

Πρόγραμμα σπουδών

Τμήμα επιστήμης και τεχνολογίας υπολογιστών

20 Ιανουαρίου 2012

1 Πρόγραμμα σπουδών

1.1 Διάρκεια σπουδών

Η διάρκεια των σπουδών στο Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών ορίζεται σε τέσσερα χρόνια. Κάθε χρόνος χωρίζεται σε δύο εξάμηνα: το χειμερινό (Σεπτέμβριος – Ιανουάριος) και το εαρινό (Φεβρουάριος – Αύγουστος).

1.2 Κατευθύνσεις

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών υποστηρίζει τις παρακάτω κατευθύνσεις εξειδίκευσης:

- Θεωρητικής πληροφορικής
- Συστημάτων λογισμικού
- Τεχνολογίας υπολογιστών – υπολογιστικών συστημάτων

1.3 Διάρθρωση του προγράμματος σπουδών

Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών διαχωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες.

1.3.1 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 και Τεχνολογίας των Υπολογιστών και να προετοιμαστεί κατάλληλα για την εξειδίκευση του σε μια από τις κατευθύνσεις του Τμήματος. 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.

1.3.2 Μαθήματα κατεύθυνσης

Πριν από το έβδομο εξάμηνο σπουδών της φοίτησης, ο φοιτητής επιλέγει υποχρεωτικά μια από τις τρεις κατευθύνσεις του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών. Στα υπόλοιπα δύο εξάμηνα σπουδών ο φοιτητής παρακολουθεί τα μαθήματα που καθορίζονται στην επιλεγθείσα κατεύθυνση. Τα μαθήματα αυτά διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Υποχρεωτικά.** Είναι τα μαθήματα που θεωρούνται απαραίτητα γνωστικό υπόβαθρο για την εξειδίκευση του φοιτητή σε μια από τις κατευθύνσεις του τμήματος.
- **Κατ' επιλογή.** Είναι τα μαθήματα που υλοποιούν την εξειδίκευση της προτίμησης του φοιτητή και του παρέχουν τα εφόδια για παραπέρα σπουδές και επιστημονική δραστηριότητα.

Το ενδεικτικό βάρος ενός μαθήματος κατεύθυνσης (υποχρεωτικού ή επιλογής) είναι 6 ECTS.

1.3.3 Ελεύθερα μαθήματα

Είναι μαθήματα γενικότερης παιδείας. Το ενδεικτικό βάρος ενός ελεύθερου μαθήματος είναι 3 ECTS.

1.3.4 Πτυχιακή εργασία

Η πτυχιακή εργασία είναι υποχρεωτική, δηλώνεται στο 7ο εξάμηνο και εκπονείται στο 8ο εξάμηνο. Το ενδεικτικό βάρος της πτυχιακής εργασίας είναι 18 ECTS.

1.3.5 Προϋποθέσεις εγγραφής στα μαθήματα

Για να μπορέσει ένα 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.

1.3.6 Προϋποθέσεις για την απόκτηση πτυχίου

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

- Έχει εξεταστεί με επιτυχία στα μαθήματα κορμού συνολικού βάρους 180 ECTS (30 μαθήματα).
- Έχει εξεταστεί με επιτυχία στα υποχρεωτικά μαθήματα της κατεύθυνσης που έχει επιλέξει συνολικού βάρους 18 ECTS (3 μαθήματα).

- Έχει εξεταστεί με επιτυχία σε κατ' επιλογή μαθήματα συνολικού βάρους 36 ECTS. Τα παραπάνω μαθήματα μπορεί να είναι:
 - επιλογές της κατεύθυνσης που έχει επιλέξει ο φοιτητής
 - υποχρεωτικά ή επιλογές άλλων κατευθύνσεων
 - ελεύθερα μαθήματα (κατά μέγιστο 6 ECTS – 2 μαθήματα).
- Έχει εξεταστεί με επιτυχία στην πτυχιακή εργασία συνολικού βάρους 18 ECTS¹.

Ο βαθμός πτυχίου υπολογίζεται από την σχέση:

$$\text{Βαθμός πτυχίου} = \frac{\sum_{i=1}^{\kappa} (\kappa_i \cdot ECTS_i \cdot B_i)}{\sum_{i=1}^{\kappa} (\kappa_i \cdot ECTS_i)}$$

όπου είναι ο συνολικός αριθμός μαθημάτων για την λήψη του πτυχίου (συμπεριλαμβάνεται και η πτυχιακή εργασία). Για κάθε κ_i , είναι το βάρος του μαθήματος σε ECTS, ο βαθμός που έχει επιτύχει ο φοιτητής και είναι ένα συντελεστής ο οποίος έχει τιμή

- 1 για τα μαθήματα κορμού, για την πτυχιακή εργασία και για τα ελεύθερα μαθήματα
- 1,5 για τα μαθήματα κατεύθυνσης.

1.4 Κορμού

Εξάμηνο: 1

Υποχρεωτικά

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Ψηφιακή σχεδίαση	6
Μαθηματικά I	6
Αγγλικά	4
Προγραμματισμός I	8
Εισαγωγή στην E&T της πληροφορικής	6

¹ Η πτυχιακή εργασία απαιτεί αυξημένο φόρτο από τους φοιτητές (τόσο σε στην υλοποίηση των στόχων του θέματος όσο και σε συναντήσεις με τον επιβλέποντα, συγγραφή του κειμένου και τελική παρουσίαση). Ως εκ τούτου η υλοποίησή της απαιτεί χρόνο μεγαλύτερο του τυπικού εξαμήνου το οποίο αντανακλάται και στις ECTS μονάδες που είναι αυξημένες σε 18.

Εξάμηνο: 2

Υποχρεωτικά

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων	6
Γλώσσες περιγραφής υλικού I	6
Διακριτά μαθηματικά	6
Μαθηματικά II	6
Προγραμματισμός II	6

Εξάμηνο: 3

Υποχρεωτικά

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Γραφικά υπολογιστών	6
Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I	6
Δομές δεδομένων	6
Αρχιτεκτονική υπολογιστών I	6
Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός	6

Εξάμηνο: 4

Υποχρεωτικά

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Διάδραση ανθρώπου υπολογιστή	6
Προηγμένα θέματα προγραμματισμού	6
Λειτουργικά συστήματα	6
Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα	6
Αριθμητική ανάλυση	6

Εξάμηνο: 5

Υποχρεωτικά

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών II	6
Βάσεις δεδομένων	6
Τεχνητή νοημοσύνη	6
Θεωρία υπολογισμού	6
Μεταγλωττιστές I	6

Εξάμηνο: 6

Υποχρεωτικά

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Προγραμματισμός συστήματος	6
Αρχιτεκτονική υπολογιστών II	6
Ασφάλεια συστημάτων	6
Ανάκτηση πληροφορίας	6
Υπολογιστική πολυπλοκότητα	6

1.5 Κατεύθυνσης θεωρητικής πληροφορικής

Εξάμηνο: 7

Υποχρεωτικά

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Υπολογιστική γεωμετρία	6
Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων	6

Επιλογής

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Λογική για υπολογιστές	6
Παράλληλοι αλγόριθμοι	6
Προηγμένα θέματα θεωρητικής πληροφορικής	6

Εξάμηνο: 8

Υποχρεωτικά

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Κρυπτογραφία	6
Πτυχιακή εργασία	18

Επιλογής

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Θεωρία γραφημάτων	6
Μαθηματική μοντελοποίηση και πολύπλοκα δίκτυα	6
Συνδυαστική βελτιστοποίηση	6

1.6 Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού

Εξάμηνο: 7

Υποχρεωτικά

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Συστήματα διαχείρισης δεδομένων	6
Τεχνολογία λογισμικού	6

Επιλογής

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Προηγμένες διεπαφές, εικονική πραγματικότητα	6
Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας	6
Οπτικοποίηση δεδομένων και πληροφορίας	6
Τεχνικές μηχανικής μάθησης και εξόρυξης γνώσης	6

Εξάμηνο: 8

Υποχρεωτικά

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Πτυχιακή εργασία	18
Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο	6

Επιλογής

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Ευφυή συστήματα και εφαρμογές	6
Προηγμένα θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων	6
Ειδικά θέματα συστημάτων λογισμικού	6

1.7 Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων

Εξάμηνο: 7

Υποχρεωτικά

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Μεταγλωττιστές II	6
Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων	6

Επιλογής

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Αριθμητική υπολογιστών	6
Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	6
Κατανεμημένα συστήματα	6
Γλώσσες περιγραφής υλικού II	6

Εξάμηνο: 8

Υποχρεωτικά

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα	6
Πτυχιακή εργασία	18

Επιλογής

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας	6
Παράλληλος προγραμματισμός	6
Τεχνολογία πολυμέσων	6
Σύνθεση ψηφιακών αρχιτεκτονικών	6

1.8 Ελεύθερα

Εξάμηνο: 7

Επιλογής

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Διοίκηση έργων πληροφορικής	3
Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη I	3
Θεωρία παιγνίων	3
Επιχειρηματικότητα και διοίκηση μικρομεσαίων επιχειρήσεων	3

Εξάμηνο: 8

Επιλογής

Μάθημα	Μονάδες ECTS
Νομικά θέματα πληροφορικής	3
Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών πληροφορικής	3
Πρακτική άσκηση	3
Παιδαγωγικά	3
Διδακτική της πληροφορικής	3
Γνωσιακή επιστήμη	3
Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών	3

2 Προαπαιτούμενα μαθημάτων

2.1 Κορμού

2.1.1 Εξάμηνο: 1

Υποχρεωτικά

Μάθημα: Αγγλικά

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Εισαγωγή στην E&T της πληροφορικής

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Μαθηματικά I

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Προγραμματισμός I

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Ψηφιακή σχεδίαση

Προαπαιτούμενα: -

2.1.2 Εξάμηνο: 2

Υποχρεωτικά

Μάθημα: Γλώσσες περιγραφής υλικού I

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Διακριτά μαθηματικά

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Μαθηματικά II

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Προγραμματισμός II

Προαπαιτούμενα: -

2.1.3 Εξάμηνο: 3

Υποχρεωτικά

Μάθημα: Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II)

Μάθημα: Αρχιτεκτονική υπολογιστών I

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Γραφικά υπολογιστών

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II) και (Μαθηματικά I)

Μάθημα: Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Δομές δεδομένων

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II)

2.1.4 Εξάμηνο: 4

Υποχρεωτικά

Μάθημα: Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα

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

Μάθημα: Αριθμητική ανάλυση

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Διάδραση ανθρώπου υπολογιστή

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II)

Μάθημα: Λειτουργικά συστήματα

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Προηγμένα θέματα προγραμματισμού

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II)

2.1.5 Εξάμηνο: 5

Υποχρεωτικά

Μάθημα: Βάσεις δεδομένων

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

Μάθημα: Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών II

Προαπαιτούμενα: (Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I)

Μάθημα: Θεωρία υπολογισμού

Προαπαιτούμενα: (Διακριτά μαθηματικά ή Μαθηματικά I)

Μάθημα: Μεταγλωττιστές I

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός II)

Μάθημα: Τεχνητή νοημοσύνη

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

2.1.6 Εξάμηνο: 6

Υποχρεωτικά

Μάθημα: Ασφάλεια συστημάτων

Προαπαιτούμενα: (Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I ή Λειτουργικά συστήματα)

Μάθημα: Ανάκτηση πληροφορίας

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

Μάθημα: Αρχιτεκτονική υπολογιστών II

Προαπαιτούμενα: (Αρχιτεκτονική υπολογιστών I)

Μάθημα: Προγραμματισμός συστήματος

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός II ή Προηγμένα θέματα προγραμματισμού)

Μάθημα: Υπολογιστική πολυπλοκότητα

Προαπαιτούμενα: (Διακριτά μαθηματικά)

2.2 Κατεύθυνσης θεωρητικής πληροφορικής

2.2.1 Εξάμηνο: 7

Υποχρεωτικά

Μάθημα: Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων

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

Μάθημα: Υπολογιστική γεωμετρία

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

Επιλογής

Μάθημα: Λογική για υπολογιστές

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Παράλληλοι αλγόριθμοι

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II)

Μάθημα: Προηγμένα θέματα θεωρητικής πληροφορικής

Προαπαιτούμενα: (Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα)

2.2.2 Εξάμηνο: 8

Υποχρεωτικά

Μάθημα: Κρυπτογραφία

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

Μάθημα: Πτυχιακή εργασία

Προαπαιτούμενα: -

Επιλογής

Μάθημα: Θεωρία γραφημάτων

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

Μάθημα: Μαθηματική μοντελοποίηση και πολύπλοκα δίκτυα

Προαπαιτούμενα: (Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός)

Μάθημα: Συνδυαστική βελτιστοποίηση

Προαπαιτούμενα: -

2.3 Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού

2.3.1 Εξάμηνο: 7

Υποχρεωτικά

Μάθημα: Συστήματα διαχείρισης δεδομένων

Προαπαιτούμενα: (Δομές δεδομένων) και (Βάσεις δεδομένων)

Μάθημα: Τεχνολογία λογισμικού

Προαπαιτούμενα: (Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός)

Επιλογής

Μάθημα: Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας

Προαπαιτούμενα: (Ανάκτηση πληροφορίας)

Μάθημα: Οπτικοποίηση δεδομένων και πληροφορίας

Προαπαιτούμενα: (Γραφικά υπολογιστών) και (Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός)

Μάθημα: Προηγμένες διεπαφές, εικονική πραγματικότητα

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II)

Μάθημα: Τεχνικές μηχανικής μάθησης και εξόρυξης γνώσης

Προαπαιτούμενα: (Τεχνητή νοημοσύνη)

2.3.2 Εξάμηνο: 8

Υποχρεωτικά

Μάθημα: Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο

Προαπαιτούμενα: (Ανάκτηση πληροφορίας)

Μάθημα: Πτυχιακή εργασία

Προαπαιτούμενα: -

Επιλογής

Μάθημα: Ειδικά θέματα συστημάτων λογισμικού

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Ευφυή συστήματα και εφαρμογές

Προαπαιτούμενα: (Τεχνητή νοημοσύνη)

Μάθημα: Προηγμένα θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων

Προαπαιτούμενα: (Βάσεις δεδομένων) και (Τεχνητή νοημοσύνη)

2.4 Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων

2.4.1 Εξάμηνο: 7

Υποχρεωτικά

Μάθημα: Μεταγλωττιστές II

Προαπαιτούμενα: (Μεταγλωττιστές I)

Μάθημα: Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων

Προαπαιτούμενα: (Ψηφιακή σχεδίαση)

Επιλογής

Μάθημα: Αριθμητική υπολογιστών

Προαπαιτούμενα: (Ψηφιακή σχεδίαση)

Μάθημα: Γλώσσες περιγραφής υλικού II

Προαπαιτούμενα: (Γλώσσες περιγραφής υλικού I)

Μάθημα: Κατανεμημένα συστήματα

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

Μάθημα: Ψηφιακή επεξεργασία σήματος

Προαπαιτούμενα: -

2.4.2 Εξάμηνο: 8

Υποχρεωτικά

Μάθημα: Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα

Προαπαιτούμενα: (Λειτουργικά συστήματα)

Μάθημα: Πτυχιακή εργασία

Προαπαιτούμενα: -

Επιλογής

Μάθημα: Παράλληλος προγραμματισμός

Προαπαιτούμενα: (Προγραμματισμός I)

Μάθημα: Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας

Προαπαιτούμενα: (Ψηφιακή επεξεργασία σήματος)

Μάθημα: Σύνθεση ψηφιακών αρχιτεκτονικών

Προαπαιτούμενα: (Μεταγλωττιστές I)

Μάθημα: Τεχνολογία πολυμέσων

Προαπαιτούμενα: -

2.5 Ελεύθερα

2.5.1 Εξάμηνο: 7

Επιλογής

Μάθημα: Διοίκηση έργων πληροφορικής

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη Ι

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Επιχειρηματικότητα και διοίκηση μικρομεσαίων επιχειρήσεων

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Θεωρία παιγνίων

Προαπαιτούμενα: -

2.5.2 Εξάμηνο: 8

Επιλογής

Μάθημα: Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών πληροφορικής

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Γνωσιακή επιστήμη

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Διδακτική της πληροφορικής

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Νομικά θέματα πληροφορικής

Προαπαιτούμενα: -

Μάθημα: Παιδαγωγικά

Προαπαιτούμενα: -

ECTS περιγραφές μαθημάτων

Τίτλος Μαθήματος	Αγγλικά
Τύπος Μαθήματος	Κορμού
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	1
Εξάμηνο	1
Μονάδες ECTS	4

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (i) να έχει αποκτήσει εμπειρία στην κατανόηση και παραγωγή απλών αλλά και σύνθετων κειμένων, άρθρων, δοκιμίων όπου παρουσιάζεται μια υπόθεση, ιδιαίτερα στον τομέα ειδίκευσής του (ii) να διατηρεί τον έλεγχο πολύπλοκων δομών σε μορφοσυντακτικό επίπεδο και (iii) να έχει αποκτήσει εξοικείωση με τις έννοιες στον τομέα των πληροφορικής και των θετικών επιστημών γενικότερα μέσα από αυθεντικά τεχνικά κείμενα.

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

Το μάθημα περιλαμβάνει τεχνικές κατανόησης και ανάλυσης κειμένων, μελέτη και εμβάθυνση σε γραμματικά και συντακτικά φαινόμενα, δραστηριότητες βελτίωσης λεξιλογίου, τεχνικές περίληψης, δραστηριότητες παραγωγής γραπτού και προφορικού λόγου, δραστηριότητες διαμεσολάβησης, ορολογία Πληροφορικής.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Γραπτή εξέταση με βάρος 100% ή εναλλακτικά ατομική εργασία με συνολικό βάρος 30% και γραπτή εξέταση με βάρος 70%.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Εισαγωγή στην Ε&Τ της πληροφορικής

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 1

Εξάμηνο 1

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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. Επινόηση αλγορίθμων. Δομές. Αποδοτικότητα και ορθότητα. Ιστορική εξέλιξη γλωσσών προγραμματισμού. Ο τομέας της τεχνολογίας λογισμικού. Βασικές έννοιες δομών δεδομένων. Βασικές αρχές βάσεων δεδομένων.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Παραδόσεις, εργαστήριο, ατομικές ασκήσεις και εργασία από ομάδες 2-3 ατόμων.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς των γραπτών εξετάσεων, των ασκήσεων και της εργασίας.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Μαθηματικά Ι
Τύπος Μαθήματος	Κορμού
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	1
Εξάμηνο	1
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

Γραμμική Άλγεβρα: διανύσματα, πίνακες, χαρακτηριστικά πολυώνυμα, επίλυση συστημάτων, διανυσματικοί χώροι, βάσεις, εσωτερικό γινόμενο, ορθογώνιοι χώροι, ιδιο-διανύσματα. 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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Πέντε σύνολα ασκήσεων που θα παραδοθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Προγραμματισμός Ι
Τύπος Μαθήματος	Κορμού
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	1
Εξάμηνο	1
Μονάδες ECTS	8

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (i) 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), (ii) να έχει αποκτήσει εμπειρία στην υλοποίηση ολοκληρωμένων προγραμμάτων χρησιμοποιώντας ως μέσο τη γλώσσα C, και (iii) να έχει αποκτήσει αλγοριθμική σκέψη ώστε να είναι προετοιμασμένος για άλλες γλώσσες και μοντέλα προγραμματισμού.

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Δύο ή τρεις ομαδικές προγραμματιστικές εργασίες με εξέταση στο εργαστήριο και συνολικό βάρος 50% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 50%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Ψηφιακή σχεδίαση
Τύπος Μαθήματος	Κορμού
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	1
Εξάμηνο	1
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (i) να κατανοεί τις βασικές έννοιες δυαδικών συναρτήσεων και να είναι σε θέση να σχεδιάζει και να απλοποιεί συνδυαστικά κυκλώματα με βάση δεδομένες προδιαγραφές, (ii) να μπορεί να κατανοήσει και να απλοποιήσει διαγράμματα καταστάσεων και (iii) 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 Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1,5 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Δώδεκα τουλάχιστον ατομικές εργαστηριακές ασκήσεις με συνολικό βάρος 30%, τρίωρη γραπτή εξέταση προόδου με βάρος 20%, τρίωρη γραπτή τελική εξέταση θεωρίας με βάρος 50%. Η επιτυχία τόσο στο εργαστήριο όσο και στην τελική εξέταση είναι απαραίτητες για επιτυχία στο μάθημα.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Γλώσσες περιγραφής υλικού I

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 1

Εξάμηνο 2

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Μάθημα με ώρες θεωρητικής διδασκαλίας (2.5-3 ώρες) και εργαστηριακής εξάσκησης (1-1.5 ώρα) και υποχρεωτική ατομική εργασία.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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%), εργασία (40%).

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Διακριτά μαθηματικά

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 1

Εξάμηνο 2

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις, με συνδυασμό θεωρίας και ασκήσεων.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Με γραπτή εξέταση.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Μαθηματικά II

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 1

Εξάμηνο 2

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (1) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές έννοιες διαφορικού λογισμού και να μπορεί να χειρίζεται συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, (2) να έχει κατανοήσει την έννοια του χώρου πιθανότητας και των τυχαίων μεταβλητών και (3) να μπορεί να χειρίζεται στοχαστικές και αναλυτικές τεχνικές για προσομοίωση συστημάτων.

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

Μέρος 1ο: Διαφορικός λογισμός, συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, χώροι πιθανότητας, τυχαίες μεταβλητές, δεσμευμένη πιθανότητα, κατανομές πιθανότητας, μέσες τιμές, διακύμανση, νόμος μεγάλων αριθμών, αναλυτικές τεχνικές μοντελοποίησης. Μέρος 2ο: στοχαστικές διαδικασίες, τυχαίοί περίπατοι, διακριτά δυναμικά συστήματα, διακριτές τεχνικές μοντελοποίησης.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Πέντε σύνολα ασκήσεων που θα παραδοθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Οργάνωση υπολογιστικών συστημάτων

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 1

Εξάμηνο 2

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (i) να κατανοεί τις βασικές έννοιες αποθηκευμένου προγράμματος και γλώσσας μηχανής, (ii) 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 (iii) να γνωρίζει τις αρχές σχεδίασης και τη βασική αρχιτεκτονική της διαδρομής δεδομένων και της μονάδας ελέγχου του επεξεργαστή.

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1,5 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Δώδεκα τουλάχιστον ατομικές εργαστηριακές ασκήσεις με συνολικό βάρος 30%, τρίωρη γραπτή εξέταση προόδου με βάρος 20%, τρίωρη γραπτή τελική εξέταση θεωρίας με βάρος 50%. Η επιτυχία τόσο στο εργαστήριο όσο και στην τελική εξέταση είναι απαραίτητες για επιτυχία στο μάθημα.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Προγραμματισμός II

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 1

Εξάμηνο 2

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (1) 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), (2) να έχει αποκτήσει εμπειρία στην υλοποίηση ολοκληρωμένων προγραμμάτων χρησιμοποιώντας ως μέσο τη γλώσσα C, και (3) να έχει αποκτήσει αλγοριθμική σκέψη ώστε να είναι προετοιμασμένος για άλλες γλώσσες και μοντέλα προγραμματισμού.

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Δύο ή τρεις ομαδικές προγραμματιστικές εργασίες με συνολικό βάρος 50% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 50%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 2

Εξάμηνο 3

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 2 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Τρεις ή τέσσερις ομαδικές προγραμματιστικές εργασίες με συνολικό βάρος 40% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 60%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Αρχιτεκτονική υπολογιστών I

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 2

Εξάμηνο 3

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

Ανασκόπηση (αρχιτεκτονική συνόλου εντολών, αριθμητική υπολογιστών, διαδρομή δεδομένων και έλεγχος), εκτίμηση και αξιολόγηση της απόδοσης υπολογιστικών συστημάτων, μέτρα απόδοσης, ο νόμος του Amdahl, μετροπρογράμματα, 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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 2 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Γραφικά υπολογιστών
Τύπος Μαθήματος	Κορμού
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	2
Εξάμηνο	3
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

(Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II) και (Μαθηματικά I)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες την εβδομάδα, 10 ώρες εργαστηρίου (OpenGL)

Μέθοδος Αξιολόγησης

Με υποχρεωτική ατομική εργασία (30%) και γραπτή εξέταση (70%). Τα ποσοστά αυτά μπορεί να αλλάζουν (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 2

Εξάμηνο 3

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Τρεις ατομικές προγραμματιστικές εργασίες με συνολικό βάρος 20% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 80%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Δομές δεδομένων

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 2

Εξάμηνο 3

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (1) Γνωρίζει τις βασικές δομές δεδομένων και τις λειτουργίες που υποστηρίζουν. (2) Γνωρίζει τους αλγορίθμους που επιτρέπουν την εκτέλεση των παραπάνω λειτουργιών και τους υπολογιστικούς πόρους που απαιτούν. (3) Μπορεί να υλοποιεί δομές δεδομένων σε μία γλώσσα αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού. (4) 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 Μαθήματος

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

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 2

Εξάμηνο 4

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (1) Γνωρίζει αποδοτικούς αλγόριθμους για μία σειρά κλασσικών υπολογιστικών προβλημάτων και βασικές έννοιες της θεωρίας NP-πληρότητας. (2) Μπορεί να σχεδιάζει αποδοτικούς αλγόριθμους με εφαρμογή των κατάλληλων μεθόδων σχεδίασης και να τους περιγράφει με σαφήνεια σε γραπτό λόγο ή ψευδοκώδικα. (3) Μπορεί να αποδεικνύει την ορθότητα ενός αλγόριθμου και να αναλύει την πολυπλοκότητά του.

Προαπαιτούμενα

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

Περιεχόμενα Μαθήματος

Εισαγωγή: Αλγόριθμοι και υπολογιστικά προβλήματα, Ανάλυση αλγορίθμων, Ασυμπτωτικοί συμβολισμοί, Αναδρομικές σχέσεις. Τεχνικές σχεδίασης: Διάρει-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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Αριθμητική ανάλυση

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 2

Εξάμηνο 4

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στος 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 Μαθήματος

Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση, Θεωρία Σφαλμάτων - Σφάλματα στους Υπολογισμούς. Θεωρία Παρεμβολής: Εισαγωγή, Παρεμβολή Lagrange, Παρεμβολή Newton, Πηλίκα Διαφορών, Πεπερασμένες Διαφορές, Πολυώνυμα Newton-Gregory, Διόρθωση στη Παρεμβολή. Θεωρία Προσέγγισης: Εισαγωγή, Πολυωνμική Προσέγγιση, Θεωρία Ελαχίστων Τετραγώνων, τεχνική Chebyshev. Αριθμητική Παραγωγή: Εισαγωγή, Μέθοδος των προσδιοριστέων συντελεστών. Αριθμητική Ολοκλήρωση: Εισαγωγή, Μέθοδοι Newton-Cotes, Μέθοδος των προσδιοριστέων συντελεστών. Αριθμητική Επίλυση Μη Γραμμικών Εξισώσεων: Εισαγωγή, Μέθοδος Διχοτόμησης (Bolzano), Γενική Επαναληπτική Μέθοδος, Μέθοδος Newton Raphson.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 6 ώρες την εβδομάδα που χωρίζονται σε Θεωρία και Ασκήσεις

Μέθοδος Αξιολόγησης

3-4 Σειρές Ασκήσεων στη διάρκεια του εξαμήνου με βαρύτητα 20

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Διάδραση ανθρώπου υπολογιστή

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 2

Εξάμηνο 4

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Μάθημα με ώρες εργαστηρίου και υποχρεωτική ομαδική εργασία.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Με εργασία και γραπτή εξέταση. Τμήμα του μαθήματος είναι η εκτέλεση μιας εργασίας τριών ή τεσσάρων τμημάτων. Αυτή πραγματεύεται θέματα που καλύπτονται στο μάθημα, με στόχο την απόκτηση μιας πραγματικής και άμεσης εμπειρίας. Ο τελικός βαθμός του μαθήματος στο πρώτο τρόπο εξέτασης υπολογίζεται ως εξής: τελικό διαγώνισμα (60%), εργασία (40%). Τα ποσοστά αυτά μπορεί να αλλάζουν λίγο (μέχρι 10%) από έτος σε έτος. Η εξέταση θεωρείται επιτυχής εάν ο συνολικός βαθμός εργασίας και διαγωνίσματος είναι τουλάχιστον 5, και επιπλέον ο συνολικός βαθμός της εργασίας είναι τουλάχιστον 4,5 και ο βαθμός του τελικού διαγωνίσματος είναι τουλάχιστον 4,5.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Λειτουργικά συστήματα

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 2

Εξάμηνο 4

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Προηγμένα θέματα προγραμματισμού

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 2

Εξάμηνο 4

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στόχοι αυτού του μαθήματος είναι: (α) Να μπορέσει ο φοιτητής να αντιμετωπίσει προγραμματιστικά προβλήματα μέσου και μεγαλύτερου μεγέθους και αντίστοιχης πολυπλοκότητας, χρησιμοποιώντας αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό. (β) Να εξοικειωθεί με τον προγραμματισμό με γεγονότα και την κατασκευή εφαρμογών με γραφικό περιβάλλον χρήστη (γ) Να εξοικειωθεί με προηγμένες τεχνικές βελτιστοποίησης κώδικα.

Προαπαιτούμενα

(Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II)

Περιεχόμενα Μαθήματος

Αντικειμενοστρεφής σχεδίαση, Βελτιστοποίηση κώδικα, Profiling, Προγραμματισμός με γεγονότα. Παρουσίαση της γλώσσας C++.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για την ομαλή παρακολούθηση του μαθήματος είναι απαραίτητο να έχουν κατανοηθεί οι έννοιες του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού, όπως παρουσιάζονται στα πλαίσια του αντίστοιχου μαθήματος του 3ου εξαμήνου.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα, κάποιες από αυτές θα αναλωθούν στο εργαστήριο για πρακτική εξάσκηση.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Τρεις ή τέσσερις ομαδικές προγραμματιστικές εργασίες με συνολικό βάρος 50% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 50%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Βάσεις δεδομένων

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 3

Εξάμηνο 5

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων και τα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Το μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων (Ο/Σ), σχεδιασμός με το μοντέλο Ο/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 Ο/Σ στο σχεσιακό μοντέλο). Βασικά στοιχεία αποτίμησης ερωτήσεων.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Παραδόσεις, εργαστήριο, ατομικές ασκήσεις και εργασία από ομάδες 2-3 ατόμων.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς των γραπτών εξετάσεων, των ασκήσεων και της εργασίας.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών II

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 3

Εξάμηνο 5

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

(Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 2,5 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1,5 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Θεωρία υπολογισμού
Τύπος Μαθήματος	Κορμού
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	3
Εξάμηνο	5
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

(Διακριτά μαθηματικά ή Μαθηματικά I)

Περιεχόμενα Μαθήματος

Γλώσσες και προβλήματα, Κανονικές Γλώσσες, Πεπερασμένα Αυτόματα, κανονικές εκφράσεις, Ιδιότητες Κανονικών Γλωσσών Pumping Lemma, Γραμματικές χωρίς Συμφραζόμενα Αυτόματα Στοιβάς, 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

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις, με συνδυασμό θεωρίας και ασκήσεων.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Με γραπτή εξέταση.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Μεταγλωττιστές I

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 3

Εξάμηνο 5

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (i) να γνωρίζει τη βασική δομή ενός μεταγλωττιστή, (ii) να γνωρίζει τυπικούς αλγορίθμους για τα στάδια της λεκτικής ανάλυσης, της συντακτικής ανάλυσης, της σημασιολογικής ανάλυσης, της παραγωγής ενδιάμεσου κώδικα και της παραγωγής/βελτιστοποίησης τελικού κώδικα ενός μεταγλωττιστή και (iii) να μπορεί να αναπτύξει έναν μεταγλωττιστή με χρήση εργαλείων αυτόματης παραγωγής τμημάτων μεταγλωττιστή.

Προαπαιτούμενα

(Προγραμματισμός II)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 2 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Project στα πλαίσια του εργαστηρίου σε ομάδες των δύο φοιτητών με βάρος 50% στον τελικό βαθμό και τριώρη 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.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Τεχνητή νοημοσύνη

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 3

Εξάμηνο 5

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

Εισαγωγή. Ευφείς 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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Παραδόσεις, εργαστήριο, ατομικές ασκήσεις και εργασία από ομάδες 2-3 ατόμων.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς των γραπτών εξετάσεων, των ασκήσεων και της εργασίας.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Ασφάλεια συστημάτων

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 3

Εξάμηνο 6

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να γνωρίζει: (1) βασικά μοντέλα ασφάλειας και ελέγχου πρόσβασης που εφαρμόζονται σε υπολογιστικά συστήματα, προβλήματα που αντιμετωπίζουν και περιορισμοί (2) τρόπους διαφύλαξης δικτύων, και παραμετροποίηση της ασφάλειας διαφόρων πρωτοκόλλων ασφάλειας (3) τρόπους διαφύλαξης ευαίσθητων δεδομένων σε επίπεδο εφαρμογών.

Προαπαιτούμενα

(Δίκτυα και επικοινωνίες υπολογιστών I ή Λειτουργικά συστήματα)

Περιεχόμενα Μαθήματος

Εισαγωγή (αγαθά, κίνδυνοι, μέτρα προστασίας και στόχοι), 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).

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διδασκαλία επί της θεωρίας, συνοδευόμενη από υποχρεωτική εργασία.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Με γραπτή εξέταση (60%) και εργασία (40%), όπου τα ποσοστά δύναται να μεταβάλλονται έως και 10%. Η εξέταση θεωρείται επιτυχής εάν ο βαθμός και στα δύο μέρη αξιολόγησης είναι τουλάχιστον 5.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Ανάκτηση πληροφορίας

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 3

Εξάμηνο 6

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (1) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές έννοιες και την θεωρία στην περιοχή της ανάκτησης πληροφορίας, (2) να είναι εξοικειωμένος με τη χρήση, την αξιολόγηση και την ανάπτυξη αλγορίθμων ανάκτησης πληροφορίας, και (3) να έχει κατανοήσει καθιερωμένους αλγόριθμους ευρετηρίασης και ανάκτησης του Παγκόσμιου Ιστού.

Προαπαιτούμενα

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

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Δύο σειρές ασκήσεων κατανόησης της ύλης (κυρίως γραπτές με μικρά προγραμματιστικά ερωτήματα) με συνολικό βάρος 30%, 1 προγραμματιστική εργασία με βάρος 20%, και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 50%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Αρχιτεκτονική υπολογιστών II

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 3

Εξάμηνο 6

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

(Αρχιτεκτονική υπολογιστών I)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 2 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Προγραμματισμός συστήματος

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 3

Εξάμηνο 6

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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'Α ευθείας πρόσβαση στις υπηρεσίες διαχείρισης διεργασιών, αρχείων, διαδικεργασιακής επικοινωνίας, αποστολής και διαχείρισης σημάτων και νημάτων.

Προαπαιτούμενα

(Προγραμματισμός II ή Προηγμένα θέματα προγραμματισμού)

Περιεχόμενα Μαθήματος

Εισαγωγή. Βασικές έννοιες. Πρότυπα και υλοποιήσεις. Διαχείριση ορίων. Είσοδος-έξοδος για αρχεία και καταλόγους. Διεργασίες. Αποστολή και διαχείριση σημάτων. Διαδικεργασιακή επικοινωνία. Νήματα.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Υπολογιστική πολυπλοκότητα

Τύπος Μαθήματος Κορμού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 3

Εξάμηνο 6

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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 προβλήματα, 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).

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις, με συνδυασμό θεωρίας και ασκήσεων.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Με γραπτή εξέταση.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης θεωρητικής πληροφορικής
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να γνωρίζει: (1) βασικές κατηγορίες καναλιών, και τον τρόπο εύρεσης ή φραγμού της χωρητικότητάς τους (2) τα χαρακτηριστικά των κωδίκων τμήματος και των συνελικτικών, και διάφορους τρόπους κατασκευών (3) βασικές μεθόδους αποκωδικοποίησης, και της απόδοσης αυτών βάσει των χαρακτηριστικών του καναλιού

Προαπαιτούμενα

(Μαθηματικά I) και (Μαθηματικά II ή Διακριτά μαθηματικά)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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), συνελικτικοί κώδικες (κωδικοποίηση, ιδιότητες, απόσταση, βέλτιστη αποκωδικοποίηση μέσω των αλγορίθμων Viterbi, BCJR, και άλλες μέθοδοι αποκωδικοποίησης sequential, iterative, MLD).

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διδασκαλία επί της θεωρίας, συνοδευόμενη από υποχρεωτική εργασία.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Με γραπτή εξέταση (60%) και εργασία (40%), όπου τα ποσοστά δύναται να μεταβάλλονται έως και 10%. Η εξέταση θεωρείται επιτυχής εάν ο βαθμός και στα δύο μέρη αξιολόγησης είναι τουλάχιστον 5.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Υπολογιστική γεωμετρία
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης θεωρητικής πληροφορικής
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (1) Γνωρίζει θεμελιώδεις έννοιες της υπολογιστικής γεωμετρίας. (2) Μπορεί να σχεδιάζει αλγόριθμους για γεωμετρικά προβλήματα.

Προαπαιτούμενα

(Μαθηματικά I ή Διακριτά μαθηματικά) και (Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα ή Δομές δεδομένων)

Περιεχόμενα Μαθήματος

Βασική ευκλείδεια γεωμετρία και Γεωμετρικές πρωταρχικές πράξεις. Κυρτό περίβλημα. Τομές ευθύγραμμων τμημάτων. Τριγωνοποίηση πολυγώνου. Τομή ημειπέδων. Δυισμός και Κάτω περιβάλλουσα. Γραμμικός προγραμματισμός. Εντοπισμός σημείου στο επίπεδο. Διαγράμματα Voronoi. Τριγωνοποιήσεις Delaunay. Αναζήτηση ορθογώνιας περιοχής. Γεωμετρικές δομές δεδομένων. Διατάξεις ευθειών και εφαρμογές τους.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Λογική για υπολογιστές
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης θεωρητικής πληροφορικής
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Μία ή δύο ασκήσεις (50%) και παρουσίαση μίας ερευνητικής εργασίας (35%). Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Παράλληλοι αλγόριθμοι
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης θεωρητικής πληροφορικής
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (1) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές έννοιες της ανάλυσης και σχεδίασης παράλληλων αλγορίθμων εφαρμόζοντας το μοντέλο κανάλι/εργασία, (2) να μπορεί να υλοποιεί έναν παράλληλο αλγόριθμο προγραμματίζοντας με χρήση της διεπιφάνειας MPI (3) να μπορεί να χαρακτηρίσει την αποδοτικότητα ενός παράλληλου αλγορίθμου και (4) να έχει κατανοήσει βασικούς παράλληλους αλγόριθμους ειδικά στην περιοχή των πινάκων και της αναζήτησης.

Προαπαιτούμενα

(Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Πέντε σύνολα ασκήσεων που θα παραδοθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Προηγμένα θέματα θεωρητικής πληροφορικής

Τύπος Μαθήματος Κατεύθυνσης θεωρητικής πληροφορικής

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 7

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (i) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές πράξεις πολυωνύμων (ii) να είναι εξοικειωμένος με τους βασικούς αλγόριθμους για την απομόνωση των πραγματικών τους ριζών και (iii) να έχει αποκτήσει βασικές γνώσεις και εμπειρία προγραμματισμού με λογισμικά συμβολικής επεξεργασίας, όπως π.χ.

Προαπαιτούμενα

(Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα)

Περιεχόμενα Μαθήματος

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Μία ή δύο προγραμματιστικές ασκήσεις στο maple (35%), παρουσίαση μίας ερευνητικής εργασίας (35%) ή/και προφορική εξέταση (30%). Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Κρυπτογραφία
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης θεωρητικής πληροφορικής
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

(Μαθηματικά I) και (Μαθηματικά II ή Διακριτά μαθηματικά)

Περιεχόμενα Μαθήματος

Εισαγωγή (ορολογία, εφαρμογές, κατηγοριοποιήσεις αλγορίθμων, μοντέλα επιθέσεων, μέτρα κρυπτογραφικής δύναμης), κλασικοί κρυπταλγόριθμοι (αναδιάταξη, μονο/πολυ-αλφαβητική αντικατάσταση, τέλεια μυστικότητα, κλασικές μέθοδοι κρυπτανάλυσης), κρυπταλγόριθμοι ροής (καταχωρητές ολισθήσης, θεωρήματα Golomb, αλγόριθμος Berlekamp-Massey, γραμμική πολυπλοκότητα, αρχιτεκτονικές μη-γραμμικών φίλτρων και μη-γραμμικών συνδυαστών, κρυπτανάλυση), κρυπταλγόριθμοι τμήματος (δίκτυα Feistel, δίκτυα αντικατάστασημετάθεσης, 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).

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διδασκαλία επί της θεωρίας, συνοδευόμενη από υποχρεωτική εργασία.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Με γραπτή εξέταση (60%) και εργασία (40%), όπου τα ποσοστά δύναται να μεταβάλλονται έως και 10%. Η εξέταση θεωρείται επιτυχής εάν ο βαθμός και στα δύο μέρη αξιολόγησης είναι τουλάχιστον 5.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Πτυχιακή εργασία
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης θεωρητικής πληροφορικής
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	18

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

-

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

-

Μέθοδος Διδασκαλίας

-

Μέθοδος Αξιολόγησης

-

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Θεωρία γραφημάτων
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης θεωρητικής πληροφορικής
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (1) Γνωρίζει θεμελιώδεις έννοιες της θεωρίας γραφημάτων. (2) Μπορεί να εφαρμόσει αλγοριθμικές τεχνικές για την επίλυση προβλημάτων πάνω σε γραφήματα.

Προαπαιτούμενα

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

Περιεχόμενα Μαθήματος

Βασικές έννοιες θεωρίας γραφημάτων. Γραφήματα Euler και Hamilton. Δέντρα. Συνδεσιμότητα. Επίπεδικότητα. Χρωματισμός Γραφημάτων. Ροές σε Δίκτυα. Ειδικά αλγοριθμικά θέματα γραφημάτων.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Εργασίες με βάρος 100%.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Μαθηματική μοντελοποίηση και πολύπλοκα δίκτυα

Τύπος Μαθήματος Κατεύθυνσης θεωρητικής πληροφορικής

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 8

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει (1) να είναι εξοικειωμένος με τις βασικές έννοιες της θεωρίας πολυπλοκότητας και των κρίσιμων φαινομένων, (2) να έχει κατανοήσει τις δομικές παραμέτρους των πολύπλοκων δικτύων (3) να μπορεί να εφαρμόζει δυναμικές και εξελικτικές διαδικασίες σε πολύπλοκα δίκτυα και (4) να έχει κατανοήσει τη δομή σημαντικών δικτύων που συναντάμε στη φύση και στο περιβάλλον.

Προαπαιτούμενα

(Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 2 ώρες ανά εβδομάδα και εργαστηριακή εξάσκηση 2 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Πέντε σύνολα ασκήσεων που θα παραδοθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με συνολικό βάρος 40% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 60%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Συνδυαστική βελτιστοποίηση
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης θεωρητικής πληροφορικής
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 2 ώρες και 2 ώρες εργαστήριο ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Συστήματα διαχείρισης δεδομένων
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (i) να έχει κατανοήσει προχωρημένες έννοιες που αφορούν στην αρχιτεκτονική και στη λειτουργία μιας σχεσιακής βάσης δεδομένων, (ii) να είναι εξοικειωμένος με τη χρήση τεχνικών και εργαλείων με ευρεία εφαρμογή στα συστήματα διαχείρισης δεδομένων, και (iii) 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 Μαθήματος

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 (ανάνηψη από αποτυχίες - αποκατάσταση και επαναφορά σε λειτουργία), βάσεις με αστρονομικά/γενετικά δεδομένα, κατανομημένες βάσεις δεδομένων.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Δύο σειρές γραπτών ασκήσεων κατανόησης της ύλης με συνολικό βάρος 20%, 1 προγραμματιστική εργασία με βάρος 20%, και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 60%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Τεχνολογία λογισμικού
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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'Α όψιν κατά την ανάπτυξη του λογισμικού (χρηστικότητα, αξιοπιστία, επιδόσεις, ανθρώπινοι και επιχειρηματικοί παράγοντες κ.τ.λ.) και τι η κάθε άποψη επηρεάζει.

Προαπαιτούμενα

(Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Υποχρεωτικές εργασίες με βάρος 50% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 50%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να αλλάζουν λίγο (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

(Ανάκτηση πληροφορίας)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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, εξατομικευση (προφίλ χρηστών, συνεργατική ανάκτηση/διάχυση πληροφορίας).

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Μία προγραμματιστική εργασία με βάρος 60%, και 1 εργασία βιβλιογραφικής μελέτης και παρουσίασης στην τάξη με βάρος 40%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Οπτικοποίηση δεδομένων και πληροφορίας

Τύπος Μαθήματος Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 7

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει τις βασικές αρχές της οπτικοποίησης δεδομένων και πληροφορίας (β) Γνωρίζει τους κύριους αλγορίθμους 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

(Γραφικά υπολογιστών) και (Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα. Κάποιες από αυτές θα αναλωθούν στην εξοικείωση (στο εργαστήριο) με εφαρμογές οπτικοποίησης δεδομένων και πληροφορίας.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Με υποχρεωτική εργασία (30%) και γραπτή εξέταση (70%). Τα ποσοστά αυτά μπορεί να αλλάζουν (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Προηγμένες διεπαφές, εικονική πραγματικότητα

Τύπος Μαθήματος Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 7

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 2 ώρες ανά εβδομάδα και 2 ώρες εργαστηρίου.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Τεχνικές μηχανικής μάθησης και εξόρυξης γνώσης

Τύπος Μαθήματος Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 7

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

(Τεχνητή νοημοσύνη)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

2-3 ομαδικές προγραμματιστικές εργασίες με συνολικό βάρος 20% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 80%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Διαχείριση πληροφορίας στο διαδίκτυο
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

(Ανάκτηση πληροφορίας)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Αποκλειστικά με εργασίες

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Πτυχιακή εργασία
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	18

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

-

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

-

Μέθοδος Διδασκαλίας

-

Μέθοδος Αξιολόγησης

-

Γλώσσα Διδασκαλίας

-

Τίτλος Μαθήματος Ειδικά θέματα συστημάτων λογισμικού

Τύπος Μαθήματος Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 8

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

Ανάλογα με τα διδασκόμενα θέματα.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα. Εναλλακτικά, διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Ευφυή συστήματα και εφαρμογές
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Προηγμένα θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων

Τύπος Μαθήματος Κατεύθυνσης συστημάτων λογισμικού

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 8

Μονάδες ECTS 6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

Παράλληλες και κατανεμημένες βάσεις δεδομένων, Βάσεις δεδομένων και XML, Υποστήριξη αποφάσεων OLAP, Εξόρυξη δεδομένων και πληροφορίας, Αντικειμενοστρεφείς και αντικείμενο-σχεσιακές βάσεις δεδομένων, Βάσεις δεδομένων με πολυμέσα, Διαχείριση χωρικών και χώρο-χρονικών δεδομένων, Επαγωγικές βάσεις δεδομένων, Ενεργές βάσεις δεδομένων, Βάσεις δεδομένων με περιορισμούς.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Παραδόσεις και εργασία από ομάδες 2-3 ατόμων.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς των γραπτών εξετάσεων και της εργασίας. Το βάρος των εξετάσεων στην τελική βαθμολογία είναι 60% και του θέματος είναι 40%. Τα ποσοστά ενδέχεται να αλλάζουν λίγο (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Μεταγλωττιστές II
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση του φοιτητή με προχωρημένα θέματα, τα οποία άπτονται του σχεδιασμού μεταγλωττιστών. 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 Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Μάθημα με θεωρητική διδασκαλία και υποχρεωτική ατομική εργασία.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Με 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%).

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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).

Μέθοδος Διδασκαλίας

Μάθημα με ώρες θεωρητικής διδασκαλίας (2.5-3 ώρες) και εργαστηριακής εξάσκησης (1-1.5 ώρα) και υποχρεωτική ατομική εργασία.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Αριθμητική υπολογιστών
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

(Ψηφιακή σχεδίαση)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Γλώσσες περιγραφής υλικού II
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

(Γλώσσες περιγραφής υλικού I)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 2 ή 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 2 ή 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Κατανεμημένα συστήματα
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να: (α) Γνωρίζει τις δυνατότητες που προσφέρουν τα κατανεμημένα συστήματα και τα ζητήματα που είναι συνυφασμένα με αυτά. (β) Γνωρίζει τις γενικές αρχιτεκτονικές κατανεμημένων συστημάτων και συγκεκριμένες υλοποιήσεις αυτών. (γ) Μπορεί να σχεδιάσει ένα κατανεμημένο σύστημα λαμβάνοντας υπόψη διαστάσεις όπως η δυνατότητα κλιμάκωσης, οι επιδόσεις, η ασφάλεια, η αντοχή σε σφάλματα κ.ο.κ.

Προαπαιτούμενα

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

Περιεχόμενα Μαθήματος

Εισαγωγή. Βασικές έννοιες. Επικοινωνία στα κατανεμημένα συστήματα. Διεργασίες στα κατανεμημένα συστήματα. Ονοματολογία. Συγχρονισμός. Συνέπεια και ομοιοτυπία. Αντοχή σε σφάλματα. Ασφάλεια. Υπηρεσιοστρεφής αρχιτεκτονική (service-oriented architecture). Μελέτες περίπτωσης κατανεμημένων συστημάτων.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Εργασίες με βάρος 40% και εκτεταμένη μελέτη με βάρος 60%.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Ψηφιακή επεξεργασία σήματος
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	7
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Ο στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής στο τέλος να γνωρίζει (α) βασικές αρχές της Θεωρίας Σημάτων και Συστημάτων, δηλαδή μετασχηματισμό Fourier, μετασχηματισμό Laplace και Z, κρουστική απόκριση, (β) τις βασικές κατηγορίες, τα χαρακτηριστικά και τις προδιαγραφές των φίλτρων και (γ) ειδικές κατηγορίες ψηφιακών φίλτρων.

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

Εισαγωγή στην ψηφιακή επεξεργασία σήματος, ανάλυση στο πεδίο της συχνότητας, μετασχηματισμός Laplace, μετασχηματισμός Fourier, μετασχηματισμός Z, ψηφιακά φίλτρα άπειρης και πεπερασμένης κρουστικής απόκρισης.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Γραπτή εξέταση

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει: (i) να είναι εξοικειωμένος με την αρχιτεκτονική και τις εξελιγμένες σχεδιαστικές πρακτικές ενσωματωμένων συστημάτων, (ii) να έχει αποκτήσει εμπειρία στην υψηλού επιπέδου σχεδίαση και υλοποίηση πολύπλοκων ενσωματωμένων συστημάτων, και (iii) 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 Μαθήματος

Διαδικασία σχεδίασης ενσωματωμένου συστήματος, Αντικειμενοστραφής 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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, παρουσίαση εργασιών και εργαστηριακών ασκήσεων 1 ώρα ανά εβδομάδα

Μέθοδος Αξιολόγησης

Ατομική Εργασία με συνολικό βάρος 20% (μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα με τον αριθμό των φοιτητών), Ενδιάμεση εξέταση προόδου με συνολικό βάρος 30% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 50%.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Πτυχιακή εργασία
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	18

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

-

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

-

Μέθοδος Διδασκαλίας

-

Μέθοδος Αξιολόγησης

-

Γλώσσα Διδασκαλίας

-

Τίτλος Μαθήματος	Παράλληλος προγραμματισμός
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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

Προαπαιτούμενα

(Προγραμματισμός I)

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1,5 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Ο στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να νωρίζει (α) ποιες είναι οι βασικές μέθοδοι σχεδιασμού των πρωτοκόλλων επικοινωνίας, (β) ποιες είναι οι βασικές αρχές και προδιαγραφές σχεδιασμού των πρωτοκόλλων και πώς αυτές τεκμηριώνονται και (γ) ποια είναι τα εργαλεία σχεδίασης και πώς αυτά χρησιμοποιούνται.

Προαπαιτούμενα

(Ψηφιακή επεξεργασία σήματος)

Περιεχόμενα Μαθήματος

Μεθοδολογίες σχεδίασης, υλοποίησης και επαλήθευσης τηλεπικοινωνιακών πρωτοκόλλων. Μοντέλα αναφοράς και τηλεπικοινωνιακά πρωτόκολλα. Βασικοί μηχανισμοί πρωτοκόλλων. Πρωτόκολλα και υπηρεσίες. Εργαλεία σχεδιασμού πρωτοκόλλων (UML, SDL).

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Γραπτή εξέταση

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Σύνθεση ψηφιακών αρχιτεκτονικών
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα, εργαστήριο 1 ώρα ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

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.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Τεχνολογία πολυμέσων
Τύπος Μαθήματος	Κατεύθυνσης τεχνολογίας υπολογιστών και υπολογιστικών συστημάτων
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	6

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 4 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Γραπτή εξέταση

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Διοίκηση έργων πληροφορικής

Τύπος Μαθήματος Ελεύθερα

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 7

Μονάδες ECTS 3

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

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 Μαθήματος

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).

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Δύο ή τρεις εργασίες με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη Ι

Τύπος Μαθήματος Ελεύθερα

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 7

Μονάδες ECTS 3

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

Μέθοδος Διδασκαλίας

Μέθοδος Αξιολόγησης

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Επιχειρηματικότητα και διοίκηση μικρομεσαίων επιχειρήσεων

Τύπος Μαθήματος Ελεύθερα

Επίπεδο Μαθήματος

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 7

Μονάδες ECTS 3

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

Μέθοδος Διδασκαλίας

Μέθοδος Αξιολόγησης

Γλώσσα Διδασκαλίας

Τίτλος Μαθήματος Θεωρία παιγνίων

Τύπος Μαθήματος Ελεύθερα

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 7

Μονάδες ECTS 3

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

Μέθοδος Διδασκαλίας

Μέθοδος Αξιολόγησης

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών

Τύπος Μαθήματος Ελεύθερα

Επίπεδο Μαθήματος

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 8

Μονάδες ECTS 3

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

Μέθοδος Διδασκαλίας

Μέθοδος Αξιολόγησης

Γλώσσα Διδασκαλίας

Τίτλος Μαθήματος Ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών πληροφορικής

Τύπος Μαθήματος Ελεύθερα

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 8

Μονάδες ECTS 3

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

-

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

-

Μέθοδος Διδασκαλίας

-

Μέθοδος Αξιολόγησης

-

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Γνωσιακή επιστήμη

Τύπος Μαθήματος Ελεύθερα

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 8

Μονάδες ECTS 3

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Βασικό 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 Μαθήματος

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

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα

Μέθοδος Αξιολόγησης

Οι φοιτητές αξιολογούνται αποκλειστικά με μία ατομική εργασία (5000 λέξεις) (60% του τελικού βαθμού), καθώς και με παρουσίασή της στο μάθημα (40% του τελικού βαθμού).

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Διδακτική της πληροφορικής

Τύπος Μαθήματος Ελεύθερα

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 8

Μονάδες ECTS 3

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Το παρόν 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 Μαθήματος

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

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Μία εργασία με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Νομικά θέματα πληροφορικής

Τύπος Μαθήματος Ελεύθερα

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 8

Μονάδες ECTS 3

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Το παρών 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 Μαθήματος

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 κτλ)

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα.

Μέθοδος Αξιολόγησης

Μία εργασία με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι 10%) από έτος σε έτος.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος	Παιδαγωγικά
Τύπος Μαθήματος	Ελεύθερα
Επίπεδο Μαθήματος	Προπτυχιακό
Έτος Σπουδών	4
Εξάμηνο	8
Μονάδες ECTS	3

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

Το μάθημα των Παιδαγωγικών για τους φοιτητές του τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών, 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 1) γνωρίσουν οι φοιτητές τις βασικές εκπαιδευτικές θεωρίες, θεωρίες μάθησης και βασικά θέματα παιδαγωγικής, 2) να μπορέσουν να εφαρμόσουν αυτές τις γνώσεις στη διδασκαλία, αλλά και στο σχεδιασμό εκπαιδευτικών τεχνολογιών και 3) να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν βασικές αρχές επιστημονικής μεθοδολογίας.

Προαπαιτούμενα

-

Περιεχόμενα Μαθήματος

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.

Μέθοδος Διδασκαλίας

Διαλέξεις 3 ώρες ανά εβδομάδα

Μέθοδος Αξιολόγησης

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 ειδικό φύλλο ασκήσεων κάθε φορά.

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική

Τίτλος Μαθήματος Πρακτική άσκηση

Τύπος Μαθήματος Ελεύθερα

Επίπεδο Μαθήματος Προπτυχιακό

Έτος Σπουδών 4

Εξάμηνο 8

Μονάδες ECTS 3

Διδάσκων/ουσα

Στόχοι Μαθήματος

-

Προαπαιτούμενα

Περιεχόμενα Μαθήματος

-

Μέθοδος Διδασκαλίας

-

Μέθοδος Αξιολόγησης

-

Γλώσσα Διδασκαλίας

Ελληνική