 Αν. Καθηγητής και το 2015 Καθηγητής. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Θεωρία αλγορίθμων και Υπολογισμού, Δομές δεδομένων, Υπολογιστική Γεωμετρία.

Ευάγγελος Παπαπέτρου

Αναπληρωτής Καθηγητής

Βασικές σπουδές στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, 1998) και μεταπτυχιακές σπουδές στο ίδιο εκπαιδευτικό ίδρυμα (Ph.D Διδάκτωρ Μηχανικός, 2003). Έχει εργασθεί ως ερευνητής σε διάφορα Ευρωπαϊκά και Εθνικά ερευνητικά έργα στην περιοχή των ενσύρματων και ασύρματων δικτύων υπολογιστών. Επίσης, έχει εργασθεί ως μηχανικός έρευνας στο Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ). Από το Μάρτιο του 2004 διδάσκει στο Τμήμα ως επισκέπτης βάσει του Π.Δ. 407/1980. Το 2006 εξελέγη ως Λέκτορας, το 2011 ως Επίκουρος Καθηγητής και το 2023 ως Αναπληρωτής Καθηγητής. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Ασύρματα Δίκτυα, Δρομολόγηση, Τεχνικές Πρόσβασης, Δορυφορικές Επικοινωνίες, Ποιότητα Δικτυακών Υπηρεσιών.

Κωνσταντίνος Παρσόπουλος

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές και μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Πατρών (Πτυχίο Μαθηματικών με κατεύθυνση Υπολογιστικών Μαθηματικών και Πληροφορικής, 1998, M.Sc. στα Μαθηματικά των Υπολογιστών και των Αποφάσεων, 2001, Ph.D. στις Μεθόδους Υπολογιστικής Νοημοσύνης για Αριθμητική Βελτιστοποίηση, 2005). Έχει υπηρετήσει ως Λέκτορας στο Τμήμα Μαθηματικών του Πανεπιστημίου Πατρών κατά τα έτη 2008-2009 και ως Λέκτορας ΠΔ 407/80 στο Τμήμα Επιστήμης των Υλικών του ίδιου ιδρύματος κατά τα έτη 2006-2008.

Επίσης έχει εργαστεί ως Επιστημονικός Συνεργάτης στο Τμήμα Τηλεπληροφορικής και Διοίκησης του Τ.Ε.Ι. Ηπείρου κατά τα έτη 2006-2007. Έχει επισκεφτεί ερευνητικά το Τμήμα Επιστήμης των Υπολογιστών του Πανεπιστημίου του Dortmund της Γερμανίας (Νοέμβριος-Δεκέμβριος 2001) και το ερευνητικό ινστιτούτο Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA) στην Sophia-Antipolis της Γαλλίας (Οκτώβριος 2003 και Σεπτέμβριος 2006). Από το 2009 υπηρετεί ως Επίκουρος Καθηγητής στο Τμήμα, το 2016 εξελέγη ως Αναπληρωτής Καθηγητής και το 2021 ως Καθηγητής πρώτης βαθμίδας.

Ευαγγελία Πιτουρά

Καθηγήτρια Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Πατρών (Δίπλωμα Μηχανικού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, 1990), μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Purdue, ΗΠΑ (M.Sc και Ph.D στην Πληροφορική, 1993 και 1995, αντίστοιχα). Από το Σεπτέμβριο του 1995 διδάσκει στο Τμήμα ως επισκέπτης βάσει του Π.Δ. 407/1980. Το 1997 εξελέγη Λέκτορας του Τμήματος, το 2001 Επ. Καθηγήτρια, το 2006 Αν. Καθηγήτρια και το 2013 Καθηγήτρια. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Βάσεις Δεδομένων, Κατανεμημένα Συστήματα και Ετερογενής Υπολογισμός.

Βασίλειος Τενέντες

Επίκουρος Καθηγητής

Βασικές σπουδές στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς (2003), μεταπτυχιακές σπουδές και διδακτορικές σπουδές στο Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων 2007 και 2013 αντίστοιχα. Έχει εργασθεί ως Μεταδιδακτορικός Ερευνητής του Τμήματος Ηλεκτρονικής και Επιστήμης των Υπολογιστών του Πανεπιστημίου του Southampton του Ηνωμένου Βασιλείου (2014-2017). Το 2018 εξελέγη Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος.

Παναγιώτης Τσαπάρας

Αναπληρωτής Καθηγητής

Βασικές σπουδές στο Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών του Πανεπιστημίου Κρήτης. Συνέχισε για μεταπτυχιακές σπουδές στο University of Toronto, όπου ολοκλήρωσε το διδακτορικό του

υπό την εποπτεία του Allan Borodin πάνω στο θέμα της συνδεσμιακής ιεράρχησης (Link Analysis Ranking). Έκτοτε, δούλεψε ως μετα-διδακτορικός στο University of Roma, La Sapienza, και στο University of Helsinki, και ως ερευνητής στην Microsoft Research. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν αλγοριθμική εξόρυξη δεδομένων, αλγόριθμους αναζήτησης και ιεράρχησης για τον Παγκόσμιο Ιστό, ανάλυση μεγάλων (κοινωνικών) δικτύων.

Γεώργιος Τσιατούχας

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Πτυχίο Φυσικού, 1990), μεταπτυχιακές σπουδές στο αυτό εκπαιδευτικό ίδρυμα (M.Sc. στον Ηλεκτρονικό Αυτοματισμό και Ph.D. στην Πληροφορική, 1993 και 1999 αντίστοιχα). Το ακαδημαϊκό έτος 1999-2000 δίδαξε ως επισκέπτης βάση του Π.Δ. 407/1980 στο Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Από το 1998 έως το 2002 υπήρξε διευθυντής ερευνητικών και αναπτυξιακών προγραμμάτων της εταιρείας Integrated Systems Development S.A. και τεχνικός υπεύθυνος του τομέα αναλογικού σχεδιασμού. Το 2001 εξελέγη Λέκτορας του Τμήματος, το 2006 Επ. Καθηγητής, το 2013 Αναπλ. Καθηγητής και το 2018 Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα εστιάζονται στην περιοχή της Μικροαρχιτεκτονικής και της Σχεδίασης Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων.

Γεωργία Τσιριμώκου

Επίκουρη Καθηγήτρια

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Πατρών (Πτυχίο Φυσικού, 2011, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα ειδίκευσης στην Ηλεκτρονική και Επικοινωνίες, 2013 και Διδακτορικό Δίπλωμα στην Σχεδίαση Αναλογικών Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων, 2017). Στο διάστημα 2017 έως 2021, εργάστηκε ως μηχανικός σχεδίασης αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων στην ADVEOS Microelectronics Systems, και το διάστημα 2021 έως 2023 ως μηχανικός σχεδίασης αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων στην Circuits Integrated. Από το 2023 υπηρετεί ως μέλος ΔΕΠ του Τμήματος ως επίκουρη καθηγήτρια. Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα εστιάζονται στην ανάπτυξη CMOS αναλογικών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων,

που περιλαμβάνουν κυκλώματα και συστήματα κλασματικής τάξης, φίλτρα συνεχούς και διακριτού χρόνου, και κυκλώματα χαμηλής τάσης τροφοδοσίας για βιοϊατρικές εφαρμογές.

Ιωάννης Φούντος

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Πατρών (Δίπλωμα Μηχανικού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, 1990), μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Purdue, ΗΠΑ (M.Sc και Ph.D στην Πληροφορική, 1993 και 1995, αντίστοιχα). Το 1999 εξελέγη Επ. Καθηγητής του Τμήματος. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Αλγόριθμοι για Συστήματα CAD/CAM, Αναπαράσταση και Διαχείριση Γεωμετρικών Αντικειμένων, Συστήματα Λογισμικού Αυτόματης Επεξεργασίας και Διαχείρισης Γεωμετρικής Πληροφορίας, Γραφικά Υπολογιστών, Τεχνικές Ανάκτησης Εικόνων.

ΑΦΥΠΗΡΕΤΗΣΑΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ – ΟΜΟΤΙΜΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

Γεώργιος Ακρίβης

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Πτυχίο Μαθηματικών, 1973), μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο του Μονάχου (Ph.D στα Μαθηματικά, 1983). Έχει εργασθεί στο Μαθηματικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Κρήτης ως επισκέπτης βάσει του Π.Δ. 407/1980 (1984-87), ως Επίκουρος Καθηγητής (1987-1991) και ως Αν. Καθηγητής (1991-95). Δίδαξε στο Πανεπιστήμιο του Τεννέσι ως επισκέπτης Επ. Καθηγητής (εαρινό εξάμηνο 1989) και ως επισκέπτης Αν. Καθηγητής (χειμερινό εξάμηνο 1991). Εργάστηκε ως επισκέπτης Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Rennes (1994). Το 1994 εξελέγη Καθηγητής του Τμήματος και υπηρετεί σε αυτό από το 1995. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων με μερικές παραγώγους.

Ισαάκ Λαγαρής

Καθηγητής Πρώτης βαθμίδας

Βασικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (Πτυχίο Φυσικής, 1975), μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Illinois at Urbana Champaign (M.Sc και Ph.D στην Φυσική, 1977 και 1981, αντίστοιχα). Έχει εργασθεί ως Ερευνητής στο Πανεπιστήμιο της Pisa (1984-85), στο Courant Institute (1985-86), στα Πανεπιστήμια της Pisa και Lecce (1989-90), και στο Πανεπιστήμιο UNISA της Ν. Αφρικής (1993 και 1995). Έχει διατελέσει Λέκτορας στο Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (1983-94). Το 1994 εξελέγη Αν. Καθηγητής του Τμήματος και το 2001 εξελέγη Καθηγητής στο ίδιο Τμήμα. Ερευνητικά ενδιαφέροντα: Βελτιστοποίηση, Κβαντική-κλασσική Προσομοίωση, Δημιουργία Προτύπων, Νευρωνικά δίκτυα.