



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Τμήμα Επιστήμης και
Τεχνολογίας Υπολογιστών

Ακ. Έτος 2012-13

Σύνταξη: Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών

Επιμέλεια: Ν. Κολοκοτρώνης

Έκδοση 1.75, 28 Σεπτεμβρίου 2012

Copyright © 2012

Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Τέρμα Οδού Καραϊσκάκη, 22100 Τρίπολη

<http://cst.uop.gr/>

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Τμήμα Επιστήμης και
Τεχνολογίας Υπολογιστών

Ακ. Έτος 2012-13

Πρόλογος



Βασική επιδίωξη του παρόντος οδηγού σπουδών είναι να καθοδηγήσει τους φοιτητές του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών κατά τη διάρκεια των σπουδών τους και να τους παρουσιάσει τα αντικείμενα της επιστήμης υπολογιστών που θεραπεύει το Τμήμα. Ως αποτέλεσμα των διαρκών εξελίξεων στην επιστήμη των υπολογιστών, αλλά και της εμπειρίας που αποκτήθηκε, καταρτίστηκε ένα νέο Πρόγραμμα Σπουδών, που θα ισχύσει από το ακ. έτος 2012-13, και το οποίο παρουσιάζει μικρές διαρθρωτικές αλλαγές σε σχέση με το προηγούμενο.

Ως μελλοντικοί επιστήμονες στο χώρο της πληροφορικής, θα πρέπει να συνδυάζετε τη θεωρία με την πράξη, να διαθέτετε αναλυτικό και συγκροτημένο τρόπο σκέψης, και συχνά να μπορείτε να συνδυάζετε τεχνικές και μεθοδολογίες από διάφορα επιστημονικά πεδία. Τα μέλη Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού του Τμήματος έχουν σχεδιάσει το Πρόγραμμα Σπουδών με γνώμονα την απουσία του αυστηρού διαχωρισμού μεταξύ θεωρίας και πράξης, και θα σας καθοδηγήσουν ώστε να εκπληρώσετε τους ανωτέρω στόχους.

Το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών, δίνοντας ιδιαίτερο βάρος στην ανάπτυξη συνεργιών με παραγωγικούς φορείς, και έχοντας σημειώσει σημαντική αύξηση της παρουσίας του σε ανταγωνιστικά έργα έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης, προσφέρει στους φοιτητές τη δυνατότητα απόκτησης ουσιαστικής πρακτικής και ερευνητικής εμπειρίας σε προηγμένα θέματα της επιστήμης υπολογιστών, και όλα τα εφόδια που πρέπει να χαρακτηρίζουν έναν ικανό νέο επιστήμονα.

Τρίπολη, 2012
Ο Πρόεδρος του Τμήματος

Γεώργιος Λέπουρας
Αναπληρωτής Καθηγητής

Περιεχόμενα

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου | 1 |
| 1.1 | Παρουσίαση | 1 |
| 1.2 | Σχολές και τμήματα | 1 |
| 1.3 | Φοιτητική μέριμνα | 2 |
| 2 | Διάρθρωση και Λειτουργία Τμήματος | 5 |
| 2.1 | Παρουσίαση | 5 |
| 2.2 | Διοικητική οργάνωση | 6 |
| 2.3 | Υποδομή | 6 |
| 2.3.1 | Αίθουσες διδασκαλίας | 6 |
| 2.3.2 | Αναγνωστήριο/βιβλιοθήκη | 7 |
| 2.3.3 | Εργαστήρια | 7 |
| 2.4 | Προσωπικό | 9 |
| 2.5 | Έρευνα και ανάπτυξη | 9 |
| 3 | Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών | 11 |
| 3.1 | Διάρθρωση του προγράμματος | 11 |
| 3.2 | Υποχρεώσεις για τη λήψη πτυχίου | 12 |
| 3.3 | Προϋποθέσεις δήλωσης μαθημάτων | 13 |
| 3.4 | Κατάλογος μαθημάτων | 13 |
| 3.4.1 | Μαθήματα κορμού | 13 |
| 3.4.2 | Μαθήματα επιλογής | 14 |
| 3.4.3 | Ελεύθερα μαθήματα | 16 |
| 3.5 | Κατανομή μαθημάτων σε εξάμηνα | 16 |
| 3.6 | Τρόπος διδασκαλίας | 18 |
| 4 | Περιγραφές Μαθημάτων | 21 |
| 4.1 | Μαθήματα κορμού | 21 |
| 4.2 | Μαθήματα επιλογής | 33 |
| 4.2.1 | Επιστήμης υπολογιστών | 33 |
| 4.2.2 | Επιστήμης τηλεπικοινωνιών | 49 |
| 4.2.3 | Επιστήμης οικονομικών | 53 |
| 4.3 | Ελεύθερα μαθήματα | 54 |
| 5 | Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών | 61 |

| | |
|------------------------------------|-----------|
| ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ | 65 |
| A Κατάλογος Προαπαιτούμενων | 67 |
| A.1 Μαθήματα κορμού | 67 |
| A.2 Μαθήματα επιλογής | 68 |
| A.3 Ελεύθερα μαθήματα | 70 |
| B Κατάλογος Συγγραμμάτων | 71 |
| B.1 Μαθήματα κορμού | 71 |
| B.2 Μαθήματα επιλογής | 73 |
| B.3 Ελεύθερα μαθήματα | 78 |
| Γ Μεταβατικές Διατάξεις | 79 |
| Δ Λίστα Αναθέσεων Μαθημάτων | 85 |
| Ε Χρήσιμα Έντυπα | 89 |

1 Το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

1.1 Παρουσίαση

Το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου ιδρύθηκε με το Π.Δ. 13/01.02.2000. Έχει ως έδρα την Τρίπολη, και αναπτύσσεται στις πέντε πρωτεύουσες των νομών της περιφέρειας Πελοποννήσου. Η οργάνωση και λειτουργία του Πανεπιστημίου, ως Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΑΕΙ), διέπεται από το Ν. 4009/11 σύμφωνα με τον οποίο η αποστολή του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου είναι:

- Να παράγει και να μεταδίδει τη γνώση με την έρευνα και τη διδασκαλία και να καλλιεργεί τις τέχνες.
- Να συντείνει στη διαμόρφωση υπεύθυνων ανθρώπων με επιστημονική, κοινωνική, πολιτισμική, και πολιτική συνείδηση και να παρέχει τα απαραίτητα εφόδια που θα εξασφαλίζουν την άρτια κατάρτισή τους για επιστημονική και επαγγελματική σταδιοδρομία.
- Να συμβάλλει στην αντιμετώπιση των κοινωνικών, πολιτιστικών, και αναπτυξιακών αναγκών του τόπου.

Η λειτουργία του Πανεπιστημίου εγκαινιάστηκε στις 20 Σεπτεμβρίου 2002, και έως σήμερα επέτυχε να στελεχωθεί με ακαδημαϊκό προσωπικό εγνωσμένου κύρους και να διαμορφώσει ένα σημαντικό δίκτυο ευρωπαϊκών και διεθνών συνεργασιών. Στο ανθρώπινο δυναμικό του περιλαμβάνονται 350 μέλη ΔΕΠ και συμβασιούχοι επιστήμονες, 100 τεχνικοί και διοικητικοί υπάλληλοι, ενώ είναι εγγεγραμμένοι περισσότεροι από 6.000 προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές.

Βασικός στόχος του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου αποτελεί η καθοριστική συμβολή στην ανάπτυξη της ανώτατης εκπαίδευσης στην περιφέρεια μέσω υψηλών ποιοτικών προδιαγραφών που να ανταποκρίνονται ως προς το περιεχόμενο των σπουδών, την έρευνα και τη διδασκαλία, στις απαιτήσεις ενός σύγχρονου πανεπιστημίου με εθνική, ευρωπαϊκή και διεθνή εμβέλεια.

1.2 Σχολές και τμήματα

Οι σχολές συγκροτούνται από ομάδες συναφών τμημάτων, τα οποία και αποτελούν τις βασικές αυτόνομες ακαδημαϊκές μονάδες του πανεπιστημίου. Το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου περιλαμβάνει 6 σχολές και 10 τμήματα.

Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, με έδρα την Τρίπολη.

- Τμήμα επιστήμης και τεχνολογίας υπολογιστών
- Τμήμα επιστήμης και τεχνολογίας τηλεπικοινωνιών

Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών και Πολιτισμικών Σπουδών, με έδρα την Καλαμάτα.

- Τμήμα ιστορίας, αρχαιολογίας και διαχείρισης πολιτισμικών αγαθών

- Τμήμα φιλολογίας

Σχολή Κοινωνικών Επιστημών, με έδρα την Κόρινθο.

- Τμήμα κοινωνικής και εκπαιδευτικής πολιτικής
- Τμήμα πολιτικής επιστήμης και διεθνών σχέσεων

Σχολή Επιστημών Διοίκησης και Οικονομίας, με έδρα την Τρίπολη.

- Τμήμα οικονομικών επιστημών

Σχολή Καλών Τεχνών, με έδρα το Ναύπλιο.

- Τμήμα θεατρικών σπουδών

Σχολή Επιστημών Ανθρώπινης Κίνησης και Ποιότητας Ζωής, με έδρα τη Σπάρτη.

- Τμήμα οργάνωσης και διαχείρισης αθλητισμού
- Τμήμα νοσηλευτικής

1.3 Φοιτητική μέριμνα

Οι φοιτητές δικαιούνται να κάνουν χρήση όλων των εγκαταστάσεων και υπηρεσιών που διαθέτει το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου για την εκπλήρωση της αποστολής του.

Σίτιση. Η σίτιση παρέχεται στους φοιτητές σε ειδικά διαμορφωμένες εγκαταστάσεις του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου ή σε χώρους εστίασης συμβαλλόμενων φορέων μέσα στην πόλη. Οι υπηρεσίες σίτισης παρέχονται στους φοιτητές όλες τις ημέρες της εβδομάδας από την έναρξη κάθε ακ. έτους (1η Σεπτεμβρίου) έως τη λήξη του (30η Ιουνίου), εξαιρουμένων των οριζόμενων, σύμφωνα με το ακαδημαϊκό πρόγραμμα, διακοπών των Χριστουγέννων και του Πάσχα. Σε περίπτωση παράτασης του ακ. έτους, παρατείνεται για ανάλογο χρονικό διάστημα και η σίτιση των φοιτητών.

Υγειονομική περίθαλψη. Σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 387/07.10.1983, ισχύουν τα ακόλουθα:

- Υγειονομική περίθαλψη, ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή, δικαιούνται οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές των ΑΕΙ, ημεδαποί, ομογενείς και αλλοδαποί. Στους προπτυχιακούς η περίθαλψη παρέχεται για διάστημα ίσο προς τα έτη που προβλέπεται ως ελάχιστη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών του Τμήματος προσαυξανόμενο κατά δύο έτη. Στους μεταπτυχιακούς φοιτητές, για διάστημα ίσο προς τα έτη φοίτησης.
- Προκειμένου για το τελευταίο έτος σπουδών, η περίθαλψη παρατείνεται και μετά τη λήξη του ακ. έτους μέχρι 31 Δεκεμβρίου για όσους δεν έχουν λάβει τον τίτλο σπουδών έως τότε.
- Σε περίπτωση αναστολής της φοίτησης, η περίθαλψη παρατείνεται ανάλογα.

Το βιβλιάριο χορηγείται στο φοιτητή μετά από αίτηση στη γραμματεία του οικείου Τμήματος. Η ισχύς του βιβλιαρίου ανανεώνεται στην αρχή κάθε ακ. έτους (Σεπτέμβριο) από τη γραμματεία.

Φοιτητικό εισιτήριο. Σε κάθε φοιτητή δίνεται ειδικό Δελτίο Φοιτητικού Εισιτηρίου (ΔΦΕ) με διάρκεια ίση με τα έτη των προπτυχιακών σπουδών του Τμήματος προσαυξανόμενη κατά δύο χρόνια. Σε περίπτωση απώλειας χορηγείται νέο, ένα μήνα μετά τη δήλωση απώλειας, που γίνεται στη γραμματεία του Τμήματος. Σύμφωνα με την Υπ. Πράξη 99/22.08.90, η έκπτωση που παρέχεται στους φοιτητές είναι:

- 25% στις αστικές συγκοινωνίες της πόλης όπου εδρεύει το Τμήμα, καθώς και στις αστικές συγκοινωνίες της υπόλοιπης χώρας.
- 25% στις οδικές υπεραστικές συγκοινωνίες που συνδέουν την έδρα του Τμήματος με τον τόπο μόνιμης κατοικίας, καθώς και στις υπεραστικές συγκοινωνίες της υπόλοιπης χώρας.
- 25% στις σιδηροδρομικές συγκοινωνίες όλης της χώρας.
- 25% επί του συνολικού ναύλου, στις ομαδικές (τουλάχιστο 15 άτομα) μετακινήσεις με την Ολυμπιακή Αεροπορία στο εσωτερικό.

Γραφείο διασύνδεσης. Η αποστολή του γραφείου διασύνδεσης είναι να διευκολύνει την είσοδο των νέων στο σύγχρονο και ανταγωνιστικό εκπαιδευτικό και επαγγελματικό στίβο. Υποστηρίζει τους φοιτητές ώστε να διαχειρίζονται και να σχεδιάζουν ρεαλιστικά την εκπαιδευτική και επαγγελματική τους πορεία, καθώς και να αναπτύσσονται σε προσωπικό, επαγγελματικό, και κοινωνικό επίπεδο. Ειδικότερα, το γραφείο διασύνδεσης παρέχει στους φοιτητές τις ακόλουθες υπηρεσίες:

- Πληροφόρηση για προγράμματα μεταπτυχιακών σπουδών.
- Πληροφόρηση για υποτροφίες, σεμινάρια, και συνέδρια.
- Πληροφόρηση για επαγγελματικά θέματα και διαθέσιμες θέσεις εργασίας.
- Υποστήριξη στη σύνταξη του βιογραφικού σημειώματος και της συνοδευτικής επιστολής.
- Προετοιμασία για τη συνέντευξη επιλογής προσωπικού.
- Υποστήριξη σε θέματα επιχειρηματικότητας και καινοτομίας.

Επίσης, το γραφείο διασύνδεσης διοργανώνει εκδηλώσεις και ημερίδες, και συμμετέχει σε εκθέσεις, μέσα από τις οποίες φιλοδοξεί να αποτελέσει δίαυλο επικοινωνίας με την αγορά εργασίας και την κοινωνία γενικότερα. Μέσω των ανωτέρω δράσεων το γραφείο διασύνδεσης φιλοδοξεί να προβάλλει το επιστημονικό έργο του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου και το εύρος των γνώσεων και δεξιοτήτων των αποφοίτων του.

2 Διάρθρωση και Λειτουργία Τμήματος

2.1 Παρουσίαση

Το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών της Σχολής Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου ιδρύθηκε με το Π.Δ. 138/17.05.2002. Το Τμήμα έχει ως αποστολή την καλλιέργεια της επιστήμης και της τεχνολογίας των υπολογιστικών συστημάτων επεξεργασίας πληροφοριών, και των εφαρμογών αυτών, καθώς και την κατάρτιση επιστημόνων για τις ανάγκες της οικονομίας, της έρευνας, της βιομηχανίας, και της εκπαίδευσης.

Από την ίδρυσή του, το Τμήμα έχει στελεχωθεί με αξιόλογους επιστήμονες, και στη δύναμή του ανήκουν 12 μέλη Διδακτικού και Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ): 1 Καθηγητής, 4 Αναπληρωτές Καθηγητές, 3 Επίκουροι Καθηγητές, και 4 Λέκτορες. Το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών, στην πλήρη του ανάπτυξη, διαρθρώνεται στους ακόλουθους τομείς:

- *Τομέας θεωρητικής πληροφορικής*, με ενδεικτικά αντικείμενα: θεωρία αλγορίθμων, λογική, κρυπτογραφία, δομές δεδομένων, υπολογιστική γεωμετρία, και υπολογιστική επιστήμη.
- *Τομέας συστημάτων λογισμικού*, με ενδεικτικά αντικείμενα: πληροφοριακά συστήματα, βάσεις δεδομένων, τεχνητή νοημοσύνη, επικοινωνία ανθρώπου μηχανής, και γραφικά.
- *Τομέας τεχνολογίας υπολογιστών*, με ενδεικτικά αντικείμενα: αρχιτεκτονική υπολογιστών, σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων, ενσωματωμένα συστήματα, μεταγλωττιστές, και δίκτυα.

Βασικός στόχος του Τμήματος αποτελεί η ανάπτυξη έντονης ερευνητικής δραστηριότητας σε διάφορες περιοχές της επιστήμης υπολογιστών, και η συμμετοχή σε (εθνικά και ευρωπαϊκά) ανταγωνιστικά ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα για την προσέλκυση εξωτερικών πόρων. Τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος διαθέτουν μεγάλο πλήθος δημοσιευμένου έργου σε κορυφαία περιοδικά της επιστήμης υπολογιστών, έχουν αναπτύξει σημαντικές διεθνείς συνεργασίες με συναφή τμήματα εξωτερικού, και συμμετέχουν σε επιστημονικές επιτροπές διεθνών περιοδικών και συνεδρίων εγνωσμένου κύρους.

Σε ετήσια βάση, το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών υποδέχεται περίπου 100 προπτυχιακούς και 30 μεταπτυχιακούς φοιτητές, οι οποίοι ακολουθούν ένα σύγχρονο οδηγό σπουδών. Σημαντικός στόχος είναι η ενεργή συμμετοχή των φοιτητών στις δραστηριότητες του Τμήματος, ώστε να αποκτούν στέρεα επιστημονική βάση, και ουσιαστική ερευνητική αλλά και πρακτική εμπειρία σε επιμέρους περιοχές της επιστήμης υπολογιστών. Τα επαγγελματικά δικαιώματα των πτυχιούχων του Τμήματος κατοχυρώθηκαν με το Π.Δ. 44/08.04.2009 και είναι ισότιμα με αυτά των αποφοίτων συναφών τμημάτων ελληνικών ΑΕΙ.

Πρόσβαση

Το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών στεγάζεται στο κτήριο της Σχολής Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας, και απέχει 2χλ. από το κέντρο της Τρίπολης (κοντά στο άλσος του Αγ. Γεωργίου). Τακτικά δρομολόγια συνδέουν το Τμήμα με το κέντρο της πόλης και το σταθμό των υπεραστικών λεωφορείων.

2.2 Διοικητική οργάνωση

Τα κύρια όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι η *Προσωρινή Γενική Συνέλευση* (ΠΓΣ) και η *Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύμβασης* (ΓΣΕΣ). Επίσης, για την εύρυθμη ακαδημαϊκή και διοικητική λειτουργία του Τμήματος έχουν συγκροτηθεί οι ακόλουθες συντονιστικές επιτροπές:

- *Επιτροπή προπτυχιακών σπουδών*: είναι υπεύθυνη για τη συγκρότηση του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών του Τμήματος και του αντίστοιχου κανονισμού (οδηγού σπουδών). Εξετάζει ανά έτος την πορεία του προγράμματος και εισηγείται τροποποιήσεις στο λαμβάνοντας υπόψη τις εξελίξεις στην επιστήμη υπολογιστών.
- *Επιτροπή μεταπτυχιακών σπουδών*: είναι υπεύθυνη για τη συγκρότηση του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος και του αντίστοιχου κανονισμού.
- *Επιτροπή εσωτερικής αξιολόγησης*: είναι υπεύθυνη για το συντονισμό της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης του Τμήματος.
- *Επιτροπή προβολής τμήματος*: είναι υπεύθυνη για το συντονισμό ενεργειών με σκοπό την ευρεία προβολή, όχι μόνο σε εθνικό επίπεδο, του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου του Τμήματος.
- *Επιτροπή προγράμματος Erasmus*: είναι υπεύθυνη για το συντονισμό των συνεργασιών του Τμήματος με αντίστοιχα τμήματα πανεπιστημίων του εξωτερικού για την ανταλλαγή φοιτητών στα πλαίσια του εν λόγω προγράμματος και άλλων συναφών δράσεων.
- *Επιτροπή διαχείρισης ιστοχώρου*: είναι υπεύθυνη για τη διαχείριση και τη συντήρηση-ενημέρωση της ιστοσελίδας του Τμήματος.
- *Επιτροπή χρηματοδότησης*: είναι υπεύθυνη για τον έγκαιρο εντοπισμό ανταγωνιστικών προγραμμάτων έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης (από ελληνικές και διεθνείς πηγές) με στόχο τη χρηματοδότηση της έρευνας των μελών ΔΕΠ του Τμήματος.

Τα μέλη των συντονιστικών επιτροπών ορίζονται από την ΠΓΣ του Τμήματος, και έχουν τουλάχιστον διετή θητεία.

2.3 Υποδομή

Το Τμήμα έχει εξασφαλίσει σύγχρονες υποδομές για τη διδασκαλία, έρευνα και επιμορφωτικά σεμινάρια, και διαθέτει σύγχρονα ερευνητικά εργαστήρια καθώς και εργαστήρια για την άσκηση των φοιτητών.

2.3.1 Αίθουσες διδασκαλίας

Το Τμήμα χρησιμοποιεί τις 10 αίθουσες διδασκαλίας της σχολής θετικών επιστημών και τεχνολογίας, οι οποίες είναι εξοπλισμένες με ηλεκτρονικούς υπολογιστές και σύγχρονα εποπτικά συστήματα. Στις αίθουσες περιλαμβάνεται και αίθουσα τηλεδιάσκεψης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια δραστηριοτήτων εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης.

2.3.2 Αναγνωστήριο/βιβλιοθήκη

Το αναγνωστήριο του Τμήματος, με εμβαδόν 290 τ.μ., είναι δυναμικότητας περισσότερων των 50 θέσεων και είναι εξοπλισμένο με 30 σύγχρονους ηλεκτρονικούς υπολογιστές για την εξυπηρέτηση των αναγκών των φοιτητών. Παρέχεται η δυνατότητα πρόσβασης σε διεθνείς βιβλιοθήκες μέσω του Διαδικτύου, και οι χρήστες έχουν πρόσβαση στα πλήρη κείμενα των άρθρων σε περισσότερα από 8.500 διεθνή περιοδικά μέσω της Κοινοπραξίας Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Στους χώρους του αναγνωστηρίου υπάρχει επίσης φωτοτυπικό μηχάνημα το οποίο μπορούν να χρησιμοποιούν οι φοιτητές με μικρό κόστος.

2.3.3 Εργαστήρια

Για τις εκπαιδευτικές κι ερευνητικές ανάγκες του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών, διατίθενται τα ακόλουθα εργαστήρια.

Εργαστήριο PC. Το εργαστήριο περιλαμβάνει έναν κεντρικό εξυπηρετητή και 25 σταθμούς εργασίας με συχνότητα λειτουργίας επεξεργαστή 1,6GHz, σκληρούς δίσκους χωρητικότητας 40GB, DVD-ROM, κάρτες ήχου και οθόνες τύπου TFT 17". Οι υπολογιστές διαθέτουν λογισμικό εφαρμογών γραφείου, ανάπτυξης εφαρμογών, δημιουργίας ιστοσελίδων, επεξεργασίας εικόνας και δημιουργίας γραφικών, εφαρμογές ανάλυσης συστημάτων και δημιουργίας μοντέλων, εφαρμογές μαθηματικών υπολογισμών και γλώσσες προγραμματισμού. Οι χρήστες του εργαστηρίου διαθέτουν επίσης πρόσβαση σε εκτυπωτές και σαρωτές.

Εργαστήριο Unix. Το εργαστήριο περιλαμβάνει 24 σταθμούς εργασίας και 1 εξυπηρετητή. Οι σταθμοί εργασίας προσφέρουν γραφικό περιβάλλον διασύνδεσης, και είναι εγκατεστημένα περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού, γλώσσες προγραμματισμού και εφαρμογές πρόσβασης σε συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Ο εξυπηρετητής διαθέτει δύο επεξεργαστές, 4GB μνήμης και 200GB αποθηκευτική χωρητικότητα, ενώ είναι εφοδιασμένος με περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού, γλώσσες προγραμματισμού και συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

Εργαστήριο λογικής σχεδίασης και αρχιτεκτονικής. Το εργαστήριο περιλαμβάνει 23 σταθμούς εργασίας, εκ των οποίων οι 3 είναι Sun Blade 100 με 2GB RAM και εγκατεστημένο λογισμικό σχεδίασης VLSI. Επίσης διατίθενται εκπαιδευτικές κάρτες εργαστηριακών ασκήσεων, κάρτες διασύνδεσης PC με FPGA, μικρο-ελεγκτές, λογισμικό XILINX FPGA foundation express, ψηφιακοί παλμογράφοι, εκτυπωτές postscript, και σαρωτές.

Εργαστήριο υπολογιστικών συστημάτων. Το εργαστήριο περιλαμβάνει 16 σταθμούς εργασίας υψηλών προδιαγραφών και 8 εφεδρικούς σταθμούς εργασίας. Οι υπολογιστές διαθέτουν λογισμικό προσομοίωσης και ανάπτυξης αλγορίθμων Matlab (με Simulink και τα σχετικά toolboxes), λογισμικό σχεδίασης υλικού των εταιρειών Mentor Graphics, Synplicity, Impulse Accelerated Technologies, Xilinx, και Altera, καθώς και περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού για επεξεργαστές των εταιρειών ARM, Texas Instruments, και Intel. Επίσης διατίθενται αναπτυξιακές κάρτες με FPGAs της Xilinx και Altera, καθώς και αναπτυξιακές κάρτες με τους επεξεργαστές ARM926EJ-S και Texas Instruments C6455.

Το εργαστήριο διαθέτει εξοπλισμό για την υλοποίηση ψηφιακών κυκλωμάτων με χρήση διακριτών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, ψηφιακούς παλμογράφους, γεννήτριες συχνοτήτων, και πηγές τροφοδοσίας.

Εργαστήριο γραφικών και επεξεργασίας εικόνας. Το εργαστήριο περιλαμβάνει 20 σταθμούς εργασίας υψηλών προδιαγραφών, με προηγμένες κάρτες γραφικών με ενσωματωμένη υποστήριξη OpenGL και οθόνες 21" υψηλής συχνότητας σάρωσης. Οι υπολογιστές διαθέτουν λογισμικό εφαρμογών γραφείου, ανάπτυξης εφαρμογών, μαθηματικής μοντελοποίησης, δημιουργίας τρισδιάστατων γραφικών, επεξεργασίας εικόνας, δημιουργίας γραφικών και βιβλιοθήκης OpenGL. Οι χρήστες του εργαστηρίου διαθέτουν επίσης πρόσβαση σε εκτυπωτές, σαρωτές, ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές και τρισδιάστατους σαρωτές, ενώ η λειτουργία των προσωπικών υπολογιστών υποστηρίζεται από έναν κεντρικό εξυπηρετητή.

Εργαστήριο εικονικής πραγματικότητας και επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής. Το εργαστήριο περιλαμβάνει 20 σταθμούς εργασίας με συχνότητα λειτουργίας επεξεργαστών 3GHz, μνήμη 2GB, σκληρό δίσκο 180GB και κάρτες γραφικών τεχνολογίας αιχμής. Οι 2 σταθμοί εργασίας είναι εξοπλισμένοι με TFT οθόνες autostereoscopic 18", ενώ οι υπόλοιποι 18 σταθμοί εργασίας με έγχρωμες οθόνες 21" υψηλής συχνότητας σάρωσης. Στους υπολογιστές είναι εγκατεστημένο λογισμικό εφαρμογών γραφείου, εφαρμογές δημιουργίας τρισδιάστατων γραφικών, εφαρμογές επεξεργασίας εικόνας, δημιουργίας γραφικών, βιβλιοθήκης OpenGL, ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών και λογισμικό για την ανάπτυξη εικονικών κόσμων. Οι χρήστες του εργαστηρίου έχουν πρόσβαση σε εκτυπωτές, σαρωτές και εξειδικευμένα περιφερειακά εικονικής πραγματικότητας, όπως κάσκες, γάντια, συσκευές tracker, τρισδιάστατα ποντίκια, joystick με ανάδραση κ.λπ. Η λειτουργία των σταθμών εργασίας υποστηρίζεται από κεντρικό εξυπηρετητή.

Εργαστήριο συστημάτων λογισμικού και βάσεων δεδομένων. Το εργαστήριο περιλαμβάνει 12 σταθμούς εργασίας, με συχνότητα λειτουργίας επεξεργαστή 3GHz, μνήμη 2GB και σκληρό δίσκο 400GB. Στους υπολογιστές είναι εγκατεστημένο λογισμικό εφαρμογών γραφείου, περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού, συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, βιβλιοθήκες ανάπτυξης παράλληλων και κατανεμημένων εφαρμογών, εξυπηρετητές διαδικτύου, καθώς και περιβάλλοντα κατανεμημένης εκτέλεσης προγραμμάτων. Η λειτουργία των σταθμών εργασίας υποστηρίζεται από κεντρικό εξυπηρετητή.

Εργαστήριο σταθμών εργασίας υψηλών επιδόσεων. Το εργαστήριο περιλαμβάνει 5 σταθμούς εργασίας, με συχνότητα λειτουργίας επεξεργαστή 900MHz, μνήμη 2GB, σκληρό δίσκο 30GB και οθόνες 24" υψηλής συχνότητας σάρωσης. Στους υπολογιστές με λειτουργικό σύστημα Unix είναι εγκατεστημένο λογισμικό σχεδίασης VLSI, LPA Prolog, ανάπτυξης βάσεων γνώσεων, βιβλιοθήκες βελτιστοποίησης ILOG, καθώς και περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού και μεταγλωττιστές. Η λειτουργία των σταθμών εργασίας υποστηρίζεται από έναν κεντρικό εξυπηρετητή.

Εργαστήριο υπολογιστικών επιστημών. Το εργαστήριο περιλαμβάνει 5 σταθμούς εργασίας υψηλών επιδόσεων, με 64bit επεξεργαστές 2,2GHz, μνήμη 8GB, σκληρούς δίσκους 2x320GB και οθόνες 20" υψηλής συχνότητας σάρωσης με dual λειτουργικό σύστημα Windows/Linux. Στους υπολογιστές

είναι εγκατεστημένα τα πακέτα Mathematica και Matlab για την ανάπτυξη επιστημονικού λογισμικού και για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Επίσης, οι σταθμοί εργασίας επικοινωνούν μεταξύ τους με το πρωτόκολλο MPI για την υλοποίηση εικονικού cluster για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Στο εργαστήριο έχει επίσης εγκατασταθεί ολοκληρωμένο σύστημα προσομοίωσης και ανάλυσης πολύπλοκων δικτύων (Network WorkBench και NetworkX), και λειτουργεί υπολογιστικό σύστημα για υπολογισμούς μοριακών και ατομικών τροχιακών για την κάλυψη ερευνητικών αναγκών.

2.4 Προσωπικό

| Μέλη ΔΕΠ | Όνοματεπώνυμο | Βαθμίδα | Εσωτ. | Email |
|----------|-------------------------|---------------|-------|-----------------|
| | Βασιλάκης, Κωνσταντίνος | Αν. Καθηγητής | 2203 | costas@uop.gr |
| | Βλάχος, Δημήτριος | Επ. Καθηγητής | 2215 | dvlachos@uop.gr |
| | Γουάλλες, Εμμανουήλ | Λέκτορας † | 2243 | wallace@uop.gr |
| | Κολοκοτρώνης, Νικόλαος | Λέκτορας | 2231 | nkolok@uop.gr |
| | Κούτρας, Κωνσταντίνος | Επ. Καθηγητής | 2221 | ckoutras@uop.gr |
| | Λέπουρας, Γεώργιος | Αν. Καθηγητής | 2201 | gl@uop.gr |
| | Μαλαμάτος, Θεοχάρης | Επ. Καθηγητής | 2229 | tmalamat@uop.gr |
| | Μασσέλος, Κωνσταντίνος | Αν. Καθηγητής | 2213 | kmas@uop.gr |
| | Πλατής, Νικόλαος | Λέκτορας | 2264 | nlplatis@uop.gr |
| | Σίμος, Θεόδωρος | Καθηγητής | 2223 | simos@uop.gr |
| | Σκιαδόπουλος, Σπυρίδων | Αν. Καθηγητής | 2227 | spiros@uop.gr |
| | Τρυφωνόπουλος, Χρήστος | Λέκτορας | 2285 | trifon@uop.gr |

† Υπό διορισμό.

| Μέλη ΕΔΙΠ | Όνοματεπώνυμο | Εσωτ. | Email |
|-----------|--------------------------|-------|-----------------|
| | Αντωνίου, Αγγελική | 2264 | angelant@uop.gr |
| | Δημητρουλάκος, Γρηγόριος | 2263 | dhmhgre@uop.gr |
| | Ραυτοπούλου, Παρασκευή | 2262 | praftop@uop.gr |
| | Σακάς, Δαμιανός | 2214 | d.sakas@uop.gr |

| Μέλη ΕΤΕΠ | Όνοματεπώνυμο | Εσωτ. | Email |
|-----------|------------------------|-------|---------------|
| | Νασιόπουλος, Δημήτριος | 2249 | dimnas@uop.gr |

| Γραμματεία | Όνοματεπώνυμο | Εσωτ. | Email |
|------------|----------------------|-------|-----------------|
| | Κυριακοπούλου, Σοφία | 2167 | sofkiria@uop.gr |
| | Πολίτη, Αριστέα | 2164 | arpoliti@uop.gr |
| | Τσαφάρá, Αφροδίτη | 2169 | atsafara@uop.gr |

2.5 Έρευνα και ανάπτυξη

Η συμμετοχή μελών ΔΕΠ του Τμήματος σε ανταγωνιστικά ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα είναι αξιόλογη. Οι εξωτερικές πηγές χρηματοδότησης διασφαλίζουν την προσέλκυση ικανών νέων ερευνητών, και δίνουν τη δυνατότητα στους υποψήφιους διδάκτορες του Τμήματος να αποκτήσουν

ουσιαστική ερευνητική εμπειρία σε προηγμένα θέματα της επιστήμης υπολογιστών. Οι ερευνητικές προσπάθειες του Τμήματος οργανώνονται στις ακόλουθες ερευνητικές ομάδες.

Ομάδα αλγορίθμων, κρυπτογραφίας, και υπολογιστικής λογικής. Η ομάδα διερευνά την έννοια του υπολογισμού με σκοπό την ανάπτυξη αποδοτικών μεθόδων, στηριζόμενων σε μαθηματικές βάσεις, για θεμελιώδη προβλήματα της επιστήμης υπολογιστών και την αναζήτηση ορίων στην επιλυσιμότητά τους. Η ομάδα ασχολείται με περιοχές της θεωρητικής πληροφορικής που εμφανίζουν συνέργειες, όπως η πολυπλοκότητα, υπολογιστική λογική, κρυπτογραφία, θεωρία κωδίκων, και υπολογιστική γεωμετρία, και συνδυάζουν το επιστημονικό ενδιαφέρον με τη σπουδαιότητα των εφαρμογών τους.

Ομάδα μαθηματικής μοντελοποίησης και πολύπλοκων συστημάτων. Η ομάδα διερευνά την ανάπτυξη τεχνικών για την προσομοίωση φυσικών συστημάτων και εστιάζει σε πολύπλοκα συστήματα. Συγκεκριμένα, η ομάδα ασχολείται με τη διακριτοποίηση φυσικών νόμων, τη θεμελίωση διακριτών γεωμετριών για την αριθμητική περιγραφή φυσικών συστημάτων με συμβατό τρόπο, αλλά και με την προσομοίωση και κατανόηση κρίσιμων φαινομένων, κυρίως σε σχέση με πολύπλοκα δίκτυα και δυναμικές και εξελικτικές διεργασίες που λαμβάνουν χώρα σε αυτά.

Ομάδα υπολογιστικής επιστήμης και τεχνολογίας. Η ομάδα εστιάζει σε τομείς, όπως υπολογιστικά μαθηματικά (αριθμητικές μέθοδοι για την επίλυση διαφορικών εξισώσεων, κ.λπ.), μαθηματική μοντελοποίηση (γεωμετρικές μέθοδοι ολοκλήρωσης, προσομοίωση πολυπαραγοντικών διαδικασιών, βελτιστοποίηση συστημάτων, κ.λπ.), και εφαρμογές στην υπολογιστική χημεία.

Ομάδα συστημάτων λογισμικού και βάσεων δεδομένων. Η ομάδα αναπτύσσει ερευνητικές δραστηριότητες σε περιοχές αιχμής που σχετίζονται με συστήματα λογισμικού και βάσεις δεδομένων, όπως αρχιτεκτονικές ομότιμων (P2P), κατανομημένα συστήματα, αναπαράσταση και διαχείριση πληροφορίας, βάσεις δεδομένων με εξειδικευμένα χαρακτηριστικά (όπως αντικειμενοστρεφείς, χωρικές, χρονικές, XML κ.λπ.), ροές δεδομένων, καθώς και με σχετιζόμενες εφαρμογές (υπολογισμοί προσανατολισμένοι σε υπηρεσίες, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, διαχείριση πολύπλοκων δεδομένων κ.λπ.).

Ομάδα επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής και εικονικής πραγματικότητας. Η ομάδα ασχολείται με ειδικά θέματα ανάλυσης απαιτήσεων, σχεδιασμού, αξιολόγησης, και υλοποίησης αλληλεπιδραστικών υπολογιστικών συστημάτων για ανθρώπινη χρήση, καθώς και με τη μελέτη τεχνητών, τρισδιάστατων, πολυμεσικών, αλληλεπιδραστικών περιβαλλόντων εικονικής πραγματικότητας, και των κύριων φαινομένων που σχετίζονται με αυτά.

Ομάδα υπολογιστικών συστημάτων. Η ομάδα αναπτύσσει έντονη ερευνητική δραστηριότητα σε περιοχές, όπως η ανάπτυξη μεθόδων μεταγλώττισης υλικού και σχεδίασης σε επίπεδο συστήματος, η αποδοτική υλοποίηση εφαρμογών πολυμέσων και δικτύων, καθώς και η σχεδίαση επαναχρησιμοποιούμενων πυρήνων υλικού. Βασικός στόχος είναι η επέκταση σε περιοχές αιχμής, όπως μεταγλωττιστές πολυεπεξεργαστών, αρχιτεκτονικές παράλληλων και πολυνηματικών επεξεργαστών, ενσωματωμένο λογισμικό συστημάτων πραγματικού χρόνου, κ.λπ.

3 Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

Το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών ακολουθώντας τις διεθνείς εξελίξεις, έχει καταρτίσει ένα άκρως ανταγωνιστικό πρόγραμμα σπουδών. Κύριος στόχος αποτελεί ο εφοδιασμός των φοιτητών με γενικής φύσεως δεξιότητες της επιστήμης υπολογιστών, αλλά και εξειδικευμένες γνώσεις, ώστε να αποκτήσουν στέρεα επιστημονική βάση και να ανταποκριθούν επαρκώς στις αυξανόμενες απαιτήσεις του επαγγελματικού χώρου.

3.1 Διάρθρωση του προγράμματος

Η διάρκεια του προγράμματος σπουδών ορίζεται σε τέσσερα (4) έτη, και κάθε έτος χωρίζεται στο χειμερινό (Σεπτέμβριος - Ιανουάριος) και το εαρινό (Φεβρουάριος - Αύγουστος) εξάμηνο. Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες.

- Μαθήματα κορμού,
- Μαθήματα επιλογής, τα οποία εμπίπτουν στις ευρύτερες γνωστικές περιοχές της
 - επιστήμης υπολογιστών,
 - επιστήμης τηλεπικοινωνιών, και
 - επιστήμης οικονομικών,
- Μαθήματα ελευθέρας επιλογής.

Μαθήματα κορμού

Τα μαθήματα κορμού είναι τα θεμελιώδη μαθήματα που θεωρούνται απαραίτητα για να μπορέσει να αποκτήσει ο φοιτητής το αναγκαίο γνωστικό υπόβαθρο της επιστήμης υπολογιστών και να προετοιμαστεί κατάλληλα για τα εξειδικευμένα μαθήματα που προσφέρονται στον οδηγό σπουδών. Τα μαθήματα κορμού διδάσκονται στην διάρκεια των έξι πρώτων εξαμήνων και είναι κοινά και υποχρεωτικά για όλους τους φοιτητές. Το ενδεικτικό βάρος ενός μαθήματος κορμού είναι 6 ECTS.

Στα μαθήματα κορμού ανήκει και η πτυχιακή εργασία, η οποία είναι υποχρεωτική και εκπονείται στο 7ο εξάμηνο και 8ο εξάμηνο. Το ενδεικτικό βάρος της πτυχιακής εργασίας είναι 28 ECTS στο σύνολό της, με ενδεικτική κατανομή 14 ECTS στο 7ο εξάμηνο και 14 ECTS στο 8ο εξάμηνο.

Μαθήματα επιλογής

Μαθήματα επιστήμης υπολογιστών

Τα μαθήματα αυτά προσφέρουν εξειδίκευση σε συγκεκριμένα αντικείμενα της επιστήμης υπολογιστών. Επιλέγονται από τον φοιτητή και του παρέχουν τα εφόδια για παραπέρα σπουδές και επιστημονική δραστηριότητα. Το ενδεικτικό βάρος ενός μαθήματος επιλογής της επιστήμης υπολογιστών είναι 6 ECTS.

Μαθήματα επιστήμης τηλεπικοινωνιών

Τα μαθήματα αυτά προσφέρουν εξειδίκευση σε συγκεκριμένα αντικείμενα της επιστήμης τηλεπικοινωνιών, τα οποία είναι όμως συγγενή με την επιστήμη υπολογιστών και συνδυάζονται με αυτή σε ένα ή περισσότερα επιστημονικά πεδία ή πεδία εφαρμογής. Το ενδεικτικό βάρος ενός μαθήματος επιλογής της επιστήμης τηλεπικοινωνιών είναι 6 ECTS. Τα μαθήματα αυτά προσφέρονται και συνδιδάσκονται από το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών.

Μαθήματα επιστήμης οικονομικών

Παρέχουν στον φοιτητή εισαγωγικές γνώσεις για τις οικονομικές επιστήμες, καθώς και γνώσεις πάνω σε αντικείμενα που βρίσκουν εφαρμογή σε περιοχές της επιστήμης υπολογιστών. Το ενδεικτικό βάρος ενός μαθήματος επιλογής της επιστήμης οικονομικών είναι 4 ECTS. Τα μαθήματα αυτά προσφέρονται και συνδιδάσκονται από το Τμήμα Οικονομικών Επιστημών.

Μαθήματα ελεύθερας επιλογής

Είναι μαθήματα γενικότερης παιδείας και περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, νομικά και διοικητικά θέματα πληροφορικής, ηλεκτρονικό επιχειρείν, και παιδαγωγικά. Το ενδεικτικό βάρος ενός ελεύθερου μαθήματος είναι 4 ECTS.

3.2 Υποχρεώσεις για τη λήψη πτυχίου

Ένας φοιτητής έχει ολοκληρώσει τις σπουδές του αν ισχύουν όλα τα παρακάτω:

- Έχει εξεταστεί με επιτυχία στα 24 μαθήματα κορμού συνολικού βάρους 146 ECTS.
- Έχει εξεταστεί με επιτυχία σε μαθήματα επιλογής συνολικού βάρους 66 ECTS. Τα μαθήματα αυτά μπορεί να είναι:
 - μαθήματα επιλογής της επιστήμης υπολογιστών
 - μαθήματα επιλογής της επιστήμης τηλεπικοινωνιών (κατά μέγιστο 4 μαθήματα με σύνολο 24 ECTS)
 - μαθήματα επιλογής της επιστήμης οικονομικών ή μαθήματα ελεύθερας επιλογής (πρέπει να επιλεγθούν 3 μαθήματα, με σύνολο 12 ECTS).
- Έχει εξεταστεί με επιτυχία στην πτυχιακή εργασία συνολικού βάρους 28 ECTS¹.

Ο βαθμός πτυχίου υπολογίζεται από την σχέση

$$\text{Βαθμός} = \frac{\sum_{i=1}^N \sigma_i \cdot \text{ECTS}_i \cdot B_i}{\sum_{i=1}^N \sigma_i \cdot \text{ECTS}_i}$$

¹Η πτυχιακή εργασία απαιτεί αυξημένο φόρτο ως προς την υλοποίηση των στόχων του θέματος, αλλά και σε συναντήσεις με τον επιβλέποντα, τη συγγραφή του κειμένου, και την τελική παρουσίαση. Ως εκ τούτου, η εκπόνησή της εκτείνεται σε δύο εξάμηνα, κάτι που αντανακλάται και στη διάρθρωσή της σε δύο μαθήματα.

όπου N είναι ο συνολικός αριθμός μαθημάτων για την λήψη του πτυχίου (συμπεριλαμβάνεται η πτυχιακή εργασία). Για το i -στό μάθημα, $ECTS_i$ είναι οι μονάδες ECTS του μαθήματος, B_i ο βαθμός που έχει επιτύχει ο φοιτητής, και σ_i είναι ένας συντελεστής ο οποίος έχει τιμή

- $\sigma_i = 1$ για την πτυχιακή εργασία, και τα μαθήματα κορμού, επιστήμης οικονομικών, και ελεύθερας επιλογής,
- $\sigma_i = 1,5$ για τα μαθήματα επιστήμης υπολογιστών, και επιστήμης τηλεπικοινωνιών.

3.3 Προϋποθέσεις δήλωσης μαθημάτων

Στην αρχή κάθε εξαμήνου ο φοιτητής δηλώνει στη Γραμματεία τα μαθήματα που επιθυμεί να παρακολουθήσει (και στα οποία θα έχει τη δυνατότητα να εξεταστεί) στη διάρκεια του εξαμήνου². Για να μπορέσει ένας φοιτητής να εγγραφεί σε ένα μάθημα πρέπει να καλύπτονται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Το μάθημα να μην ανήκει σε μεγαλύτερο εξάμηνο από το εξάμηνο εγγραφής.
- Ο φοιτητής να έχει δηλώσει όλα τα μαθήματα που ανήκουν σε μικρότερα εξάμηνα από το υπό δήλωση μάθημα.
- Ο φοιτητής να έχει εξεταστεί με επιτυχία σε όλα τα προαπαιτούμενα του μαθήματος που όμως δεν ανήκουν στο ίδιο ακαδημαϊκό έτος.
- Ο φοιτητής να μην έχει εξεταστεί με επιτυχία στο μάθημα.

Επιπρόσθετα, ανά εξάμηνο εγγραφής, κάθε φοιτητής μπορεί να δηλώσει μαθήματα το συνολικό βάρος των οποίων δεν ξεπερνά τα 48 ECTS.

3.4 Κατάλογος μαθημάτων

Οι συντομογραφίες που χρησιμοποιούνται για τα μαθήματα έχουν ως εξής: **K** = κορμού, **EY** = επιλογής επιστήμης υπολογιστών, **ET** = επιλογής επιστήμης τηλεπικοινωνιών, **EO** = επιλογής επιστήμης οικονομικών, και **EE** = ελεύθερας επιλογής.

3.4.1 Μαθήματα κορμού

| Μάθημα | Τύπος | ECTS | Ώρες Διδασκ. / Εβδ. | | |
|-------------------------------------|-------|------|---------------------|---------|--------|
| | | | Θεωρία | Εργαστ. | Σύνολο |
| Εισαγωγή στην επιστήμη υπολογιστών | K | 6 | 3 | | 3 |
| Προγραμματισμός I | K | 8 | 3 | 2 | 5 |
| Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών | K | 6 | 4 | | 4 |
| Ψηφιακή σχεδίαση | K | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Αγγλικά | K | 4 | 3 | | 3 |
| Οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων | K | 6 | 3 | 1 | 4 |

²Περισσότερες πληροφορίες για τη διαδικασία δήλωσης μαθημάτων παρέχονται στον Οδηγό Διαδικασιών του Τμήματος <http://cst.uop.gr/>.

| Μάθημα | Τύπος | ECTS | Ώρες Διδασκ. / Εβδ. | | |
|---------------------------------------|-------|------|---------------------|---------|--------|
| | | | Θεωρία | Εργαστ. | Σύνολο |
| Προγραμματισμός II | K | 8 | 3 | 1 | 4 |
| Διακριτά μαθηματικά | K | 6 | 4 | | 4 |
| Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική | K | 6 | 4 | | 4 |
| Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική | K | 4 | 3 | | 3 |
| Αρχιτεκτονική υπολογιστών I | K | 6 | 3 | 2 | 5 |
| Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός | K | 6 | 4 | 2 | 6 |
| Δομές δεδομένων | K | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Μαθηματική ανάλυση | K | 6 | 4 | | 4 |
| Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I | K | 6 | 4 | | 4 |
| Λειτουργικά συστήματα | K | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Προηγμένα θέματα προγραμματισμού | K | 8 | 4 | | 4 |
| Θεωρία υπολογισμού | K | 6 | 4 | | 4 |
| Μεταγλωττιστές I | K | 6 | 3 | 2 | 5 |
| Ασφάλεια συστημάτων | K | 6 | 4 | | 4 |
| Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα | K | 6 | 4 | | 4 |
| Βάσεις δεδομένων | K | 6 | 4 | 1 | 5 |
| Προγραμματισμός συστήματος | K | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Διάδραση ανθρώπου υπολογιστή | K | 6 | 4 | | 4 |
| Πτυχιακή εργασία I/II | K | 28 | | | |

3.4.2 Μαθήματα επιλογής

Μαθήματα επιστήμης υπολογιστών

| Μάθημα | Τύπος | ECTS | Ώρες Διδασκ. / Εβδ. | | |
|--|-------|------|---------------------|---------|--------|
| | | | Θεωρία | Εργαστ. | Σύνολο |
| Γραφικά υπολογιστών | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Αριθμητική ανάλυση | EY | 6 | 6 | | 6 |
| Λογική για υπολογιστές | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Τεχνητή νοημοσύνη | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών II | EY | 6 | 2,5 | 1,5 | 4 |
| Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων | EY | 6 | 2,5 | 1,5 | 4 |
| Γλώσσες περιγραφής υλικού I | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Θεωρία γραφημάτων | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Συνδυαστική βελτιστοποίηση | EY | 6 | 2 | 2 | 4 |
| Ανάκτηση πληροφορίας | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Αρχιτεκτονική υπολογιστών II | EY | 6 | 3 | 2 | 5 |
| Υπολογιστική πολυπλοκότητα | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Παράλληλοι αλγόριθμοι | EY | 6 | 4 | | 4 |

| Μάθημα | Τύπος | ECTS | Ώρες Διδασκ. / Εβδ. | | |
|--|-------|------|---------------------|---------|--------|
| | | | Θεωρία | Εργαστ. | Σύνολο |
| Προηγμένα θέματα θεωρητικής πληροφορικής | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Συστήματα διαχείρισης δεδομένων | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Τεχνολογία λογισμικού | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Τεχνικές μηχανικής μάθησης και εξόρυξης γνώσης | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Οπτικοποίηση δεδομένων και πληροφορίας | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Προηγμένες διεπαφές, εικονική πραγματικότητα | EY | 6 | 2 | 2 | 4 |
| Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Αριθμητική υπολογιστών | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Μεταγλωττιστές II | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Γλώσσες περιγραφής υλικού II | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Υπολογιστική γεωμετρία | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Κρυπτογραφία | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Μαθηματική μοντελοποίηση και πολύπλοκα δίκτυα | EY | 6 | 2 | 2 | 4 |
| Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Ειδικά θέματα συστημάτων λογισμικού | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Τεχνολογία πολυμέσων | EY | 6 | 4 | | 4 |
| Ευφυή συστήματα και εφαρμογές | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Παράλληλος προγραμματισμός | EY | 6 | 3 | 1,5 | 4,5 |
| Σύνθεση ψηφιακών αρχιτεκτονικών | EY | 6 | 3 | 1 | 4 |

Μαθήματα επιστήμης τηλεπικοινωνιών

| Μάθημα | Τύπος | ECTS | Ώρες Διδασκ. / Εβδ. | | |
|--|-------|------|---------------------|---------|--------|
| | | | Θεωρία | Εργαστ. | Σύνολο |
| Αναγνώριση προτύπων και ανάλυση εικόνας | ET | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Ψηφιακή επεξεργασία σήματος | ET | 6 | 2 | 2 | 4 |
| Τεχνικές προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών | ET | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες | ET | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων | ET | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας | ET | 6 | 3 | 1 | 4 |
| Υλοποίηση δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών | ET | 6 | 3 | 1 | 4 |

Μαθήματα επιστήμης οικονομικών

| Μάθημα | Τύπος | ECTS | Ώρες Διδασκ. / Εβδ. | | |
|-----------------------------------|-------|------|---------------------|---------|--------|
| | | | Θεωρία | Εργαστ. | Σύνολο |
| Θεωρία παιγνίων | EO | 4 | 3 | | 3 |
| Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη | EO | 4 | 3 | | 3 |

3.4.3 Ελεύθερα μαθήματα

| Μάθημα | Τύπος | ECTS | Ώρες Διδασκ. / Εβδ. | | |
|--|-------|------|---------------------|---------|--------|
| | | | Θεωρία | Εργαστ. | Σύνολο |
| Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών | ΕΕ | 4 | 3 | | 3 |
| Παιδαγωγικά | ΕΕ | 4 | 3 | | 3 |
| Διοίκηση έργων πληροφορικής | ΕΕ | 4 | 3 | | 3 |
| Επιχειρηματικότητα και διοίκηση μικρομεσαίων επι- χειρήσεων | ΕΕ | 4 | 3 | | 3 |
| Νομικά θέματα πληροφορικής | ΕΕ | 4 | 3 | | 3 |
| Πρακτική άσκηση | ΕΕ | 4 | | | |
| Διδακτική της πληροφορικής | ΕΕ | 4 | 3 | | 3 |
| Γνωσιακή επιστήμη | ΕΕ | 4 | 3 | | 3 |
| Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών πληρο- φορικής | ΕΕ | 4 | 3 | | 3 |

3.5 Κατανομή μαθημάτων σε εξάμηνα

Εξάμηνο 1^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|-------------------------------------|-------|
| Εισαγωγή στην επιστήμη υπολογιστών | Κ |
| Προγραμματισμός I | Κ |
| Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών | Κ |
| Ψηφιακή σχεδίαση | Κ |
| Αγγλικά | Κ |

Εξάμηνο 2^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|-------------------------------------|-------|
| Οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων | Κ |
| Προγραμματισμός II | Κ |
| Διακριτά μαθηματικά | Κ |
| Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική | Κ |
| Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική | Κ |

Εξάμηνο 3^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|---------------------------------------|-------|
| Αρχιτεκτονική υπολογιστών I | Κ |
| Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός | Κ |
| Δομές δεδομένων | Κ |
| Μαθηματική ανάλυση | Κ |
| Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I | Κ |

Εξάμηνο 4^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|----------------------------------|-------|
| Λειτουργικά συστήματα | Κ |
| Προηγμένα θέματα προγραμματισμού | Κ |
| Θεωρία υπολογισμού | Κ |
| Μεταγλωττιστές I | Κ |
| Μάθημα επιλογής | ΕΟ/ΕΕ |

Εξάμηνο 5^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|------------------------------|-------|
| Ασφάλεια συστημάτων | Κ |
| Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα | Κ |
| Βάσεις δεδομένων | Κ |
| Μάθημα επιλογής | ΕΥ |
| Μάθημα επιλογής | ΕΥ/ΕΤ |

Εξάμηνο 6^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|------------------------------|-------|
| Προγραμματισμός συστήματος | Κ |
| Διάδραση ανθρώπου υπολογιστή | Κ |
| Μάθημα επιλογής | ΕΥ |
| Μάθημα επιλογής | ΕΥ |
| Μάθημα επιλογής | ΕΥ/ΕΤ |

Εξάμηνο 7^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|--------------------|-------|
| Πτυχιακή εργασία I | K |
| Μάθημα επιλογής | EY |
| Μάθημα επιλογής | EY/ET |
| Μάθημα επιλογής | EO/EE |

Εξάμηνο 8^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|---------------------|-------|
| Πτυχιακή εργασία II | K |
| Μάθημα επιλογής | EY |
| Μάθημα επιλογής | EY/ET |
| Μάθημα επιλογής | EE |

Μαθήματα επιλογής υπολογιστών

Εξάμηνο 5^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|--|-------|
| Γραφικά υπολογιστών | EY |
| Αριθμητική ανάλυση | EY |
| Λογική για υπολογιστές | EY |
| Τεχνητή νοημοσύνη | EY |
| Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών II | EY |
| Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων | EY |
| Γλώσσες περιγραφής υλικού I | EY |

Εξάμηνο 6^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|-------------------------------------|-------|
| Θεωρία γραφημάτων | EY |
| Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων | EY |
| Συνδυαστική βελτιστοποίηση | EY |
| Ανάκτηση πληροφορίας | EY |
| Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα | EY |
| Αρχιτεκτονική υπολογιστών II | EY |

Εξάμηνο 7^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|--|-------|
| Υπολογιστική πολυπλοκότητα | EY |
| Παράλληλοι αλγόριθμοι | EY |
| Προηγμένα θέματα θεωρητικής πληροφορικής | EY |
| Συστήματα διαχείρισης δεδομένων | EY |
| Τεχνολογία λογισμικού | EY |
| Τεχνικές μηχανικής μάθησης και εξόρυξης γνώσης | EY |
| Οπτικοποίηση δεδομένων και πληροφορίας | EY |
| Προηγμένες διεπαφές, εικονική πραγματικότητα | EY |
| Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας | EY |
| Αριθμητική υπολογιστών | EY |
| Μεταγλωττιστές II | EY |
| Γλώσσες περιγραφής υλικού II | EY |

Εξάμηνο 8^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|---|-------|
| Υπολογιστική γεωμετρία | EY |
| Κρυπτογραφία | EY |
| Μαθηματική μοντελοποίηση και πολύπλοκα δίκτυα | EY |
| Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο | EY |
| Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων | EY |
| Ειδικά θέματα συστημάτων λογισμικού | EY |
| Τεχνολογία πολυμέσων | EY |
| Ευφυή συστήματα και εφαρμογές | EY |
| Παράλληλος προγραμματισμός | EY |
| Σύνθεση ψηφιακών αρχιτεκτονικών | EY |

Μαθήματα επιλογής τηλεπικοινωνιών

Εξάμηνο 5^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|---|-------|
| Αναγνώριση προτύπων και ανάλυση εικόνας | ET |

Εξάμηνο 6^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|--|-------|
| Ψηφιακή επεξεργασία σήματος | ET |
| Τεχνικές προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών | ET |
| Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες | ET |

Εξάμηνο 7^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|--|-------|
| Προγραμματισμός καταναμημένων συστημάτων | ΕΤ |
| Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας | ΕΤ |

Εξάμηνο 8^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|--|-------|
| Υλοποίηση δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών | ΕΤ |

Μαθήματα επιλογής οικονομικώνΕξάμηνο 4^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|-----------------|-------|
| Θεωρία παιγνίων | ΕΟ |

Εξάμηνο 7^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|-----------------------------------|-------|
| Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη | ΕΟ |

Ελεύθερα μαθήματαΕξάμηνο 4^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|---------------------------------------|-------|
| Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών | ΕΕ |
| Παιδαγωγικά | ΕΕ |

Εξάμηνο 7^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|---|-------|
| Διοίκηση έργων πληροφορικής | ΕΕ |
| Επιχειρηματικότητα και διοίκηση μικρομεσαίων επιχειρήσεων | ΕΕ |
| Νομικά θέματα πληροφορικής | ΕΕ |
| Πρακτική άσκηση | ΕΕ |

Εξάμηνο 8^ο

| Μάθημα | Τύπος |
|--|-------|
| Διδακτική της πληροφορικής | ΕΕ |
| Γνωσιακή επιστήμη | ΕΕ |
| Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών πληροφορικής | ΕΕ |
| Πρακτική άσκηση | ΕΕ |

3.6 Τρόπος διδασκαλίας

Μέσω της εκπαιδευτικής διαδικασίας που εφαρμόζεται στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών, οι φοιτητές μαθαίνουν να αναλύουν προβλήματα και να συνθέτουν λύσεις, να εργάζονται ατομικά και σε ομάδες, καθώς και να συντονίζουν αποτελεσματικά την εργασία ομάδων. Οι διαλέξεις, τα εργαστήρια, καθώς και η εκπόνηση εργασιών, είναι θεμελιώδη συστατικά της μαθησιακής διαδικασίας.

Οι δραστηριότητες στις αίθουσες διαλέξεων και τα εργαστήρια είναι ιδιαίτερα σημαντικό μέρος της προσωπικής μαθησιακής εμπειρίας του κάθε φοιτητή —είναι η εμπειρία που μοιράζεται ο φοιτητής με τους συμφοιτητές του και τους διδάσκοντες και μέσω αυτής αναπτύσσεται η γνώση σε προσωπικό και συλλογικό επίπεδο. Δεδομένης της σημασίας των εν λόγω δραστηριοτήτων, οι φοιτητές πρέπει να παρακολουθούν συστηματικά τις διαλέξεις και τα εργαστήρια, να φθάνουν στην αίθουσα διδασκαλίας πριν την έναρξή τους, να παραμένουν καθ' όλη τη διάρκειά τους, και να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι φοιτητές πρέπει να είναι προσηλωμένοι στην εκπαιδευτική διαδικασία, σεβόμενοι τους συμφοιτητές τους και τους διδάσκοντες, και συμβάλλοντας στους προσωπικούς τους μαθησιακούς στόχους.

Η φυσική παρουσία στην αίθουσα, αποτελεί ωστόσο μόνο ένα τμήμα της μαθησιακής διαδικασίας. Συμπληρωματικά, οι φοιτητές πρέπει να μελετούν το υλικό που δίνεται από το διδάσκοντα, να προετοιμάζουν τις εργασίες και να είναι έτοιμοι να μοιραστούν τις σκέψεις και τις αναζητήσεις τους με τους συμφοιτητές τους και τους διδάσκοντες.

Το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών χρησιμοποιεί στην εκπαιδευτική διαδικασία σύγχρονα εργαλεία τηλε-εκπαίδευσης, όπως διαδικτυακή διάθεση των διαφανειών των διαλέξεων, διαδικτυακά συστήματα υποβολής εργασιών, λίστες διανομής ανακοινώσεων, επιπρόσθετο υλικό για μελέτη κ.λπ. Όμως, τα μέσα αυτά σε καμία περίπτωση δεν αντικαθιστούν τη διδασκαλία στην αίθουσα διαλέξεων και τα εργαστήρια, ή τις όποιες δραστηριότητες απαιτούν φυσική παρουσία, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων αξιολόγησης (π.χ. την εξέταση εργασιών). Οι φοιτητές οφείλουν να προσέρχονται στις δραστηριότητες των μαθημάτων, όπως ορίζεται από το ωρολόγιο πρόγραμμα και τους διδάσκοντες.

4 Περιγραφές Μαθημάτων

Στη συνέχεια παρατίθενται οι περιγραφές των μαθημάτων που περιλαμβάνονται στον οδηγό σπουδών σύμφωνα με το πρότυπο ECTS. Τα ποσοστά που αναφέρονται στο πεδίο της αξιολόγησης, και αφορούν το βάρος των διαφόρων επί μέρους μεθόδων (γραπτές εξετάσεις, εργασίες, κ.λπ.), δύνανται να διαφοροποιούνται μέχρι 10% σε κάθε ακ. έτος.

4.1 Μαθήματα κορμού

Εισαγωγή στην επιστήμη υπολογιστών

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 1

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 1

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει βασικές έννοιες πληροφορικής. (β) Γνωρίζει βασικές αρχές για τις κατευθύνσεις που προσφέρονται στο τμήμα.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Η ιστορική εξέλιξη των υπολογιστικών μηχανών. Τα μπιτ και ο τρόπος που αποθηκεύονται. Το δυαδικό σύστημα. Αρχιτεκτονική υπολογιστών. Γλώσσα μηχανής. Η εξέλιξη των λειτουργικών συστημάτων. Βασικές αρχές δικτύων. Το διαδίκτυο. Η έννοια του αλγορίθμου. Αναπαράσταση αλγορίθμων. Επινοήση αλγορίθμων. Δομές. Αποδοτικότητα και ορθότητα. Ιστορική εξέλιξη γλωσσών προγραμματισμού. Ο τομέας της τεχνολογίας λογισμικού. Βασικές έννοιες δομών δεδομένων. Βασικές αρχές βάσεων δεδομένων.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς των γραπτών εξετάσεων.

Προγραμματισμός I

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 1

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 1

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 8

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να είναι εξοικειωμένος με προχωρημένες έννοιες της γλώσσας C (π.χ. σύνθετους τύπους δεδομένων, επικοινωνία με τα κανάλια εισόδου εξόδου, άμεση πρόσβαση στη μνήμη μέσω των δεικτών, αρθρωτό προγραμματισμό), (β) να έχει αποκτήσει εμπειρία στην υλοποίηση ολοκληρωμένων προγραμμάτων χρησιμοποιώντας ως μέσο τη γλώσσα C, και (γ) να έχει αποκτήσει αλγοριθμική σκέψη ώστε να είναι προετοιμασμένος για άλλες γλώσσες και μοντέλα προγραμματισμού.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Δείκτες, αριθμητική δεικτών και δείκτες σε συναρτήσεις, Αναδρομή, Χειρισμός συμβολοσειρών, Παραγωγή ψευδοτυχαίων αριθμών, Ορίσματα γραμμής εντολών, Πράξεις κατά bit και δομή

bitmap, Χειρισμός αρχείων και δυαδικών αρχείων, Προεπεξεργαστής της C, Αρθρωτός προγραμματισμός - βιβλιοθήκες, Makefiles, Αποσφαλμάτωση.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 2 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ομαδική προγραμματιστική εργασία, εξετάσεις στο εργαστήριο και γραπτή εξέταση.

Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 1

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 1

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές έννοιες που συναντάμε στη γραμμική άλγεβρα και τη θεωρία Αριθμών, καθώς και να έχει κατανοήσει τις βασικές αλγεβρικές δομές των ομάδων, δακτυλίων και σωμάτων.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Γραμμική Άλγεβρα: διανύσματα, πίνακες, χαρακτηριστικά πολυώνυμα, επίλυση συστημάτων, διανυσματικοί χώροι, βάσεις, εσωτερικό γινόμενο, ορθογώνιοι χώροι, ιδιοδιανύσματα. Άλγεβρα: αλγεβρικές δομές, πολυώνυμα, πεπερασμένα σώματα και επεκτάσεις, ανάγωγα και πρωταρχικά πολυώνυμα, παραγοντοποίηση πολυωνύμων, συναρτήσεις ίχνους και νόρμας. Θεωρία Αριθμών: διαιρετότητα, μέγιστος κοινός διαιρέτης, γραμμικές ισοδυναμίες, κλάσεις υπολοίπων, εισαγωγή στις ελλειπτικές καμπύλες.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Πέντε σύνολα ασκήσεων που θα παραδοθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%.

Ψηφιακή σχεδίαση

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 1

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 1

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (α) να κατανοεί τις βασικές έννοιες δυαδικών συναρτήσεων και να είναι σε θέση να σχεδιάζει και να απλοποιεί συνδυαστικά κυκλώματα με βάση δεδομένες προδιαγραφές, (β) να μπορεί να κατανοήσει και να απλοποιήσει διαγράμματα καταστάσεων και (γ) να γνωρίζει για τον τρόπο υλοποίησης των διαφορετικών τύπων μνήμης και για τον τρόπο χρήσης της προγραμματιζόμενης λογικής στη σχεδίαση και ανάπτυξη σύνθετων λογικών κυκλωμάτων.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Αριθμητικά συστήματα και κώδικες, ψηφιακά κυκλώματα, αρχές και πρακτικές σχεδίασης συνδυαστικής λογικής, βασικά συνδυαστικά λογικά κυκλώματα, προγραμματισμοί πίνακες λογικής, αποκωδικοποιητές, κωδικοποιητές, πολυπλέκτες, συγκριτές, αθροιστές, αφαιρέτες, αριθμητικές λογικές μονάδες, αρχές και πρακτικές σχεδίασης ακολουθιακής λογικής, latches flip και flops, μετρητές, καταχωρητές ολίσθησης, μνήμη.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ομαδικές προγραμματιστικές εργασίες ή/και εξέταση προόδου ή/και εξετάσεις εργαστηρίου με συνολικό βάρος όχι μεγαλύτερο από 50% του τελικού βαθμού και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος όχι λιγότερο από 50% του τελικού βαθμού. Η επιτυχία στην τελική εξέταση είναι απαραίτητη για την επιτυχία στο μάθημα.

Αγγλικά

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 1

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 1

Γλώσσα: Αγγλική

ECTS μονάδες: 4

Στόχοι: Το μάθημα των Αγγλικών για τους φοιτητές του τμήματος, έχει δύο διαστάσεις. Η μία είναι η ενίσχυση της γλωσσικής ικανότητας των φοιτητών στην αγγλική γλώσσα (ορολογία, κατανόηση κειμένου, συγγραφή κειμένου) και η δεύτερη είναι εξοικείωση με έννοιες επιστημονικής μεθοδολογίας έρευνας. Ειδικότερα, οι φοιτητές καλούνται να συλλέξουν επιστημονικά άρθρα (στα Αγγλικά) από πρωτογενείς πηγές (δημοσιεύσεις σε περιοδικά, συνέδρια, κλπ) σε ένα συγκεκριμένο θέμα. Να μελετήσουν τη βιβλιογραφία και να προχωρήσουν στη συγγραφή εργασίας στο συγκεκριμένο αντικείμενο, ακολουθώντας σαφείς οδηγίες δομής και συγγραφής.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Για την πρώτη διάσταση των στόχων, οι φοιτητές ασχολούνται με κατανόηση κειμένων, συγγραφή μικρών κειμένων σε συγκεκριμένα αντικείμενα (π.χ. συνοδευτική επιστολή σε βιογραφικό σημείωμα, περίληψη επιστημονικού άρθρου, κ.λπ.). Για τη δεύτερη διάσταση και σε όλη τη διάρκεια του εξαμήνου, οι φοιτητές σε μικρές ομάδες, καλούνται να συγκεντρώσουν υλικό, να το μελετήσουν και να γράψουν μία εργασία σε ένα συγκεκριμένο θέμα (π.χ. κοινωνικά δίκτυα) στα Αγγλικά.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Στο δεύτερο μισό του μαθήματος, οι φοιτητές ασχολούνται με ασκήσεις, σχετικές και το αντικείμενο της κάθε διδακτικής ενότητας, σε περιβάλλον εργαστηρίου. Οι απαντήσεις στις ερωτήσεις των ασκήσεων, θα αποτελούν και το μοναδικό τρόπο αξιολόγησης των φοιτητών. Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης στο υλικό των ασκήσεων, μόνο κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Ο τρόπος εργασίας στις ασκήσεις είναι κατά το ήμισυ ατομικός και κατά το ήμισυ ομαδικός. Οι ατομικές εργασίες αποτελούν το 50% του τελικού βαθμού και η ομαδική εργασία (ομάδες από 2-5 φοιτητές) το υπόλοιπο 50%.

Οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 1

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 2

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (α) να κατανοεί τις βασικές έννοιες αποθηκευμένου προγράμματος και γλώσσας μηχανής, (β) είναι εξοικειωμένος με την αρχιτεκτονική και το σύνολο εντολών του επεξεργαστή MIPS σε βαθμό τέτοιο που να του επιτρέπει να αναπτύσσει εφαρμογές σε assembly για MIPS και (γ) να γνωρίζει τις αρχές σχεδίασης και τη βασική αρχιτεκτονική της διαδρομής δεδομένων και της μονάδας ελέγχου του επεξεργαστή.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Αφαιρέσεις και τεχνολογία υπολογιστών, εντολές, αναπαράσταση εντολών στον υπολογιστή, λογικές λειτουργίες, εντολές λήψης αποφάσεων, υποστήριξη διαδικασιών στο υλικό του υπολογιστή, εισαγωγή στους μεταγλωττιστές, αλληλεπίδραση με το χρήστη, αριθμητική για υπολογιστές, πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση, κινητή υποδιαστολή, ο επεξεργαστής, διαδρομή δεδομένων, μονάδα ελέγχου, κατασκευή μίας διαδρομής δεδομένων.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ομαδικές προγραμματιστικές εργασίες ή/και εξέταση προόδου ή/και εξετάσεις εργαστηρίου με συνολικό βάρος όχι μεγαλύτερο από 50% του τελικού βαθμού και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος όχι λιγότερο από 50% του τελικού βαθμού. Η επιτυχία στην τελική εξέταση είναι απαραίτητη για την επιτυχία στο μάθημα.

Προγραμματισμός II

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 1

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 2

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 8

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να είναι εξοικειωμένος με προχωρημένες έννοιες της γλώσσας C (π.χ. σύνθετους τύπους δεδομένων, επικοινωνία με τα κανάλια εισόδου εξόδου, άμεση πρόσβαση στη μνήμη μέσω των δεικτών, αρθρωτό προγραμματισμό), (β) να έχει αποκτήσει εμπειρία στην υλοποίηση ολοκληρωμένων προγραμμάτων χρησιμοποιώντας ως μέσο τη γλώσσα C, και (γ) να έχει αποκτήσει αλγοριθμική σκέψη ώστε να είναι προετοιμασμένος για άλλες γλώσσες και μοντέλα προγραμματισμού.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Δείκτες, αριθμητική δεικτών και δείκτες σε συναρτήσεις, Αναδρομή, Χειρισμός συμβολοσειρών, Παραγωγή ψευδοτυχαίων αριθμών, Ορίσματα γραμμής εντολών, Πράξεις κατά bit και δομή bitmap, Χειρισμός αρχείων και δυαδικών αρχείων, Προεπεξεργαστής της C, Αρθρωτός προγραμματισμός - βιβλιοθήκες, Makefiles, Αποσφαλμάτωση.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ομαδικές προγραμματιστικές εργασίες ή/και εξέταση προόδου ή/και εξετάσεις εργαστηρίου με συνολικό βάρος όχι μεγαλύτερο από 50% του τελικού βαθμού και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος όχι λιγότερο από 50% του τελικού βαθμού. Η επιτυχία στην τελική εξέταση είναι απαραίτητη για την επιτυχία στο μάθημα.

Διακριτά μαθηματικά

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 1

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 2

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να (α) γνωρίζει βασικές περιοχές των μαθηματικών που χρησιμεύουν στη θεωρητική πληροφορική (συνδυαστική, στοιχεία θεωρίας γραφημάτων, αναδρομικές σχέσεις) (β) έχει αφομοιώσει τις βασικές αποδεικτικές τεχνικές που θα συναντήσει στα επόμενα βασικά μαθήματα θεωρίας (γ) έχει έλθει σε επαφή με τα βασικά μαθηματικά της ανάλυσης αλγορίθμων.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Στοιχεία Λογικής και Θεωρίας Συνόλων, Βασική Συνδυαστική, Στοιχεία Θεωρίας Γραφημάτων, Δένδρα, Γεννήτριες Συναρτήσεις, Αναδρομικές Σχέσεις.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση.

Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 1

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 2

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (α) να έχει κατανοήσει την έννοια του χώρου πιθανότητας και των τυχαίων μεταβλητών, (β) να μπορεί να χειρίζεται στοχαστικές και αναλυτικές τεχνικές για προσομοίωση συστημάτων και (γ) να μπορεί να επιλέξει την κατάλληλη μέθοδο για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων ενός πειράματος.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Βασικές έννοιες πιθανοτήτων, τυχαίες μεταβλητές (διακριτές/συνεχείς), κατανομές, ανεξαρτησία, κ.λπ., στοχαστικές διαδικασίες, αλυσίδες Markov, τυχαίοί περίπατοι, διακριτά δυναμικά συστήματα, διακριτές τεχνικές μοντελοποίησης. Στατιστικοί έλεγχοι υποθέσεων, παραμετρικοί και μη-παραμετρικοί έλεγχοι, επίπεδο σημαντικότητας, συνήθεις έλεγχοι και διαδικασία επιλογή μεθόδου ελέγχου.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Πέντε σύνολα ασκήσεων που θα παραδοθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%.

Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 1

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 2

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 4

Στόχοι: Με το πέρας της διδασκαλίας του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει, τις σύγχρονες τάσεις της επιχειρηματικότητας στην πληροφορική, την ανταγωνιστικότητα, και το στρατηγικό σχεδιασμό καινοτόμων δράσεων και προϊόντων.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Τα σύγχρονα οικονομικά συστήματα θέτουν ως κέντρο των δράσεων τους την επιχειρηματικότητα. Ο οραματισμός του οικονομικού κέρδους, έχει σαν απαραίτητη προϋπόθεση την επιτυχή εφαρμογή μιας σειράς αρχών και πρωτοβουλιών που αναφέρονται στην ανταγωνιστικότητα, την καινοτομία, τη διοίκηση και ηγεσία, το μάρκετινγκ, τη διαφήμιση, τη γνώση της αγοράς, την επικοινωνία, κ.λπ. Στο μάθημα δίνεται έμφαση σε όλες τις δράσεις που συμβάλουν σε μια αναπτυξιακή στρατηγική πωλήσεων με έμφαση την καινοτομία που μπορεί να προέλθει από την πληροφορική.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς των γραπτών εξετάσεων, των ασκήσεων (ατομικές) και της εργασίας (ομάδες των 2 ατόμων).

Αρχιτεκτονική υπολογιστών I

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 2

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 3

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να γνωρίζει βασικούς τρόπους εκτίμησης της απόδοσης υπολογιστικών συστημάτων, (β) να κατανοεί τις τεχνικές της διοχέτευσης και της ιεραρχίας μνήμης οι οποίες αποτελούν τη βάση για τη βελτίωση της απόδοσης των υπολογιστικών συστημάτων και (γ) να χρησιμοποιεί γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου για τη μοντελοποίηση της αρχιτεκτονικής ενός υπολογιστικού συστήματος.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Ανασκόπηση (αρχιτεκτονική συνόλου εντολών, αριθμητική υπολογιστών, διαδρομή δεδομένων και έλεγχος), εκτίμηση και αξιολόγηση της απόδοσης υπολογιστικών συστημάτων, μέτρα απόδοσης, ο νόμος του Amdahl, μετρο-προγράμματα, διοχέτευση, εξαρτήσεις εντολών, δομικοί κίνδυνοι, κίνδυνοι δεδομένων, η τεχνική της προώθησης, κίνδυνοι ελέγχου, διακοπές, εξαιρέσεις, τεχνολογίες μνήμης, ιεραρχία μνήμης, κρυφές μνήμες, τεχνικές εισόδου/εξόδου, δίαυλοι, τύποι διαύλων, δίσκοι, απόδοση δίσκων, συστοιχίες δίσκων.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 2 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Αυτοτελείς εργαστηριακές ασκήσεις σε ομάδες των δύο φοιτητών με συνολικό βάρος 40% στον τελικό βαθμό, τρίωρη γραπτή τελική εξέταση θεωρίας με βάρος 60% στον τελικό βαθμό. Η εξέταση θεωρείται επιτυχής μόνο αν ο βαθμός της τελικής γραπτής εξέτασης είναι τουλάχιστον 30/60.

Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 2

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 3

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) Να έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού. (β) Να μπορεί να συγγράψει προγράμματα μέσου μεγέθους σε Java, χρησιμοποιώντας τις παραπάνω αρχές καθώς και βασικές κλάσεις της βιβλιοθήκης της Java.

Προαπαιτούμενα: Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό και στην Java. Κλάσεις, αντικείμενα, πεδία, μέθοδοι. Προσδιοριστές πρόσβασης public, private, protected, πρόσβαση πακέτου. Κληρονομικότητα, πολυμορφισμός, αφηρημένες μέθοδοι και κλάσεις, διεπαφές (interfaces). Γενικές κλάσεις (generics), συλλογές της Java. Εξαιρέσεις. Χειρισμός αρχείων. Στοιχεία της βιβλιοθήκης της Java.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες και εργαστήριο 2 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Τρεις ή τέσσερις ομαδικές προγραμματιστικές εργασίες με συνολικό βάρος 40% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 60%.

Δομές δεδομένων

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| <i>Τύπος:</i> Κορμού | <i>Έτος σπουδών:</i> 2 |
| <i>Επίπεδο:</i> Προπτυχιακό | <i>Εξάμηνο:</i> 3 |
| <i>Γλώσσα:</i> Ελληνική | <i>ECTS μονάδες:</i> 6 |

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει τις βασικές δομές δεδομένων και τις λειτουργίες που υποστηρίζουν. (β) Γνωρίζει τους αλγορίθμους που επιτρέπουν την εκτέλεση των παραπάνω λειτουργιών και τους υπολογιστικούς πόρους που απαιτούν. (γ) Μπορεί να υλοποιεί δομές δεδομένων σε μία γλώσσα αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού. (δ) Μπορεί να επιλέγει τις κατάλληλες δομές δεδομένων ανάλογα με το προγραμματιστικό πρόβλημα και τις χρησιμοποιεί με σκοπό να λυθεί αποδοτικά.

Προαπαιτούμενα: Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Λίστες. Πίνακες. Στοίβες. Ουρές. Δέντρα. Διασχίσεις δέντρων. Ουρές προτεραιότητας. Δυαδικά δέντρα αναζήτησης. Ισοζυγισμένα δέντρα αναζήτησης. Κατακερματισμός (hashing). Ταξινόμηση. Γραφήματα.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Εργασίες με βάρος 40% και γραπτή εξέταση με βάρος 60%.

Μαθηματική ανάλυση

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| <i>Τύπος:</i> Κορμού | <i>Έτος σπουδών:</i> 2 |
| <i>Επίπεδο:</i> Προπτυχιακό | <i>Εξάμηνο:</i> 3 |
| <i>Γλώσσα:</i> Ελληνική | <i>ECTS μονάδες:</i> 6 |

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (α) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές έννοιες του λογισμού συναρτήσεων μιας μεταβλητής, (β) να μπορεί να χειρίζεται τις έννοιες της συνέχειας, σειρών, διαφορισιμότητας, και ολοκλήρωσης συναρτήσεων, και (γ) να κατανοήσει τις αντίστοιχες έννοιες συναρτήσεων πολλών μεταβλητών.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Μέρος Α: βασικές τοπολογικές έννοιες, πραγματικοί αριθμοί, ακολουθίες, σειρές, συναρτήσεις μιας μεταβλητής (όριο, συνέχεια, κ.λπ.), παράγωγος, ορισμένο και αόριστο ολοκλήρωμα, δυναμοσειρές, αναπτύγματα Taylor. Μέρος Β: συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, μερικές παράγωγοι, ακρότατα συναρτήσεων (τοπικά μέγιστα και ελάχιστα), διαφορισιμότητα, σειρές Taylor πολλών μεταβλητών, πολλαπλά και επικαμπύλια ολοκληρώματα, διαφορικές εξισώσεις και συστήματα διαφορικών εξισώσεων.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Πέντε σύνολα ασκήσεων που θα παραδοθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%.

Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 2

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 3

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές έννοιες των δικτύων υπολογιστών, των επιπέδων δικτύου OSI και του υλικού των δικτύων υπολογιστών (β) να έχει αποκτήσει εμπειρία στην εφαρμογή βασικών αλγορίθμων που χρησιμοποιούνται στο επίπεδο διασύνδεσης δεδομένων και στο επίπεδο δικτύου και (γ) να έχει αποκτήσει τις βασικές γνώσεις για τις ιδιαιτερότητες που έχει το Internet στο επίπεδο δικτύου.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Υλικό δικτύων, λογισμικό δικτύων, το πρότυπο OSI, το φυσικό επίπεδο, ενσύρματες και ασύρματες ζεύξεις, επικοινωνιακοί δορυφόροι, το επίπεδο διασύνδεσης δεδομένων, τεχνικές ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών, τα πρωτόκολλα κυλιόμενου παραθύρου, aloha και ethernet, ασύρματα LANS, Bluetooth, το επίπεδο δικτύου, αλγόριθμοι δρομολόγησης, το επίπεδο δικτύου στο Internet.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Τρεις ατομικές προγραμματιστικές εργασίες με συνολικό βάρος 20% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 80%.

Λειτουργικά συστήματα

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 2

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 4

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει τον στόχο, τις βασικές λειτουργίες και έννοιες των λειτουργικών συστημάτων. (β) Κατανοεί τις δομές, τους αλγόριθμους και τις διαδικασίες που άπτονται της διαχείρισης και του συγχρονισμού διεργασιών, της αντιμετώπισης αδιεξόδων, της διαχείρισης μνήμης, της εισόδου-εξόδου και της ασφάλειας. (γ) Γνωρίζει τις βασικές εντολές του UNIX και τον προγραμματισμό σε επίπεδο φλοιού.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Επισκόπηση εννοιών και αρχιτεκτονικής υπολογιστών. Δομή λειτουργικών συστημάτων. Διεργασίες. Καταστάσεις, συγχρονισμός και χρονοπρογραμματισμός. Αδιέξοδα και η αντιμετώπισή τους. Διαχείριση μνήμης. Διαχείριση εισόδου-εξόδου. Συσκευές δίσκων και συστήματα αρχείων. Ασφάλεια. Εργαστηριακή εξάσκηση σε συστήματα UNIX. Βασικές εντολές και προγραμματισμός φλοιού.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Υποχρεωτικές εργασίες με βάρος 40% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 60%.

Προηγμένα θέματα προγραμματισμού

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 2

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 4

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 8

Στόχοι: Στόχοι αυτού του μαθήματος είναι ο φοιτητής να (α) εξοικειωθεί με τον προγραμματισμό με γεγονότα και την κατασκευή εφαρμογών με γραφικό περιβάλλον χρήστη, (β) εξοικειωθεί με τις δυνατότητες μίας σύγχρονης βιβλιοθήκης αντικειμενοστρεφούς γλώσσας προγραμματισμού, όπως η βιβλιοθήκη της Java ή της C++, (γ) εξασκηθεί σε τεχνικές βελτιστοποίησης κώδικα, (δ) μπορέσει να αντιμετωπίσει προγραμματιστικά προβλήματα μέσου και μεγαλύτερου μεγέθους και αντίστοιχης πολυπλοκότητας.

Προαπαιτούμενα: Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II

Περιεχόμενα: Προγραμματισμός με γεγονότα, δημιουργία εφαρμογών με γραφικό περιβάλλον χρήστη, η βιβλιοθήκη της Java ή της C++, βελτιστοποίηση κώδικα, profiling¹.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Μία ή δύο ομαδικές προγραμματιστικές εργασίες με συνολικό βάρος 40% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 60%.

Θεωρία υπολογισμού

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 2

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 4

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να (α) γνωρίζει τις βασικές έννοιες θεωρίας τυπικών γλωσσών (αυτόματα, γραμματικές και υπολογισιμότητα) (β) έχει αφομοιώσει τη βασική θεωρία αλγορίθμων (Turing Machines, υπολογισιμότητα και μη-επιλυσιμότητα, αναγωγές).

Προαπαιτούμενα: Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών ή Διακριτά μαθηματικά

Περιεχόμενα: Γλώσσες και προβλήματα, Κανονικές Γλώσσες, Πεπερασμένα Αυτόματα, κανονικές εκφράσεις, Ιδιότητες Κανονικών Γλωσσών Pumping Lemma, Γραμματικές χωρίς Συμφραζόμενα Αυτόματα Στοίβας, Ιδιότητες Γραμματικών χωρίς Συμφραζόμενα Pumping Lemma, Μηχανές Turing, Υπολογισμοί με μηχανές Turing, Επεκτάσεις της Μηχανής Turing, Μη-Επιλυσιμότητα, αναγωγές προβλημάτων, Στοιχεία Υπολογιστικής Πολυπλοκότητας, NP-πληρότητα.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση.

Μεταγλωττιστές I

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 2

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 4

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να γνωρίζει τη βασική δομή ενός μεταγλωττιστή, (β) να γνωρίζει τυπικούς αλγορίθμους για τα στάδια της λεκτικής ανάλυσης, της συντακτικής ανάλυσης, της σημασιολογικής ανάλυσης, της παραγωγής ενδιάμεσου κώδικα και της

¹ Για την ομαλή παρακολούθηση του μαθήματος είναι απαραίτητο να έχουν κατανοηθεί οι έννοιες του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού, όπως παρουσιάζονται στα πλαίσια του αντίστοιχου μαθήματος.

παραγωγής/βελτιστοποίησης τελικού κώδικα ενός μεταγλωττιστή και (γ) να μπορεί να αναπτύξει έναν μεταγλωττιστή με χρήση εργαλείων αυτόματης παραγωγής τμημάτων μεταγλωττιστή.

Προαπαιτούμενα: Προγραμματισμός II

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στους μεταγλωττιστές, γραμματικές γλωσσών προγραμματισμού, η ιεραρχία του Chomsky, κανονικές εκφράσεις, αυτόματα πεπερασμένων καταστάσεων, λεκτική ανάλυση, ο αλγόριθμος του Thompson, κατασκευή υποσυνόλου, συντακτική ανάλυση, top-down ανάλυση, προγνωστική ανάλυση, σύνολα FIRST και FOLLOW, bottom-up ανάλυση, μείωση-ολίσθηση, σημασιολογική ανάλυση, παραγωγή ενδιάμεσου κώδικα, κώδικας τριών διευθύνσεων, παραγωγή τελικού κώδικα, βασικά μπλοκ, διαχείριση καταχωρητών, βελτιστοποίηση κώδικα.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 2 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Project στα πλαίσια του εργαστηρίου σε ομάδες των δύο φοιτητών με βάρος 50% στον τελικό βαθμό και τρίωρη γραπτή τελική εξέταση θεωρίας με βάρος 50% στον τελικό βαθμό. Η εξέταση του μαθήματος θεωρείται επιτυχής μόνο αν ο βαθμός της τελικής γραπτής εξέτασης είναι τουλάχιστον 25/50.

Ασφάλεια συστημάτων

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 5

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να γνωρίζει: (α) βασικά μοντέλα ασφάλειας και ελέγχου πρόσβασης, προβλήματα που αντιμετωπίζουν και περιορισμοί (β) τρόπους διαφύλαξης δικτύων, και παραμετροποίηση της ασφάλειας διαφόρων πρωτοκόλλων ασφάλειας (γ) τρόπους διαφύλαξης ευαίσθητων δεδομένων σε επίπεδο εφαρμογών.

Προαπαιτούμενα: Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I ή Λειτουργικά συστήματα

Περιεχόμενα: Θεμελιώδεις έννοιες (έλεγχος προσπέλασης, πολιτικές εμπιστευτικότητας / ακεραιότητας, υβριδικές πολιτικές), βασικά θέματα κρυπτογραφίας (στόχοι, συμμετρική κρυπτογραφία, ασύμμετρη κρυπτογραφία, συναρτήσεις σύνοψης, ψηφιακές υπογραφές), υποδομές δημοσίων κλειδιών (ψηφιακά πιστοποιητικά και πρότυπα, έμπιστες τρίτες οντότητες, αρχιτεκτονικές, τεχνολογίες-πρότυπα, διαλειτουργικότητα), πιστοποίηση ταυτότητας (κωδικοί, tokens, Kerberos, βιομετρικά συστήματα, διαχείριση ταυτότητας), ασφάλεια των εφαρμογών (λειτουργικά συστήματα, βάσεις δεδομένων, ασφάλεια στο web), αναχώματα ασφάλειας firewalls (δυνατότητες, περιορισμοί, σχεδίαση, αρχιτεκτονικές), συστήματα ανίχνευσης εισβολών IDS (σχεδιασμός, αρχιτεκτονικές και οργάνωση, πρόληψη και απόκριση, μοντέλα εισβολών).

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση με βάρος 60%, και υποχρεωτική εργασία με βάρος 40%.

Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 5

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει αποδοτικούς αλγόριθμους για μία σειρά κλασσικών υπολογιστικών προβλημάτων και βασικές έννοιες της θεωρίας NP-πληρότητας. (β) Μπορεί να σχεδιάζει αποδοτικούς αλγόριθμους με εφαρμογή των κατάλληλων μεθόδων σχεδίασης και να τους περιγράφει με σαφήνεια σε γραπτό λόγο ή ψευδοκώδικα. (γ) Μπορεί να αποδεικνύει την ορθότητα ενός αλγόριθμου και να αναλύει την πολυπλοκότητά του.

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II) και Διακριτά μαθηματικά

Περιεχόμενα: Εισαγωγή: Αλγόριθμοι και υπολογιστικά προβλήματα, Ανάλυση αλγορίθμων, Ασυμπτωτικοί συμβολισμοί, Αναδρομικές σχέσεις. Τεχνικές σχεδίασης: Διαίρει-και-Βασίλευε, Άπληστοι αλγόριθμοι, Δυναμικός προγραμματισμός. Αλγόριθμοι γραφημάτων: Αναζήτηση κατά πλάτος, Αναζήτηση σε βάθος, Τοπολογική ταξινόμηση, Ισχυρά συνδεδεμένες συνιστώσες, Ελάχιστα συνδετικά δέντρα, Συντομότερα μονοπάτια. Εισαγωγή στη θεωρία πολυπλοκότητας: Προβλήματα P, NP, και NP-πλήρη, Αναγωγές πολυωνυμικού χρόνου. Ειδικά θέματα: Προσεγγιστικοί, πιθανοτικοί και αριθμητικοί αλγόριθμοι.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Εργασίες με βάρος 40% και γραπτή εξέταση με βάρος 60%.

Βάσεις δεδομένων

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 5

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει τα την μεθοδολογία ανάπτυξης βάσεων δεδομένων. (β) Μπορεί να σχεδιάσει μια βάση δεδομένων. (γ) Μπορεί να εκφράσει και να απαντήσει πολύπλοκα ερωτήματα.

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός) και Διακριτά μαθηματικά

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων και τα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Το μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων (O/Σ), σχεδιασμός με το μοντέλο O/Σ. Το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων, σχεσιακή άλγεβρα, άλλες γλώσσες για το σχεσιακό μοντέλο (σχεσιακός λογισμός, datalog, QBE). Η γλώσσα ερωτήσεων SQL. Περιορισμοί στα δεδομένα, συναρτησιακές εξαρτήσεις, σχεδίαση σχεσιακών βάσεων δεδομένων, κανονικές μορφές. Αλγόριθμοι σχεδιασμού σχεσιακών βάσεων δεδομένων (απεικόνιση μοντέλου O/Σ στο σχεσιακό μοντέλο). Βασικά στοιχεία αποτίμησης ερωτήσεων.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς των γραπτών εξετάσεων, των ασκήσεων (ατομικές) και της εργασίας (ομάδες 2-3 ατόμων).

Προγραμματισμός συστήματος

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 6

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει τα πρότυπα του POSIX, τη διαστρωμάτωση του λογισμικού σε διαδικασίες βιβλιοθήκης και κλήσεις συστήματος καθώς και τις διαφορές που έχουν τα διάφορα επίπεδα λογισμικού. (β) Να γνωρίζει τις προγραμματιστικές διεπαφές που παρέχονται σε επίπεδο κλήσεων συστήματος για απ' ευθείας πρόσβαση στις υπηρεσίες διαχείρισης διεργασιών, αρχείων, διαδιεργασιακής επικοινωνίας, αποστολής και διαχείρισης σημάτων και νημάτων.

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός II ή Προηγμένα θέματα προγραμματισμού) και Λειτουργικά συστήματα

Περιεχόμενα: Εισαγωγή, βασικές έννοιες, πρότυπα και υλοποιήσεις, διαχείριση ορίων, είσοδος-έξοδος για αρχεία και καταλόγους, διεργασίες, αποστολή και διαχείριση σημάτων, διαδιεργασιακή επικοινωνία, και νήματα.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Υποχρεωτικές εργασίες με βάρος 40% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 60%.

Διάδραση ανθρώπου υπολογιστή

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 6

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει τη μεθοδολογία ανάπτυξης μιας διεπαφής και να μπορεί να την εκτελέσει (β) Μπορεί να σχεδιάσει μια εύχρηστη διεπαφή (γ) Επιλέγει τη βέλτιστη μέθοδο αξιολόγησης μια διεπαφής.

Προαπαιτούμενα: Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II

Περιεχόμενα: Γενική επισκόπηση της επιστήμης της διάδρασης ανθρώπου υπολογιστή. Ο χρήστης, ο υπολογιστής και η μεταξύ τους διάδραση. Βασικές αρχές χρηστικότητας και ευχρηστίας. Κύκλος ζωής λογισμικού. Προσδιορισμός απαιτήσεων χρηστών. Σχεδιασμός διεπαφής. Μοντελοποίηση χρηστών. Εργαλεία και περιβάλλοντα ανάπτυξης. Αξιολόγηση διεπαφής. Βοήθεια και καθοδήγηση του χρήστη. Τεκμηρίωση. Σύγχρονες τάσεις και καινοτομίες.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Με υποχρεωτική ομαδική εργασία και γραπτή εξέταση. Μέρος του μαθήματος είναι η εκτέλεση μιας εργασίας τριών ή τεσσάρων τμημάτων. Αυτή πραγματεύεται θέματα που καλύπτονται στο μάθημα, με στόχο την απόκτηση πραγματικής και άμεσης εμπειρίας.

Πτυχιική εργασία I/II

Τύπος: Κορμού

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7 & 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 28

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει σε βάθος το αντικείμενο που πραγματεύεται η πτυχιική εργασία, να έχει κατανοήσει το απαιτούμενο θεωρητικό υπόβαθρο, και να έχει χρησιμοποιήσει τη γνώση αυτή σε θέματα εφαρμογών, αποδοτικών υλοποιήσεων, κ.λπ.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Αναλόγως του αντικειμένου.

Διδασκαλία: Τακτικές συναντήσεις με τον επιβλέποντα καθηγητή² (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Τα συστατικά μέρη (τελική αναφορά, λογισμικό, παρουσίαση, κ.λπ.) αξιολογούνται από εξεταστική επιτροπή.

4.2 Μαθήματα επιλογής

4.2.1 Μαθήματα επιστήμης υπολογιστών

Γραφικά υπολογιστών

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 5

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει τη βασική διαδικασία και τα στάδια σχηματισμού μιας τρισδιάστατης εικόνας στον υπολογιστή (β) Γνωρίζει τη λειτουργία των κύριων αλγορίθμων της διαδικασίας αυτής (γ) Μπορεί να κατασκευάσει μια απλή εφαρμογή αλληλεπιδραστικών τρισδιάστατων γραφικών

Προαπαιτούμενα: Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών και (Προγραμματισμός II ή Αντικειμενο-στρεφής προγραμματισμός)

Περιεχόμενα: Σχεδίαση βασικών σχημάτων (ευθειών, κύκλων). Αλγόριθμοι αποκοπής. Μετασχηματισμοί 2 και 3 διαστάσεων. Προβολές, μετασχηματισμός παρατήρησης. Αναπαράσταση χρώματος. Δομές παράστασης 3D μοντέλων. Καμπύλες και επιφάνειες Bézier. Απομάκρυνση κρυμμένων επιφανειών, Z-Buffer. Τοπικός φωτισμός: αλγόριθμοι Gouraud, Phong. Απεικόνιση υψής και αναγλύφου. Γενικός φωτισμός: ray tracing.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Με υποχρεωτική ατομική εργασία (30%) και γραπτή εξέταση (70%).

Αριθμητική ανάλυση

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 5

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές της Αριθμητικής Ανάλυσης, (β) έχει κατανοήσει το τρόπο κατασκευής και ανάλυσης Αριθμητικών Μεθόδων, (γ) έχει μάθει τις τροποποιημένες μεθόδους για την επίλυση ειδικών προβλημάτων (δ) έχει μάθει να προγραμματίζει Μεθόδους Αριθμητικής Ανάλυσης σε περιβάλλον MATLAB.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση, Θεωρία Σφαλμάτων - Σφάλματα στους Υπολογισμούς. Θεωρία Παρεμβολής: Εισαγωγή, Παρεμβολή Lagrange, Παρεμβολή Newton, Πηλίκα Διαφορών,

² Δείτε και τον κανονισμό εκπόνησης πτυχιακής εργασίας <http://cst.uop.gr/>.

Πεπερασμένες Διαφορές, Πολυώνυμα Newton-Gregory, Διόρθωση στη Παρεμβολή. Θεωρία Προσέγγισης: Εισαγωγή, Πολυωνιμική Προσέγγιση, Θεωρία Ελαχίστων Τετραγώνων, τεχνική Chebyshev. Αριθμητική Παραγωγή: Εισαγωγή, Μέθοδος των προσδιοριστέων συντελεστών. Αριθμητική Ολοκλήρωση: Εισαγωγή, Μέθοδοι Newton-Cotes, Μέθοδος προσδιοριστέων συντελεστών. Αριθμητική Επίλυση Μη-Γραμμικών Εξισώσεων: Εισαγωγή, Μέθοδος Διχοτόμησης (Bolzano), Γενική Επαναληπτική Μέθοδος, Μέθοδος Newton-Raphson.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 6 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτές εξετάσεις, και 3-4 σειρές ασκήσεων στη διάρκεια του εξαμήνου με βάρος 20%.

Λογική για υπολογιστές

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 5

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές έννοιες θεωρίας συνόλων (β) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές έννοιες της λογικής πρώτης τάξης και της προτασιακής λογικής και (γ) να έχει αποκτήσει τεκμηριωμένη άποψη για τη χρησιμότητα της λογικής ως εργαλείο τεκμηρίωσης και αποδείξεων στην επιστήμη της πληροφορικής και του υπολογισμού.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Βασικές έννοιες θεωρίας συνόλων. Εισαγωγή στην υπολογιστική λογική. Συντακτικό, σημασιολογία και διαδικασίες απόφασης σε λογική πρώτης τάξης και προτασιακή λογική. Εισαγωγή στη λογική πρώτης τάξης με πραγματικούς αριθμούς. Εισαγωγή στη σημασιολογία των γλωσσών προγραμματισμού.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Μία ή δύο ασκήσεις (50%) και παρουσίαση μίας ερευνητικής εργασίας (35%).

Τεχνητή νοημοσύνη

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 5

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει βασικές αρχές της τεχνητής νοημοσύνης και να μπορεί να τις χρησιμοποιήσει για την μοντελοποίηση και την επίλυση σύνθετων προβλημάτων.

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός) και Διακριτά μαθηματικά

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Ευφυείς πράκτορες. Λύση προβλημάτων με πράκτορες αναζήτησης. Στρατηγικές αναζήτησης. Ευρετικές στρατηγικές αναζήτησης. Αλγόριθμοι τοπικής αναζήτησης. Προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών, λύση προβλημάτων ικανοποίησης περιορισμών με διάφορες παραλλαγές της οπισθοδρόμησης. Πράκτορες για αναπαράσταση γνώσης και λογισμό. Προτασιακή λογική

και λογική πρώτης τάξης. Χρήση της προτασιακής και της λογικής πρώτης τάξης για αναπαράσταση γνώσης. Σχεδιασμός βάσεων γνώσεων, οντολογίες, παραδείγματα από διάφορες εφαρμογές. Συστήματα λογισμού. Εισαγωγή στο λογικό προγραμματισμό και τη γλώσσα Prolog.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς των γραπτών εξετάσεων, των ασκήσεων (ατομικές) και της εργασίας (ομάδες 2-3 ατόμων).

Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών II

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 5

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να είναι εξοικειωμένος με σχεδιαστικές αρχές δικτύων, τη διαστρωμάτωση και τις τεχνολογίες διαδικτύου καθώς και με την χρήση εξομοιωτικών εργαλείων, (β) να έχει αποκτήσει εμπειρία στην μελέτη και υλοποίηση δικτυακών πρωτοκόλλων, και (γ) να έχει αναπτύξει την ικανότητα προγραμματιστικής λογικής σε δικτυακό επίπεδο.

Προαπαιτούμενα: Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I

Περιεχόμενα: Εισαγωγή σε ανώτερα θέματα σχεδιασμού δικτύων, Δικτυακός προγραμματισμός και εφαρμογές, Χαρακτηριστικά δικτύου και μέσα μετάδοσης, Τοπική ασύγχρονη επικοινωνία, Επικοινωνία μεγάλων αποστάσεων, Μετάδοση πακέτων: Διευθυνσιοδότηση και τοπολογίες LAN, Τεχνολογίες WAN και δρομολόγηση, Ασύρματα Δίκτυα και Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων, Διαδικτύωση: Αρχιτεκτονική, πρωτόκολλα, εξειδικευμένες υπηρεσίες και δρομολόγηση, Δικτυακές εφαρμογές, Τεχνολογίες ανάπτυξης, Διαχείριση δικτύου και θέματα ασφάλειας.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 2,5 ώρες και εργαστήριο 1,5 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ενδιάμεση εξέταση προόδου με συνολικό βάρος 30% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 70%.

Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 5

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Βασικοί στόχοι του μαθήματος είναι (α) η παρουσίαση των κυριάρχων τεχνολογιών για τη σχεδίαση ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (κυκλώματα CMOS, διεργασία VLSI τυποποιημένου κελιού, προγραμματιζόμενες διατάξεις FPGA), (β) η σχεδίαση συνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων, καθώς και αριθμητικών μονάδων και στοιχείων μνήμης και (γ) η επαφή των φοιτητών με ρεαλιστικά παραδείγματα τεχνολογιών από τη βιομηχανία (όπως οικογένειες Xilinx FPGA Spartan-3 και Virtex-5), και ροές σχεδιασμού για τη σύνθεση ψηφιακών κυκλωμάτων.

Προαπαιτούμενα: Ψηφιακή σχεδίαση

Περιεχόμενα: Η τεχνολογία VLSI - Διεργασίες CMOS. Συνδυαστική και ακολουθιακή λογική. Αριθμητικά κυκλώματα και μνήμες. Η αρχιτεκτονική οργάνωση των FPGA. Φυσική σχεδίαση των FPGA.

Οι αρχιτεκτονικές FPGA Xilinx Spartan-3 και Virtex-5. Μεθοδολογίες και επίπεδα αφαίρεσης στον ψηφιακό σχεδιασμό. Παραδείγματα σχεδίασης - Κύκλωμα επεξεργασίας δεδομένων και επεξεργαστής RISC. Ειδικά θέματα ψηφιακής σχεδίασης (οργάνωση διαύλων, εργαλεία EDA).

Διδασκαλία: Διαλέξεις 2,5 ώρες και εργαστήριο 1,5 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Με εργασία και γραπτή εξέταση. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται ως εξής: τελικό διαγώνισμα (80%), υποχρεωτική ατομική εργασία (20%).

Γλώσσες περιγραφής υλικού I

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 5

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Βασικοί στόχοι του μαθήματος είναι (α) η εκμάθηση της γλώσσας περιγραφής υλικού Verilog HDL, (β) η χρησιμοποίησή της στο σχεδιασμό συνθέσιμων ψηφιακών κυκλωμάτων, και (γ) η γνωριμία των φοιτητών με περιβάλλοντα προσομοίωσης περιγραφών ψηφιακών κυκλωμάτων σε Verilog HDL.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στη γλώσσα περιγραφής υλικού Verilog HDL. Δομές ακολουθιακού και συντρέχοντος κώδικα. Προχωρημένα στοιχεία της Verilog HDL (στοιχεία καθοριζόμενα από το χρήστη, μοντελοποίηση κυκλωμάτων σε επίπεδο τρανζίστορ). Σύνταξη παραμετρικών περιγραφών. Σύνταξη κώδικα για λογική σύνθεση. Δομές ελέγχου/επαλήθευσης λειτουργίας των κυκλωμάτων Η διεπαφή PLI. Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων. Κυκλώματα επεξεργασίας δεδομένων - χειριστές δεδομένων. Μοντελοποίηση απλών επεξεργαστών. Τεχνικές περιγραφής και κυκλώματα για προχωρημένους.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Με εργασία και γραπτή εξέταση. Τμήμα του μαθήματος είναι η πραγματοποίηση μιας ατομικής εργασίας. Η εργασία έχει ως αντικείμενο το σχεδιασμό ενός ψηφιακού συστήματος σε Verilog HDL βάσει προδιαγραφών οι οποίες δίνονται από το διδάσκοντα και την προσομοίωση του για την επαλήθευση της ορθής λειτουργίας του. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται ως εξής: τελικό διαγώνισμα (60%), υποχρεωτική ατομική εργασία (40%).

Θεωρία γραφημάτων

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 6

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει θεμελιώδεις έννοιες της θεωρίας γραφημάτων. (β) Μπορεί να εφαρμόσει αλγοριθμικές τεχνικές για την επίλυση προβλημάτων πάνω σε γραφήματα.

Προαπαιτούμενα: Διακριτά μαθηματικά και (Δομές δεδομένων ή Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα)

Περιεχόμενα: Βασικές έννοιες θεωρίας γραφημάτων, γραφήματα Euler και Hamilton, δέντρα, συνδεσιμότητα, επιπεδικότητα, χρωματισμός γραφημάτων, ροές σε δίκτυα, ειδικά αλγοριθμικά θέματα

γραφημάτων.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Εργασίες με βάρος 100%.

Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 6

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να γνωρίζει: (α) βασικές κατηγορίες καναλιών, και τον τρόπο εύρεσης ή φραγμού της χωρητικότητας (β) τα χαρακτηριστικά των κωδίκων τμήματος και των συνελκτικών, και διάφορους τρόπους κατασκευών (γ) βασικές μεθόδους αποκωδικοποίησης, και της απόδοσης αυτών βάσει των χαρακτηριστικών του καναλιού.

Προαπαιτούμενα: Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών και (Διακριτά μαθηματικά ή Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική)

Περιεχόμενα: Εισαγωγικές έννοιες (εντροπία, σχετική εντροπία, αμοιβαία πληροφορία, κανόνες αλυσίδας, ανισότητες Jensen, Log Sum, και Fano), στοχαστικές διεργασίες (αλυσίδες Markov, ρυθμός εντροπίας, συναρτήσεις αλυσίδων Markov), χωρητικότητα (ορισμός και ιδιότητες, κατηγορίες καναλιών, δεύτερο θεώρημα Shannon, κώδικες μηδενικού σφάλματος, χωρητικότητα καναλιών με ανάδραση, θεώρημα διαχωρισμού πηγής-καναλιού), στοιχεία κωδίκων (τύποι κωδίκων & σφαλμάτων, διόρθωση σφαλμάτων, μέτρα απόδοσης), κώδικες τμήματος (γραμμικοί κώδικες Hamming, Reed-Muller, κυκλικοί κώδικες Golay, δυαδικοί BCH, και τρόποι αποκωδικοποίησης), συνελκτικοί κώδικες (κωδικοποίηση, ιδιότητες, απόσταση, βέλτιστη αποκωδικοποίηση μέσω των αλγορίθμων Viterbi, BCJR, και άλλες μέθοδοι αποκωδικοποίησης sequential, iterative, MLD).

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση με βάρος 60%, και υποχρεωτική εργασία με βάρος 40%. Η εξέταση θεωρείται επιτυχής εάν ο βαθμός και στα δύο μέρη αξιολόγησης είναι τουλάχιστον 5.

Συνδυαστική βελτιστοποίηση

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 6

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να είναι σε θέση να μοντελοποιεί ένα πρόβλημα, (β) να έχει την ικανότητα να βρίσκει εφικτές λύσεις ή όταν είναι δυνατόν την βέλτιστη λύση, και (γ) να μπορεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό Octave προκειμένου για την υπολογιστική επίλυση προβλημάτων συνδυαστικής βελτιστοποίησης.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στην βελτιστοποίηση. Εισαγωγή στην μαθηματική μοντελοποίηση. Γραφική μέθοδος. Μέθοδος Simplex. Θεωρία δυϊσμού. Ανάλυση ευαισθησίας. Επεκτάσεις γραμμικού προγραμματισμού (προβλήματα δικτύων, προβλήματα παιχνιδιών, πρόβλημα μεταφορών). Εφαρμογές στον Υπολογιστή.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 2 ώρες και εργαστήριο 2 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: 60% από ασκήσεις. Δίδονται 6 (έξι) καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου και απαιτούνται οι 4 (τέσσερις). 30% εξέταση. 10% παρουσίαση-συμμετοχή στη διαδικασία του μαθήματος.

Ανάκτηση πληροφορίας

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 6

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές έννοιες και την θεωρία στην περιοχή της ανάκτησης πληροφορίας, (β) να είναι εξοικειωμένος με τη χρήση, την αξιολόγηση και την ανάπτυξη αλγορίθμων ανάκτησης πληροφορίας, και (γ) να έχει κατανοήσει καθιερωμένους αλγόριθμους ευρετηρίασης και ανάκτησης του Παγκόσμιου Ιστού.

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός ή Προηγμένα θέματα προγραμματισμού) και Δομές δεδομένων

Περιεχόμενα: Προεπεξεργασία κειμένου, Ευρετηριασμός, αποθήκευση και οργάνωση αρχείων κειμένων, Μοντέλα ανάκτησης πληροφορίας (Boolean, διανυσματικό, πιθανοτικό), Ανάκτηση ανεκτική σε λάθη, Μετρικές αξιολόγησης ανάκτησης, Συλλογές κειμένων αναφοράς, Ανάδραση και επέκταση επερωτήσεων, Ομαδοποίηση κειμένων, Ανάκτηση δομημένης πληροφορίας, Διαδίκτυο και μηχανές αναζήτησης, Ο αλγόριθμος Pagerank, Κατανεμημένη ανάκτηση πληροφορίας.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Προγραμματιστικές εργασίες ή/και εξέταση προόδου ή/και σειρές γραπτών ασκήσεων με συνολικό βάρος όχι μεγαλύτερο από 50% του τελικού βαθμού και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος όχι λιγότερο από 50% του τελικού βαθμού. Η επιτυχία στην τελική εξέταση είναι απαραίτητη για την επιτυχία στο μάθημα.

Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 6

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να είναι εξοικειωμένος με την αρχιτεκτονική και τις εξελιγμένες σχεδιαστικές πρακτικές ενσωματωμένων συστημάτων, (β) να έχει αποκτήσει εμπειρία στην υψηλού επιπέδου σχεδίαση και υλοποίηση πολύπλοκων ενσωματωμένων συστημάτων, και (γ) να έχει αναπτύξει την ικανότητα εφαρμογής των σχεδιαστικών αρχών με προγραμματισμό σε πραγματικά ενσωματωμένα συστήματα που θα μπορεί να γενικεύσει σε κάθε άλλη σχεδιαστική πρόκληση.

Προαπαιτούμενα: Λειτουργικά συστήματα

Περιεχόμενα: Διαδικασία σχεδίασης ενσωματωμένου συστήματος, Αντικειμενοστρεφής σχεδίαση και δομικά στοιχεία της UML, Σύνολα εντολών για τους επεξεργαστές ARM και SHARC, Κεντρική μονάδα επεξεργασίας συνεπεξεργαστές, Συστήματα υπολογιστών - διαύλων, Ενσωματωμένη υπολογιστική

πλατφόρμα, Σχεδίαση και ανάλυση προγράμματος, Διεργασίες και λειτουργικά συστήματα, Τεχνικές χρονοπρογραμματισμού, Επιταχυντές υλικού, Τεχνικές σχεδίασης ενσωματωμένων συστημάτων.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ατομική εργασία με συνολικό βάρος 20%, ενδιάμεση εξέταση προόδου με συνολικό βάρος 30% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 50%.

Αρχιτεκτονική υπολογιστών II

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 6

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να κατανοεί τις βασικές τεχνικές παραλληλισμού επιπέδου εντολής για την αύξηση της απόδοσης των υπολογιστικών συστημάτων, (β) να γνωρίζει τα βασικά θέματα της παράλληλης επεξεργασίας και της σχεδίασης παράλληλων επεξεργαστών/πολύ-επεξεργαστών και (γ) να γνωρίζει τις σύγχρονες τάσεις στην αρχιτεκτονική υπολογιστών.

Προαπαιτούμενα: Αρχιτεκτονική υπολογιστών I

Περιεχόμενα: Ανασκόπηση (διοχέτευση, ιεραρχία μνήμης), σύγχρονες τάσεις στην αρχιτεκτονική υπολογιστών, παραλληλισμός επιπέδου εντολής, υπερβαθμωτοί επεξεργαστές, VLIW επεξεργαστές, παραλληλισμός επιπέδου νήματος, παράλληλη επεξεργασία και πολυεπεξεργαστές, διανυσματικοί υπολογιστές/επεξεργαστές, προχωρημένα θέματα οργάνωσης μνήμης και εικονικής μνήμης, εικονικές μηχανές, δίκτυα σε ολοκληρωμένο κύκλωμα, επεξεργαστές ειδικού σκοπού, reconfigurable υπολογιστική.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 2 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Αυτοτελείς εργαστηριακές ασκήσεις σε ομάδες των δύο φοιτητών με συνολικό βάρος 40% στον τελικό βαθμό, τρίωρη γραπτή τελική εξέταση θεωρίας με βάρος 60% στον τελικό βαθμό. Η εξέταση θεωρείται επιτυχής μόνο αν ο βαθμός της τελικής γραπτής εξέτασης είναι τουλάχιστον 30/60.

Υπολογιστική πολυπλοκότητα

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να (α) γνωρίζει τη βασική θεωρία NP-πληρότητας και να είναι σε θέση να σχεδιάσει αναγωγές και αποδείξεις τέτοιου είδους (β) έχει εξοικειωθεί με τα βασικά της υπολογιστικής πολυπλοκότητας (πολυπλοκότητα χώρου και χρόνου, πλήρη προβλήματα, πολυωνυμική ιεραρχία, σχέσεις κλάσεων πολυπλοκότητας) (γ) έχει γνωρίσει, αν ο χρόνος επιτρέπει την έννοια της προσεγγισιμότητας δύσκολων προβλημάτων.

Προαπαιτούμενα: Διακριτά μαθηματικά

Περιεχόμενα: Στο μάθημα εξετάζονται οι βασικές κλάσεις πολυπλοκότητας χρόνου και χώρου και οι γνωστές μεταξύ τους σχέσεις. Εξετάζεται σχετικά αναλυτικά η κλάση NP και τα πλήρη της προβλή-

ματα, εμβαθύνοντας στην έννοια της αναγωγής, καθώς και η πολυωνυμική ιεραρχία. Έμφαση δίνεται σε μερικά από τα αποτελέσματα που αναδεικνύουν τη δυσκολία διαχωρισμού κλάσεων πολυπλοκότητας, με αναφορά ιδίως στο περίφημο πρόβλημα P vs. NP. Αν ο χρόνος επιτρέπει, εξετάζονται -έστω και επιφανειακά- κάποιο από τα πιο προχωρημένα θέματα στη θεωρία πολυπλοκότητας (πιθανοτική πολυπλοκότητα, προσεγγισιμότητα, δομικές ιδιότητες του NP).

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση.

Παράλληλοι αλγόριθμοι

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (α) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές έννοιες της ανάλυσης και σχεδίασης παράλληλων αλγορίθμων εφαρμόζοντας το μοντέλο κανάλι/εργασία, (β) να μπορεί να υλοποιεί έναν παράλληλο αλγόριθμο προγραμματίζοντας με χρήση της διεπιφάνειας MPI (γ) να μπορεί να χαρακτηρίσει την αποδοτικότητα ενός παράλληλου αλγορίθμου και (δ) να έχει κατανοήσει βασικούς παράλληλους αλγόριθμους ειδικά στην περιοχή των πινάκων και της αναζήτησης.

Προαπαιτούμενα: Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II

Περιεχόμενα: Κριτήρια απόδοσης, κλιμάκωση και επιβαρύνσεις. Κατηγοριοποίηση αλγορίθμων, αρχιτεκτονικών και εφαρμογών: αναζήτηση, διαίρει και βασίλευε, παραλληλισμός δεδομένων. Αλγόριθμοι ταξινόμησης και αναζήτησης: συγχωνευτική ταξινόμηση, quicksort, bitonic sort, υλοποίηση σε διαφορετικές αρχιτεκτονικές. Αλγόριθμοι πινάκων: striping και διαμέριση, πολλαπλασιασμός πινάκων, γραμμικές εξισώσεις, ιδιοτιμές, πυκνές και αραιές τεχνικές, μέθοδοι πεπερασμένων στοιχείων.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Πέντε σύνολα ασκήσεων που θα παραδοθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%.

Προηγμένα θέματα θεωρητικής πληροφορικής

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές πράξεις πολυωνύμων (β) να είναι εξοικειωμένος με τους βασικούς αλγόριθμους για την απομόνωση των πραγματικών τους ριζών και (γ) να έχει αποκτήσει βασικές γνώσεις και εμπειρία προγραμματισμού με λογισμικά συμβολικής επεξεργασίας.

Προαπαιτούμενα: Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα

Περιεχόμενα: Διαμορφώνεται σε κάθε έτος που προσφέρεται το μάθημα.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Μία ή δύο προγραμματιστικές ασκήσεις στο maple (35%), παρουσίαση μίας ερευνητικής εργασίας (35%) ή/και προφορική εξέταση (30%).

Συστήματα διαχείρισης δεδομένων

Τύπος: Επιλογής *Έτος σπουδών:* 4
Επίπεδο: Προπτυχιακό *Εξάμηνο:* 7
Γλώσσα: Ελληνική *ECTS μονάδες:* 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να έχει κατανοήσει προχωρημένες έννοιες που αφορούν στην αρχιτεκτονική και στη λειτουργία μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων, (β) να είναι εξοικειωμένος με τη χρήση τεχνικών και εργαλείων με ευρεία εφαρμογή στα συστήματα διαχείρισης δεδομένων, και (γ) να έχει αποκτήσει υπόβαθρο στις Βάσεις Δεδομένων και να είναι σε θέση να εφαρμόσει τις τεχνικές που έμαθε σε άλλα πεδία της πληροφορικής.

Προαπαιτούμενα: Δομές δεδομένων και Βάσεις δεδομένων

Περιεχόμενα: Αρχιτεκτονική βάσεων δεδομένων, κατάλογος συστήματος, αποθήκευση εγγράφων, δομές αποθήκευσης και οργανώσεις αρχείων, μονάδες αποθήκευσης, ευρετήρια (δείκτες σε αρχεία, δευτερεύοντες δείκτες, Β-δέντρα, δείκτες κατακερματισμού), επεξεργασία και αποτίμηση ερωτήσεων, βελτιστοποίηση ερωτήσεων, δοσοληψίες και επεξεργασία δοσοληψιών, έλεγχος συνδρομικότητας (συντονισμός ταυτόχρονων προσπελάσεων), τεχνικές επαναλειτουργίας βάσεων δεδομένων (ανάληψη από αποτυχίες - αποκατάσταση και επαναφορά σε λειτουργία), βάσεις με αστρονομικά/γενετικά δεδομένα, καταναμημένες βάσεις δεδομένων.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Προγραμματιστικές εργασίες ή/και εξέταση προόδου ή/και σειρές γραπτών ασκήσεων με συνολικό βάρος όχι μεγαλύτερο από 50% του τελικού βαθμού και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος όχι λιγότερο από 50% του τελικού βαθμού. Η επιτυχία στην τελική εξέταση είναι απαραίτητη για την επιτυχία στο μάθημα.

Τεχνολογία λογισμικού

Τύπος: Επιλογής *Έτος σπουδών:* 4
Επίπεδο: Προπτυχιακό *Εξάμηνο:* 7
Γλώσσα: Ελληνική *ECTS μονάδες:* 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει τον στόχο, τις βασικές έννοιες της τεχνολογίας λογισμικού, τις μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται και τα εργαλεία που τις υποστηρίζουν (β) Κατανοεί τον κύκλο ζωής του λογισμικού, τις φάσεις που ακολουθεί και τις ενέργειες που εκτελούνται σε κάθε φάση. (γ) Γνωρίζει τις απόψεις που πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν κατά την ανάπτυξη του λογισμικού (χρηστικότητα, αξιοπιστία, επιδόσεις, ανθρωπικοί και επιχειρηματικοί παράγοντες κ.λπ.) και τι η κάθε άποψη επηρεάζει.

Προαπαιτούμενα: Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Υποδείγματα ανάπτυξης κύκλος ζωής λογισμικού. Απαιτήσεις ανάλυση, προδιαγραφή και επικύρωση απαιτήσεων. Σχεδιασμός. Αρχιτεκτονική λογισμικού. Λεπτομερής σχεδίαση. Υλοποίηση και έλεγχος.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Υποχρεωτικές εργασίες με βάρος 50% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 50%.

Τεχνικές μηχανικής μάθησης και εξόρυξης γνώσης

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να είναι εξοικειωμένος με τις μεθόδους μηχανικής μάθησης, (β) να έχει αποκτήσει εμπειρία σε λογισμικά εξόρυξης γνώσης (γ) να μπορεί να προγραμματίσει ένα σύστημα υποστήριξης λήψης αποφάσεων βασισμένο σε μεθόδους μηχανικής μάθησης.

Προαπαιτούμενα: Τεχνητή νοημοσύνη

Περιεχόμενα: Μηχανική μάθηση (machine learning) και εξόρυξη δεδομένων (data mining). Συσταδοποίηση ή ομαδοποίηση (clustering). Κανόνες συσχέτισεων (association rules). Διαχείριση Ποιότητας. Μέθοδοι και αλγόριθμοι ταξινόμησης (classification). Μάθηση συνόλων κανόνων (learning of sets rules). Εφαρμογές.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: 2-3 ομαδικές προγραμματιστικές εργασίες με συνολικό βάρος 20% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 80%.

Οπτικοποίηση δεδομένων και πληροφορίας

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει τις βασικές αρχές της οπτικοποίησης δεδομένων και πληροφορίας (β) Γνωρίζει τους κύριους αλγόριθμους οπτικοποίησης δεδομένων, ανάλογα με τη φύση των δεδομένων, και να αναγνωρίζει τρόπους οπτικοποίησης πληροφορίας (γ) Μπορεί να συνδυάζει και προτείνει αποδοτικές μεθόδους οπτικοποίησης διαφορετικών τύπων πληροφοριών.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στην οπτικοποίηση. Διαφορές και ομοιότητες μεταξύ οπτικοποίησης δεδομένων και οπτικοποίησης πληροφορίας. Βασικές αρχές οπτικοποίησης. Οπτικοποίηση δεδομένων: αλγόριθμοι για βαθμωτά και διανυσματικά δεδομένα, στατικά και χρονικά μεταβαλλόμενα. Οπτικοποίηση πληροφορίας: αναπαράσταση τιμών και σχέσεων, παρουσίαση με χωρικούς ή χρονικούς περιορισμούς, διάδραση, μελέτες περιπτώσεων.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες³ (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Με υποχρεωτική εργασία (30%) και γραπτή εξέταση (70%).

³Ένα πλήθος ωρών θα αναλωθούν στην εργαστηριακή εξοικείωση με εφαρμογές οπτικοποίησης.

Προηγμένες διεπαφές, εικονική πραγματικότητα

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| <i>Τύπος:</i> Επιλογής | <i>Έτος σπουδών:</i> 4 |
| <i>Επίπεδο:</i> Προπτυχιακό | <i>Εξάμηνο:</i> 7 |
| <i>Γλώσσα:</i> Ελληνική | <i>ECTS μονάδες:</i> 6 |

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει τις ιδιαιτερότητες της τεχνολογίας εικονικής πραγματικότητας (β) αντιλαμβάνεται τα στάδια ανάπτυξης μιας εφαρμογής εικονικής πραγματικότητας και (γ) μπορεί να αναπτύξει μια απλή εφαρμογή εικονικής πραγματικότητας.

Προαπαιτούμενα: Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II

Περιεχόμενα: Ιστορική αναδρομή, ανθρώπινοι παράγοντες στην Εικονική Πραγματικότητα, Τεχνολογία, Ανάπτυξη συστήματος εικονικής πραγματικότητας, εφαρμογές συστημάτων εικονικής πραγματικότητας.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 2 ώρες και εργαστήριο 2 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ομαδική εργασία με παράδοση στο τέλος των διαλέξεων με βάρος 50%. Γραπτή εξέταση με βάρος 50%.

Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| <i>Τύπος:</i> Επιλογής | <i>Έτος σπουδών:</i> 4 |
| <i>Επίπεδο:</i> Προπτυχιακό | <i>Εξάμηνο:</i> 7 |
| <i>Γλώσσα:</i> Ελληνική | <i>ECTS μονάδες:</i> 6 |

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να γνωρίζει τις τεχνικές που υποστηρίζουν τη διαχείριση πληροφορίας σε περιβάλλοντα όπως είναι ο Παγκόσμιος Ιστός και τα συστήματα ομότιμων κόμβων, (β) να έχει αποκτήσει τις ικανότητες να σχεδιάσει, να υλοποιήσει και να πειραματιστεί με συστήματα και αλγόριθμους κατανεμημένης διαχείρισης πληροφορίας, και (γ) να έχει εξοικειωθεί με τα τρέχοντα ερευνητικά ζητήματα στην περιοχή της κατανεμημένης διαχείρισης πληροφορίας.

Προαπαιτούμενα: Ανάκτηση πληροφορίας

Περιεχόμενα: Αναζήτηση στον παγκόσμιο ιστό: μηχανές αναζήτησης, τεχνικές crawling, τεχνικές ανάλυσης συνδέσμων, διάχυση πληροφορίας, κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας, διαχείριση πληροφορίας σε συστήματα ομότιμων κόμβων (μη δομημένα, δομημένα, αυτο-οργανούμενα), ανάκτηση πληροφορίας σε κοινωνικά δίκτυα, ψηφιακές βιβλιοθήκες, εξατομίκευση (προφίλ χρηστών, συνεργατική ανάκτηση/διάχυση πληροφορίας).

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Προγραμματιστικές εργασίες ή/και σειρές γραπτών ασκήσεων ή/και εργασίες βιβλιογραφικής μελέτης και παρουσίασης στην τάξη.

Αριθμητική υπολογιστών

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| <i>Τύπος:</i> Επιλογής | <i>Έτος σπουδών:</i> 4 |
| <i>Επίπεδο:</i> Προπτυχιακό | <i>Εξάμηνο:</i> 7 |

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (α) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές αρχές που αφορούν την υλοποίηση αριθμητικών πράξεων στους υπολογιστές, (β) να γνωρίζει βασικά συστήματα αναπαράστασης αριθμών σε υπολογιστές και (γ) να γνωρίζει βασικούς αλγόριθμους υλοποίησης βασικών αριθμητικών πράξεων και συναρτήσεων.

Προαπαιτούμενα: Ψηφιακή σχεδίαση

Περιεχόμενα: Αριθμητικά συστήματα, Αλγόριθμοι γρήγορης πρόσθεσης, Ακολουθιακοί αλγόριθμοι πολλαπλασιασμού και διαίρεσης, Δυαδικοί αριθμοί κινητής υποδιαστολής, Αλγόριθμοι γρήγορου πολλαπλασιασμού και διαίρεσης, Υπολογισμός βασικών συναρτήσεων, Λογαριθμικό αριθμητικό σύστημα και αριθμητικό σύστημα υπολοίπων.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Τμήμα του μαθήματος είναι η εκτέλεση ενός project στα πλαίσια του εργαστηρίου. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται ως εξής: τελική 3ωρη γραπτή εξέταση (60%), project (40%). Η εξέταση θεωρείται επιτυχής αν ο βαθμός της τελικής γραπτής εξέτασης είναι τουλάχιστον 30/60 και ο βαθμός του project τουλάχιστον 20/40.

Μεταγλωττιστές II

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει: (α) τεκμηριωμένες τεχνικές για όλα τα στάδια της μεταγλώττισης, καθώς και τις αναλύσεις, μετασχηματισμούς και βελτιστοποιήσεις που εφαρμόζονται στη διαδικασία της μεταγλώττισης, (β) τεχνικές εκμετάλλευσης της παραλληλίας σε όλα τα επίπεδα, και (γ) πρακτικά παραδείγματα (επαναστοχεύσιμοι μεταγλωττιστές, εργαλεία ανάπτυξης μεταγλωττιστών) στα οποία γίνεται χρήση αυτών των τεχνικών.

Προαπαιτούμενα: Μεταγλωττιστές I

Περιεχόμενα: Η οργάνωση του μεταγλωττιστή. Γέννηση ενδιάμεσης αναπαράστασης. Επιλογή κώδικα. Καταμερισμός καταχωρητών. Ανάλυση ροής δεδομένων και ελέγχου. Βελτιστοποιήσεις ανεξάρτητες από την αρχιτεκτονική. Χρονοπρογραμματισμός κώδικα για την ανάδειξη παραλληλίας σε επίπεδο εντολών. Βελτιστοποιήσεις εξαρτημένες από την αρχιτεκτονική και γέννηση τελικού κώδικα. Περιβάλλον χρόνου εκτέλεσης. Βελτιστοποιήσεις για την εκμετάλλευση της παραλληλίας και ενίσχυση της τοπικότητας. Επαναστοχεύσιμοι μεταγλωττιστές και εργαλεία ανάπτυξης μεταγλωττιστών.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Με υποχρεωτική ατομική εργασία και γραπτή εξέταση. Τμήμα του μαθήματος αποτελεί η εκτέλεση μιας ατομικής εργασίας. Η εργασία έχει ως αντικείμενο την ανάπτυξη, σε μορφή γραπτής αναφοράς με υποχρεωτική προφορική παρουσίαση στην τάξη, μιας δημοσιευμένης εργασίας, εγνωσμένης αξίας, η οποία περιγράφει κάποια προχωρημένη τεχνική η οποία χρησιμοποιείται σε μοντέρνους μεταγλωττιστές. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται ως εξής: τελικό διαγώνισμα (70%), εργασία (30%).

Γλώσσες περιγραφής υλικού II

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (α) να είναι εξοικειωμένος με τη γλώσσα περιγραφής υλικού VHDL, (β) να έχει αποκτήσει τις βασικές γνώσεις για το σχεδιασμό και εξομοίωση ψηφιακών κυκλωμάτων με χρήση της VHDL, (γ) να έχει αποκτήσει γνώσεις και εμπειρία στη συγγραφή συνθέσιμου κώδικα VHDL σύγχρονων ψηφιακών κυκλωμάτων.

Προαπαιτούμενα: Γλώσσες περιγραφής υλικού I

Περιεχόμενα: Επίπεδα μοντελοποίησης ενός ψηφιακού κυκλώματος στη VHDL, Δομικά στοιχεία στη VHDL όπως Οντότητες, Αρχιτεκτονικές, Τύποι δεδομένων, Διεργασίες, Συντρέχων και ακολουθιακός κώδικας, Διαδικασίες και συναρτήσεις, Πακέτα και βιβλιοθήκες, Ιδιότητες. Συνδυαστικά κυκλώματα, Ακολουθιακά κυκλώματα, Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων. Κώδικας για λογική σύνθεση, Έλεγχος ορθής λειτουργίας, Επεξεργαστές.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Τμήμα του μαθήματος είναι η εκτέλεση ενός project στα πλαίσια του εργαστηρίου. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται ως εξής: τελική 3ωρη γραπτή εξέταση (60%), project εργαστηρίου (40%). Η εξέταση θεωρείται επιτυχής αν ο βαθμός της τελικής γραπτής εξέτασης είναι τουλάχιστον 30/60 και ο βαθμός του project τουλάχιστον 20/40.

Υπολογιστική γεωμετρία

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει θεμελιώδεις έννοιες της υπολογιστικής γεωμετρίας. (β) Μπορεί να σχεδιάζει αλγορίθμους για γεωμετρικά προβλήματα.

Προαπαιτούμενα: (Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών ή Διακριτά μαθηματικά) και (Δομές δεδομένων ή Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα)

Περιεχόμενα: Βασική ευκλείδεια γεωμετρία και Γεωμετρικές πρωταρχικές πράξεις. Κυρτό περίβλημα. Τομές ευθύγραμμων τμημάτων. Τριγωνοποίηση πολυγώνου. Τομή ημι-επιπέδων. Διυσμός και Κάτω περιβάλλουσα. Γραμμικός προγραμματισμός. Εντοπισμός σημείου στο επίπεδο. Διαγράμματα Voronoi. Τριγωνοποιήσεις Delaunay. Αναζήτηση ορθογωνίας περιοχής. Γεωμετρικές δομές δεδομένων. Διατάξεις ευθειών και εφαρμογές τους.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Εργασίες με βάρος 50% και γραπτή εξέταση με βάρος 50%.

Κρυπτογραφία

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να γνωρίζει: (α) τα βασικά δομικά συστατικά κρυπταλγορίθμων ροής και τμηματικών κρυπταλγορίθμων (β) τα χαρακτηριστικά που προσδίδουν ασφάλεια σε κρυπταλγορίθμους και πως να την αποτιμά (γ) βασικές κρυπταναλυτικές επιθέσεις και τις αδυναμίες των αλγορίθμων που εκμεταλλεύονται.

Προαπαιτούμενα: Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών και (Διακριτά μαθηματικά ή Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική)

Περιεχόμενα: Εισαγωγή (ορολογία, εφαρμογές, κατηγοριοποιήσεις αλγορίθμων, μοντέλα επιθέσεων, μέτρα κρυπτογραφικής δύναμης), κλασικοί κρυπταλγόριθμοι (αναδιάταξη, πολυαλφαβητική αντικατάσταση, τέλεια μυστικότητα, κλασικές μέθοδοι κρυπτανάλυσης), κρυπταλγόριθμοι ροής (καταχωρητές ολίσθησης, θεωρήματα Golomb, αλγόριθμος Berlekamp-Massey, γραμμική πολυπλοκότητα, αρχιτεκτονικές μη-γραμμικών φίλτρων και μη-γραμμικών συνδυαστών, κρυπτανάλυση), κρυπταλγόριθμοι τμήματος (δίκτυα Feistel, δίκτυα αντικατάστασης-μετάθεσης, τρόποι λειτουργίας, ανάλυση σύγχρονων κρυπταλγορίθμων, προγραμματισμός των κλειδιών, γραμμική και διαφορική κρυπτανάλυση), ασύμμετρη κρυπτογραφία (βασικές αρχές, αλγόριθμος RSA και συστήματα Rabin, ElGamal, McEliece, ασύμμετρη κρυπτογραφία βασισμένη σε πιθανότητες, επιθέσεις), ψηφιακές υπογραφές (σχήματα ψηφιακών υπογραφών Fiat-Shamir, Feige-Fiat-Shamir, Schnorr και άλλοι αλγόριθμοι, ψηφιακές υπογραφές μιας χρήσης, επιθέσεις).

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση με βάρος 60%, και υποχρεωτική εργασία με βάρος 40%. Η εξέταση θεωρείται επιτυχής εάν ο βαθμός και στα δύο μέρη αξιολόγησης είναι τουλάχιστον 5.

Μαθηματική μοντελοποίηση και πολύπλοκα δίκτυα

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (α) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές έννοιες της θεωρία πολύπλοκότητας και των κρίσιμων φαινομένων, (β) να έχει κατανοήσει τις δομικές παραμέτρους των πολύπλοκων δικτύων (γ) να μπορεί να εφαρμόζει δυναμικές και εξελικτικές διαδικασίες σε πολύπλοκα δίκτυα και (δ) να έχει κατανοήσει τη δομή σημαντικών δικτύων που συναντάμε στη φύση και στο περιβάλλον.

Προαπαιτούμενα: Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στη θεωρία πολύπλοκότητας, κρίσιμα φαινόμενα, συστοιχία διήθησης, fractals. Πολύπλοκα δίκτυα, μοντέλα ανάπτυξης πολύπλοκων δικτύων, συσχετίσεις, κοινωνίες και εμβιακότητα, συστοιχίες, κεντρικότητα, αυτο-ομοιότητες. Δυναμικές διεργασίες σε πολύπλοκα συστήματα, διάδοση πληροφορίας, επιδημιολογία, συντονισμοί, εξελικτικές διαδικασίες σε πολύπλοκα δίκτυα. Μελέτη της δομής του Διαδικτύου (στο φυσικό επίπεδο) και του Web, κοινωνικά και οικονομικά δίκτυα, βιολογικά δίκτυα, διακριτές γεωμετρίες.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 2 ώρες και εργαστήριο 2 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Πέντε σύνολα ασκήσεων που θα παραδοθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με συνολικό βάρος 40% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 60%.

Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να σχεδιάζει και να υλοποιεί ένα πλήρες διαδικτυακό πληροφοριακό σύστημα.

Προαπαιτούμενα: Ανάκτηση πληροφορίας

Περιεχόμενα: Οι φοιτητές θα χωρίζονται σε ομάδες και σε κάθε ομάδα θα ανατίθεται ένα συγκεκριμένο θέμα για εργασία. Κάθε εβδομάδα οι ομάδες θα παρουσιάζουν την πρόδοό τους. Θα υποδεικνύονται και βέλτιστες πρακτικές και τεχνικές για κάθε στάδιο της εκπόνησης της εργασίας.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Αποκλειστικά με εργασίες.

Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να είναι εξοικειωμένος με προηγμένες και σύγχρονες τεχνικές διαχείρισης δεδομένων.

Προαπαιτούμενα: Βάσεις δεδομένων και Τεχνητή νοημοσύνη

Περιεχόμενα: Παράλληλες και καταναμημένες βάσεις δεδομένων, Βάσεις δεδομένων και XML, Υποστήριξη αποφάσεων OLAP, Εξόρυξη δεδομένων και πληροφορίας, Αντικειμενοστρεφείς και αντικειμενοσχεσιακές βάσεις δεδομένων, Βάσεις δεδομένων με πολυμέσα, Διαχείριση χωρικών και χώρο-χρονικών δεδομένων, Επαγωγικές βάσεις δεδομένων, Ενεργές βάσεις δεδομένων, Βάσεις δεδομένων με περιορισμούς.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς των γραπτών εξετάσεων και της εργασίας (ομάδες 2-3 ατόμων). Το βάρος των εξετάσεων στην τελική βαθμολογία είναι 60% και του θέματος είναι 40%.

Ειδικά θέματα συστημάτων λογισμικού

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο παρόν μάθημα διδάσκονται επιλεγμένα θέματα από τις σύγχρονες εξελίξεις στα συστήματα λογισμικού.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Ανάλογα με τα διδασκόμενα θέματα.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες⁴ (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ανάλογα με τα διδασκόμενα θέματα. Η μέθοδος αξιολόγησης μπορεί να περιλαμβάνει γραπτές εξετάσεις, εργασίες, εκπόνηση ενός μεγάλου project ή συνδυασμό των ανωτέρω.

Τεχνολογία πολυμέσων

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Ο στόχος του μαθήματος είναι στο τέλος ο φοιτητής να γνωρίζει (α) τι είναι η Τεχνολογία Πολυμέσων, ποιες είναι οι βασικές αρχές και οι μεθοδολογίες που εφαρμόζονται για την επεξεργασία, τη μεταφορά, την αποθήκευση και την παρουσίαση της πολυμεσικής πληροφορίας, (β) ποια είναι τα βήματα, οι μέθοδοι και τα εργαλεία σχεδίασης και υλοποίησης πολυμεσικών εφαρμογών και (γ) ποιες είναι οι εφαρμογές της Τεχνολογίας Πολυμέσων στο Διαδίκτυο.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στην Τεχνολογία Πολυμέσων, ειδικά θέματα επεξεργασίας, μεταφοράς και παρουσίασης όλων των τύπων πολυμέσων, η γλώσσα XML και η χρήση της στην Τεχνολογία Πολυμέσων, μεθοδολογίες σχεδίασης και υλοποίησης πολυμεσικών εφαρμογών, ειδικά θέματα αποθήκευσης και αρχειοθέτησης πολυμεσικής πληροφορίας, πολυμέσα και Διαδίκτυο.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 4 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση.

Ευφυή συστήματα και εφαρμογές

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) γνωρίζει τα θεμέλια, τις βασικές αρχές και τις τεχνικές των ευφυών συστημάτων και των εφαρμογών τους. (β) γνωρίζει τις μεθοδολογίες και τεχνικές για τη δημιουργία βάσεων γνώσεων. (γ) γνωρίζει τον σχεδιασμό, την αρχιτεκτονική και τα εργαλεία που αφορούν τα ευφυή συστήματα και τις εφαρμογές τους.

Προαπαιτούμενα: Τεχνητή νοημοσύνη

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Αναπαράσταση προβλημάτων και στρατηγικές επίλυσης. Βασικές αρχές ευφυών συστημάτων. Απόκτηση γνώσης και επικύρωση, αναπαράσταση της γνώσης, συναγωγή συμπερασμάτων και ερμηνεία, ασυνέπεια και αβεβαιότητα. Συστήματα βασισμένα σε γνώση, αρχιτεκτονική ευφυών συστημάτων, εργαλεία για ευφυή συστήματα, διεπαφές με χρήστες, θέματα σχεδιασμού. Μηχανική μάθηση, συστήματα υποστήριξης λήψης αποφάσεων, παραδείγματα.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτές εξετάσεις με προαιρετικές εργασίες που μπορούν να συνεισφέρουν έως 20% στην τελική βαθμολογία.

⁴ Ενδεχομένως, ένα πλήθος ωρών να δαπανηθεί για εργαστηριακές ασκήσεις.

Παράλληλος προγραμματισμός

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (α) να κατανοεί τις δομικές διαφορές ανάμεσα στον παράλληλο προγραμματισμό και τον προγραμματισμό μόνης ροής εντολών και δεδομένων, (β) να γνωρίζει τις διαφορετικές αρχιτεκτονικές υλικού που χρησιμοποιούνται στις διαφορετικές κατηγορίες παράλληλων συστημάτων και (γ) να είναι σε θέση να σχεδιάσει και να αναλύσει παράλληλους αλγορίθμους για διαφορετικές πρακτικές εφαρμογές.

Προαπαιτούμενα: Προγραμματισμός I

Περιεχόμενα: Παράλληλος υπολογισμός, πλατφόρμες παράλληλου προγραμματισμού, αρχές σχεδιασμού παράλληλων αλγορίθμων, πολυπλοκότητα παράλληλων αλγορίθμων, κατηγοριοποίηση και κύριες αρχιτεκτονικές παράλληλων συστημάτων, βασικές διεργασίες επικοινωνίας, προγραμματισμός με μεταβίβαση μηνυμάτων, προγραμματισμός με κοινή μνήμη, παράλληλοι αλγόριθμοι.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1,5 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Τρεις τουλάχιστον ατομικές ασκήσεις με συνολικό βάρος 30%, τρίωρη γραπτή εξέταση προόδου με βάρος 20%, τρίωρη γραπτή τελική εξέταση θεωρίας με βάρος 50%.

Σύνθεση ψηφιακών αρχιτεκτονικών

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) να κατανοεί την αυτόματη σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων σε επίπεδο αρχιτεκτονικής, (β) να γνωρίζει βασικά θέματα θεωρίας γραφημάτων και συνδυαστικής βελτιστοποίησης που αποτελούν τη βάση της αυτόματης σύνθεσης ψηφιακών αρχιτεκτονικών και (γ) να γνωρίζει βασικούς αλγορίθμους για τα βασικά προβλήματα της σύνθεσης ψηφιακών αρχιτεκτονικών όπως τον χρονοπρογραμματισμό και την ανάθεση.

Προαπαιτούμενα: Μεταγλωττιστές I

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στην έννοια της σύνθεσης αρχιτεκτονικής, Γραφήματα και συνδυαστική βελτιστοποίηση, Μεταγλώττιση και βελτιστοποίηση συμπεριφοράς, Χρονοπρογραμματισμός, Κοινή χρήση πόρων και ανάθεση, Επιλογή λειτουργικών μονάδων, Στρατηγικές βελτιστοποίησης αρχιτεκτονικής.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Τμήμα του μαθήματος είναι η εκτέλεση ενός project στα πλαίσια του εργαστηρίου. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται ως εξής: τελική 3ωρη γραπτή εξέταση (60%), project (40%). Η εξέταση θεωρείται επιτυχής αν ο βαθμός της τελικής γραπτής εξέτασης είναι τουλάχιστον 30/60 και ο βαθμός του project τουλάχιστον 20/40.

4.2.2 Μαθήματα επιστήμης τηλεπικοινωνιών

Αναγνώριση προτύπων και ανάλυση εικόνας

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 5

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) έχει κατανοήσει την αναγκαιότητα της αναγνώρισης προτύπων στη σύγχρονη επεξεργασία σήματος, και ειδικότερα, στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα, (β) έχει εμπεδώσει, και με ασκήσεις, τα κριτήρια κατάταξης Bayes, μέγιστης εκ των υστέρων πιθανότητας, και μέγιστης πιθανοφάνειας, (γ) έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές των αλγορίθμων ελάχιστης απόστασης, και (δ) έχει πειραματισθεί, μέσω Matlab και δειγμάτων ψηφιακών εικόνων, σε δύο κύριους εκπροσώπους των αλγορίθμων ελάχιστης απόστασης, τον k-μέσων και isodata αλγόριθμο.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Βασικές έννοιες ταξινόμησης, ταξινόμηση με επίβλεψη, Bayesian στατιστικοί ταξινομητές, μέθοδος ML και MAP, γραμμικές συναρτήσεις διάκρισης και υπερεπίπεδα απόφασης, αλγόριθμος perceptron, ταξινομητές ελαχίστων τετραγώνων, αλγόριθμος LMS, μείωση-επιλογή χαρακτηριστικών, Karhunen-Loeve και Fisher βελτιστοποιήσεις, μη-γραμμικοί εκτιμητές, δίκτυα RBF και πολυεπίπεδα perceptrons, ταξινόμηση χωρίς επίβλεψη, αλγόριθμος isodata. Εφαρμογές σε ανάλυση εικόνων, ανάδειξη χαρακτηριστικών, κώδικας αλύσου, υπογραφές περιγράμματος, ορμές περιοχής, χαρακτηριστικά υφής.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση και ασκήσεις.

Ψηφιακή επεξεργασία σήματος

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 3

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 6

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες της ψηφιακής επεξεργασίας σήματος, (β) μπορεί να υλοποιήσει βασικούς αλγορίθμους σε Matlab, και (γ) είναι σε θέση να επεξεργαστεί πραγματικά σήματα.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Ακολουθίες σημάτων διακριτού χρόνου, γραμμικά χρονικά αμετάβλητα συστήματα, συνέλιξη. Δειγματοληψία αναλογικών σημάτων, θεώρημα του Nyquist. Διακριτός μετασχηματισμός Fourier (DFT), κυκλική συνέλιξη, γρήγορος μετασχηματισμός Fourier (FFT). Σχεδίαση φίλτρων άπειρης (IIR) κρουστικής απόκρισης. Σχεδίαση φίλτρων πεπερασμένης (FIR) κρουστικής απόκρισης. Δομές ψηφιακών φίλτρων (άμεσα, σειριακά και παράλληλα σχήματα). Υλοποιήσεις ψηφιακών φίλτρων. Ψηφιακοί επεξεργαστές σήματος. Λάθη αριθμητικής. Φασματική ανάλυση.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 2 ώρες και εργαστήριο 2 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση και ασκήσεις.

Τεχνικές προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών

| | |
|----------------------|-----------------|
| Τύπος: Επιλογής | Έτος σπουδών: 3 |
| Επίπεδο: Προπτυχιακό | Εξάμηνο: 6 |
| Γλώσσα: Ελληνική | ECTS μονάδες: 6 |

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να έχει κατανοήσει τις βασικές τεχνικές προσομοίωσης, (β) να μπορεί να δημιουργήσει μοντέλα προσομοίωσης δικτύων σε περιβάλλον ns-2, και (γ) να γνωρίζει τις διάφορες μεθόδους ανάλυσης επιδόσεων.

Προαπαιτούμενα: Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I

Περιεχόμενα: Η προσομοίωση ως τεχνική ανάλυσης και σχεδίασης Δικτύων Επικοινωνιών. Σκοποί της προσομοίωσης: ανάλυση επίδοσης, ανάλυση ευστάθειας, ανάλυση διαθεσιμότητας, σχεδιασμός και διαστασιοποίηση (planning), κ.α. Επισκόπηση των βασικών τεχνικών προσομοίωσης (διακριτών γεγονότων, σπανίων γεγονότων, κ.α.). Χρονικές κλίμακες προσομοίωσης ενός δικτύου επικοινωνιών (κλίμακα αφίξεων πακέτων, κλίμακα αφίξεων συνδέσεων, κ.λπ.). Μοντελοποίηση δικτύων επικοινωνιών για προσομοίωση: μοντέλα κόμβων, γραμμών, πηγών, παραγωγή τυχαίων μεταβλητών. Γλώσσες και περιβάλλοντα προσομοίωσης. Το περιβάλλον προσομοίωσης δικτύων ns-2. Ανάλυση επίδοσης δικτύων με προσομοίωση στο περιβάλλον ns-2. Σύγκριση με άλλες μεθόδους ανάλυσης επίδοσης: μέθοδοι βασισμένες σε αναλυτικά μοντέλα, μέθοδοι βασισμένες σε μετρήσεις.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση και προγραμματιστικές ασκήσεις (προσομοίωσης διακριτών γεγονότων).

Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες

| | |
|----------------------|-----------------|
| Τύπος: Επιλογής | Έτος σπουδών: 3 |
| Επίπεδο: Προπτυχιακό | Εξάμηνο: 6 |
| Γλώσσα: Ελληνική | ECTS μονάδες: 6 |

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες των συστημάτων ασύρματων και κινητών επικοινωνιών, την αρχιτεκτονική τους, τις λειτουργικές τους διαδικασίες, και τις μελλοντικές τάσεις εξέλιξης.

Προαπαιτούμενα: Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Λειτουργική και Φυσική αρχιτεκτονική κυψελωτών συστημάτων, διαχείριση ραδιοδιαύλων, διαχείριση κινητικότητας, διαχείριση επικοινωνίας, τα δίκτυα GSM, GRPS, UMTS, HSPA, LTE, Τοπικά ασύρματα δίκτυα (IEEE 802.11x), Τοπικά μητροπολιτικά δίκτυα (WiMAX), Διαχείριση κινητικότητας στα IP δίκτυα, Ενοποίηση δικτύων πρόσβασης.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση.

Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων

| | |
|----------------------|-----------------|
| Τύπος: Επιλογής | Έτος σπουδών: 4 |
| Επίπεδο: Προπτυχιακό | Εξάμηνο: 7 |

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (α) να γνωρίζει βασικές τεχνικές και εργαλεία για την ανάπτυξη κατανεμημένων εφαρμογών, (β) κατανόηση βασικών προβλημάτων που υπάρχουν στον προγραμματισμό κατανεμημένων συστημάτων και τρόπους αντιμετώπισης, και (γ) τις σύγχρονες τάσεις εξέλιξης.

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός) και Λειτουργικά συστήματα

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στη γλώσσα αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού Java (Βασικά Χαρακτηριστικά Τελεστές Ελεγχος Ροής Πίνακες & Συμβολοσειρές Αντικείμενα Applets Μέθοδοι Σχεδιασμού & Κλάσεις Γραφικών Αντικειμένων Μοντέλο Διαχείρισης Γεγονότων Νήματα). Κλασικοί τρόποι επικοινωνίας εφαρμογών: sockets, RPC, κλπ. Βασικές έννοιες και προβλήματα αντικειμενοστρεφών κατανεμημένων συστημάτων: διευθυνσιοδότηση και εντοπισμός πόρων (αντικειμένων), απομακρυσμένη διασύνδεση και μετάδοση παραμέτρων (remote binding and serialization), απομακρυσμένη κλήση και εκτέλεση μεθόδων, δυναμική εκμάθηση προγραμματιστικής διεπαφής ενός αντικειμένου. Οι κυριότερες αρχιτεκτονικές αντικειμενοστρεφούς ενδιάμεσου λογισμικού (object-oriented middleware) για προγραμματισμό κατανεμημένων συστημάτων: CORBA, Microsoft DCOM, Java RMI. Οι τρόποι αντιμετώπισης των βασικών προβλημάτων κατανεμημένου προγραμματισμού και απλά παραδείγματα εφαρμογής τους σε κάθε μια από τις αρχιτεκτονικές. Θέματα συγχρονισμού (concurrency) κατανεμημένων εφαρμογών. Κατανεμημένα συστήματα στο web: το πλαίσιο ανάπτυξης κατανεμημένων εφαρμογών web services. Επισκόπηση νεότερων εξελίξεων στα κατανεμημένα συστήματα: Grid Computing, εφαρμογές peer-to-peer.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση και εργασία.

Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας

Τύπος: Επιλογής

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 6

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει: (α) τις βασικές μεθόδους σχεδιασμού των πρωτοκόλλων επικοινωνίας, (β) ποιες είναι οι βασικές αρχές και προδιαγραφές σχεδιασμού πρωτοκόλλων και πως τεκμηριώνονται, και (γ) ένα σύνολο εργαλείων σχεδίασης και τον τρόπο χρήσης τους.

Προαπαιτούμενα: Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I

Περιεχόμενα: Ανάλυση της μεθοδολογίας σχεδιασμού, επαλήθευσης και υλοποίησης ενός πρωτοκόλλου. Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων, σχεδιασμός πρωτοκόλλων με τη χρήση φορμαλιστικών μεθόδων, απαιτήσεις ορθότητας, μοντέλα επαλήθευσης πρωτοκόλλων, υλοποίηση πρωτοκόλλων, έλεγχος συμμόρφωσης. Εισαγωγή στη UML. Εισαγωγή στη γλώσσα SDL. Πρακτική εξάσκηση σε χρήση εργαλείων υποστήριξης των UML και SDL. Εισαγωγή στην ASN.1. Αρχιτεκτονική δοκιμών, γλώσσες περιγραφής δοκιμών, εισαγωγή στη γλώσσα TTCN.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση.

Υλοποίηση δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών

| | |
|----------------------|-----------------|
| Τύπος: Επιλογής | Έτος σπουδών: 4 |
| Επίπεδο: Προπτυχιακό | Εξάμηνο: 8 |
| Γλώσσα: Ελληνική | ECTS μονάδες: 6 |

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει: (α) βασικά συστατικά μέρη δικτυακών υποδομών, τεχνολογικά πρότυπα, και θέματα σχεδιασμού, (β) ζητήματα διαμόρφωσης υπηρεσιών και συντήρησης της υποδομής, και (γ) μεθοδολογίες ελέγχου συστημάτων και βασικά θέματα ασφάλειας.

Προαπαιτούμενα: Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I

Περιεχόμενα: Επισκόπηση των δικτύων. Πρότυπα και κανονισμοί. Υποδομή για δίκτυα φωνής και δεδομένων. Τεχνολογία δικτύων δεδομένων. Δομημένη καλωδίωση. Τηλεφωνικές γραμμές. Ασύρματες ζεύξεις, μισθωμένες γραμμές. Υποστηρικτικός εξοπλισμός και συνδέσεις για δίκτυα δεδομένων. Ενεργός εξοπλισμός. Συνδυασμός τεχνολογιών IP και ATM: Classical IP-over-ATM, LAN emulation. Εγκατάσταση και διαμόρφωση υπηρεσιών τηλεματικής (Web Server, LDAP server, Mail server). Έλεγχοι συστήματος. Ζητήματα ασφάλειας, firewalls, αντιμετώπισης ιομορφικού λογισμικού. Γενικά ζητήματα σχεδιασμού.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες και εργαστήριο 1 ώρα (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση και εργασία.

4.2.3 Μαθήματα επιστήμης οικονομικών

Θεωρία παιγνίων

| | |
|----------------------|-----------------|
| Τύπος: Επιλογής | Έτος σπουδών: 2 |
| Επίπεδο: Προπτυχιακό | Εξάμηνο: 4 |
| Γλώσσα: Ελληνική | ECTS μονάδες: 4 |

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να γνωρίζει (α) βασικές έννοιες και αποτελέσματα που αφορούν τη θεωρία παιγνίων, (β) τεχνικές εύρεσης καταστάσεων ισορροπίας (π.χ. Nash) συστημάτων, και (γ) επεκτάσεις σχετιζόμενες με εγωιστική συμπεριφορά, κ.λπ.

Προαπαιτούμενα: Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική

Περιεχόμενα: Λήψη αποφάσεων από στρατηγικά αλληλο-εξαρτούμενους παράγοντες. Στατικά και δυναμικά παίγνια υπό το καθεστώς τέλει πληροφόρησης. Στατικά και δυναμικά παίγνια υπό το καθεστώς αβεβαιότητας. Εφαρμογές της θεωρίας παιγνίων: διαπραγματεύσεις, δημοπρασίες, σχεδιασμός μηχανισμού, σηματοδότηση και φήμη.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση.

Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη

| | |
|----------------------|-----------------|
| Τύπος: Επιλογής | Έτος σπουδών: 4 |
| Επίπεδο: Προπτυχιακό | Εξάμηνο: 7 |
| Γλώσσα: Ελληνική | ECTS μονάδες: 4 |

Στόχοι: Ο στόχος του μαθήματος είναι στο τέλος ο φοιτητής να γνωρίζει τι είναι η οικονομική επιστήμη και ποιες είναι οι βασικές έννοιες, αρχές και οι μεθοδολογίες που εφαρμόζονται στα πλαίσιά της.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Ιστορία οικονομικής σκέψης. Βασικές έννοιες πολιτικής οικονομίας. Μηχανισμός προσδιορισμού τιμών προϊόντων, συντελεστών παραγωγής. Εισαγωγή στις διάφορες μορφές αγορών. Προσδιορισμός του εισοδήματος ισορροπίας.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση.

4.3 Ελεύθερα μαθήματα

Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών

Τύπος: Ελεύθερο

Έτος σπουδών: 2

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 4

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 4

Στόχοι: Να εφοδιάσει τους φοιτητές με βασικές γνώσεις για την ανάπτυξη επιτυχών προϊόντων, και να αναπτύξει ικανότητες marketing ώστε να είναι σε θέση να προωθήσουν προϊόντα και υπηρεσίες και να ερευνούν, αναλύουν, αξιολογούν τις παρούσες και μελλοντικές ανάγκες της αγοράς ώστε να συμβάλλουν στο σχεδιασμό νέων προϊόντων και υπηρεσιών και στη βελτίωση των υφισταμένων νέων προϊόντων και υπηρεσιών. Επιπλέον το μάθημα περιλαμβάνει προγράμματα επισκέψεων σε επιχειρήσεις και οργανισμούς καθώς και προγράμματα συμβουλευτικής καθοδήγησης (mentoring) των φοιτητών από στελέχη επιχειρήσεων και οργανισμών, ενώ εμπλουτίζεται με την διοργάνωση ανοικτών σεμιναρίων και ημερίδων ειδικής θεματολογίας.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Επικεντρώνεται στη δημιουργία ενός (νέου) προϊόντος ή μιας (νέας) υπηρεσίας ακολουθώντας την αλληλουχία των ενδιαμέσων δράσεων: έρευνα αγοράς, σύλληψη και αξιολόγηση της ιδέας, σχεδιασμός του νέου προϊόντος, παραγωγή και έλεγχος ποιότητας του προϊόντος, προώθηση του νέου προϊόντος στην αγορά: καθορισμός τιμής, διαφήμιση, κ.λπ.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Οι φοιτητές θα χωρίζονται σε ομάδες και σε κάθε ομάδα θα ανατίθεται ένα συγκεκριμένο θέμα για εργασία. Κάθε εβδομάδα οι ομάδες θα παρουσιάζουν την πρόοδό τους. Θα υποδεικνύονται και βέλτιστες πρακτικές και τεχνικές για κάθε στάδιο της εκπόνησης της εργασίας μέσω προγραμμάτων συμβουλευτικής καθοδήγησης (mentoring) των φοιτητών από στελέχη επιχειρήσεων και οργανισμών. Η βαθμολόγηση του μαθήματος βασίζεται αποκλειστικά στην εργασία.

Παιδαγωγικά

Τύπος: Ελεύθερο

Έτος σπουδών: 2

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 4

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 4

Στόχοι: Το μάθημα των Παιδαγωγικών για τους φοιτητές του τμήματος έχει δύο διαστάσεις. Το *Πως μπορώ να διδάξω* και το *Πως μπορώ να σχεδιάσω εκπαιδευτικές τεχνολογίες*. Οι δύο διαστάσεις αυτές είναι άμεσα συνδεδεμένες με τα ενδιαφέροντα των φοιτητών του τμήματος. Επομένως, οι στόχοι του μαθήματος είναι να (α) γνωρίσουν οι φοιτητές τις βασικές εκπαιδευτικές θεωρίες, θεωρίες μάθησης και βασικά θέματα παιδαγωγικής, (β) να μπορέσουν να εφαρμόσουν αυτές τις γνώσεις στη διδασκαλία, αλλά και στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών τεχνολογιών και (γ) να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν βασικές αρχές επιστημονικής μεθοδολογίας.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Επιστημολογία, θεωρίες μάθησης, μορφές διδασκαλίας, νοητική εξέλιξη, σχολική αξιολόγηση, κοινωνιολογικές προσεγγίσεις, μειονότητες, αναπηρία, ψυχολογικά και μαθησιακά προβλήματα, σχηματισμός και δυναμική ομάδων, γνωσιακές απαιτήσεις μάθησης, προσωπικά χαρακτηριστικά μάθησης, δια βίου μάθηση.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Στο δεύτερο μισό του μαθήματος, οι φοιτητές ασχολούνται με ασκήσεις, σχετικές και το αντικείμενο της κάθε διδακτικής ενότητας, σε περιβάλλον εργαστηρίου. Οι απαντήσεις στις ερωτήσεις των ασκήσεων, θα αποτελούν και το μοναδικό τρόπο αξιολόγησης των φοιτητών. Οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης στο υλικό των ασκήσεων, μόνο κατά τη διάρκεια του μαθήματος. Ο τρόπος εργασίας στις ασκήσεις είναι αποκλειστικά ατομικός. Στους φοιτητές δίνεται κάθε φορά ειδικό φύλλο ασκήσεων.

Διοίκηση έργων πληροφορικής

Τύπος: Ελεύθερο

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 4

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να είναι εξοικειωμένος με την εφαρμογή αξιοποίηση της γνώσης, ικανοτήτων, εργαλείων και τεχνικών σε όλες τις φάσεις διεργασίες ενός έργου με σκοπό να επιτύχει τους προκαθορισμένους στόχους και απαιτήσεις. Στόχοι θεωρούνται όχι μόνο το αποτέλεσμα, αλλά και ο χρόνος ολοκλήρωσης, το κόστος και η ποιότητα.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Βασικές αρχές που διέπουν το διοικητικό προγραμματισμό της ανάπτυξης ενός έργου πληροφορικής, συνεργατικό πλαίσιο διοίκησης, σχεδιασμός έργου, χρονικός και οικονομικός προγραμματισμός των έργων, διάσπαση και κατηγοριοποίηση των υποέργων. Οργάνωση ομάδων έργου και προγραμματισμός απασχόλησης των, θέματα επιλογής προσωπικού, θέματα σχετικά με τη συμπεριφορά ενός ατόμου/μιας ομάδας στη διαδικασία ανάπτυξης. Χτίσιμο του πλάνου του έργου (με την χρήση της γλώσσας Business Process Management Notation), εφαρμογή του έργου, θέματα σύνταξης, αξιολόγησης, επιλογής προσφορών, ο ρόλος της πληροφορικής στη διαχείριση του έργου. Ανασχεδιασμός και διοίκηση ποιότητας και ολοκλήρωση του έργου. Προσομοίωση του συνόλου των ενεργειών της διοίκησης έργων πληροφορικής με δυναμικά μοντέλα (Dynamic Simulation Models).

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Δύο ή τρεις εργασίες με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%.

Επιχειρηματικότητα και διοίκηση μικρομεσαίων επιχειρήσεων

Τύπος: Ελεύθερο

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 4

Στόχοι: Να εξοικειωθούν οι φοιτητές με την πραγματικότητα των σύγχρονων επιχειρήσεων (ιδιαίτερα των Μικρομεσαίων και Οικογενειακών Επιχειρήσεων) και τα σύγχρονα εργαλεία διαχείρισης και να αποκτήσουν πρακτική εμπειρία στην κατάστρωση επιχειρηματικών σχεδίων. Τονίζεται ότι η επιχειρηματικότητα δεν αφορά μόνον τον ιδιωτικό τομέα, αλλά και το δημόσιο και τους μη-κερδοσκοπικούς οργανισμούς (μουσεία, πολιτιστικούς και εκπαιδευτικούς οργανισμούς, νοσοκομεία, αθλητικούς οργανισμούς, ΟΤΑ κλπ). Ακόμη η κατανόηση της επιχειρηματικής δραστηριότητας συμβάλλει και στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας εκείνων που αργότερα θα σχεδιάζουν πολιτικές για την οικονομία ή θα εργάζονται σε φορείς που παρέχουν υποδομές ή υπηρεσίες προς τις επιχειρήσεις. Επιπλέον το μάθημα περιλαμβάνει προγράμματα επισκέψεων σε επιχειρήσεις και οργανισμούς καθώς και προγράμματα συμβουλευτικής καθοδήγησης (mentoring) των φοιτητών από στελέχη επιχειρήσεων και οργανισμών, ενώ εμπλουτίζεται με την διοργάνωση ανοικτών σεμιναρίων και ημερίδων ειδικής θεματολογίας.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Αποσκοπεί στην εξοικείωση των φοιτητών με την έννοια της επιχειρηματικότητας και γενικά του *επιχειρείν* καθώς και με την *επιχείρηση* στις διάφορες μορφές της όπου ασκείται το *επιχειρείν* (Τι είναι επιχείρηση, και μορφές επιχειρήσεων Ιστορική αναδρομή, Ίδρυση επιχείρησης, Οργάνωση επιχείρησης, Υποχρεώσεις της επιχείρησης - Στοιχεία δικαίου, Ανάπτυξη επιχειρηματικών σχεδίων, Διοίκηση και ανάπτυξη ανθρώπινου δυναμικού, Οικονομική διαχείριση, Χρηματοδότηση για την εκκίνηση νέων επιχειρήσεων, Βασικές αρχές μάρκετινγκ ΜΜΕ, Διοίκηση ολικής ποιότητας στις ΜΜΕ Το ευρωπαϊκό μοντέλο επιχειρηματικής αριστείας στις ΜΜΕ, Σχεδιασμός και εφαρμογή συστήματος διαχείρισης ποιότητας στις ΜΜΕ κ.λπ.).

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Οι φοιτητές θα χωρίζονται σε ομάδες και σε κάθε ομάδα θα ανατίθεται ένα συγκεκριμένο θέμα για εργασία. Κάθε εβδομάδα οι ομάδες θα παρουσιάζουν την πρόοδό τους. Θα υποδεικνύονται και βέλτιστες πρακτικές και τεχνικές για κάθε στάδιο της εκπόνησης της εργασίας μέσω προγραμμάτων συμβουλευτικής καθοδήγησης (mentoring) των φοιτητών από στελέχη επιχειρήσεων και οργανισμών. Η βαθμολόγηση του μαθήματος βασίζεται αποκλειστικά στην εργασία.

Νομικά θέματα πληροφορικής

Τύπος: Ελεύθερο

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 4

Στόχοι: Το παρόν μάθημα πραγματεύεται τα ερωτήματα που αφορούν τις επιπτώσεις των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στο δίκαιο, υπό την έννοια όχι μόνο της κείμενης

νομοθεσίας αλλά και του ρυθμιστικού συστήματος. Ο φοιτητής αποκτά γνώσεις για την εφαρμογή της πληροφορικής στο πλαίσιο του νομικού περιβάλλοντος και του δικαίου που σχετίζονται με τους οργανισμούς και το κράτος.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Η Κοινωνία της Πληροφορίας, Οι επιπτώσεις των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στο δίκαιο, Η παρέμβαση της έννομης τάξης, Νέα ρυθμιστικά μοντέλα, Ποιος ρόλος για το κράτος και το δίκαιο στην Κοινωνία της Πληροφορίας, Εφαρμογές και ανάλυση των νομικών θεμάτων που προκύπτουν σε διάφορους τομείς της Πληροφορικής (e-banking, Blogs κ.λπ.).

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Μία εργασία με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%.

Πρακτική άσκηση

Τύπος: Ελεύθερο

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 7 ή 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 4

Στόχοι: Βασικοί στόχοι του μαθήματος είναι: (α) η αποτελεσματική σύνδεση των φοιτητών με την αγορά εργασίας, (β) η προώθηση της επιχειρηματικότητας των φοιτητών μέσω της ανάπτυξης δεξιοτήτων οργάνωσης, διαχείρισης, και διοίκησης, και (γ) η εξοικείωση σε τεχνολογικά θέματα προσανατολισμένα στις πραγματικές ανάγκες της αγοράς εργασίας.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Μέρος Α: Περιλαμβάνει την κατανομή των φοιτητών σε φορείς απασχόλησης βάσει γνώσεων, δεξιοτήτων, και ενδιαφερόντων. Διεξάγονται σεμινάρια που σχετίζονται με το αντικείμενο της πρακτικής άσκησης και τα χαρακτηριστικά του φορέα απασχόλησης, ώστε να διασφαλιστεί η ομαλή μετάβαση των φοιτητών σε συνθήκες της αγοράς εργασίας. Μέρος Β: Περιλαμβάνει τη διεξαγωγή της πρακτικής άσκησης (4μηνιας διάρκειας), κατά τη διάρκεια της οποίας υπάρχει στενή συνεργασία μεταξύ του φορέα απασχόλησης και του Τμήματος. Μέρος Γ: αξιολόγηση φοιτητών, και εντοπισμός αδυναμιών για βελτίωση των εφαρμοζόμενων πρακτικών.

Διδασκαλία: Τακτικές συναντήσεις με τον επιβλέπων καθηγητή (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Πραγματοποιείται αποκλειστικά βάσει αναλυτικών αναφορών και ερωτηματολογίων που συμπληρώνουν οι φοιτητές και οι φορείς απασχόλησης.

Διδακτική της πληροφορικής

Τύπος: Ελεύθερο

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 4

Στόχοι: Το παρών μάθημα συμβάλει καθοριστικά να αποκτήσουν οι φοιτητές γνώσεις στις βασικές έννοιες που συγκροτούν το γνωστικό πεδίο της Διδακτικής της Πληροφορικής και να αναπτύξουν δεξιότητες που αφορούν στη διδακτική προσέγγιση της Πληροφορικής καθώς και των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) σε όλες τις βαθμίδες της σχολικής εκπαίδευσης.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Βασικές παιδαγωγικές θεωρήσεις και τις εφαρμογές τους στην διδασκαλία της Πληροφορικής. Διδακτικές προσεγγίσεις, διδακτικές αρχές, σχεδιασμός και υλοποίηση μαθημάτων πληροφορικής. Αξιολόγηση αναγκών και αξιολόγηση της διδασκαλίας. Μορφές αξιολόγησης μαθητών. Αξιοποίηση διδακτικών μέσων. Παιδαγωγική αξιολόγηση και μορφές αξιοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού πάνω στη διδασκαλία της πληροφορικής. Αξιοποίηση του διαδικτύου για εκπαίδευση των μαθητών. Μάθηση από απόσταση.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Μία εργασία με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%.

Γνωσιακή επιστήμη

Τύπος: Ελεύθερο

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 4

Στόχοι: Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση της διεπιστημονικότητας και ειδικότερα της διεπιστημονικής προσέγγισης της γνωσιακής επιστήμης. Επίσης, οι φοιτητές μαθαίνουν βασικές αρχές γνωσιακής επιστήμης, όπως επιστημολογία και μεθοδολογία και καλούνται να χρησιμοποιήσουν αυτές τις γνώσεις στην σε βάθος ενασχόληση τους με ένα θέμα, μέσα από ατομικές εργασίες.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Επιστημολογία, γνωσιακή ψυχολογία, βιολογικές βάσεις γνωσιακών δομών (ανατομία και βιοχημεία εγκεφάλου), μέθοδοι γνωσιακής επιστήμης, οπτική αντίληψη, μνήμη, γλώσσα, συναίσθημα.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Οι φοιτητές αξιολογούνται αποκλειστικά με μία ατομική εργασία (5.000 λέξεις) (60% του τελικού βαθμού), καθώς και με παρουσίασή της στο μάθημα (40% του τελικού βαθμού).

Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών πληροφορικής

Τύπος: Ελεύθερο

Έτος σπουδών: 4

Επίπεδο: Προπτυχιακό

Εξάμηνο: 8

Γλώσσα: Ελληνική

ECTS μονάδες: 4

Στόχοι: Το παρόν μάθημα πραγματεύεται την ανάγκη των επιχειρήσεων πληροφορικής για συνεχή εξέλιξη μέσω της ανάπτυξης νέων προϊόντων και υπηρεσιών. Συγκεκριμένα, αναλύονται τα στάδια εκείνα που χρειάζεται να ακολουθήσει ένα νέο προϊόν ή υπηρεσία πληροφορικής, με σκοπό να συμβάλει επιτυχώς στην κερδοφορία της επιχείρησης. Στο τέλος του μαθήματος, ο φοιτητής είναι σε θέση να αναγνωρίζει και να αξιολογεί τις στρατηγικές που ακολουθούνται κατά τη διάρκεια ανάπτυξης ενός νέου προϊόντος ή υπηρεσίας πληροφορικής από την σύλληψη της ιδέας έως την εμπορευματοποίηση της.

Προαπαιτούμενα: -

Περιεχόμενα: Το μάθημα περιλαμβάνει ενότητες όπως: γέννηση ιδεών, συγκριτική αξιολόγηση ιδεών, ανάπτυξη έννοιας νέου προϊόντος/υπηρεσίας, ανάλυση μάρκετινγκ, επιχειρησιακή ανάλυση, έλεγχος

και δοκιμή προϊόντος/υπηρεσίας, παραγωγή προϊόντος/υπηρεσίας, εμπορευματοποίηση.

Διδασκαλία: Διαλέξεις 3 ώρες (εβδομαδιαία)

Αξιολόγηση: Ατομική εργασία με συνολικό βάρος 30% και γραπτές εξετάσεις με βάρος 70%.

5 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

Το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών λειτουργεί Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στην επιστήμη υπολογιστών, από το ακ. έτος 2009-10, το οποίο απονέμει Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (ΜΔΕ) στην επιστήμη υπολογιστών, και συγκεκριμένα στις εξής κατευθύνσεις¹:

1. Πληροφορική και εφαρμογές,
2. Τεχνολογίες αιχμής και ερευνητικά θέματα πληροφορικής.

Οι γενικοί στόχοι του προγράμματος είναι:

- Η προαγωγή της γνώσης και η ανάπτυξη της έρευνας και της καινοτομίας στην επιστήμη υπολογιστών και συναφών κλάδων.
- Η ειδίκευση σε περιοχές της επιστήμης υπολογιστών, ώστε οι κάτοχοι του ΜΔΕ να έχουν αυξημένα προσόντα επαγγελματικής προσφοράς.
- Η προετοιμασία επιστημόνων ικανών να συνεισφέρουν στην προώθηση της τεχνολογικής ανάπτυξης στην επιστήμη υπολογιστών.

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε φοιτητές που επιθυμούν να εξειδικευτούν σε συγκεκριμένα ερευνητικά θέματα αιχμής και να θέσουν τις βάσεις για την περαιτέρω ερευνητική τους ενασχόληση με την επιστήμη των υπολογιστών.

Στο ΠΜΣ γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι τμημάτων ΑΕΙ θετικών επιστημών και πολυτεχνικών σχολών της ημεδαπής, ή αναγνωρισμένων συναφών ιδρυμάτων της αλλοδαπής, καθώς και τμημάτων ΤΕΙ σχολών τεχνολογικών εφαρμογών.

Διάρκεια σπουδών

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την απονομή του ΜΔΕ είναι τρία (3) εξάμηνα εκ των οποίων τα δύο αφορούν παρακολούθηση μαθημάτων, και το τρίτο την εκπόνηση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις η μέγιστη χρονική διάρκεια μπορεί να φτάσει τα πέντε (5) εξάμηνα.

Υποχρεώσεις για τη λήψη πτυχίου

Για την απόκτηση του ΜΔΕ πρέπει να ισχύουν τα ακόλουθα²:

¹Με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης Ειδικής Σύθεσης, για το ακ. έτος 2012-13 θα λειτουργήσει μόνον η κατεύθυνση **Τεχνολογίες αιχμής και ερευνητικά θέματα πληροφορικής**.

²Με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης Ειδικής Σύθεσης, ενδεχομένως να απαιτείται η συμπλήρωση του γνωστικού υπόβαθρου μέσω της **επιτυχούς** παρακολούθησης συγκεκριμένων προπτυχιακών μαθημάτων.

- Συμπλήρωση τουλάχιστον 30 μονάδων ECTS σε κάθε εξάμηνο.
- Επιτυχής εξέταση στον απαιτούμενο αριθμό μαθημάτων (ο φοιτητής πρέπει να λάβει βαθμό τουλάχιστον 6/10).
- Εκπόνηση και επιτυχής παρουσίαση της διπλωματικής εργασίας.

Ο τελικός βαθμός του μεταπτυχιακού τίτλου υπολογίζεται από την σχέση

$$\text{Βαθμός} = \frac{\sum_{i=1}^N \text{ECTS}_i \cdot B_i}{\sum_{i=1}^N \text{ECTS}_i}$$

όπου N είναι ο συνολικός αριθμός μαθημάτων για την λήψη του ΜΔΕ (συμπεριλαμβάνεται η διπλωματική εργασία). Για το i -στό μάθημα, ECTS_i είναι ο αριθμός των μονάδων ECTS του μαθήματος, και B_i ο βαθμός που έχει επιτύχει ο φοιτητής.

Κατανομή μαθημάτων σε εξάμηνα

Κατεύθυνση πληροφορικής και εφαρμογών

Οι φοιτητές καλούνται να παρακολουθήσουν από τέσσερα μαθήματα κατά το πρώτο και δεύτερο εξάμηνο από τα κάτωθι προσφερόμενα, ενώ στο τρίτο εξάμηνο πραγματοποιείται η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Η ενδεικτική κατανομή των μαθημάτων σε εξάμηνα είναι η ακόλουθη.

Εξάμηνο 1^ο

| Μάθημα | ECTS |
|--|------|
| Θεμέλια πληροφορικής | 7 |
| Τεχνικές προγραμματισμού | 9 |
| Προηγμένα θέματα δικτύων και επι-κοινωνιών υπολογιστών | 7 |
| Βάσεις δεδομένων | 7 |

Εξάμηνο 2^ο

| Μάθημα | ECTS |
|---|------|
| Σχεδιασμός και υλοποίηση αλγορίθμων | 7 |
| Τεχνητή νοημοσύνη και αναπαράσταση γνώσης | 8 |
| Τεχνολογίες διαδικτύου | 8 |
| Ενσωματωμένα συστήματα | 7 |

Εξάμηνο 3^ο

| Μάθημα | ECTS |
|---------------------|------|
| Διπλωματική εργασία | 30 |

Κατεύθυνση τεχνολογιών αιχμής και ερευνητικών θεμάτων πληροφορικής

Οι φοιτητές καλούνται να παρακολουθήσουν από τρία μαθήματα κατά το πρώτο και δεύτερο εξάμηνο από τα κάτωθι προσφερόμενα, ενώ στο τρίτο εξάμηνο πραγματοποιείται η εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Η ενδεικτική κατανομή των μαθημάτων σε εξάμηνα είναι η ακόλουθη.

Εξάμηνο 1^ο

| Μάθημα | ECTS |
|---------------------------------------|------|
| Ειδικά θέματα αλγορίθμων | 10 |
| Θέματα αιχμής στα γραφικά υπολογιστών | 10 |

Εξάμηνο 2^ο

| Μάθημα | ECTS |
|------------------------------------|------|
| Ασύρματα δίκτυα αισθητήρων | 10 |
| Ζητήματα οπτικοποίησης πληροφοριών | 10 |

Εξάμηνο 1^ο (συνέχεια)

| Μάθημα | ECTS |
|---|------|
| Αριθμητικές μέθοδοι για την επίλυση διαφορικών εξισώσεων | 10 |
| Ερευνητικά ζητήματα μαθηματικής λογικής στην επιστήμη των υπολογιστών | 10 |
| Θέματα αιχμής στην περιοχή της δράσης ανθρώπου υπολογιστή | 10 |
| Θέματα γεωμετρικών αλγορίθμων | 10 |
| Θέματα διαχείρισης πληροφορίας στο διαδίκτυο | 10 |
| Θέματα δικτυοκεντρικού προγραμματισμού | 10 |
| Θέματα ενσωματωμένου λογισμικού | 10 |
| Θέματα σχεδιασμού κρυπτογραφικών αλγορίθμων | 10 |
| Θέματα υπολογιστής προσομοίωσης | 10 |
| Θέματα υπολογιστικής πολυπλοκότητας | 10 |

Εξάμηνο 2^ο (συνέχεια)

| Μάθημα | ECTS |
|---|------|
| Εργαλεία σχεδίασης ενσωματωμένων συστημάτων και μεταγλώττιση υλικού | 10 |
| Θέματα αιχμής στην περιοχή της αναπαράστασης γνώσης | 10 |
| Θέματα ασφάλειας επικοινωνιών | 10 |
| Θέματα διαχείρισης δεδομένων και γνώσης | 10 |
| Θέματα ενσωματωμένων επεξεργαστών | 10 |
| Θέματα κατανεμημένης διαχείρισης δεδομένων και πληροφοριών | 10 |
| Σχεδίαση συστημάτων σε πυρίτιο | 10 |
| Μεθοδολογία έρευνας | 10 |

Εξάμηνο 3^ο

| Μάθημα | ECTS |
|---------------------|------|
| Διπλωματική εργασία | 30 |

Επικοινωνία

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πρόγραμμα μπορείτε να απευθύνεστε στη γραμματεία του ΠΜΣ (*email*: cstpms-secr@uop.gr, *τηλ.*: 2710 372169).

Παραρτήματα

A Κατάλογος Προαπαιτούμενων

A.1 Μαθήματα κορμού

| | | |
|------------------------|---------------------------------------|---|
| Εξάμηνο 1 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Εισαγωγή στην επιστήμη υπολογιστών | - |
| | Προγραμματισμός I | - |
| | Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών | - |
| | Ψηφιακή σχεδίαση | - |
| | Αγγλικά | - |
| Εξάμηνο 2 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων | - |
| | Προγραμματισμός II | - |
| | Διακριτά μαθηματικά | - |
| | Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική | - |
| | Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική | - |
| Εξάμηνο 3 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Αρχιτεκτονική υπολογιστών I | - |
| | Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός | Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II |
| | Δομές δεδομένων | Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II |
| | Μαθηματική ανάλυση | - |
| | Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I | - |
| Εξάμηνο 4 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Λειτουργικά συστήματα | - |
| | Προηγμένα θέματα προγραμματισμού | Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II |
| | Θεωρία υπολογισμού | Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών ή Διακριτά μαθηματικά |
| | Μεταγλωττιστές I | Προγραμματισμός II |
| Εξάμηνο 5 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Ασφάλεια συστημάτων | Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I ή Λειτουργικά συστήματα |
| | Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα | (Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II) και Διακριτά μαθηματικά |
| | Βάσεις δεδομένων | (Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός) και Διακριτά μαθηματικά |
| Εξάμηνο 6 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Προγραμματισμός συστήματος | (Προγραμματισμός II ή Προηγμένα θέματα προγραμματισμού) και Λειτουργικά συστήματα |
| | Διάδραση ανθρώπου υπολογιστή | Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II |

Εξάμηνο 7^ο
& 8^ο

| Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
|-----------------------|----------------|
| Πτυχιακή εργασία I/II | - |

A.2 Μαθήματα επιλογής

Μαθήματα επιστήμης υπολογιστών

Εξάμηνο 5^ο

| Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
|--|---|
| Γραφικά υπολογιστών | Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών και (Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός) |
| Αριθμητική ανάλυση | - |
| Λογική για υπολογιστές | - |
| Τεχνητή νοημοσύνη | (Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός) και Διακριτά μαθηματικά |
| Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών II | Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I |
| Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων | Ψηφιακή σχεδίαση |
| Γλώσσες περιγραφής υλικού I | - |

Εξάμηνο 6^ο

| Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
|-------------------------------------|--|
| Θεωρία γραφημάτων | Διακριτά μαθηματικά και (Δομές δεδομένων ή Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα) |
| Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων | Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών και (Διακριτά μαθηματικά ή Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική) |
| Συνδυαστική βελτιστοποίηση | - |
| Ανάκτηση πληροφορίας | (Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός ή Προηγμένα θέματα προγραμματισμού) και Δομές δεδομένων |
| Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα | Λειτουργικά συστήματα |
| Αρχιτεκτονική υπολογιστών II | Αρχιτεκτονική υπολογιστών I |

Εξάμηνο 7^ο

| Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
|--|--|
| Υπολογιστική πολυπλοκότητα | Διακριτά μαθηματικά |
| Παράλληλοι αλγόριθμοι | Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II |
| Προηγμένα θέματα θεωρητικής πληροφορικής | Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα |
| Συστήματα διαχείρισης δεδομένων | Δομές δεδομένων και Βάσεις δεδομένων |
| Τεχνολογία λογισμικού | Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός |
| Τεχνικές μηχανικής μάθησης και εξόρυξης γνώσης | Τεχνητή νοημοσύνη |
| Οπτικοποίηση δεδομένων και πληροφορίας | - |
| Προηγμένες διεπαφές, εικονική πραγματικότητα | Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II |
| Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας | Ανάκτηση πληροφορίας |

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Εξάμηνο 7 ^ο (συνέχεια) | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Αριθμητική υπολογιστών Μεταγλωττιστές II Γλώσσες περιγραφής υλικού II | Ψηφιακή σχεδίαση Μεταγλωττιστές I Γλώσσες περιγραφής υλικού I |
| Εξάμηνο 8 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Υπολογιστική γεωμετρία Κρυπτογραφία Μαθηματική μοντελοποίηση και πολύπλοκα δίκτυα Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων Ειδικά θέματα συστημάτων λογισμικού Τεχνολογία πολυμέσων Ευφυή συστήματα και εφαρμογές Παράλληλος προγραμματισμός Σύνθεση ψηφιακών αρχιτεκτονικών | (Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών ή Διακριτά μαθηματικά) και (Δομές δεδομένων ή Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα) Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών και (Διακριτά μαθηματικά ή Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική) Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός Ανάκτηση πληροφορίας Βάσεις δεδομένων και Τεχνητή νοημοσύνη - - Τεχνητή νοημοσύνη Προγραμματισμός I Μεταγλωττιστές I |

Μαθήματα επιστήμης τηλεπικοινωνιών

| | | |
|------------------------|---|--|
| Εξάμηνο 5 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Αναγνώριση προτύπων και ανάλυση εικόνας | - |
| Εξάμηνο 6 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Ψηφιακή επεξεργασία σήματος Τεχνικές προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες | - Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I |
| Εξάμηνο 7 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας | (Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός) και Λειτουργικά συστήματα Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I |
| Εξάμηνο 8 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Υλοποίηση δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών | Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I |

Μαθήματα επιστήμης οικονομικών

| | | |
|------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Εξάμηνο 4 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Θεωρία παιγνίων | Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική |

| | | |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Εξάμηνο 7 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη | - |

A.3 Ελεύθερα μαθήματα

| | | |
|------------------------|---------------------------------------|-----------------------|
| Εξάμηνο 4 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών | - |
| | Παιδαγωγικά | - |

| | | |
|------------------------|---|-----------------------|
| Εξάμηνο 7 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Διοίκηση έργων πληροφορικής | - |
| | Επιχειρηματικότητα και διοίκηση μικρομεσαίων επιχειρήσεων | - |
| | Νομικά θέματα πληροφορικής | - |
| | Πρακτική άσκηση | - |

| | | |
|------------------------|--|-----------------------|
| Εξάμηνο 8 ^ο | Μάθημα | Προαπαιτούμενα |
| | Διδακτική της πληροφορικής | - |
| | Γνωσιακή επιστήμη | - |
| | Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών πληροφορικής | - |
| | Πρακτική άσκηση | - |

B Κατάλογος Συγγραμμάτων

B.1 Μαθήματα κορμού

- | | |
|------------------------------------|--|
| Εισαγωγή στην επιστήμη υπολογιστών | <ol style="list-style-type: none"> 1. F. Behrouz, M. Firouz, <i>Εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών</i>, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2010. 2^η/εκδ. 2. J.G. Brookshear, <i>Η επιστήμη των υπολογιστών: μια ολοκληρωμένη παρουσίαση</i>, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2009. 10^η/εκδ. |
| Προγραμματισμός I | <ol style="list-style-type: none"> 1. Γ.Σ. Τσελίκης, Ν.Δ. Τσελίκας, <i>C: από τη θεωρία στην εφαρμογή</i>, 2012. 2^η/εκδ. 2. H.M. Deitel, P.J. Deitel, <i>C προγραμματισμός</i>, Εκδ. Γκιούρδα, 2010. 5^η/εκδ. 3. Ν. Μισυρλής, <i>Εισαγωγή στον προγραμματισμό με την C</i>, 2007. 3^η/εκδ. |
| Γραμμική άλγεβρα & θεωρία αριθμών | <ol style="list-style-type: none"> 1. G. Strang, <i>Γραμμική άλγεβρα και εφαρμογές</i>, Πανεπ. Εκδ. Κρήτης, 2009. 2. V. Shour, <i>Μια υπολογιστική εισαγωγή στη θεωρία αριθμών και την άλγεβρα</i>, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2007. |
| Ψηφιακή σχεδίαση | <ol style="list-style-type: none"> 1. V.P. Nelson, H.T. Nagle, <i>et al.</i>, <i>Ανάλυση και σχεδίαση κυκλωμάτων ψηφιακής λογικής</i>, Εκδ. Επίκεντρο, 2007. 2. R.L. Tokheim, <i>Ψηφιακά ηλεκτρονικά</i>, Εκδ. Τζιόλα, 2002. 5^η/εκδ. 3. M. Mano, M. Ciletti, <i>Ψηφιακή σχεδίαση</i>, Εκδ. Παπασωτηρίου, 2010. 4^η/εκδ. |
| Αγγλικά | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ι. Μαντζάρης, <i>Επιστημονική έρευνα</i>, 2012. 2^η/εκδ. 2. Κ. Ζαφειρόπουλος, <i>Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία</i>, Εκδ. Κριτική, 2005. 3. J. Bell, <i>Πώς να συντάξετε μια επιστημονική εργασία</i>, Εκδ. Μεταίχμιο, 2007. |
| Οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων | <ol style="list-style-type: none"> 1. W. Stallings, <i>Οργάνωση και αρχιτεκτονική υπολογιστών</i>, Εκδ. Τζιόλα, 2011. 8^η/εκδ. 2. D.A. Patterson, J.L. Hennessy, <i>Οργάνωση και σχεδίαση υπολογιστών: η διασύνδεση υλικού και λογισμικού</i>, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2010. 4^η/εκδ. |
| Προγραμματισμός II | <ol style="list-style-type: none"> 1. B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, <i>Η γλώσσα προγραμματισμού C</i>, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2008. 2^η/εκδ. 2. E.S. Roberts, <i>Η τέχνη και επιστήμη της C: μια εισαγωγή στην επιστήμη των υπολογιστών</i>, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2004. |
| Διακριτά μαθηματικά | <ol style="list-style-type: none"> 1. S.S. Epp, <i>Διακριτά μαθηματικά με εφαρμογές</i>, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2010. 3^η/εκδ. 2. C.L. Liu, <i>Στοιχεία διακριτών μαθηματικών</i>, Πανεπ. Εκδ. Κρήτης, 2009. 3. R.L. Graham, D.E. Knuth, O. Patashnik, <i>Σύνκριτα μαθηματικά: μια θεμελίωση για την επιστήμη των υπολογιστών</i>, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2012. 2^η/εκδ. 4. K.H. Rosen, <i>Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους</i>, Εκδ. Τζιόλα, 2008. 5^η/εκδ. |
| Θεωρία πιθανοτήτων & στατιστική | <ol style="list-style-type: none"> 1. Σημειώσεις διδάσκοντα. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική | <ol style="list-style-type: none"> 1. Κ. Κακουλίδης, <i>Επιχειρηματικότητα - επικοινωνία - πωλήσεις</i>, Εκδ. Διόνικος, 2009. |
| Αρχιτεκτονική υπολογιστών I | <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Burrell, <i>Αρχιτεκτονική υπολογιστών: θεμελιώδεις έννοιες</i>, Εκδ. Παν/μίου Μακεδονίας, 2006. 2. A.S. Tanenbaum, <i>Η αρχιτεκτονική των υπολογιστών: μια δομημένη προσέγγιση</i>, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2000. 4^η/εκδ. |
| Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός | <ol style="list-style-type: none"> 1. W. Savitch, <i>Απόλυτη Java</i>, Εκδ. Ίων, 2008. 2. P.J. Deitel, H.M. Deitel, <i>Java προγραμματισμός</i>, Εκδ. Γκιούρδα, 2010. 8^η/εκδ. |
| Δομές δεδομένων | <ol style="list-style-type: none"> 1. R. Sedgewick, <i>Αλγόριθμοι σε C++: θεμελιώδεις έννοιες, δομές δεδομένων, ταξινόμηση, αναζήτηση</i>, Μέρη 1-4, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2006. 3^η/εκδ. 2. S. Sahnii, <i>Δομές δεδομένων, αλγόριθμοι και εφαρμογές C++</i>, Εκδ. Τζιόλα, 2004. |
| Μαθηματική ανάλυση | <ol style="list-style-type: none"> 1. Π.Γ. Σακκαλής, <i>Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα</i>, Εκδ. Δαρδανός, 2008. 3^η/εκδ. |
| Δίκτυα & επικοινωνίες υπολογιστών I | <ol style="list-style-type: none"> 1. A.S. Tanenbaum, <i>Δίκτυα υπολογιστών</i>, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2003. 4^η/εκδ. 2. J.F. Kurose, K.W. Ross, <i>Δικτύωση υπολογιστών: προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω</i>, Εκδ. Γκιούρδα, 2008. 4^η/εκδ. 3. Α. Αλεξόπουλος, Γ. Λαγογιάννης, <i>Τηλεπικοινωνίες και δίκτυα υπολογιστών</i>, Εκδ. Παπασωτηρίου, 2012. 8^η/εκδ. |
| Λειτουργικά συστήματα | <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, <i>Λειτουργικά συστήματα</i>, Εκδ. Ίων, 2009. 2^η/εκδ. 2. W. Stallings, <i>Λειτουργικά συστήματα: αρχές σχεδίασης</i>, Εκδ. Τζιόλα, 2009. 6^η/εκδ. 3. A.S. Tanenbaum, <i>Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα</i>, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2009. 3^η/εκδ. |
| Προηγμένα θέματα προγραμματισμού | <ol style="list-style-type: none"> 1. B. Stroustrup, <i>Η γλώσσα προγραμματισμού C++</i>, Εκδ. Ι. Φαλδάμη, 1999. 3^η/εκδ. 2. H. Schildt, <i>Οδηγός της C++</i>, Εκδ. Γκιούρδα, 2001. 3^η/εκδ. |
| Θεωρία υπολογισμού | <ol style="list-style-type: none"> 1. Χ. Χαρτώνας, <i>Βασική θεωρία υπολογισιμότητας: μηχανές Turing, αναδρομικές συναρτήσεις, αλγοριθμική ανεπιλυσιμότητα</i>, Εκδ. Ζήτη, 2001. 2. H.R. Lewis, Χ. Παπαδημητρίου, <i>Στοιχεία θεωρίας υπολογισμού</i>, Εκδ. Κριτική, 2005. |
| Μεταγλωττιστές I | <ol style="list-style-type: none"> 1. Ν.Σ. Παπασπύρου, Ε.Σ. Σκορδαλάκης, <i>Μεταγλωττιστές</i>, Εκδ. Συμμετρία, 2002. 2. A.V. Aho, M.S. Lam, <i>et al.</i>, <i>Μεταγλωττιστές: αρχές, τεχνικές και εργαλεία</i>, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, 2011. |

- Ασφάλεια συστημάτων**
1. W. Stallings, *Κρυπτογραφία και ασφάλεια δικτύων: αρχές και εφαρμογές*, Εκδ. Ίων, 2011.
 2. W. Stallings, *Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2008. 3^η/εκδ.
 3. M. Strebe, *Ασφάλεια δικτύων: εισαγωγή στη σύγχρονη τεχνολογία*, Εκδ. Γκιούρδα, 2005.
- Αλγόριθμοι & πολυπλοκότητα**
1. S. Dasgupta, C. Papadimitriou, U. Vazirani, *Αλγόριθμοι*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2009.
 2. T.H. Cormen, C.E. Leiserson, *et al.*, *Εισαγωγή στους αλγορίθμους*, Τόμος Α, Πανεπ. Εκδ. Κρήτης, 2009.
 3. J. Kleinberg, E. Tardos, *Σχεδιασμός αλγορίθμων*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2009.
- Βάσεις δεδομένων**
1. J.D. Ullman, J. Widom, *Βασικές αρχές για τα συστήματα βάσεων δεδομένων*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2008. 2^η/εκδ.
 2. R. Elmasri, S.B. Navathe, *Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων*, Εκδ. Δίαυλος, 2012. 6^η/εκδ.
 3. R. Ramakrishnan, J. Gehrke, *Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων*, Εκδ. Τζιόλα, 2012. 3^η/εκδ.
- Προγραμματισμός συστήματος**
1. M.K. Johnson, E.W. Troan, *Ανάπτυξη εφαρμογών σε περιβάλλον Linux*, Εκδ. Ίων, 1999.
 2. M.J. Rochkind, *Προγραμματισμός σε Unix*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2007. 2^η/εκδ.
- Διάδραση ανθρώπου υπολογιστή**
1. Δ. Ακουμιανάκης, *Διεπαφή χρήστη-υπολογιστή: μια σύγχρονη προσέγγιση*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2006.
 2. Ν. Αβούρης, *Εισαγωγή στην επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή*, Εκδ. Δίαυλος, 2000.
 3. A.J. Dix, J.E. Finlay, *et al.*, *Επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή*, Εκδ. Γκιούρδα, 2007. 3^η/εκδ.
- Πτυχιακή εργασία**
1. Σημειώσεις διδάσκοντα.

B.2 Μαθήματα επιλογής

Μαθήματα επιστήμης υπολογιστών

- Γραφικά υπολογιστών**
1. Θ. Θεοχάρης, Ν. Πλατής, *et al.*, *Γραφικά και οπτικοποίηση: αρχές και αλγόριθμοι*, Εκδ. Συμμετρία, 2010.
 2. Θ. Θεοχάρης, Α. Μπεμ, *Γραφικά: αρχές και αλγόριθμοι*, Εκδ. Συμμετρία, 1999.
- Αριθμητική ανάλυση**
1. Γ. Αβδελάς, Θ. Σίμος, *Αριθμητική ανάλυση: θεωρία*, Τόμος Α, Εκδ. Συμεών, 2004.
 2. Γ.Σ. Παπαγεωργίου, Χ.Γ. Τσίτουρας, *Αριθμητική ανάλυση με εφαρμογές σε matlab και mathematica*, Εκδ. Συμεών, 2008.

- Λογική για υπολογιστές**
1. Σημειώσεις διδάσκοντα.
- Τεχνητή νοημοσύνη**
1. S. Russell, P. Norvig, *Τεχνητή νοημοσύνη: μια σύγχρονη προσέγγιση*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2005. 2^η/εκδ.
 2. Ι. Βλαχάβας, Π. Κεφαλάς, *et al.*, *Τεχνητή νοημοσύνη*, Εκδ. Παν/μίου Μακεδονίας, 2011. 3^η/εκδ.
- Δίκτυα & επικοινωνίες υπολογιστών II**
1. D.E. Comer, *Δίκτυα και διαδίκτυα υπολογιστών και εφαρμογές τους στο Internet*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2007. 4^η/εκδ.
 2. W. Stallings, *Επικοινωνίες υπολογιστών και δεδομένων*, Εκδ. Τζιόλα, 2011. 8^η/εκδ.
- Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων**
1. S.-M. Kang, Y. Leblebici, *Ανάλυση και σχεδίαση ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS*, Εκδ. Τζιόλα, 2007. 3^η/εκδ.
 2. N.H. Weste, K. Eshraghian, *et al.*, *Σχεδίαση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS VLSI*, Εκδ. Παπασωτηρίου, 2010. 4^η/εκδ.
 3. J.M. Rabaey, A. Chandrakasan, B. Nikolic, *Ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα: μια σχεδιαστική προσέγγιση*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2006. 2^η/εκδ.
 4. P.J. Ashenden, *Ψηφιακή σχεδίαση με VHDL: ενσωματωμένα συστήματα με VHDL*, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, 2010.
- Γλώσσες περιγραφής υλικού I**
1. Σ.Ι. Σουραβλάς, Μ. Ρουμελιώτης, *Ψηφιακά συστήματα: μοντελοποίηση και προσομοίωση με την γλώσσα VHDL*, Εκδ. Τζιόλα, 2008.
 2. J.F. Wakerly, *Ψηφιακή σχεδίαση: αρχές και πρακτικές*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2004. 3^η/εκδ.
- Θεωρία γραφημάτων**
1. Ε.Μ. Κυρούσης, Χ.Ι. Μπούρας, *et al.*, *Εισαγωγή στους γράφους: θεωρία, προβλήματα και λύσεις*, Εκδ. Gutenberg, 1999.
 2. Γ. Μανωλόπουλος, *Μαθήματα θεωρίας γράφων*, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, 1996.
- Θεωρία πληροφορίας & κωδίκων**
1. D.R. Hankerson, D.G. Hoffman, *et al.*, *Βασικές αρχές θεωρίας κωδικοποίησης και κρυπτογραφίας*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2010. 2^η/εκδ.
 2. Δ.Μ. Πουλάκης, *Αλγεβρικοί κώδικες*, Εκδ. Ζήτη, 2010.
- Συνδυαστική βελτιστοποίηση**
1. Γ. Αβδελάς, Θ. Σίμος, *Εισαγωγή στην επιχειρησιακή έρευνα*, Εκδ. Συμεών, 2004.
 2. Π.-Χ. Βασιλείου, Ν. Τσάντας, *Εισαγωγή στην επιχειρησιακή έρευνα: αλγόριθμοι και εφαρμογές*, Εκδ. Ζήτη, 2000.
- Ανάκτηση πληροφορίας**
1. Μ. Βαζιργιάννης, Μ. Χαλκίδη, *Εξόρυξη γνώσης από βάσεις δεδομένων και τον παγκόσμιο ιστό*, Εκδ. Τυπωθήτω, 2005. 2^η/εκδ.
 2. A. Langville, C. Meyer, *Η μέθοδος pagerank της Google και άλλα συστήματα κατάταξης ιστοσελίδων*, Πανεπ. Εκδ. Κρήτης, 2010.
 3. C.D. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, *Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2012.

- Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα**
1. W. Wolf, *Οι υπολογιστές ως συστατικά στοιχεία: αρχές σχεδίασης ενσωματωμένων υπολογιστικών συστημάτων*, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, 2008.
 2. Β. Γερογιάννης, Γ. Κακαρόντζας, *et al.*, *Αντικειμενοστρεφής ανάπτυξη λογισμικού με τη UML*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2006.
 3. Μ. Fowler, Κ. Scott, *Εισαγωγή στη UML: συνοπτικός οδηγός της πρότυπης γλώσσας μοντελοποίησης αντικειμένων*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2001. 2^η/εκδ.
- Αρχιτεκτονική υπολογιστών II**
1. J.L. Hennessy, D.A. Patterson, *Αρχιτεκτονική υπολογιστών*, Εκδ. Τζιόλα, 2011. 4^η/εκδ.
 2. C. Hammacher, Z. Vranesic, S. Zaky, *Οργάνωση και αρχιτεκτονική ηλεκτρονικών υπολογιστών*, Εκδ. Επίκεντρο, 2007.
- Υπολογιστική πολυπλοκότητα**
1. G.J.E. Rawlins, *Αλγόριθμοι: ανάλυση και σύγκριση*, Εκδ. Κριτική, 2004.
 2. Μ. Sipser, *Εισαγωγή στη θεωρία υπολογισμού*, Πανεπ. Εκδ. Κρήτης, 2009.
- Παράλληλοι αλγόριθμοι**
1. Σημειώσεις διδάσκοντα.
- Προηγμένα θέματα θεωρ. πληροφορ.**
1. Σημειώσεις διδάσκοντα.
- Συστήματα διαχείρισης δεδομένων**
1. R. Elmasri, S.B. Navathe, *Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων*, Εκδ. Δίαυλος, 2008. 5^η/εκδ.
 2. A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, *Συστήματα βάσεων δεδομένων: η πλήρης θεωρία των βάσεων δεδομένων*, Εκδ. Γκιούρδα, 2011. 6^η/εκδ.
 3. R. Ramakrishnan, J. Gehrke, *Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων*, Τόμος Β, Εκδ. Τζιόλα, 2002. 2^η/εκδ.
 4. R. Ramakrishnan, J. Gehrke, *Database management systems*, Εκδ. Επίκεντρο, 2002. 3^η/εκδ.
- Τεχνολογία λογισμικού**
1. I. Sommerville, *Βασικές αρχές τεχνολογίας λογισμικού*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2009. 8^η/εκδ.
 2. Μ. Γιακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, *Τεχνολογία λογισμικού*, Εκδ. Σταμούλη, 2009.
- Τεχνικές μηχανικής μάθησης & εξόρυξης γνώσης**
1. Μ.Η. Dunham, *Data mining: εξόρυξη γνώσης από δεδομένα*, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, 2004.
 2. Μ. Βαζιργιάννης, Μ. Χαλκίδη, *Εξόρυξη γνώσης από βάσεις δεδομένων και τον παγκόσμιο ιστό*, Εκδ. Τυπωθήτω, 2005. 2^η/εκδ.
- Οπτικοποίηση δεδομένων & πληροφορίας**
1. Σημειώσεις διδάσκοντα.
- Προηγμένες διεπαφές, εικονική πραγματικότητα**
1. D. Derakhshani, R.L. Munn, *Οδηγός του 3ds max 2008*, Εκδ. Γκιούρδα, 2008.
 2. J. McFarland, J. Simon, *Οδηγός του 3ds max 8 με εικόνες*, Εκδ. Γκιούρδα, 2006.
- Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας**
1. Σημειώσεις διδάσκοντα.

| | |
|---|---|
| Αριθμητική υπολογιστών | 1. Σημειώσεις διδάσκοντα. |
| Μεταγλωττιστές II | 1. Κ. Λάζος, Π. Κατσαρός, Ζ. Καραϊσκος, <i>Μεταγλωττιστές γλωσσών προγραμματισμού: θεωρία και πράξη</i> , 2004. 3 ^η /εκδ. |
| Γλώσσες περιγραφής υλικού II | 1. S. Brown, Z. Vranesic, <i>Σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων με τη γλώσσα VHDL</i> , Εκδ. Τζιόλα, 2011. 3 ^η /εκδ. 2. V.A. Pedroni, <i>Σχεδιασμός κυκλωμάτων με τη VHDL</i> , Εκδ. Κλειδάριθμος, 2008. |
| Υπολογιστική γεωμετρία | 1. M. De Berg, O. Cheong, <i>et al.</i> , <i>Υπολογιστική γεωμετρία: αλγόριθμοι και εφαρμογές</i> , Πανεπ. Εκδ. Κρήτης, 2011. 2. I.Z. Εμίρης, <i>Υπολογιστική γεωμετρία: μια σύγχρονη αλγοριθμική προσέγγιση</i> , Εκδ. Κλειδάριθμος, 2008. |
| Κρυπτογραφία | 1. Κ. Πατσάκης, Ε. Φούντας, <i>Κρυπτογραφία και εφαρμογές</i> , Τόμος Α, Εκδ. Βαρβαρήγου, 2009. 2. M. Burmester, Σ. Γκριτζαλης, <i>et al.</i> , <i>Σύγχρονη κρυπτογραφία: θεωρία και εφαρμογές</i> , Εκδ. Παπασωτηρίου, 2011. 3. Β. Κάτος, Γ. Στεφανίδης, <i>Τεχνικές κρυπτογραφίας και κρυπτανάλυσης</i> , Εκδ. Ζυγός, 2003. |
| Μαθηματική μοντελοποίηση & πολύπλοκα δίκτυα | 1. Σημειώσεις διδάσκοντα. |
| Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο | 1. Σημειώσεις διδάσκοντα. |
| Θέματα διαχείρισης πληρ. & δεδομένων | 1. Σημειώσεις διδάσκοντα. |
| Ειδικά θέματα συστ. λογισμικού | 1. Σημειώσεις διδάσκοντα. |
| Τεχνολογία πολυμέσων | 1. R. Steinmetz, <i>Πολυμέσα: θεωρία και πράξη</i> , Εκδ. Γκιούρδα, 2002. 2. Σ.Ν. Δημητριάδης, Α.Σ. Πομπόρτσης, Ε.Γ. Τριανταφύλλου, <i>Τεχνολογία πολυμέσων: θεωρία και πράξη</i> , Εκδ. Τζιόλα, 2004. |
| Ευφυή συστήματα & εφαρμογές | 1. Σημειώσεις διδάσκοντα. |
| Παράλληλος προγραμματισμός | 1. Σημειώσεις διδάσκοντα. |
| Σύνθεση ψηφιακών αρχιτεκτονικών | 1. Σημειώσεις διδάσκοντα. |

Μαθήματα επιστήμης τηλεπικοινωνιών

- Αναγνώριση προτύπων & ανάλυση εικόνας**
1. Σ. Θεοδωρίδης, Α. Πικράκης, *et al.*, *Εισαγωγή στην αναγνώριση προτύπων με matlab*, Εκδ. Πασχαλίδη, 2011.
 2. Μ. Στρίντζης, *Αναγνώριση προτύπων*, Εκδ. Αφοι Κυριακίδη, 2007.
- Ψηφιακή επεξεργασία σήματος**
1. Μ.Η. Hayes, *Ψηφιακή επεξεργασία σήματος*, Εκδ. Τζιόλα, 2004.
 2. Α. Αντωνίου, *Ψηφιακή επεξεργασία σήματος*, Εκδ. Τζιόλα, 2009.
 3. Σ. Θεοδωρίδης, Κ. Μπερμπερίδης, Ε. Κοφίδης, *Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων*, Εκδ. Τυπωθήτω, 2003. 2^η/εκδ.
- Τεχνικές προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών**
1. Α.Σ. Πομπόρτσης, Α.Γ. Τσουλφάς, *Προσομοίωση δικτύων υπολογιστών*, Εκδ. Τζιόλα, 2001.
- Ασύρματες & κινητές επικοινωνίες**
1. Α. Κανάτας, Φ. Κωνσταντίνου, Γ. Πάντος, *Συστήματα κινητών επικοινωνιών*, Εκδ. Παπασωτηρίου, 2008.
 2. W. Stallings, *Ασύρματες επικοινωνίες και δίκτυα*, Εκδ. Τζιόλα, 2007.
 3. Μ. Θεολόγου, *Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών*, Εκδ. Τζιόλα, 2010. 2^η/εκδ.
- Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων**
1. Ι.Κ. Κάβουρας, Ι.Ζ. Μήλης, *et al.*, *Κατανεμημένα συστήματα με Java*, Τόμος Γ, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2005. 2^η/εκδ.
 2. A.S. Tanenbaum, M. Van Steen, *Κατανεμημένα συστήματα: αρχές και υποδείγματα*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2006.
- Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας**
1. M. Fowler, *Εισαγωγή στη UML: συνοπτικός οδηγός της πρότυπης γλώσσας μοντελοποίησης αντικειμένων*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2006. 3^η/εκδ.
 2. D.E. Comer, D.L. Stevens, *Δικτυακός προγραμματισμός*, Εκδ. Ίων, 2010.
 3. Α.Ν. Χατζηγεωργίου, *Αντικειμενοστρεφής σχεδίαση: UML, αρχές, πρότυπα και ευρετικοί κανόνες*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2005.
- Υλοποίηση δικτυακών υποδομών & υπηρεσιών**
1. J.F. Kurose, K.W. Ross, *Δικτύωση υπολογιστών*, Εκδ. Γκιούρδα, 2008. 4^η/εκδ.
 2. W. Stallings, *Επικοινωνίες υπολογιστών και δεδομένων*, Εκδ. Τζιόλα, 2008. 6^η/εκδ.

Μαθήματα επιστήμης οικονομικών

- Θεωρία παιγνίων**
1. R. Gibbons, *Εισαγωγή στη θεωρία παιγνίων*, Εκδ. Gutenberg, 2009.
 2. Γ. Βαρουφάκης, *Θεωρία παιγνίων: η θεωρία που φιλοδοξεί να ενοποιήσει τις κοινωνικές επιστήμες*, Εκδ. Gutenberg, 2007.
 3. Κ. Κοτταρίδη, Γ. Σιουρούνης, *et al.*, *Θεωρία παιγνίων: αφιέρωμα στον John Nash*, Εκδ. Ευρασία, 2002.

Εισαγωγή στην
οικονομική
επιστήμη

1. D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, *Εισαγωγή στην οικονομική*, Τόμος Α, Εκδ. Κριτική, 2006. 2^η/εκδ.
2. Θ. Γεωργακόπουλος, Θ. Λιανός, *et al.*, *Εισαγωγή στην πολιτική οικονομία*, Εκδ. Μπένου, 2007. 7^η/εκδ.
3. Γ.Μ. Κορρές, Π.Γ. Λιαργκόβας, *Οικονομική των επιχειρήσεων: θεωρία, εφαρμογές, ασκήσεις*, Εκδ. Σταμούλη, 2009.

B.3 Ελεύθερα μαθήματα

Ανάπτυξη νέων
προϊόντων &
υπηρεσιών

1. Α. Κριεμάδης, *Καινοτομία στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις*, Εκδ. Νομικής Βιβλιοθήκης, 2012.
2. Έ. Σεφερτζή, *Καινοτομία*, Εκδ. Δαρδανός, 1998.

Παιδαγωγικά

1. R.E. Slavin, *Εκπαιδευτική ψυχολογία: θεωρία και πράξη*, Εκδ. Μεταίχιμο, 2007.
2. S.N. Elliott, T.R. Kratochwill, *et al.*, *Εκπαιδευτική ψυχολογία: αποτελεσματική διδασκαλία, αποτελεσματική μάθηση*, Εκδ. Gutenberg, 2008.
3. M.L. Bigge, S.S. Shermis, *Θεωρίες μάθησης για εκπαιδευτικούς*, Εκδ. Πατάκη, 2009. 2^η/εκδ.

Διοίκηση έργων
πληροφορικής

1. J. Phillips, *Διαχείριση έργων πληροφορικής*, Εκδ. Γκιούρδα, 2007. 2^η/εκδ.
2. Α. Δημητριάδης, *Διοίκηση-διαχείριση πληροφοριακών έργων*, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, 2008.

Επιχειρηματικότητα
& διοίκηση
μικρομεσαίων
επιχειρήσεων

1. Α. Κριεμάδης, *Επιχειρηματικότητα και μικρομεσαίες επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών*, Εκδ. Νομικής Βιβλιοθήκης, 2011.
2. Χ.Κ. Κανελλόπουλος, *Διοίκηση μικρομεσαίων επιχειρήσεων και επιχειρηματικότητα*, Εκδ. Κέντρου Ευρωπ. Σπουδών, 2000. 2^η/εκδ.

Νομικά θέματα
πληροφορικής

1. Ι.Δ. Ιγγλεζάκης, *Δίκαιο της πληροφορικής*, Εκδ. Σάκκουλα, 2008. 2^η/εκδ.
2. Λ. Μήτρου, *Το δίκαιο στην κοινωνία της πληροφορίας*, Εκδ. Σάκκουλα, 2002.

Πρακτική άσκηση

1. Σημειώσεις διδάσκοντα.

Διδακτική της
πληροφορικής

1. Μ. Γρηγοριάδου, Α. Γόγολου, *et al.*, *Διδακτικές προσεγγίσεις και εργαλεία για τη διδασκαλία της πληροφορικής*, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών, 2009.
2. Β.Ι. Κόμης, *Εισαγωγή στη διδακτική της πληροφορικής*, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2005.

Γνωσιακή επιστήμη

1. Σ. Βοσνιάδου, *Γνωσιακή επιστήμη: η νέα επιστήμη του νου*, Εκδ. Gutenberg, 2004.
2. N.A. Stillings, S.E. Weisler, C.H. Chase, *Φιλοσοφία των επιστημών*, Εκδ. Ζήτη, 2008.

Ανάπτυξη νέων
προϊόντων &
υπηρεσιών
πληροφορικής

1. Σημειώσεις διδάσκοντα.

Γ Μεταβατικές Διατάξεις

Στο τρέχον παράρτημα περιγράφονται οι μεταβατικές διατάξεις για τους φοιτητές που εισήχθησαν από το ακ. έτος 2002-03 ως και το 2011-12. Οι μεταβατικές διατάξεις ισχύουν από το ακ. έτος 2012-13.

Στις επόμενες ενότητες αναφέρονται μαθήματα από το νέο οδηγό σπουδών (ΟΣ) τα οποία μπορούν να αντικαταστήσουν τα μαθήματα παλαιότερων ΟΣ που έχουν αλλάξει ονομασία ή δεν προσφέρονται. Όπου κρίνεται αναγκαίο, η αντιστοίχιση ενός μαθήματος πραγματοποιείται κατά προτεραιότητα (ΚΠ) από τις προσφερόμενες εναλλακτικές επιλογές του νέου ΟΣ (βάσει της σειράς αναφοράς).

Γενικά, κάθε φοιτητής εμπίπτει στις διατάξεις του ΟΣ του ακ. έτους πρώτης εγγραφής, εκτός εάν υπάρχει αντίθετη απόφαση της Προσωρινής Γενικής Συνέλευσης (ΠΓΣ) του Τμήματος. Οι προϋποθέσεις που πρέπει να ικανοποιούνται για τη λήψη του πτυχίου, αναφέρονται στο σχετικό κεφάλαιο του κατά περίπτωση ισχύοντος ΟΣ.

Γενικοί κανόνες:

1. Ένα μάθημα του νέου ΟΣ μπορεί να αντικαταστήσει *μόνον ένα* μάθημα του ΟΣ στον οποίο εμπίπτει ο φοιτητής.
2. Σε περίπτωση που το προτεινόμενο μάθημα (δεξιά στήλη) του νέου ΟΣ δεν προσφέρεται στο τρέχον ακ. έτος, και το προς αντικατάσταση μάθημα (αριστερή στήλη) είναι
 - (α) *κορμού*: θα αντιστοιχηθεί ΚΠ σε ένα άλλο μάθημα κορμού του νέου ΟΣ ή, εάν δεν είναι εφικτό, σε μάθημα επιλογής *επιστήμης υπολογιστών* (ΕΥ).
 - (β) *κατεύθυνσης*: θα αντιστοιχηθεί ΚΠ σε ένα άλλο μάθημα επιλογής ΕΥ του νέου ΟΣ — με προτεραιότητα σε μαθήματα της ίδιας κατεύθυνσης— ή, εάν δεν είναι εφικτό, σε μάθημα επιλογής *επιστήμης τηλεπικοινωνιών* (ΕΤ).

Η ανωτέρω διαδικασία ισχύει και για ενεργά μαθήματα των οποίων τα στοιχεία δεν έχουν αλλάξει, και συνεπώς δεν αναφέρονται στους κάτωθι πίνακες.

3. Ένα μάθημα *ελευθέρως επιλογής* (ΕΕ) μπορεί να αντικατασταθεί *μόνον* από μάθημα ΕΕ ή ΕΟ (*επιστήμης οικονομικών*) του νέου ΟΣ.
4. Μαθήματα των κατηγοριών ΕΕ ή ΕΟ, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς αντικατάσταση μαθημάτων των παραπάνω περιπτώσεων (α) και (β).
5. Σχετικά με τις προϋποθέσεις δήλωσης μαθημάτων, και άλλους τυχόν περιορισμούς, πρέπει να συμβουλευτείτε τον ΟΣ που υπάγεστε.

Πιθανές περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από τις παρούσες διατάξεις θα εξετάζονται μεμονωμένα από την επιτροπή προπτυχιακών σπουδών, μετά από σχετική αίτηση του ενδιαφερόμενου.

Εισαχθέντες ακ. ετών 2002-03 έως και 2003-04

Μαθήματα κορμού

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|--|---|
| Ανάλυση I | Μαθηματική ανάλυση |
| Φυσική | Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική |
| Αριθμητική γραμμική άλγεβρα | Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών |
| Αρχές προγραμματισμού (C) | Προγραμματισμός I |
| Εισαγωγή στην Ε&Τ της πληροφορικής | Εισαγωγή στην επιστήμη υπολογιστών |
| Λογική σχεδίαση | Ψηφιακή σχεδίαση |
| Ανάλυση II | ✓ <i>Μάθημα κορμού ή Μάθημα επιλογής ΕΥ</i> |
| Αγγλική ορολογία Ε&Τ υπολογιστών | Αγγλικά |
| Πιθανότητες και στατιστική | Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική |
| Αρχιτεκτονική υπολογιστών | Αρχιτεκτονική υπολογιστών I |
| Δίκτυα υπολογιστών | Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I |
| Ιστορία των υπολογιστών και τηλεπικοινωνιών | Προηγμένα θέματα προγραμματισμού |
| Δομές δεδομένων και αλγόριθμοι αναζήτησης | Δομές δεδομένων |
| Προγραμματισμός συστήματος και προηγμένα λειτουργικά | Προγραμματισμός συστήματος |
| Διαχείριση αρχείων πληροφοριών | Συστήματα διαχείρισης δεδομένων |
| Βάσεις δεδομένων και ΣΔΒΔ | Βάσεις δεδομένων |

Μαθήματα κατευθύνσεων

Μαθήματα θεωρητικής πληροφορικής

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|---|--|
| Θεωρία γλωσσών προγραμματισμού και μεταγλωττιστές | Μεταγλωττιστές I |
| Γραφικά υπολογιστών - fractals | Γραφικά υπολογιστών |
| Κρυπτολογία (κρυπτογραφία και κρυπτανάλυση) | Κρυπτογραφία |
| Αλγοριθμική επιχειρησιακή έρευνα | ✓ <i>Μάθημα επιλογής ΕΥ ή ΕΤ</i> |
| Υπολογιστική επιστήμη | ✓ <i>Μάθημα επιλογής ΕΥ ή ΕΤ</i> |
| Ειδικά θέματα θεωρητικής πληροφορικής | Προηγμένα θέματα θεωρητικής πληροφορικής |
| Διαφορικές εξισώσεις | Λογική για υπολογιστές |
| Θεωρία αριθμών | ✓ <i>Μάθημα επιλογής ΕΥ ή ΕΤ</i> |
| Πρακτική άσκηση θεωρητικής πληροφορικής | Πρακτική άσκηση |

Μαθήματα συστημάτων λογισμικού

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|---|--------------------------------------|
| Ανάλυση συστημάτων | Τεχνολογία λογισμικού |
| Επικοινωνία ανθρώπου - μηχανής | Διάδραση ανθρώπου υπολογιστή |
| Λογικός και συναρτησιακός προγραμματισμός | Προηγμένα θέματα προγραμματισμού |
| Λογισμικό προηγμένων συστημάτων | Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο |

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|---|---|
| Προστασία και ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων | Ασφάλεια συστημάτων |
| Προηγμένα θέματα συστημάτων λογισμικού | Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων |
| Υπηρεσίες διαδικτύου | ✓ Υλοποίηση δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών ή Ανάκτηση πληροφορίας |
| Έμπειρα συστήματα και εφαρμογές | Ευφυή συστήματα και εφαρμογές |
| Πρακτική άσκηση συστημάτων λογισμικού | Πρακτική άσκηση |

Μαθήματα τεχνολογίας υπολογιστών

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|--|---|
| Σχεδιασμός ψηφιακών συστημάτων | Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων |
| Προηγμένες αρχιτεκτονικές υπολογιστών | Αρχιτεκτονική υπολογιστών II |
| Θεωρία κωδίκων και εφαρμογές | Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων |
| Επεξεργασία σήματος | Ψηφιακή επεξεργασία σήματος |
| Τεχνολογία πολυμέσων και εικονικής πραγματικότητας | Τεχνολογία πολυμέσων |
| Προηγμένα λειτουργικά συστήματα | ✓ <i>Μάθημα κορμού ή Μάθημα επιλογής</i> ΕΥ |
| Σχεδίαση VLSI κυκλωμάτων | Σύνθεση ψηφιακών αρχιτεκτονικών |
| Σχεδίαση εγκαταστάσεων υπολογιστικών κέντρων | ✓ <i>Μάθημα επιλογής</i> ΕΥ ή ΕΤ |
| Ειδικά θέματα τεχνολογίας υπολογιστών | Παράλληλος προγραμματισμός |
| Πρακτική άσκηση τεχνολογίας υπολογιστών | Πρακτική άσκηση |

Εισαχθέντες ακ. ετών 2004-05 έως και 2006-07

Μαθήματα κορμού

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|---|---|
| Μαθηματικός λογισμός I | Μαθηματική ανάλυση |
| Φυσική - ηλεκτρονική | Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική |
| Γραμμική άλγεβρα | Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών |
| Εισαγωγή στον προγραμματισμό | Προγραμματισμός I |
| Εισαγωγή στην Ε&Τ της πληροφορικής | Εισαγωγή στην επιστήμη υπολογιστών |
| Λογική σχεδίαση | Ψηφιακή σχεδίαση |
| Μαθηματικός λογισμός II | ✓ <i>Μάθημα κορμού ή Μάθημα επιλογής</i> ΕΥ |
| Αρχές προγραμματισμού | Προγραμματισμός II |
| Πιθανότητες και στατιστική | Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική |
| Αρχιτεκτονική υπολογιστών | Αρχιτεκτονική υπολογιστών I |
| Δίκτυα υπολογιστών | Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I |
| Λογικός και συναρτησιακός προγραμματισμός | Προηγμένα θέματα προγραμματισμού |
| Υπολογιστική επιστήμη I | ✓ <i>Μάθημα κορμού ή Μάθημα επιλογής</i> ΕΥ |
| Εισαγωγή στις γλώσσες περιγραφής υλικού | Γλώσσες περιγραφής υλικού I |
| Μεταγλωττιστές | Μεταγλωττιστές I |

Μαθήματα κατευθύνσεων

Μαθήματα θεωρητικής πληροφορικής

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|---|--|
| Κρυπτογραφία και κρυπτανάλυση | Κρυπτογραφία |
| Υπολογιστική επιστήμη II | ✓ <i>Μάθημα επιλογής</i> ΕΥ ή ΕΤ |
| Προστασία και ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων | Ασφάλεια συστημάτων |
| Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων | Λογική για υπολογιστές |
| Αλγοριθμική θεωρία γραφημάτων | Θεωρία γραφημάτων |
| Γραφικά - fractals | Γραφικά υπολογιστών |
| Κρυπτογραφία και κρυπτανάλυση II | Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων |
| Ειδικά θέματα θεωρητικής πληροφορικής | Προηγμένα θέματα θεωρητικής πληροφορικής |

Μαθήματα συστημάτων λογισμικού

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|--|---|
| Τεχνολογία λογισμικού II | Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο |
| Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων | ✓ <i>Μάθημα επιλογής</i> ΕΥ ή ΕΤ |
| Πληροφοριακά συστήματα | ✓ Προγραμματισμός καταναμημένων συστημάτων ή Καταναμημένη διαχείριση πληροφορίας |
| Υπηρεσίες διαδικτύου | ✓ Υλοποίηση δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών ή Ανάκτηση πληροφορίας |
| Προηγμένα θέματα βάσεων δεδομένων | Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων |

Μαθήματα τεχνολογίας υπολογιστών

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|---|--|
| Προηγμένα θέματα αρχιτεκτονικής υπολογιστών | Αρχιτεκτονική υπολογιστών II |
| Γλώσσες περιγραφής υλικού | Γλώσσες περιγραφής υλικού II |
| Σχεδιασμός ψηφιακών συστημάτων | Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων |
| Σχεδίαση ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων | Αριθμητική υπολογιστών |
| Καταναμημένα συστήματα | Προγραμματισμός καταναμημένων συστημάτων |
| Τεχνολογίες οπτικοποίησης δεδομένων και πληροφοριών | Οπτικοποίηση δεδομένων και πληροφορίας |
| Ρομποτική | ✓ <i>Μάθημα επιλογής</i> ΕΥ ή ΕΤ |
| Ειδικά θέματα τεχνολογίας υπολογιστών | Παράλληλος προγραμματισμός |

Εισαχθέντες ακ. ετών 2007-08 έως και 2008-09

Μαθήματα κορμού

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| Μαθηματικός λογισμός I | Μαθηματική ανάλυση |
| Φυσική - ηλεκτρονική | Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική |
| Γραμμική άλγεβρα | Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών |
| Εισαγωγή στον προγραμματισμό | Προγραμματισμός I |
| Εισαγωγή στην Ε&Τ της πληροφορικής | Εισαγωγή στην επιστήμη υπολογιστών |

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|---|---|
| Λογική σχεδίαση | Ψηφιακή σχεδίαση |
| Μαθηματικός λογισμός II | ✓ <i>Μάθημα κορμού ή Μάθημα επιλογής EY</i> |
| Αρχές προγραμματισμού | Προγραμματισμός II |
| Πιθανότητες και στατιστική | Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική |
| Αρχιτεκτονική υπολογιστών | Αρχιτεκτονική υπολογιστών I |
| Δίκτυα υπολογιστών | Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I |
| Λογικός και συναρτησιακός προγραμματισμός | Προηγμένα θέματα προγραμματισμού |
| Υπολογιστική επιστήμη I | ✓ <i>Μάθημα κορμού ή Μάθημα επιλογής EY</i> |
| Εισαγωγή στις γλώσσες περιγραφής υλικού | Γλώσσες περιγραφής υλικού I |
| Μεταγλωττιστές | Μεταγλωττιστές I |

Μαθήματα κατευθύνσεων

Μαθήματα θεωρητικής πληροφορικής

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|---|---|
| Κρυπτογραφία και κρυπτανάλυση | Κρυπτογραφία |
| Υπολογιστική επιστήμη II | ✓ <i>Μάθημα επιλογής EY ή ET</i> |
| Προστασία και ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων | Ασφάλεια συστημάτων |
| Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων | Λογική για υπολογιστές |
| Κρυπτογραφία και κρυπτανάλυση II | Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων |
| Δυναμικές διεργασίες σε πολύπλοκα δίκτυα | Μαθηματική μοντελοποίηση και πολύπλοκα δίκτυα |
| Αλγοριθμική θεωρία γραφημάτων | Θεωρία γραφημάτων |

Μαθήματα συστημάτων λογισμικού

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|---|--|
| Υπηρεσίες διαδικτύου | ✓ Υλοποίηση δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών ή Ανάκτηση πληροφορίας |
| Πληροφοριακά συστήματα | ✓ Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων ή Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας |
| Τεχνολογία λογισμικού II | Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο |
| Τεχνολογίες οπτικοποίησης δεδομένων και πληροφοριών | Οπτικοποίηση δεδομένων και πληροφορίας |
| Προηγμένα θέματα βάσεων δεδομένων | Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων |

Μαθήματα τεχνολογίας υπολογιστών

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|--|--|
| Προηγμένα θέματα αρχιτεκτονικής υπολογιστών | Αρχιτεκτονική υπολογιστών II |
| Γλώσσες περιγραφής υλικού | Γλώσσες περιγραφής υλικού II |
| Προηγμένα θέματα δικτύων υπολογιστών | Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών II |
| Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων με FPGAs | Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων |
| Κατανεμημένα συστήματα | Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων |
| Προηγμένα θέματα μεταγλωττιστών | Μεταγλωττιστές II |
| Σχεδίαση ολοκληρωμένων κυκλωμάτων | Αριθμητική υπολογιστών |

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Ειδικά θέματα τεχνολογίας υπολογιστών | Παράλληλος προγραμματισμός |

Ελεύθερα μαθήματα

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|------------------------|----------------------------|
| Νομική και πληροφορική | Νομικά θέματα πληροφορικής |

Εισαχθέντες ακ. ετών 2009-10 έως και 2011-12

Μαθήματα κορμού

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|------------------------------------|--|
| Εισαγωγή στην Ε&Τ της πληροφορικής | Εισαγωγή στην επιστήμη υπολογιστών |
| Μαθηματικά I | Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών |
| Μαθηματικά II | ✓ Μαθηματική ανάλυση ή Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική |

Μαθήματα κατευθύνσεων

Μαθήματα συστημάτων λογισμικού

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|--|--|
| Προηγμένα θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων | Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων |

Μαθήματα τεχνολογίας υπολογιστών

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|------------------------|--|
| Κατανεμημένα συστήματα | Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων |

Ελεύθερα μαθήματα

| Μάθημα | ΚΠ Αντιστοιχία |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη I | Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη |

Λίστα Αναθέσεων Μαθημάτων

Οι συντομογραφίες που χρησιμοποιούνται για τα μαθήματα έχουν ως εξής: **K** = κορμού, **EY** = επιλογής επιστήμης υπολογιστών, **ET** = επιλογής επιστήμης τηλεπικοινωνιών, **EO** = επιλογής επιστήμης οικονομικών, και **EE** = ελεύθερας επιλογής.

| Διδάσκων | Μάθημα | Τύπος | Εξάμ. |
|----------------------------|---|-------|-------|
| Αντωνίου, Αγγελική | Αγγλικά | K | 1 |
| | Παιδαγωγικά | EE | 4 |
| | Γνωσιακή επιστήμη | EE | 8 |
| Βαρδαξόγλου, Γεώργιος | Επιχειρηματικότητα και διοίκηση μικρομεσαίων επιχειρήσεων | EE | 7 |
| Βασιλάκης, Κωνσταντίνος | Λειτουργικά συστήματα | K | 4 |
| | Προγραμματισμός συστήματος | K | 6 |
| | Τεχνολογία λογισμικού | EY | 7 |
| | Νομικά θέματα πληροφορικής | EE | 7 |
| Βλάχος, Δημήτριος | Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών | K | 1 |
| | Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική | K | 2 |
| | Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική | K | 2 |
| | Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I | K | 3 |
| | Μαθηματική μοντελοποίηση και πολύπλοκα δίκτυα | EY | 8 |
| Γιαννόπουλος, Κωνσταντίνος | Υλοποίηση δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών | ET | 8 |
| Γλεντής, Γεώργιος-Όθωνας | Ψηφιακή επεξεργασία σήματος | ET | 6 |
| Δημητρουλάκος, Γρηγόριος | Οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων | K | 2 |
| | Αρχιτεκτονική υπολογιστών I | K | 3 |
| | Μεταγλωττιστές I | K | 4 |
| Καλόξυλος, Αλέξανδρος | Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες | ET | 6 |
| | Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας | ET | 7 |
| Κολοκοτρώνης, Νικόλαος | Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών | K | 1 |
| | Ασφάλεια συστημάτων | K | 5 |
| | Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων | EY | 6 |
| | Κρυπτογραφία | EY | 8 |
| | Πρακτική άσκηση | EE | 7, 8 |
| Κούτρας, Κωνσταντίνος | Διακριτά μαθηματικά | K | 2 |
| | Θεωρία υπολογισμού | K | 4 |
| | Υπολογιστική πολυπλοκότητα | EY | 7 |
| Λέππουρας, Γεώργιος | Εισαγωγή στην επιστήμη υπολογιστών | K | 1 |
| | Προγραμματισμός I | K | 1 |
| | Αγγλικά | K | 1 |
| | Διάδραση ανθρώπου υπολογιστή | K | 6 |
| | Παιδαγωγικά | EE | 4 |

| Διδάσκων | Μάθημα | Τύπος | Εξάμ. |
|------------------------|---|-------|-------|
| | Διδακτική της πληροφορικής | ΕΕ | 8 |
| | Γνωσιακή επιστήμη | ΕΕ | 8 |
| Μαλαμάτος, Θεοχάρης | Δομές δεδομένων | Κ | 3 |
| | Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα | Κ | 5 |
| | Υπολογιστική γεωμετρία | ΕΥ | 8 |
| Μασσέλος, Κωνσταντίνος | Ψηφιακή σχεδίαση | Κ | 1 |
| | Οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων | Κ | 2 |
| | Αρχιτεκτονική υπολογιστών I | Κ | 3 |
| | Μεταγλωττιστές I | Κ | 4 |
| | Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών πληροφορικής | ΕΕ | 8 |
| Μοσχολιός, Ιωάννης | Τεχνικές προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών | ΕΤ | 6 |
| Παπαϊωάννου, Άλκηστις | Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών | ΕΕ | 4 |
| | Επιχειρηματικότητα και διοίκηση μικρομεσαίων επιχειρήσεων | ΕΕ | 7 |
| Πλατής, Νικόλαος | Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός | Κ | 3 |
| | Προηγμένα θέματα προγραμματισμού | Κ | 4 |
| | Γραφικά υπολογιστών | ΕΥ | 5 |
| Ραυτοπούλου, Παρασκευή | Ψηφιακή σχεδίαση | Κ | 1 |
| | Προγραμματισμός II | Κ | 2 |
| | Ανάκτηση πληροφορίας | ΕΥ | 6 |
| Σακάς, Δαμιανός | Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική | Κ | 2 |
| | Διοίκηση έργων πληροφορικής | ΕΕ | 7 |
| | Νομικά θέματα πληροφορικής | ΕΕ | 7 |
| | Διδακτική της πληροφορικής | ΕΕ | 8 |
| | Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών πληροφορικής | ΕΕ | 8 |
| Σίμος, Θεόδωρος | Μαθηματική ανάλυση | Κ | 3 |
| | Αριθμητική ανάλυση | ΕΥ | 5 |
| | Συνδυαστική βελτιστοποίηση | ΕΥ | 6 |
| Σκιαδόπουλος, Σπυρίδων | Βάσεις δεδομένων | Κ | 5 |
| | Τεχνητή νοημοσύνη | ΕΥ | 5 |
| | Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων | ΕΥ | 8 |
| | Διοίκηση έργων πληροφορικής | ΕΕ | 7 |
| Σλαβάκης, Κωνσταντίνος | Αναγνώριση προτύπων και ανάλυση εικόνας | ΕΤ | 5 |
| Τρυφωνόπουλος, Χρήστος | Προγραμματισμός II | Κ | 2 |
| | Ανάκτηση πληροφορίας | ΕΥ | 6 |
| | Συστήματα διαχείρισης δεδομένων | ΕΥ | 7 |
| Τσελίκας, Νικόλαος | Προγραμματισμός καταναμημένων συστημάτων | ΕΤ | 7 |
| ? | Θεωρία παιγνίων | ΕΟ | 4 |
| ? | Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη | ΕΟ | 7 |



Αίτηση Κατοχύρωσης Μαθημάτων

Όνοματεπώνυμο

Αριθμός μητρώου

Εξάμηνο εγγραφής

Τηλ. επικοινωνίας

Υπογραφή

Μαθήματα κορμού

| Εξ. Μάθημα οδηγού σπουδών | Κατοχυρώνεται με το μάθημα | Εισήγηση διδάσκοντα | Εισήγηση επιτροπής |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | <i>συμπληρώνεται από τον αιτούντα</i> | <i>συμπληρώνεται από το τμήμα</i> | |
| 1 Εισαγωγή στην επιστήμη υπολογιστών | | | |
| 1 Προγραμματισμός I | | | |
| 1 Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών | | | |
| 1 Ψηφιακή σχεδίαση | | | |
| 1 Αγγλικά | | | |
| 2 Οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων | | | |
| 2 Προγραμματισμός II | | | |
| 2 Διακριτά μαθηματικά | | | |
| 2 Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική | | | |
| 2 Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική | | | |
| 3 Αρχιτεκτονική υπολογιστών I | | | |
| 3 Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός | | | |

Παρατηρήσεις:

| Εξ. Μάθημα οδηγού σπουδών | Κατοχυρώνεται με το μάθημα | Εισήγηση διδάσκοντα | Εισήγηση επιτροπής |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | <i>συμπληρώνεται από τον αιτούντα</i> | <i>συμπληρώνεται από το τμήμα</i> | |
| 3 Δομές δεδομένων | | | |
| 3 Μαθηματική ανάλυση | | | |
| 3 Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I | | | |
| 4 Λειτουργικά συστήματα | | | |
| 4 Προηγμένα θέματα προγραμματισμού | | | |
| 4 Θεωρία υπολογισμού | | | |
| 4 Μεταγλωττιστές I | | | |
| 5 Ασφάλεια συστημάτων | | | |
| 5 Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα | | | |
| 5 Βάσεις δεδομένων | | | |
| 6 Προγραμματισμός συστήματος | | | |
| 6 Διάδραση ανθρώπου υπολογιστή | | | |
| 7 Πτυχιακή εργασία I | | | |
| 8 Πτυχιακή εργασία II | | | |

Μαθήματα επιλογής υπολογιστών

| Εξ. Μάθημα οδηγού σπουδών | Κατοχυρώνεται με το μάθημα | Εισήγηση διδάσκοντα | Εισήγηση επιτροπής |
|--|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | <i>συμπληρώνεται από τον αιτούντα</i> | <i>συμπληρώνεται από το τμήμα</i> | |
| 5 Γραφικά υπολογιστών | | | |
| 5 Αριθμητική ανάλυση | | | |
| 5 Λογική για υπολογιστές | | | |
| 5 Τεχνητή νοημοσύνη | | | |
| 5 Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών II | | | |
| 5 Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων | | | |
| 5 Γλώσσες περιγραφής υλικού I | | | |
| 6 Θεωρία γραφημάτων | | | |
| 6 Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων | | | |
| 6 Συνδυαστική βελτιστοποίηση | | | |
| 6 Ανάκτηση πληροφορίας | | | |
| 6 Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα | | | |
| 6 Αρχιτεκτονική υπολογιστών II | | | |
| 7 Υπολογιστική πολυπλοκότητα | | | |

Παρατηρήσεις:

| Εξ. Μάθημα οδηγού σπουδών | Κατοχυρώνεται με το μάθημα | Εισήγηση διδάσκοντα | Εισήγηση επιτροπής |
|--|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | <i>συμπληρώνεται από τον αιτούντα</i> | <i>συμπληρώνεται από το τμήμα</i> | |
| 7 Παράλληλοι αλγόριθμοι | | | |
| 7 Προηγμένα θέματα θεωρητικής πληροφορικής | | | |
| 7 Συστήματα διαχείρισης δεδομένων | | | |
| 7 Τεχνολογία λογισμικού | | | |
| 7 Τεχνικές μηχανικής μάθησης και εξόρυξης γνώσης | | | |
| 7 Οπτικοποίηση δεδομένων και πληροφορίας | | | |
| 7 Προηγμένες διεπαφές, εικονική πραγματικότητα | | | |
| 7 Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας | | | |
| 7 Αριθμητική υπολογιστών | | | |
| 7 Μεταγλωττιστές II | | | |
| 7 Γλώσσες περιγραφής υλικού II | | | |
| 8 Υπολογιστική γεωμετρία | | | |
| 8 Κρυπτογραφία | | | |
| 8 Μαθηματική μοντελοποίηση και πολύπλοκα δίκτυα | | | |
| 8 Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο | | | |
| 8 Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων | | | |
| 8 Ειδικά θέματα συστημάτων λογισμικού | | | |
| 8 Τεχνολογία πολυμέσων | | | |
| 8 Ευφυή συστήματα και εφαρμογές | | | |
| 8 Παράλληλος προγραμματισμός | | | |
| 8 Σύνθεση ψηφιακών αρχιτεκτονικών | | | |

Μαθήματα επιλογής τηλεπικοινωνιών

| Εξ. Μάθημα οδηγού σπουδών | Κατοχυρώνεται με το μάθημα | Εισήγηση διδάσκοντα | Εισήγηση επιτροπής |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | <i>συμπληρώνεται από τον αιτούντα</i> | <i>συμπληρώνεται από το τμήμα</i> | |
| 5 Αναγνώριση προτύπων και ανάλυση εικόνας | | | |

Παρατηρήσεις:

| Εξ. Μάθημα οδηγού σπουδών | Κατοχυρώνεται με το μάθημα | Εισήγηση διδάσκοντα | Εισήγηση επιτροπής |
|--|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | <i>συμπληρώνεται από τον αιτούντα</i> | <i>συμπληρώνεται από το τμήμα</i> | |
| 6 Ψηφιακή επεξεργασία σήματος | | | |
| 6 Τεχνικές προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών | | | |
| 6 Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες | | | |
| 7 Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων | | | |
| 7 Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας | | | |
| 8 Υλοποίηση δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών | | | |

Μαθήματα επιλογής οικονομικών

| Εξ. Μάθημα οδηγού σπουδών | Κατοχυρώνεται με το μάθημα | Εισήγηση διδάσκοντα | Εισήγηση επιτροπής |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | <i>συμπληρώνεται από τον αιτούντα</i> | <i>συμπληρώνεται από το τμήμα</i> | |
| 4 Θεωρία παιγνίων | | | |
| 7 Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη | | | |

Ελεύθερα μαθήματα

| Εξ. Μάθημα οδηγού σπουδών | Κατοχυρώνεται με το μάθημα | Εισήγηση διδάσκοντα | Εισήγηση επιτροπής |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| | <i>συμπληρώνεται από τον αιτούντα</i> | <i>συμπληρώνεται από το τμήμα</i> | |
| 4 Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών | | | |
| 4 Παιδαγωγικά | | | |
| 7 Διοίκηση έργων πληροφορικής | | | |
| 7 Επιχειρηματικότητα και διοίκηση μικρομεσαίων επιχειρήσεων | | | |
| 7 Νομικά θέματα πληροφορικής | | | |
| 7 Πρακτική άσκηση | | | |
| 8 Διδακτική της πληροφορικής | | | |
| 8 Γνωσιακή επιστήμη | | | |
| 8 Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών πληροφορικής | | | |
| 8 Πρακτική άσκηση | | | |

Παρατηρήσεις:



Δήλωση Μαθημάτων Χειμερινού Εξαμήνου

Όνοματεπώνυμο

Αριθμός μητρώου

Εξάμηνο εγγραφής

Τηλ. επικοινωνίας

Υπογραφή

Μαθήματα κορμού

| Μαθήματα 1 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
|-------------------------------------|---|
| Εισαγωγή στην επιστήμη υπολογιστών | |
| Προγραμματισμός I | |
| Γραμμική άλγεβρα και θεωρία αριθμών | |
| Ψηφιακή σχεδίαση | |
| Αγγλικά | |

| Μαθήματα 3 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
|---------------------------------------|---|
| Αρχιτεκτονική υπολογιστών I | |
| Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός | |
| Δομές δεδομένων | |
| Μαθηματική ανάλυση | |
| Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I | |

| Μαθήματα 5 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
|-----------------------------------|---|
| Ασφάλεια συστημάτων | |
| Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα | |
| Βάσεις δεδομένων | |

| Μαθήματα 7 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
|-----------------------------------|---|
| Πτυχιακή εργασία I | |

Μαθήματα επιλογής υπολογιστών

| Μαθήματα 5 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
|-----------------------------------|---|
| Γραφικά υπολογιστών | |
| Αριθμητική ανάλυση | |
| Λογική για υπολογιστές | |

| Μαθήματα 5 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
|--|---|
| Τεχνητή νοημοσύνη | |
| Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών II | |
| Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων | |
| Γλώσσες περιγραφής υλικού I | |

| Μαθήματα 7 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
|--|---|
| Υπολογιστική πολυπλοκότητα | |
| Παράλληλοι αλγόριθμοι | |
| Προηγμένα θέματα θεωρητικής πληροφορικής | |
| Συστήματα διαχείρισης δεδομένων | |
| Τεχνολογία λογισμικού | |
| Τεχνικές μηχανικής μάθησης και εξόρυξης γνώσης | |
| Οπτικοποίηση δεδομένων και πληροφορίας | |
| Προηγμένες διεπαφές, εικονική πραγματικότητα | |
| Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας | |
| Αριθμητική υπολογιστών | |
| Μεταγλωττιστές II | |
| Γλώσσες περιγραφής υλικού II | |

Μαθήματα επιλογής τηλεπικοινωνιών

| Μαθήματα 5 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
|---|---|
| Αναγνώριση προτύπων και ανάλυση εικόνας | |

| Μαθήματα 7 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
|--|---|
| Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων | |
| Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας | |

Μαθήματα επιλογής οικονομικών

| Μαθήματα 7 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
|-----------------------------------|---|
| Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη | |

Ελεύθερα μαθήματα

| Μαθήματα 7 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
|---|---|
| Διοίκηση έργων πληροφορικής | |
| Επιχειρηματικότητα και διοίκηση μικρομεσαίων επιχειρήσεων | |
| Νομικά θέματα πληροφορικής | |
| Πρακτική άσκηση | |

Πριν συμπληρώσετε την αίτηση, διαβάστε προσεκτικά τις προϋποθέσεις που προβλέπει ο οδηγός σπουδών.



Δήλωση Μαθημάτων Εαρινού Εξαμήνου

Όνοματεπώνυμο

Αριθμός μητρώου

Εξάμηνο εγγραφής

Τηλ. επικοινωνίας

Υπογραφή

| | |
|-----------------------------------|---|
| Μαθήματα 6 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
| Αρχιτεκτονική υπολογιστών II | |

| | |
|---|---|
| Μαθήματα 8 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
| Υπολογιστική γεωμετρία | |
| Κρυπτογραφία | |
| Μαθηματική μοντελοποίηση και πολύπλοκα δίκτυα | |
| Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο | |
| Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων | |
| Ειδικά θέματα συστημάτων λογισμικού | |
| Τεχνολογία πολυμέσων | |
| Ευφυή συστήματα και εφαρμογές | |
| Παράλληλος προγραμματισμός | |
| Σύνθεση ψηφιακών αρχιτεκτονικών | |

Μαθήματα κορμού

| | |
|-------------------------------------|---|
| Μαθήματα 2 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
| Οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων | |
| Προγραμματισμός II | |
| Διακριτά μαθηματικά | |
| Θεωρία πιθανοτήτων και στατιστική | |
| Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική | |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Μαθήματα 4 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
| Λειτουργικά συστήματα | |
| Προηγμένα θέματα προγραμματισμού | |
| Θεωρία υπολογισμού | |
| Μεταγλωττιστές I | |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Μαθήματα 6 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
| Προγραμματισμός συστήματος | |
| Διάδραση ανθρώπου υπολογιστή | |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Μαθήματα 8 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
| Πτυχιακή εργασία II | |

Μαθήματα επιλογής υπολογιστών

| | |
|-------------------------------------|---|
| Μαθήματα 6 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
| Θεωρία γραφημάτων | |
| Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων | |
| Συνδυαστική βελτιστοποίηση | |
| Ανάκτηση πληροφορίας | |
| Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα | |

Μαθήματα επιλογής τηλεπικοινωνιών

| | |
|--|---|
| Μαθήματα 6 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
| Ψηφιακή επεξεργασία σήματος | |
| Τεχνικές προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών | |
| Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες | |

| | |
|--|---|
| Μαθήματα 8 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
| Υλοποίηση δικτυακών υποδομών και υπηρεσιών | |

Μαθήματα επιλογής οικονομικών

| | |
|-----------------------------------|---|
| Μαθήματα 4 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
| Θεωρία παιγνίων | |

Ελεύθερα μαθήματα

| | |
|---------------------------------------|---|
| Μαθήματα 4 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
| Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών | |
| Παιδαγωγικά | |

| | |
|--|---|
| Μαθήματα 8 ^{ου} εξαμήνου | ✓ |
| Διδακτική της πληροφορικής | |
| Γνωσιακή επιστήμη | |
| Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών πληροφορικής | |
| Πρακτική άσκηση | |

Πριν συμπληρώσετε την αίτηση, διαβάστε προσεκτικά τις προϋποθέσεις που προβλέπει ο οδηγός σπουδών.

Επικοινωνία: Σ. Κυριακοπούλου (Γραμματέας)

Email: sofkiria@uop.gr

Τηλ.: 2710 372164

Fax: 2710 372160

Ώρες κοινού: Τρίτη και Πέμπτη, 10.00–13.00

