



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

2013 – 2014



Κοζάνη, Σεπτέμβριος 2013

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
Καραμανλή και Λυγερής, 50100, Κοζάνη
τηλ.: 24610 56500, 24610 56503, 24610 56504
fax: 24610 56501
email: icte@uowm.gr
url: www.icte.uowm.gr

ΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ (Κοζάνη)

Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών

(www.mech.uowm.gr)

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών

(www.icte.uowm.gr)

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΦΛΩΡΙΝΑΣ

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης

(www.eled.uowm.gr)

Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών

(www.nured.uowm.gr)

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ

Τμήμα Εικαστικών και Εφαρμοσμένων Τεχνών

(www.eetf.uowm.gr)

ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΔΙΟΙΚΟΥΣΑΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Χατζηπαντελής Θεόδωρος

*Καθηγητής Τμήματος Πολιτικών Επιστημών
του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου
Θεσσαλονίκης*

ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ

Πατιάς Πέτρος

*Καθηγητής Τμήματος Αγρονόμων και Τοπο-
γράφων Μηχανικών του Αριστοτέλειου
Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης*

ΜΕΛΗ

Βλαχόπουλος Ηλίας

Φυσικός

Τρέσσου - Φατούρου Ευαγγελία

*Καθηγήτρια Παιδαγωγικού Τμήματος
Δημοτικής Εκπαίδευσης του Αριστοτέλειου
Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης*

Ανδρέου Ανδρέας

*Καθηγητής Παιδαγωγικού Τμήματος
Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου
Δυτικής Μακεδονίας*

Κικκινίδης Ευστάθιος

*Καθηγητής Τμήματος Μηχανολόγων
Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής
Μακεδονίας*

Κομνηνός Νικόλαος

*Καθηγητής Τμήματος Αρχιτεκτόνων
Μηχανικών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου*

Ζερβός Αρθούρος

*Πρόεδρος Δημόσιας Επιχείρησης Ηλεκτρι-
σμού, Καθηγητής Μηχανολόγων Μηχανικών
του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου*

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Το Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών ιδρύθηκε το 2005 με έδρα την πόλη της Κοζάνης (Φ.Ε.Κ. Α' 192/2005). Η εκπαιδευτική λειτουργία και η εισαγωγή των πρώτων φοιτητών άρχισε από το ακαδημαϊκό έτος 2005 – 2006. Το πλήθος των εισακτέων για το ακαδημαϊκό έτος 2013 – 2014 ανέρχεται στους 135.

Πρόεδρος του Τμήματος είναι ο Καθηγητής Θεόδωρος Χατζηπαντελής. Στο παρελθόν διετέλεσαν πρόεδροι οι Καθηγητές Χρήστος Μασσαλάς, Ιωάννης Δημητρόπουλος, Ιωάννης Μανωλόπουλος και Κωνσταντίνος Μαργαρίτης.

Το Τμήμα απονέμει τίτλους σπουδών μέχρι και διδακτορικού διπλώματος και έχει ως αποστολή:

- α) να καλλιεργεί και να προάγει τη γνώση στα βασικά αντικείμενα της Πληροφορικής και της τεχνολογίας των Τηλεπικοινωνιών και των Δικτύων,
- β) να παρέχει εξειδικευμένες γνώσεις σε σύγχρονους τομείς της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών, όπως ενδεικτικά είναι η ανάλυση δεδομένων, το διαδίκτυο, η ανάλυση σήματος και εικόνας, η τεχνολογία λογισμικού, οι κινητές και οι δορυφορικές επικοινωνίες κ.α.,
- γ) να παρέχει στους φοιτητές τα απαραίτητα εφόδια που εξασφαλίζουν την άρτια κατάρτισή τους για επιστημονική και επαγγελματική σταδιοδρομία, σε εταιρίες πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών, στο δημόσιο τομέα κ.α.

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Χατζηπαντελής Θεόδωρος

*Καθηγητής του Τμήματος Πολιτικών Επιστημών
του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης*

ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Τσακνρίδου Ελένη

*Αναπλ. Καθηγήτρια του Παιδαγωγικού Τμήματος
Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου
Δυτικής Μακεδονίας*

ΜΕΛΗ

Βασιλακόπουλος Μιχαήλ

*Αναπλ. Καθηγητής του Τμήματος Πληροφορικής
με εφαρμογές στη Βιοϊατρική του Πανεπιστημίου
Θεσσαλίας*

Αγγελίδης Παντελής

*Αναπλ. Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών
Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών*

Θεοδουλίδης Θεόδωρος

*Αναπλ. Καθηγητής του Τμήματος Μηχανολόγων
Μηχανικών*

Στεργίου Κωνσταντίνος

*Αναπλ. Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών
Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών*

Φαχαντίδης Νικόλαος

*Αναπλ. Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών
Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών*

Ζυγκνρίδης Θεόδωρος

*Επίκ. Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών
Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών*

Λούτα Μαλαματή

*Επίκ. Καθηγήτρια του Τμήματος Μηχανικών
Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών*

Δασυγένης Μηνάς

*Λέκτορας του Τμήματος Μηχανικών
Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών*

ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ

Μπενιουδάκη Ιωάννα

ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

Αγγελίδης Παντελής

- Δίπλωμα, τμ. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (1989).
- Διδακτορικό, τμ. Ηλεκτρολόγων και Μηχανικών Υπολογιστών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (1993).
- Γνωστικό αντικείμενο: **Βιοπληροφορική - Επεξεργασία Βιοϊατρικών Σημάτων.**

Στεργίου Κωνσταντίνος

- Δίπλωμα, τμ. Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών (1995).
- Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, Department of Computer Science UMIST, UK (1997).
- Διδακτορικό Δίπλωμα, Department of Computer and Information Science, University of Strathclyde, UK (2001).
- Γνωστικό αντικείμενο: **Ευφυή Συστήματα.**

Φαχαντίδης Νικόλαος

- Δίπλωμα, τμ. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (1991).
- Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, τμ. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (1992).
- Διδακτορικό, τμ. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (1998).
- Γνωστικό αντικείμενο: **Πληροφορική και Νέες Τεχνολογίες.**

ΕΠΙΚΟΥΡΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

Ζυγκιρίδης Θεόδωρος

- Δίπλωμα, τμ. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (2000)
- Διδακτορικό, τμ. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (2006)
- Γνωστικό αντικείμενο: **Εφαρμοσμένα Μαθηματικά και Υπολογιστικές Μέθοδοι για Μηχανικούς.**

Λούτα Μαλαματή

- Δίπλωμα, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (1997).
- Διδακτορικό, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (2000).
- Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης «ΤΕΧΝΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ», Εθνικό

Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, (2004).

- Γνωστικό αντικείμενο: **Σχεδίαση Δικτύων Επικοινωνιών και Υποστήριξη Προηγμένων Τηλεπικοινωνιακών Υπηρεσιών.**

ΛΕΚΤΟΡΕΣ

Δασυγένης Μηνάς

- Δίπλωμα, τμ. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (1999).
- Διδακτορικό, τμ. Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (2005).
- Γνωστικό αντικείμενο: **Αρχιτεκτονική Υπολογιστικών Συστημάτων.**

ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΑΛΛΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

Μπάρτζης Ιωάννης	<i>Καθηγητής, τμ. Μηχανολόγων Μηχανικών</i>
Θεοδουλίδης Θεόδωρος	<i>Αν. Καθηγητής, τμ. Μηχανολόγων Μηχανικών</i>
Μπακούρος Ιωάννης	<i>Αν. Καθηγητής, τμ. Μηχανολόγων Μηχανικών</i>
Σκόδρας Γεώργιος	<i>Επικ. Καθηγητής, τμ. Μηχανολόγων Μηχανικών</i>
Γιαγκόπουλος Δημήτριος	<i>Λέκτορας, τμ. Μηχανολόγων Μηχανικών</i>
Νενές Γεώργιος	<i>Λέκτορας, τμ. Μηχανολόγων Μηχανικών</i>

ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ ΥΠΟ ΔΙΟΡΙΣΜΟ

Βασιλακόπουλος Μιχαήλ	<i>Αναπληρωτής Καθηγητής (Συστήματα Βάσεων Δεδομένων)</i>
Βερκούκης Χρήστος	<i>Επίκουρος Καθηγητής (Ασύρματες Τηλεπικοινωνίες)</i>
Μπίμπη Σταματία	<i>Λέκτορας (Τεχνολογία Λογισμικού)</i>
Σαρηγιαννίδης Παναγιώτης	<i>Λέκτορας (Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών)</i>
Τσαλικάκης Δημήτριος	<i>Λέκτορας (Μοντελοποίηση και Ανάλυση Ηλεκτροφυσιολογικών Δεδομένων)</i>

ΜΕΛΗ Ε.Ε.ΔΙ.Π.

Μπέλλου Σοφία
Ψωμά Σωτηρία

ΜΕΛΗ Ε.Τ.Ε.Π.

Γκάλφας Νικόλαος
Δρούγκας Χρήστος

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ

Μπενιουδάκη Ιωάννα (Γραμματέας Τμήματος)
Βαβλιάρη Δέσποινα

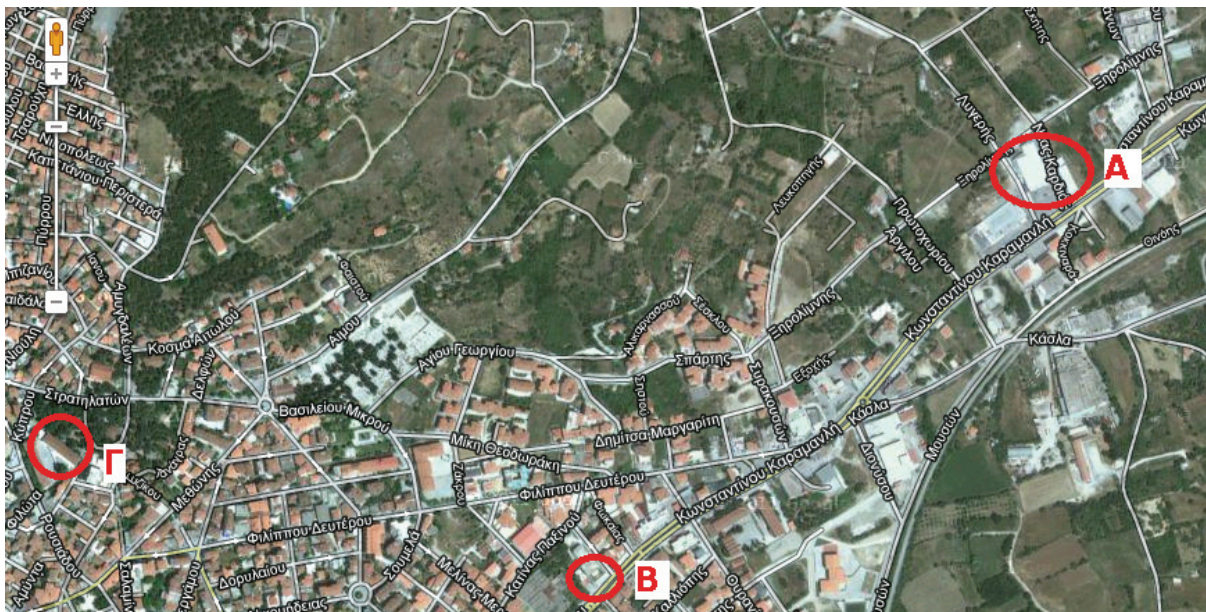
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Τριγώνη Θεοδώρα

Το Τμήμα

Το Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών βρίσκεται στην Κοζάνη (70.420 κάτοικοι), πρωτεύουσα του νομού Κοζάνης και έδρα του ΠΔΜ. Αποτελεί το δεύτερο τμήμα πολυτεχνικής κατεύθυνσης του ΠΔΜ. Στην ίδια πόλη βρίσκεται ακόμα το τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών (σε απόσταση 1 km), καθώς και οι διοικητικές υπηρεσίες του ΠΔΜ (σε απόσταση 1,5 km). Τα υπόλοιπα τέσσερα τμήματα του πανεπιστημίου έχουν έδρα τη Φλώρινα.

Οι δραστηριότητες του Τμήματος διεκπεραιώνονται σε χώρους στην ανατολική είσοδο της Κοζάνης, σε απόσταση 2 km από το κέντρο της πόλης. Επιπλέον, γραφεία διδασκόντων και μία αίθουσα εργαστηρίου βρίσκονται σε κτίριο όπου συστεγάζονται με εργαστήρια του τμήματος Μηχανολόγων Μηχανικών. Το κεντρικό κτίριο συνδέεται με την πόλη με αστική συγκοινωνία.



(Α) Το κεντρικό κτίριο το Τμήματος, (Β) βοηθητικό κτίριο του Τμήματος, (Γ) κτίριο Διοίκησης του ΠΔΜ.

Το Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών ιδρύθηκε με βάση το ΦΕΚ Α' 192/2-8-2005 και λειτούργησε πρώτη φορά το ακαδημαϊκό έτος 2005-2006. Οι πρώτοι απόφοιτοι του Τμήματος ορκίστηκαν στο τέλος του ακαδημαϊκού έτους 2010-2011.

Η επαγγελματική κατοχύρωση των διπλωματούχων μηχανικών του Τμήματος έγινε σύμφωνα με το προεδρικό διάταγμα 58/2009, ενώ με απόφαση του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΕΕ)/Τμ. Δυτικής Μακεδονίας, οι απόφοιτοι του Τμήματος εγγράφονται στην ειδικότητα Ηλεκτρονικών Μηχανικών του ΤΕΕ.

ΓΕΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η φοίτηση στο Τμήμα είναι πενταετής και υποδιαιρείται σε δέκα εξάμηνα που διακρίνονται σε χειμερινά και εαρινά. Κάθε φοιτητής επιλέγει τα μαθήματα που θα παρακολουθήσει και θα εξεταστεί στην αρχή του κάθε εξαμήνου, σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται από τη Γραμματεία. Κατά το 1^ο εξάμηνο εκπονείται η διπλωματική εργασία.

Για τους πρωτοετείς του ακαδημαϊκού έτους 2013 – 2014, για τη λήψη διπλώματος απαιτούνται συνολικά 56 μαθήματα και η εκπόνηση διπλωματικής εργασίας. Όλα τα μαθήματα έχουν την ίδια βαρύτητα στον υπολογισμό του βαθμού διπλώματος. Ο βαθμός της διπλωματικής εργασίας θεωρείται πως αντιστοιχεί σε βαθμό 6 επιπλέον μαθημάτων.

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1^η Σεπτεμβρίου κάθε χρόνο και τελειώνει την 31^η του επομένου Αυγούστου. Το διδακτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο εξάμηνα. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες για διδασκαλία και 3 εβδομάδες για εξετάσεις. Το πρώτο εξάμηνο αρχίζει τέλος Σεπτεμβρίου και το δεύτερο λήγει τέλος Ιουνίου. Εάν δεν συμπληρωθεί ο ελάχιστος αριθμός διδακτικών εβδομάδων σε κάποιο μάθημα, τότε το μάθημα αυτό θεωρείται ως μη διδαχθέν και δεν επιτρέπεται η εξέτασή του. Σε περίπτωση εξέτασης μη διδαχθέντος μαθήματος, η εξέταση είναι άκυρη και ο βαθμός δεν υπολογίζεται για τη λήψη του πτυχίου. Με απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής, μετά από πρόταση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος, επιτρέπεται παράταση της διάρκειας του εξαμήνου μέχρι δύο το πολύ εβδομάδες, προκειμένου να συμπληρωθεί ο απαιτούμενος ελάχιστος αριθμός εβδομάδων διδασκαλίας.

Τα μαθήματα, εκτός από τις εξεταστικές περιόδους, διακόπτονται από την παραμονή των Χριστουγέννων ως και την επομένη των Θεοφανίων, την Καθαρά Δευτέρα και από τη Μεγάλη Δευτέρα ως και την Κυριακή του Θωμά. Δε γίνονται μαθήματα και εξετάσεις τα Σαββατοκύριακα και στις παρακάτω γιορτές και επετείους:

11 Οκτωβρίου	Απελευθέρωση της Κοζάνης
28 Οκτωβρίου	Επέτειος του “ΟΧΙ”
17 Νοεμβρίου	Επέτειος Πολυτεχνείου
6 Δεκεμβρίου	Αγίου Νικολάου – Πολιούχου της Κοζάνης
30 Ιανουαρίου	Εορτή των Τριών Ιεραρχών
25 Μαρτίου	Επέτειος της Επανάστασης του 1821
1 Μαΐου	Πρωτομαγιά
	Αγίου Πνεύματος – κινητή θρησκευτική εορτή

Επίσης, μαθήματα δε γίνονται την ημέρα των φοιτητικών εκλογών.

Οι εξετάσεις διενεργούνται αποκλειστικά μετά το πέρας του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου για τα μαθήματα που διδάχτηκαν στα εξάμηνα αυτά, αντίστοιχα. Ο φοιτητής δικαιούται να εξεταστεί στα μαθήματα και των δύο εξαμήνων πριν από την έναρξη του χειμερινού εξαμήνου. Κάθε φοιτητής έχει δικαίωμα συμμετοχής στις εξετάσεις μόνο εκείνων των μαθημάτων, τα οποία έχει καθορίσει με τη δήλωση μαθημάτων που κατέθεσε στην αρχή του εξαμήνου.

Η βαθμολογία των φοιτητών σε κάθε μάθημα καθορίζεται από το διδάσκοντα, ο οποίος οργανώνει κατά την κρίση του γραπτές ή/και προφορικές εξετάσεις ή στηρίζεται σε εργασίες ή εργαστηριακές ασκήσεις. Σε περίπτωση αποτυχίας σε υποχρεωτικό μάθημα, ο φοιτητής υποχρεώνεται να το επαναλάβει σε επόμενα εξάμηνα.

Από το ακαδημαϊκό έτος 2010 – 2011 η διαδικασία επιλογής και παραλαβής συγγραμμάτων πραγματοποιείται μέσω του Προγράμματος “Εύδοξος” (www.eudoxus.gr). Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα επιλογής και δωρεάν προμήθειας ενός διδακτικού συγγράμματος για κάθε διδασκόμενο μάθημα. Συνολικά, οι φοιτητές δικαιούνται να επιλέξουν και να προμηθευτούν δωρεάν αριθμό διδακτικών συγγραμμάτων ίσο με το συνολικό αριθμό των υποχρεωτικών και επιλογής μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του διπλώματος. Εάν φοιτητές επιλέξουν περισσότερα επιλεγόμενα μαθήματα από όσα απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου, το δικαίωμα επιλογής και δωρεάν προμήθειας διδακτικών συγγραμμάτων δεν επεκτείνεται και στα επιπλέον μαθήματα που αυτοί επέλεξαν και εξετάστηκαν, ακόμη και αν αυτά υπολογίζονται για τη λήψη του πτυχίου.

Μετά το πέρας της περιόδου κανονικής φοίτησης, που ισούται με τον ελάχιστο αριθμό των αναγκαίων για την απονομή του τίτλου σπουδών εξαμήνων, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών της σχολής, προσαυξημένο κατά τέσσερα εξάμηνα, οι φοιτητές μπορούν να εγγραφούν στα εξάμηνα, μόνο εφόσον πληρούν τους όρους συνέχισης της φοίτησης που καθορίζονται στον Οργανισμό του Ιδρύματος.

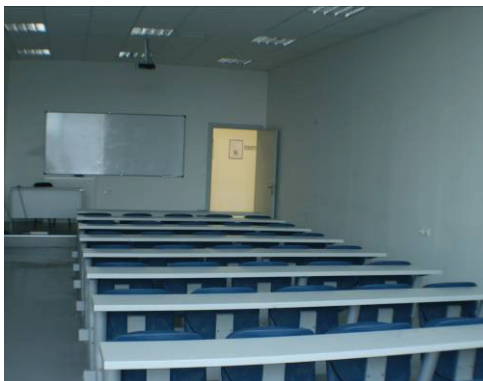
Αν ο φοιτητής δεν εγγραφεί στο τμήμα για δύο συνεχόμενα εξάμηνα, διαγράφεται αυτοδικαίως από το τμήμα.

Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα να διακόψουν, με έγγραφη αίτησή τους στη Γραμματεία του Τμήματος, τις σπουδές τους για όσα εξάμηνα, συνεχόμενα ή μη, επιθυμούν, και πάντως όχι περισσότερα από τον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών. Τα εξάμηνα αυτά δεν προσμετρώνται στην παραπάνω ανώτατη διάρκεια φοίτησης. Οι φοιτητές που διακόπτουν κατά τα ανωτέρω τις σπουδές τους, δεν έχουν τη φοιτητική ιδιότητα καθ’ όλο το χρονικό διάστημα διακοπής των σπουδών τους. Μετά τη λήξη της διακοπής σπουδών οι φοιτητές επανέρχονται στο Τμήμα.

ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Το τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών στεγάζεται σε κτίριο 2000 τ.μ. που βρίσκεται στην ανατολική είσοδο της πόλης της Κοζάνης, στην οδό Κ. Καραμανλή & Λυγερής. Στο κτίριο υπάρχουν και λειτουργούν:

- η Γραμματεία του Τμήματος,
- αμφιθέατρο 178 θέσεων,
- τρεις μεγάλες αίθουσες διδασκαλίας και τρεις μικρότερες,
- τρία εξοπλισμένα εργαστήρια Η/Υ,
- εργαστήριο Ηλεκτρονικής,
- εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών,
- εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών,
- εργαστήριο Ηλεκτρονικής Υγείας και Βιοϊατρικής Τεχνολογίας,
- εργαστήριο Ρομποτικής,
- βιβλιοθήκη με αναγνωστήριο,
- γραφεία μελών ΔΕΠ, ΕΕΔΙΠ και ΕΤΕΠ.



Εργαστήρια Πληροφορικής

Το Τμήμα διαθέτει τρία εργαστήρια Η/Υ, τα οποία αποτελούνται από 25 σταθμούς εργασίας εξοπλισμένους με Η/Υ, projector και laser printer για την εξυπηρέτηση των μαθημάτων και των φοιτητών. Τα εργαστήρια Η/Υ λειτουργούν με εικονικές μηχανές (Virtual Machine-VM). Υπάρχουν ορισμένες VM με λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows και ορισμένες με λειτουργικά Linux (Ubuntu, Fedora, FreeBSD). Μια λίστα με ενδεικτικές εφαρμογές που είναι διαθέσιμες στα εργαστήρια Η/Υ είναι:

SPSS	Java ME SDK	Hypersim
Matlab	Netbeans	Modelsim
Adobe Suite	Dev-C++	Ns2
Microsoft Office	Prolog	ArgoUML
Microsoft Visual Studio	Android SDK	Opnet
Microsoft SQL Server	ARM IDE	Xilinx
XAMP	Multisim	Xsniffer
Java SDK	Logisim	WEKA



Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών & Δικτύων

Το Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών υποστηρίζει το εκπαιδευτικό έργο στα ακόλουθα μαθήματα:

- Συστήματα Επικοινωνιών Ι (5ο εξάμηνο)
- Συστήματα Επικοινωνιών ΙΙ (6ο εξάμηνο)
- Συστήματα Κεραιών και Ασύρματη Διάδοση (7ο εξάμηνο).
- Μικροκυματικές Επικοινωνίες (9ο εξάμηνο).

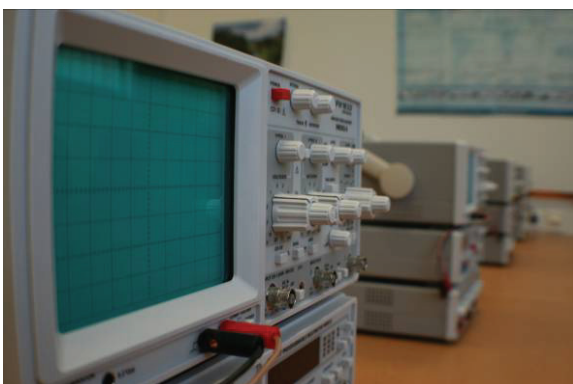
Αναλυτικότερα, ο εξοπλισμός του Εργαστηρίου Τηλεπικοινωνιών περιλαμβάνει τα ακόλουθα:



- Σύστημα Εκπαίδευσης Τηλεπικοινωνιών (5 θέσεις εργασίας) για πειραματική εκπαίδευση των φοιτητών στις βασικές αρχές των Αναλογικών και Ψηφιακών επικοινωνιών. Αναλυτικότερα, για κάθε θέση εργασίας, το Σύστημα Εκπαίδευσης Τηλεπικοινωνιών αποτελείται από μία βάση προτυπωμένων κυκλωμάτων με παροχή σύνδεσης με Η/Υ, στην οποία εγκαθίστανται αποσπώμενες πλακέτες ασκήσεων για την εκπαίδευση των φοιτητών του Τμήματος πάνω στις Αναλογικές και στις Ψηφιακές Επικοινωνίες.
- Εκπαιδευτικό Σύστημα Κεραιών (3 θέσεις εργασίας), παρέχοντας έμπρακτο πειραματισμό σε διαφορετικούς τύπους κεραιών (π.χ. χοάνης, ελικοειδείς, επίπεδες, Yagi) στις συχνότητες 1 GHz και 10 GHz.
- Εκπαιδευτικά Συστήματα Μικροκυματικών Επικοινωνιών (3 θέσεις εργασίας)
- Αναλυτές φάσματος, Παλμογράφους και Γεννήτριες τυχαίων κυματομορφών.

Εργαστήριο Ηλεκτρονικής

Το Εργαστήριο Ηλεκτρονικής περιλαμβάνει 20 θέσεις εργασίας που είναι ειδικά εξοπλισμένες με παλμογράφους, γεννήτριες χαμηλών και υψηλών συχνοτήτων, τροφοδοτικά συνεχούς ρεύματος, τροφοδοτικά εναλλασσόμενου ρεύματος και πολύμετρα.

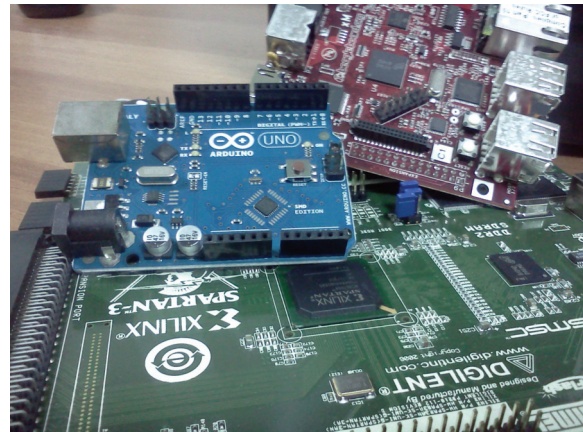


Τα πακέτα λογισμικού που χρησιμοποιούνται στο εργαστήριο για την ανάλυση και σχεδίαση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων είναι το MultiSim και το ADS (Advanced Design Systems). Το Εργαστήριο Ηλεκτρονικής χρησιμοποιείται κυρίως για την εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων στα πλαίσια των μαθημάτων Ηλεκτρονική Ι και Ηλεκτρονική ΙΙ, καθώς και για τις ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος.

Εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών

Το εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών ικανοποιεί τις ερευνητικές και εκπαιδευτικές ανάγκες σε μαθήματα κορμού και σε μαθήματα ειδίκευσης του Τμήματος. Το εργαστήριο περιλαμβάνει:

- 10 θέσεις εργασίας με σταθμούς υπολογιστών Intel I5/2GB Ram,
- 3 αναπτυξιακά inventors kit με τον μικροεπεξεργαστή Arduino,
- 9 πλακέτες επαναδιαμορφώσιμης λογικής FPGA Xilinx Spartan 3A,
- 2 αναπτυξιακά kit devkit8000 με τον επεξεργαστή TI OMAP3530 (600MHz ARM Cortex-A8) με touch screen,
- 2 αναπτυξιακά κιτ beagleboard με τον επεξεργαστή ARM Cortex-A8 με DSP υποστήριξη, 4 κινητά android,
- 2 σετ lego mindstorm.



Επίσης, υπό τη διαχείριση του εργαστηρίου, βρίσκονται:

- μια συστοιχία 2 υπολογιστών με 4 κάρτες γραφικών παράλληλης επεξεργασίας Nvidia Geforce 9800GTX,
- ένα παράλληλο σύστημα με 16 επεξεργαστές Xeon E5520@2.27GHz 76GB RAM,
- 4 διακομιστές με διπύρηνους επεξεργαστές Intel(R) Xeon(TM) CPU 3.40GHz/ 8GB RAM. Τα λειτουργικά συστήματα των υπολογιστών είναι FreeBSD 9.0, Ubuntu 12 LTS, Microsoft Windows 7.

Ο εργαστηριακός εξοπλισμός χρησιμοποιείται για τα μαθήματα

- Λειτουργικά Συστήματα,
- Αρχιτεκτονική Υπολογιστών,
- Ενσωματωμένα Συστήματα,
- Παράλληλα και Καταναμημένα Συστήματα.

Ο εργαστηριακός εξοπλισμός χρησιμοποιείται επιπλέον για τις διπλωματικές εργασίες των φοιτητών σε συναφή αντικείμενα, όπως και για τις ερευνητικές ανάγκες του Τμήματος σε θέματα που συνδέονται με το συσχεδιασμό λογισμικού και υλικού, ολοκληρωμένα συστήματα-πάνω-σε-ψηφίδα (SoC) και πολυπύρηννα συστήματα.

(ηλεκτρονική σελίδα του εργαστηρίου: <http://arch.ict.e.uowm.gr>).

Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Υγείας και Βιοϊατρικής Τεχνολογίας

Το εργαστήριο Ηλεκτρονικής Υγείας και Βιοϊατρικής Τεχνολογίας υποστηρίζει τα μαθήματα «Βιοϊατρική Τεχνολογία», «Ηλεκτρονική Υγεία» και «Βιοπληροφορική». Ειδικότερα, επιτρέπει την εκπαίδευση των φοιτητών στα ακόλουθα:

Καταγραφή και ανάλυση βασικών βιοσημάτων

- Καταγραφή και ανάλυση ηλεκτροκαρδιογραφήματος με ασύρματο καρδιογράφο.
- Μέτρηση αρτηριακής πίεσης του αίματος με ασύρματο πιεσόμετρο.
- Μέτρηση πνευμονικής λειτουργίας: Σπιρομέτρηση με ασύρματο σπιρόμετρο.
- Μέτρηση οξυγόνωσης αίματος με ασύρματο οξύμετρο.
- Λήψη Καρδιοτοκογραφικού σήματος.



Ψηφιακή Επεξεργασία Βιολογικών Σημάτων

Μέθοδοι και τεχνικές επεξεργασίας σημάτων που προέρχονται από βιολογικά συστήματα, σήματα και συστήματα, σχεδιασμός και υλοποίηση ψηφιακών φίλτρων, εφαρμογές.

Χρήση μικροσκοπίου φθορισμού για τη λήξη και επεξεργασία εικόνων βιολογικών δειγμάτων.

Εισαγωγή στα Ιατρικά Απεικονιστικά Συστήματα

Διαχείριση και επεξεργασία εικόνων από αξονικό τομογράφο, μαγνητικό τομογράφο, ενδοσκοπικά συστήματα, υπερηχογράφο. Μέθοδοι Ανακατασκευής Ιατρικής Εικόνας: αλγόριθμοι ανακατασκευής εικόνας (απλή οπισθοπροβολή, φιλτραρισμένη οπισθοπροβολή, επαναληπτικοί αλγόριθμοι ανακατασκευής), ατέλειες στις ανακατασκευασμένες εικόνες, τρισδιάστατη τομογραφία.

Διαδικτυακή φροντίδα υγείας

Παροχή και ζήτηση ιατρικών πληροφοριών online, ιατρικές παρεμβάσεις δια μέσου ιντερνετ (όπως η τηλε-θεραπεία) και ομότιμα δίκτυα (p2p) υποστήριξης σε ιατρικές εικονικές κοινότητες. Η χρήση online μεθόδων αναζήτησης και η χρήση του ιντερνετ στην υποστήριξη κλινικών δοκιμών. Πύλες Υγείας. Τηλεϊατρικές υπηρεσίες και εφαρμογές. Κινητές και Ασύρματες Επικοινωνίες στην Φροντίδα Υγείας.

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

❖ Πρακτική Άσκηση

Το έργο της Πρακτικής Άσκησης των φοιτητών του Τμήματος ξεκίνησε από το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011 με τη χρηματοδότηση του προγράμματος ΕΠΕΑΕΚ του Υπουργείου Παιδείας και τη συνεργασία διαφόρων εταιρειών. Σε όλη τη διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης, ο υπεύθυνος από πλευράς εταιρείας και το υπεύθυνο μέλος ΔΕΠ παρακολουθούν την πρόοδο των φοιτητών και αξιολογούν τις επιδόσεις τους. Κατά τη διάρκεια και μετά το τέλος της πρακτικής άσκησης ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει εκθέσεις αναφορικά με το έργο που επιτέλεσε, σύμφωνα με κανόνες που περιλαμβάνονται στον κανονισμό Πρακτικής Άσκησης του Πανεπιστημίου. Η συμμετοχή και επιτυχής ολοκλήρωση των υποχρεώσεων των φοιτητών που προβλέπονται στο έργο της Πρακτικής Άσκησης ισοδυναμεί με επιτυχή ολοκλήρωση ενός μαθήματος επιλογής του Προγράμματος Σπουδών. Υπεύθυνος για το έργο της Πρακτικής Άσκησης φοιτητών του Τμήματος είναι ο Επ. Καθηγητής Κ. Στεργίου.

❖ Εντατικό Πρόγραμμα Erasmus

Οι φοιτητές του Τμήματος έχουν τη δυνατότητα παρακολούθησης ενός εντατικού προγράμματος Erasmus σε κάποιο εξειδικευμένο αντικείμενο της Πληροφορικής ή των Τηλεπικοινωνιών, εάν ένα τέτοιο πρόγραμμα προσφέρεται στο εκάστοτε ακαδημαϊκό έτος. Η παρακολούθηση και επιτυχής ολοκλήρωση ενός εντατικού προγράμματος Erasmus ισοδυναμεί με επιτυχή ολοκλήρωση ενός μαθήματος επιλογής του Προγράμματος Σπουδών.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η κατηγορία και το πλήθος των μαθημάτων στα οποία πρέπει να επιτύχουν οι φοιτητές του Τμήματος με έτος εισαγωγής 2013-2014.

Κατηγορία Μαθημάτων	Πλήθος
Μαθήματα Κορμού	38
Υποχρεωτικά Μαθήματα 7 ^{ου} -9 ^{ου} εξαμήνου	10
Μαθήματα κατ' Επιλογή Υποχρεωτικά 7 ^{ου} -9 ^{ου} εξαμήνου	8
ΣΥΝΟΛΟ	56

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατηγορία και το πλήθος των μαθημάτων που προσφέρει το Τμήμα.

Κωδικός Μαθημάτων	Κατηγορία Μαθημάτων	Πλήθος Μαθημάτων
ΜΚ	Μαθήματα Κορμού	38
Υ	Υποχρεωτικά Μαθήματα 7 ^{ου} -9 ^{ου} Εξαμήνου	10
ΕΠ	Μαθήματα κατ' επιλογή Υποχρεωτικά 7 ^{ου} -9 ^{ου} Εξαμήνου	21
ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ		69

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΕΞΑΜΗΝΟ

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Ώρες Διδασκαλίας	ECTS Μονάδες
MK1	Μαθηματική Ανάλυση Ι	4	5
MK2	Γραμμική Άλγεβρα	3	4
MK3	Φυσική	4	5
MK4	Εισαγωγή στο Δομημένο Προγραμματισμό	5	5
MK5	Εισαγωγή στην Πληροφορική	4	4
MK6	Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες	4	5
MK7	Αγγλικά Ι	2	2

Σύνολο Μαθημάτων	7
Σύνολο Ωρών Διδασκαλίας	26
Σύνολο ECTS Μονάδων	30

2^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Ώρες Διδασκαλίας	ECTS Μονάδες
MK8	Μαθηματική Ανάλυση II	4	5
MK9	Ψηφιακή Σχεδίαση	4	5
MK10	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός I	4	5
MK11	Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών	4	5
MK12	Διακριτά Μαθηματικά	4	4
MK13	Τεχνολογία, Καινοτομία, Οικονομική Επιστήμη και Επιχειρηματικότητα	3	4
MK14	Αγγλικά II	2	2

Σύνολο Μαθημάτων	7
Σύνολο Ωρών Διδασκαλίας	25
Σύνολο ECTS Μονάδων	30

3^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Ώρες Διδασκαλίας	ECTS Μονάδες
ΜΚ15	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά Ι	4	5
ΜΚ16	Πιθανότητες και Στατιστική	4	5
ΜΚ17	Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων	4	5
ΜΚ18	Ηλεκτρικά Κυκλώματα	5	5
ΜΚ19	Δίκτυα Υπολογιστών Ι	4	5
ΜΚ20	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	4	5

Σύνολο Μαθημάτων	6
Σύνολο Ωρών Διδασκαλίας	25
Σύνολο ECTS Μονάδων	30

4^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Ώρες Διδασκαλίας	ECTS Μονάδων
ΜΚ21	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II	4	5
ΜΚ22	Λειτουργικά Συστήματα	4	5
ΜΚ23	Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων	4	5
ΜΚ24	Δίκτυα Υπολογιστών II	4	5
ΜΚ25	Ηλεκτρονική I	4	5
ΜΚ26	Μαθηματική Μοντελοποίηση και Αριθμητική Ανάλυση	5	5

Σύνολο Μαθημάτων	6
Σύνολο Ωρών Διδασκαλίας	25
Σύνολο ECTS Μονάδων	30

5^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Ώρες Διδασκαλίας	ECTS Μονάδων
ΜΚ27	Θεωρία Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων	4	5
ΜΚ28	Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων	4	5
ΜΚ29	Συστήματα Επικοινωνιών Ι	4	5
ΜΚ30	Ηλεκτρονική ΙΙ	4	5
ΜΚ31	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός ΙΙ	4	5
ΜΚ32	Επιχειρησιακή Έρευνα	4	5

Σύνολο Μαθημάτων	6
Σύνολο Ωρών Διδασκαλίας	24
Σύνολο ECTS Μονάδων	30

6° ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Ώρες Διδασκαλίας	ECTS Μονάδες
ΜΚ33	Τεχνολογία Λογισμικού	4	5
ΜΚ34	Συστήματα Παράλληλης και Κατακεντημένης Επεξεργασίας	4	5
ΜΚ35	Προγραμματισμός Διαδικτύου	4	5
ΜΚ36	Συστήματα Επικοινωνιών II	4	5
ΜΚ37	Ανάλυση και Σχεδίαση Αλγορίθμων	4	5
ΜΚ38	Βάσεις Δεδομένων	4	5

Σύνολο Μαθημάτων	6
Σύνολο Ωρών Διδασκαλίας	24
Σύνολο ECTS Μονάδων	30

7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Ώρες Διδασκαλίας	ECTS Μονάδες
Υ1	Τεχνητή Νοημοσύνη	4	5
Υ2	Ανάλυση και Προσομοίωση Δικτύων Επικοινωνιών	4	5
Υ3	Συστήματα Κεραιών και Ασύρματη Διάδοση	4	5
Υ4	Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	4	5
Ε	Μάθημα επιλογής*	4	5
Ε	Μάθημα επιλογής*	4	5

Σύνολο Μαθημάτων	6
Σύνολο Ωρών Διδασκαλίας	24
Σύνολο ECTS Μονάδων	30

8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Ώρες Διδασκαλίας	ECTS Μονάδες
Υ5	Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών	4	5
Υ6	Οπτικές Επικοινωνίες και Δίκτυα	4	5
Υ7	Επικοινωνία Ανθρώπου - Υπολογιστή	4	5
Ε	Μάθημα επιλογής*	4	5
Ε	Μάθημα επιλογής*	4	5
Ε	Μάθημα επιλογής*	4	5

Σύνολο Μαθημάτων	6
Σύνολο Ωρών Διδασκαλίας	24
Σύνολο ECTS Μονάδων	30

9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Ώρες Διδασκαλίας	ECTS Μονάδες
Υ8	Μικροκυματικές Επικοινωνίες	4	5
Υ9	Βιοπληροφορική	4	5
Υ10	Ενσωματωμένα Συστήματα	4	5
Ε	Μάθημα επιλογής*	4	5
Ε	Μάθημα επιλογής*	4	5
Ε	Μάθημα επιλογής*	4	5

Σύνολο Μαθημάτων	6
Σύνολο Ωρών Διδασκαλίας	24
Σύνολο ECTS Μονάδων	30

10^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Το 10^ο εξάμηνο αφιερώνεται στην εκπόνηση διπλωματικής εργασίας, η οποία μπορεί να ανατεθεί μετά την ολοκλήρωση των 8 πρώτων εξαμήνων των σπουδών και εφόσον ο αριθμός των μαθημάτων που οφείλει ο φοιτητής δεν υπερβαίνει τα 9 (στον αριθμό αυτό δεν προσμετρούνται τα μαθήματα του 9^{ου} εξαμήνου). Η συγγραφή της διπλωματικής εργασίας γίνεται υπό την επίβλεψη ενός μέλους Δ.Ε.Π. του Τμήματος. Η Διπλωματική Εργασία ισοδυναμεί με 30 μονάδες ECTS.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΩΝ ΕΞΑΜΗΝΩΝ

Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Ώρες Διδασκαλίας	ECTS Μονάδες
E1	Χρονοπρογραμματισμός Παραγωγής	4	5
E2	Ηλεκτρονική Υγεία	4	5
E3	Δίκτυα Νέας Γενιάς και Υπηρεσίες	4	5
E4	Ρομποτική	4	5
E5	Μικροτεχνολογία και Νανοτεχνολογία	4	5
E6	Έλεγχος Ποιότητας	4	5
E7	Πολιτική Έρευνας, Τεχνολογίας και Καινοτομίας	4	5
E8	Τεχνικο-οικονομική Μελέτη	4	5
E9	Συστήματα Ουρών Αναμονής	4	5
E10	Θεωρία Πολυπλοκότητας	4	5
E11	Εξόρυξη Δεδομένων	4	5
E12	Πρακτική Άσκηση	-	5

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Κωδικός Μαθήματος	Μάθημα	Ώρες Διδασκαλίας	ECTS Μονάδες
E13	Μοντελοποίηση και Βελτιστοποίηση Εφοδιαστικών Αλυσίδων	4	5
E14	Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων	4	5
E15	Βιοϊατρική Τεχνολογία	4	5
E16	Ασφάλεια Υπολογιστών και Δικτύων	4	5
E17	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	4	5
E18	Ήπιες και νέες μορφές ενέργειας	4	5
E19	Βιομηχανική Διοίκηση	5	5
E20	Δυναμική Συστημάτων και Προσομοίωση	4	5
E21	Δυναμική	5	5
E12	Πρακτική Άσκηση	-	5

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Μαθηματική Ανάλυση Ι

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Θ. Ζυγκιρίδης

Περιεχόμενο: Σύνολα. Πραγματικοί αριθμοί. Ακολουθίες πραγματικών αριθμών. Σειρές πραγματικών αριθμών. Πραγματικές συναρτήσεις μίας μεταβλητής. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων. Παράγωγοι συναρτήσεων. Εφαρμογές παραγώγων. Αόριστα και ορισμένα ολοκληρώματα, γενικευμένα ολοκληρώματα. Εφαρμογές ολοκληρωμάτων. Δυναμοσειρές.

Στόχοι: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- να εξετάζουν τη σύγκλιση ακολουθιών και σειρών πραγματικών αριθμών, καθώς και δυναμοσειρών,
- να υπολογίζουν τιμές άπειρων αθροισμάτων,
- να μελετούν πλήρως συναρτήσεις μίας πραγματικής μεταβλητής,
- να παραγωγίζουν παραμετρικά ορισμένες και σε πεπλεγμένη μορφή συναρτήσεις,
- να προσδιορίζουν εφαπτόμενες ευθείες σε επίπεδες καμπύλες που περιγράφονται με διάφορους τρόπους,
- να υπολογίζουν αόριστα, ορισμένα και γενικευμένα ολοκληρώματα,
- να χρησιμοποιούν το σύστημα των πολικών συντεταγμένων,
- να υπολογίζουν εμβαδά επίπεδων χωρίων και μήκη επίπεδων καμπυλών,
- να προσεγγίζουν συναρτήσεις με πολώνυμα.

Βιβλιογραφία

- R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, *Απειροστικός Λογισμός*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012.
- F. Ayres, *Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός*, Κλειδάριθμος, 2008.
- Θ. Ρασσιάς, *Μαθηματική ανάλυση Ι*, ΣΥΜΕΩΝ, 2011.
- Brand, Louis *Μαθηματική ανάλυση*, Εκδόσεις Ι. Συμεών, 1984
- Ghorpade, Sudhir R. Limaye, Balmohan V., *A Course in Calculus and Real Analysis* [electronic resource], Heal-Link/Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- H. Anton, I. Bivens, S. Davis, *Calculus – Early Transcendentals* (9th ed), John Wiley & Sons, 2009.

Γραμμική Άλγεβρα

[Σύνολο: 3 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 1 ώρα]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Διανυσματικός Λογισμός. Ευθείες, Επιφάνειες και Καμπύλες στο Χώρο. Διανυσματικοί Χώροι και Υπόχωροι. Βάση και Διάσταση Διανυσματικών Χώρων. Πίνακες και Ορίζουσες. Γραμμικά Συστήματα. Επίλυση Γραμμικών Συστημάτων. Ιδιοτιμές – Ιδιοδιανύσματα. Διαγωνιοποίηση Πινάκων. Τετραγωνικές Μορφές.

Στόχοι: με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- να γνωρίζουν τη γενική μορφή καμπυλών και επιφανειών,
- να κατανοούν και χρησιμοποιούν έννοιες των διανυσματικών χώρων,
- να κάνουν πράξεις με πίνακες,
- να υπολογίζουν ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα,
- υπολογίζουν ορίζουσες,
- να επιλύουν γραμμικά συστήματα εξισώσεων,
- να διαγωνιοποιούν πίνακες.

Βιβλιογραφία

- G. Strang, *ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ*, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2009.
- Α. Κυριαζής, *Εφαρμοσμένη Γραμμική Άλγεβρα*, ΝΙΚΗΤΟΠΟΥΛΟΣ Ε ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ, 2006.

Φυσική

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Σ. Μακρίδης

Περιεχόμενο: Ηλεκτρικό φορτίο, νόμος του Coulomb, ηλεκτρικό πεδίο, ηλεκτρικό ρεύμα, ηλεκτρικό δίπολο, μαγνητικό πεδίο, μαγνητικές δυνάμεις σε κινούμενα φορτία και ρεύματα, μαγνητικό πεδίο από κινούμενα φορτία και ρεύματα, ηλεκτρομαγνητικό πεδίο, νόμος του Gauss, νόμος του Ampere, ηλεκτρομαγνητικά πεδία στην ύλη, ηλεκτροδυναμική, νόμος του Faraday, ρεύμα μετατόπισης, εξισώσεις Maxwell. Κυματική κίνηση, ηλεκτρομαγνητικά κύματα, οπτική, ανάκλαση, διάθλαση.

Στόχοι: Στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία περιοχών της Φυσικής που έχουν σχέση με τον Ηλεκτρομαγνητισμό.

Βιβλιογραφία

- HALLIDAY RESNICK, *ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΡΟΣ 2*, ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α.Γ.ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΣ, 1992.
- Young Hugh D., *Πανεπιστημιακή φυσική*, Β τόμος, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ ΑΕΒΕ, 1994.

Εισαγωγή στο Δομημένο Προγραμματισμό

[Σύνολο: 5 ώρες | Θεωρία: 3 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Κ. Στεργίου

Περιεχόμενο: Εισαγωγικές Έννοιες. Γλώσσες Προγραμματισμού. Αλγόριθμοι. Εκτέλεση Αλγορίθμων και Μεταγλωττιστές. Μεθοδολογία Προγραμματισμού. Σχεδιασμός και Αξιολόγηση. Εισαγωγή στη Γλώσσα Προγραμματισμού C. Τύποι Δεδομένων, Σταθερές και Μεταβλητές Παράμετροι, Πέρασμα Παραμέτρων, Εντολές, Βασικές Δομές, Συναρτήσεις και Διαδικασίες. Πίνακες, Δείκτες, Αλφαριθμητικά, Δυναμικές δομές δεδομένων. Αναδρομικότητα. Χειρισμός αρχείων.

Βιβλιογραφία

- ΝΙΚΟΣ Μ. ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΑΚΗΣ, *Η ΓΛΩΣΣΑ C ΣΕ ΒΑΘΟΣ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2012.
- BRIAN W. KERNIGHAN, DENNIS M. RITCHIE, *Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2008.
- ΒΑΣΙΛΗΣ ΣΕΦΕΡΙΔΗΣ, *ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ C ΓΙΑ ΑΡΧΑΡΙΟΥΣ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 1995.

Εισαγωγή στην Πληροφορική

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Π. Αγγελίδης

Περιεχόμενο Θεωρίας: Υλικό Υπολογιστών, Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Λειτουργικά Συστήματα, Αριθμητικά Συστήματα, Πράξεις στο Δυαδικό Σύστημα, Βασική Ψηφιακή Λογική, Flip-Flop, Λογικά Κυκλώματα αναδραστικά και μη. Παραδείγματα υλοποίησης εξαρτημάτων Η/Υ με λογικές πύλες. Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων, στη Γλώσσα SQL, στην HTML και στα Δίκτυα (ενσύρματα, ασύρματα).

Περιεχόμενο Εργαστηρίου: Υλικό μέρος ΗΥ. Εκμάθηση Λειτουργικού Συστήματος Windows, Microsoft Word, MS PowerPoint, εισαγωγή στο MS Excel, MS Access. Προγραμματισμό σε assembly μέσω ενός προγράμματος προσομοιωτή σε περιβάλλον Windows (Relatively Simple CPU Simulator). Εισαγωγή στην HTML.

Στόχοι: Κατανόηση της τρέχουσας επιστημονικής και επαγγελματικής κατάστασης (state of the art) στα πεδία του Τμήματος. Βασικά εργαλεία απαραίτητα για την επιτυχή παρακολούθηση εξειδικευμένων μαθημάτων ανώτερων εξαμήνων και ολοκλήρωση των σπουδών.

Βιβλιογραφία

- Ross Malaga, *Εισαγωγή στην Τεχνολογία Πληροφοριακών Συστημάτων*, Γκιούρδας
- Andrew LISTER, *Εισαγωγή στη Σύγχρονη Επιστήμη των Υπολογιστών*, Δίαυλος, 2000.
- Beekman George, Quinn Michael J., *Εισαγωγή στην Πληροφορική*, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ, 2010.
- Απόστολος Δοξιάδης, Χρήστος Παπαδημητρίου, *Logicomix*, Ν. ΚΑΡΥΔΗΣ & ΣΙΑ ΕΠΕ - ΙΚΑΡΟΣ ΕΚΔΟΤΙΚΗ.

Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκουσα: Μ. Λούτα

Περιεχόμενο: Ιστορική Αναδρομή. Μοντέλο Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων. Μετάδοση Πληροφορίας. Εύρος Ζώνης, Φάσμα. Ρυθμός Μετάδοσης και Χωρητικότητα Καναλιού. Συγχρονισμός. Σύγχρονη και Ασύγχρονη Μετάδοση. Διαμόρφωση και Κωδικοποίηση Πληροφορίας. Μέσα Μετάδοσης Πληροφορίας. Πολυπλεξία. Θόρυβος, Έλεγχος, Ανίχνευση, Διαχείριση Σφαλμάτων. Τεχνικές Επαναμετάδοσης. Εισαγωγή στα Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα. Ταξινόμηση. Σχεδιασμός Δικτύων & Διαστρωματωμένη Αρχιτεκτονική. Μοντέλο Αναφοράς OSI. Γενικές Αρχές Διαχείρισης Δικτύων. Παραδείγματα Δικτύων.

Στόχοι: Στόχος του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση και εκμάθηση των βασικών εννοιών των επικοινωνιών δεδομένων, της δικτύωσης και των πρωτοκόλλων επικοινωνιών. Αναλυτικότερα, παρουσιάζεται το μοντέλο των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, οι λειτουργίες που εμπλέκονται στην επικοινωνία, η διαστρωματωμένη αρχιτεκτονική πρωτοκόλλων (μοντέλο αναφοράς OSI, στοίβα πρωτοκόλλων TCP/IP). Έμφαση δίδεται στα δύο πρώτα επίπεδα (φυσικό επίπεδο και επίπεδο ζεύξης δεδομένων).

Βιβλιογραφία

- Αθανάσιος Κανάτας, *Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες*, Έκδοση: 1/2009, ΚΑΝΑΤΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ.
- William Stallings, *«Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων»*, 8η Έκδοση, 2011, Εκδόσεις Τζιόλα.
- Α. Αλεξόπουλος και Γ. Λαγογιάννης, *«Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών»*, 8η Έκδοση, 2012, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

Αγγλικά Ι

[Σύνολο: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Εισαγωγή των φοιτητών στην τεχνική ορολογία της επιστήμης των υπολογιστών και τηλεπικοινωνιών. Επισκόπηση των παρακάτω θεμάτων στην Αγγλική. Γλικό και λογισμικό υπολογιστικών συστημάτων, γλώσσες προγραμματισμού, δίκτυα και θεωρητικές θεμελιώσεις επιστήμης υπολογιστών.

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- να κατανοούν, να αφομοιώνουν πληροφορίες και τεχνικούς όρους από αγγλόφωνες πηγές σχετικές και με το αντικείμενο σπουδών τους, να αναπαραγάγουν και να ασκούν επικοινωνιακή κριτική-αξιολόγηση στα παραπάνω,
- να εκτιμούν την ιδιομορφία και τις τεχνικές σύνταξης τεχνικών-επιστημονικών κειμένων
- να συντάσσουν τεχνικά-επιστημονικά κείμενα

- να αναπτύσσουν προφορικά απόψεις καθώς επίσης και να κάνουν προφορικές παρουσιάσεις για τεχνικά ζητήματα, ιδιαίτερα με τη σωστή χρήση εργαλείων όπως π.χ. powerpoint, openoffice κλπ.
- να συντάσσουν τα κείμενά τους και τις παρουσιάσεις τους κάνοντας σωστή χρήση των βιβλιογραφικών πηγών (π.χ. δομές κειμένου-παραρτήσεων, βιβλιογραφικές αναφορές μέσα στο κείμενο και στη βιβλιογραφία).

Βιβλιογραφία

- Κουτσογιάννη Ευαγγελία, *English for Electronics and Telecommunications*, Έκδοση: 2/2009, ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ ΕΠΕ.

2^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Μαθηματική Ανάλυση II

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Θ. Ζυγκιρίδης

Περιεχόμενο: Ο χώρος \mathbb{R}^n . Επιφάνειες β' βαθμού. Πραγματικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Μερικές παράγωγοι. Αλυσιδωτή παραγωγή. Παράγωγος κατά κατεύθυνση. Ακρότατα. Τύπος Taylor. Διπλά ολοκληρώματα. Τριπλά ολοκληρώματα. Διανυσματικές συναρτήσεις. Καμπύλες. Επικαμπύλια ολοκληρώματα. Παραγωγή βαθμωτών και διανυσματικών πεδίων. Συντηρητικά πεδία. Θεώρημα του Green. Επιφανειακά ολοκληρώματα. Θεωρήματα των Gauss και Stokes.

Στόχοι: Οι φοιτητές που ολοκληρώνουν επιτυχώς το μάθημα θα μπορούν να:

- παραγωγίζουν συναρτήσεις πολλών μεταβλητών,
- χρησιμοποιούν τα συστήματα κυλινδρικών και σφαιρικών συντεταγμένων,
- προσδιορίζουν ακρότατα (ελεύθερα/δεσμευμένα),
- γραμμικοποιούν συναρτήσεις και να βρίσκουν εφαπτόμενα επίπεδα,
- υπολογίζουν διπλά και τριπλά ολοκληρώματα,
- διαχειρίζονται διανύσματα,
- παραγωγίζουν διανυσματικές συναρτήσεις,
- αναγνωρίζουν αστρόβια και σωληνοειδή πεδία,
- προσδιορίζουν συναρτήσεις δυναμικού συντηρητικών πεδίων,
- περιγράφουν παραμετρικά καμπύλες και επιφάνειες,
- υπολογίζουν την κυκλοφορία κατά μήκος καμπύλης και τη ροή μέσω επιφάνειας διανυσματικών πεδίων,
- αξιοποιούν τα θεωρήματα Green, Gauss και Stokes.

Βιβλιογραφία

- J. Marsden, A. Tromba, *Διανυσματικός Λογισμός*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2010.
- R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, *Απειροστικός Λογισμός*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012.
- Κωνσταντινίδου Μαρία, Σεραφειμίδης Κάρολος, *Λογισμός συναρτήσεων πολλών μεταβλητών και διανυσματική ανάλυση*, Εκδότης «σοφία», 2012.
- T. M. Apostol, *Calculus Vol. II*, John Wiley & Sons, 1969.
- Tang, Kwong-Tin, *Mathematical Methods for Engineers and Scientists 2* [electronic resource], Heal-Link/Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Ψηφιακή Σχεδίαση

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Ν. Φαχαντίδης

Περιεχόμενο: Λογική με διακόπτες, λογικές πύλες και πίνακες αληθείας. Άλγεβρα boole, αντιστοίχιση συναρτήσεων σε κυκλώματα. Πολυπλέκτες, αποκωδικοποιητές, κυκλώματα διαιτησίας. Μετατροπή περιγραφών σε κυκλώματα. Απλοποίηση λογικών συναρτήσεων και κυκλωμάτων. Αριθμητικές αναπαραστάσεις στα ψηφιακά συστήματα. Βασικά αριθμητικά κυκλώματα, Ακολουθιακή λογική. Σχεδίαση ακολουθιακών κυκλωμάτων μέσω μηχανών πεπερασμένων καταστάσεων. Μνήμες. Εισαγωγή στην VHDL. Βασικές γνώσεις στην VHDL.

Στόχοι: Τα ψηφιακά κυκλώματα χρησιμοποιούνται στην σχεδίαση συστημάτων όπως ηλεκτρονικοί υπολογιστές, συστήματα μετάδοσης, κλπ. Ο κύριος στόχος του μαθήματος είναι να εισαγάγει το φοιτητή σε κλασικές και νέες μεθόδους σχεδίασης των ψηφιακών κυκλωμάτων και στην τεχνολογία των σύγχρονων ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.

Βιβλιογραφία

- Peter J Ashenden, *Ψηφιακή Σχεδίαση με VHDL*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, 2010.
- VOLNEI A. PEDRONI, *ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ VHDL*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2008.
- Nelson Victow P., Nagle H. Troy, Irwin J. David, Carroll Bill D., *Ανάλυση και σχεδίαση κυκλωμάτων ψηφιακής λογικής*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΠΙΚΕΝΤΡΟ, 2007.
- Mano Morris, Ciletti Michael, *Ψηφιακή Σχεδίαση*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ, 2013.

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός Ι

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Βασικές Αρχές Αντικειμενοστραφούς Προγραμματισμού. Μηχανισμοί και Ιδιότητες. Κλάσεις και Αφαιρετικότητα των Δεδομένων. Ιδιότητες και Αντικείμενα. Μέθοδοι και Μηνύματα. Υπερφόρτωση. Κληρονομικότητα. Πολυμορφισμός. Χειρισμός Λαθών. Γλώσσες Προγραμματισμού: C++.

Στόχοι: Ο φοιτητής θα είναι σε θέση να υλοποιήσει μια ολοκληρωμένη εφαρμογή στη γλώσσα C++ υλοποιώντας έννοιες όπως η κληρονομικότητα, ο πολυμορφισμός και η ενθυλάκωση.

Βιβλιογραφία

- Deitel Paul J., Deitel Harvey M., *Java προγραμματισμός*, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ, 2010.
- Savitch Walter, *Πλήρης C++*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2011.
- Deitel Harvey M., Deitel Paul J., *C++ Προγραμματισμός* 6η Έκδοση, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ, 2011.

Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκουσα: Μ. Λούτα

Περιεχόμενο: Επισκόπηση τεχνολογιών δικτύων. Τεχνικές Μεταγωγής. Μεταγωγή Κυκλώματος. Μεταγωγή Πακέτου. Δρομολόγηση. Έλεγχος Κίνησης και Διαχείριση Συμφόρησης. Δίκτυα Ενσύρματης και Ασύρματης Πρόσβασης. Τεχνολογίες x-DSL, X.25, Frame Relay, ATM, IP over ATM. Τηλεφωνικό Δίκτυο. Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών. Σύγχρονη Ψηφιακή Ιεραρχία. Σηματοδοσία Νο. 7. Συστήματα Ελέγχου Υπηρεσιών. Ευφυή Δίκτυα. Ποιότητα Υπηρεσίας. Μοντέλα Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης. Διαχείριση Δικτύων.

Στόχοι: Στόχος του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση και εκμάθηση των υφιστάμενων τεχνολογιών δικτύων τηλεπικοινωνιών. Στο πλαίσιο αυτό περιλαμβάνεται ένας ευρύς κύκλος θεματολογίας που επιχειρεί να δώσει μία σφαιρική εικόνα των τηλεπικοινωνιακών δικτύων και των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη διαχείριση και την αξιολόγησή τους.

Βιβλιογραφία

- Α. Αλεξόπουλος και Γ. Λαγογιάννης, «Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών», 8η Έκδοση, 2012, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- Ιάκωβος Βενιέρης, «Δίκτυα Ευρείας Ζώνης», 3η Έκδοση, 2012, Εκδόσεις Τζιόλα.

Διακριτά Μαθηματικά

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Κ. Στεργίου

Περιεχόμενο: Πεπερασμένα και Άπειρα Σύνολα. Υπολογισιμότητα. Γλώσσες και Γραμματικές. Μεταθέσεις, Συνδυασμοί και Διακριτή Πιθανότητα. Σχέσεις και Συναρτήσεις. Γραφήματα και Δένδρα. Μηχανές Πεπερασμένων Καταστάσεων. Αριθμητικές Συναρτήσεις και Γεννήτριες Συναρτήσεις. Αναδρομικές Σχέσεις. Ομάδες και Δακτύλιοι.

Στόχοι:

- Κατανόηση μεθόδων επίλυσης προβλημάτων διακριτών μαθηματικών.
- Εφαρμογή μεθόδων επίλυσης σε άγνωστα προβλήματα.
- Δημιουργική σκέψη, ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων.
- Σύνταξη τεχνικών-επιστημονικών κείμενων – παρουσίαση των λύσεων με ορθό επιστημονικό τρόπο.

Βιβλιογραφία

- Βουτσαδάκης Γιώργος Α., Κυρούσης Λευτέρης Μ., Μπούρας Χρήστος Ι., Σπυράκης Πάυλος Γ., *Διακριτά μαθηματικά – Ενιαίο*, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε., 2008.
- LIU C.L., *ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΚΡΙΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ*, ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΕΡΕΥΝΑΣ-ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2009.

Τεχνολογία, Καινοτομία, Οικονομική Επιστήμη και Επιχειρηματικότητα

[Σύνολο: 4 ώρες]

Διδάσκων: Ι. Μπακούρος

Περιεχόμενο: Βασικές έννοιες οικονομικής επιστήμης. α) Μικροοικονομική: Ζήτηση, προσφορά, ελαστικότητα και ισορροπία της αγοράς. Θεωρία του καταναλωτή. Παραγωγή και κόστος. Επιχείρηση, είδη ανταγωνισμού, έσοδα, δαπάνες, τόκοι, κέρδη. β) Μακροοικονομική: Εθνικό προϊόν, εισόδημα, πληθωρισμός. Τράπεζες και χρήμα. Διεθνές εμπόριο και χρηματοπιστωτικά εργαλεία. Βασικές έννοιες και εργαλεία διαχείρισης τεχνολογίας και καινοτομίας. Μεταφορά τεχνολογίας και ανάπτυξη νέων προϊόντων.

Βιβλιογραφία

- ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ ΗΛΙΑΣ, ΜΠΑΚΟΥΡΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ, *ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ*, "σοφία", 2010.
- Mankiw Gregory N., *Αρχές της οικονομικής*, τόμος 1, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ Ο.Ε, 2001.
- Καρβούνης Σωτήρης Κ., *Μεθοδολογία, τεχνικές και θεωρία για οικονομοτεχνικές μελέτες*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ, 2006.

Αγγλικά II

[Σύνολο: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Εισαγωγή των φοιτητών στην τεχνική ορολογία της επιστήμης των υπολογιστών και τηλεπικοινωνιών. Επισκόπηση των παρακάτω θεμάτων στην Αγγλική. Αναλογικά και ψηφιακά κυκλώματα, επεξεργασία σημάτων, μετάδοση δεδομένων, διόρθωση σφαλμάτων, κρυπτογράφηση και τοπολογία δικτύων.

Στόχοι: Στο τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- να κατανοούν, να αφομοιώνουν πληροφορίες και τεχνικούς όρους από αγγλόφωνες πηγές σχετικές και με το αντικείμενο σπουδών τους, να αναπαραγάγουν και να ασκούν επικοινωνιακή κριτική-αξιολόγηση στα παραπάνω,
- να εκτιμούν την ιδιομορφία και τις τεχνικές σύνταξης τεχνικών-επιστημονικών κειμένων
- να συντάσσουν τεχνικά-επιστημονικά κείμενα
- να αναπτύσσουν προφορικά απόψεις καθώς επίσης και να κάνουν προφορικές παρουσιάσεις για τεχνικά ζητήματα, ιδιαίτερα με τη σωστή χρήση εργαλείων όπως π.χ. powerpoint, openoffice κλπ.
- να συντάσσουν τα κείμενά τους και τις παρουσιάσεις τους κάνοντας σωστή χρήση των βιβλιογραφικών πηγών (π.χ. δομές κειμένου-παρουσιάσεων, βιβλιογραφικές αναφορές μέσα στο κείμενο και στη βιβλιογραφία).

3^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Εφαρμοσμένα Μαθηματικά I

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Θ. Ζυγκιρίδης

Περιεχόμενο: Εισαγωγικά στοιχεία. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις α' τάξης. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις ανώτερης τάξης. Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές. Μετασχηματισμός Laplace. Επίλυση διαφορικών εξισώσεων με δυναμοσειρές. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων. Μιγαδικοί αριθμοί. Μιγαδικές συναρτήσεις. Παραγωγή. Μιγαδική ολοκλήρωση.

Στόχοι: Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν τη δυνατότητα:

- να γνωρίζουν τα μαθηματικά μοντέλα για συγκεκριμένα φυσικά προβλήματα,
- να αναγνωρίζουν τη γενική μορφή διαφορικών εξισώσεων,
- να εφαρμόζουν κατάλληλους μεθόδους για την εύρεση γενικών και μερικών λύσεων,
- να επιλύουν προβλήματα αρχικών τιμών,

- να βρίσκουν λύσεις με τη μορφή σειρών,
- να αξιοποιούν το μετασχηματισμό Laplace,
- να επιλύουν συστήματα διαφορικών εξισώσεων,
- να επιλύουν γραφικά συγκεκριμένες κατηγορίες διαφορικών εξισώσεων,
- να αντιμετωπίζουν βασικά θέματα μιγαδικής ανάλυσης.

Βιβλιογραφία

- W. E. Boyce - R. C. DiPrima, *ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ & ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΥΝΟΡΙΑΚΩΝ ΤΙΜΩΝ*, ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ, 1999.
- ΤΡΑΧΑΝΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ, *ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ*, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2008.
- ΚΑΡΟΛΟΣ ΣΕΡΑΦΕΙΜΙΔΗΣ, *ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ*, Εκδόσεις "σοφία", 2010.
- Σταυρακάκης Νίκος, *Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις*, Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, 2010.
- David Logan, J., *A First Course in Differential Equations* [electronic resource], Heal-Link/Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- Soare, Mircea V. Teodorescu, Petre P. Toma, Ileana, *Ordinary Differential Equations with Applications to Mechanics* [electronic resource], Heal-Link/Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Πιθανότητες και Στατιστική

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Γ. Νενές, Σ. Παναγιωτίδου

Περιεχόμενο: Έννοια της Πιθανότητας. Δεσμευμένη Πιθανότητα. Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας, Τύπος Bayes. Τυχαία Μεταβλητή, Συνάρτηση Κατανομής Πιθανότητας. Διακριτές και Συνεχείς Κατανομές. Μέση Τιμή. Πολυμεταβλητές Κατανομές. Δεσμευμένη Μέση Τιμή. Κατανομή Συναρτήσεως Τυχαίων Μεταβλητών. Κεντρικό Οριακό Θεώρημα. Χαρακτηριστική Συνάρτηση Τυχαίας Μεταβλητής. Δειγματοληψία. Διαστήματα Εμπιστοσύνης. Έλεγχος Υποθέσεων. Στατιστική Συμπερασματολογία.

Στόχοι: Το μάθημα αποβλέπει στο να γνωρίσουν και να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τα σημαντικότερα κεφάλαια των Πιθανοτήτων και της Στατιστικής που αποτελούν απαραίτητα εργαλεία σε πολλές ερευνητικές και μη εργασίες. Η επαφή με την επιστημονική αυτή περιοχή πραγματοποιείται τόσο σε θεωρητικό επίπεδο, όσο και σε πρακτικό μέσω των ασκήσεων, προκειμένου οι φοιτητές να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσουν και πρακτικά τις γνώσεις που αποκτούν.

Βιβλιογραφία

- Ψωινός Δημήτριος Π., *Στατιστική*, Ζήτη Πελαγία & Σια Ο.Ε., 1999.
- Ζιούτας Γεώργιος Χ., *Πιθανότητες και στοιχεία στατιστικής για μηχανικούς*, Ζήτη Πελαγία & Σια Ο.Ε., 2013.

Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Συγκεκριμένοι και Αφαιρετικοί Τύποι Δεδομένων. Σύνθετες Δομές Δεδομένων. Πίνακες, Εγγραφές, Σύνολα, Ενώσεις, Δείκτες, Συνδεδεμένες Λίστες, Στοιβές, Ουρές. Αναδρομικοί Αλγόριθμοι. Γραφήματα και Δένδρα. Αλγόριθμοι Ταξινόμησης. Ουρές Προτεραιότητας. Δένδρα Αναζήτησης. Κατακερματισμός.

Στόχοι: Ο φοιτητής θα είναι σε θέση να μπορεί να υλοποιήσει προγραμματιστικά βασικές και σύνθετες δομές δεδομένων όπως πίνακες, λίστες ουρές και δέντρα, αλλά και να εκτελεί αναζητήσεις και ταξινομήσεις μέσα σε αυτές τις δομές.

Βιβλιογραφία

- ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΣ Γ.Φ., *ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ*, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2008.
- ROBERT SEDGEWICK, *ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΣΕ C, ΜΕΡΗ 1-4: ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΕΝΝΟΙΕΣ, ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ, ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2006.
- Μποζάνης Παναγιώτης Δ., *Δομές δεδομένων*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2006.

Ηλεκτρικά Κυκλώματα

[Σύνολο: 5 ώρες | Θεωρία: 3 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκοντες: Έκτακτος, Σ. Μπέλλου

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στη θεωρία των Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων. Θεμελιώδεις αρχές ηλεκτρικών κυκλωμάτων (ηλεκτρικό ρεύμα, τάση, νόμοι Kirchhoff), ανάλυση ηλεκτρικών στοιχείων, κυκλώματα δύο ακροδεκτών, ανάλυση στο πεδίο της συχνότητας (μιγαδική παράσταση), συστηματικές μέθοδοι ανάλυσης, θεωρήματα ηλεκτρικών κυκλωμάτων, συζευγμένα κυκλώματα, τριφασικά κυκλώματα. Εργαστήριο: γίνεται χρήση κατάλληλου λογισμικού για την ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

Στόχοι: να εισάγει το φοιτητή σε βασικές γνώσεις θεωρίας και ανάλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Ο φοιτητής αποκτά τις απαιτούμενες γνώσεις ώστε να είναι σε θέση να κατανοήσει διάφορες έννοιες σε επόμενα μαθήματα.

Βιβλιογραφία

- Joseph A. Edminister, *Ηλεκτρικά Κυκλώματα*, ΕΣΠΙ ΕΚΔΟΤΙΚΗ, 1980.
- Μάργαρης Νίκος Ι., *Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2010.
- FOWLER, *Electricity: Principles and Applications with Simulation CD*, Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε., 2012.

Δίκτυα Υπολογιστών I

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Αρχές Σχεδίασης Δικτύων. Πρόσβαση στο κοινό μέσο. Πρόβλημα κατανομής καναλιού στο κοινό μέσο. Πρωτόκολλα πολλαπλής πρόσβασης (ALOHA, CSMA). Διαδικτύωση και Αρχιτεκτονική Διαδικτύου. Στοιβά πρωτοκόλλων TCP/IP. Το πρωτόκολλο IP. Διευθυνσιοδότηση – Υποδικτύωση. Πρωτόκολλο ARP. Μετάφραση Διευθύνσεων Δικτύων NAT. Πρωτόκολλο ICMP. Δρομολόγηση στο Διαδίκτυο (BGP, RIP, OSPF). IPv4, IPv6, mobileIP. Χρήση πακέτων προσομοίωσης.

Στόχοι:

- Κατανόηση του προβλήματος διαμοιρασμού κοινού μέσου μετάδοσης.
- Εμβάθυνση στη λειτουργία και το σχεδιασμό τοπικών δικτύων υπολογιστών.
- Εμβάθυνση σε θέματα επιπέδου δικτύου και μεταφοράς.
- Κατανόηση της δομής του διαδικτύου.
- Εμβάθυνση στις λειτουργίες του πρωτοκόλλου IP.
- Εκμάθηση τεχνικών δρομολόγησης στο Διαδίκτυο.
- Εκμάθηση κανόνων και μεθόδων απόδοσης διευθύνσεων δικτύων και δημιουργίας υποδικτύων. Κατανόηση των τεχνικών ελέγχου συμφόρησης και ελέγχου ροής.
- Εξοικείωση με τις έννοιες των δημόσιων και ιδιωτικών IP διευθύνσεων και του μηχανισμού μετάφρασής τους NAT.
- Κατανόηση των λειτουργιών των πρωτοκόλλων TCP, UDP.
- Εκμάθηση χρήσης του εργαλείου προσομοίωσης δικτύων υπολογιστών OPNET.

Βιβλιογραφία

- Andrew S. Tanenbaum, *Δίκτυα Υπολογιστών*, 4η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- William Stallings, *Επικοινωνίες υπολογιστών και δεδομένων*, 6η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα.
- Douglas Comer, *Διαδίκτυα και δίκτυα υπολογιστών*, 4η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Douglas Comer, *Διαδίκτυα με TCP/IP (Α Τόμος)*, 4η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Jean Walrand, *Δίκτυα Επικοινωνιών*, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- Α.Αλεξόπουλος - Γ.Λαγογιάννης, *Τηλεπικοινωνίες και δίκτυα υπολογιστών*, 6η έκδοση.

Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Μ. Δασυγένης

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στην Τεχνολογία των Υπολογιστικών Συστημάτων. Οργάνωση της Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας (CISC/RISC). Οργάνωση και κατηγορίες Μνήμης. Ιεραρχία Μνήμης. Οργάνωση Εισόδου - Εξόδου. Κρυφή Μνήμη. Δίαυλος Δεδομένων και Έλεγχος

Επεξεργαστή. Διακοπές και Υποστήριξή τους στη Μονάδα Ελέγχου. Συστήματα αποθήκευσης. Πολυπύρηννα συστήματα. Απόδοση Υπολογιστικών Συστημάτων. Εισαγωγή στον Μικροπρογραμματισμό. Διασωλήνωση. Εργαστηριακές ασκήσεις σε προγραμματισμό συμβολικής γλώσσας x86.

Στόχοι Θεωρίας: Οι φοιτητές θα πρέπει να κατανοήσουν:

- τους τύπους επεξεργαστών
- τους αρχιτεκτονικούς μηχανισμούς για αύξηση ταχύτητας των επεξεργαστών
- τη διαδρομή δεδομένων στους επεξεργαστές
- τη διασωλήνωση λειτουργιών
- τις τεχνικές E/E
- τη σύνδεση των περιφερειακών με την κεντρική μονάδα επεξεργασίας
- τα είδη των διαύλων
- τη λειτουργία της κρυφής μνήμης
- τον έλεγχο του επεξεργαστή μέσω εντολών assembly

Στόχοι Εργαστηρίου: Οι φοιτητές θα πρέπει να κατανοήσουν:

- τη θέση της assembly στο χώρο του προγραμματισμού
- τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της assembly

Οι φοιτητές θα πρέπει να αποκτήσουν δεξιότητες σε:

- συγγραφή και αποσφαλμάτωση σε γλώσσα assembly x86
- ορθή χρήση όλων των εντολών assembly της x86
- είσοδος έξοδος σε γλώσσα assembly x86
- χειρισμό συμβολοσειρών
- χρήση των διακοπών λογισμικού
- εμφάνιση γραφικών με assembly

Βιβλιογραφία

- Stallings William, *Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2011.
- PETER NORTON, JOHN SOCHA, *ΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΤΗΣ ASSEMBLY ΓΙΑ ΤΑ PC*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 1994.
- DAVID A. PATTERSON, JOHN L. HENNESSY, *ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: Η ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2010.
- Hammacher Carl, Vranesic Zvonko, Zaky Safwat, *Οργάνωση και αρχιτεκτονική ηλεκτρονικών υπολογιστών*, Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε, 2007.

4^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Εφαρμοσμένα Μαθηματικά II

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Θ. Ζυγκιρίδης

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στις Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις (ΜΔΕ). Παραδείγματα ΜΔΕ. ΜΔΕ πρώτης τάξης. ΜΔΕ δεύτερη τάξης, ταξινόμηση. Το πρόβλημα των ιδιοτιμών. Εξισώσεις Laplace, θερμότητας, κύματος. Μέθοδος χωρισμού μεταβλητών. Μη ομογενή προβλήματα. Σειρές και μετασχηματισμός Fourier. Ειδικές συναρτήσεις. Εισαγωγή στην αριθμητική επίλυση των μερικών διαφορικών εξισώσεων.

Στόχοι: μετά την επιτυχή εξέτασή τους στο μάθημα, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- να αναγνωρίζουν τα διάφορα είδη ΜΔΕ,
- να γνωρίζουν τα μαθηματικά μοντέλα για διάφορα φυσικά προβλήματα,
- να αντιμετωπίζουν προβλήματα ιδιοτιμών,
- να εφαρμόζουν τη μέθοδο χωρισμού των μεταβλητών και άλλες τεχνικές για την επίλυση ΜΔΕ,
- να αξιοποιούν σειρές και το μετασχηματισμό Fourier,
- να εφαρμόζουν συγκεκριμένες αριθμητικές μεθόδους για την επίλυση ΜΔΕ.

Βιβλιογραφία

- ΤΡΑΧΑΝΑΣ ΣΤΕΦΑΝΟΣ, *ΜΕΡΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ*, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2009.
- Παντελίδης Γεώργιος Ν., Κραββαρίτης Δημήτρης, *Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις μερικών παραγώγων*, Ζήτη, 2003.
- Κυβεντίδης Θωμάς, *Μερικές διαφορικές εξισώσεις*, Ζήτη, 2009.
- Tveito, Aslak. Golubitsky, M.Jäger, W.Marsden, J.E. Sirovich, L. Winther, Ragnar, *Introduction to Partial Differential Equations* [electronic resource], Heal-Link/Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- Myint-U, Tyn.Debnath, Lokenath, *Linear Partial Differential Equations for Scientists and Engineers* [electronic resource], Heal-Link/Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.

Λειτουργικά Συστήματα

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Μ. Δασυγένης

Περιεχόμενο: Γενικές Αρχές Λειτουργικών Συστημάτων. Εξέλιξη ΛΣ. Διεργασίες. Συγχρονισμός. Επικοινωνία Διεργασιών. Ταυτόχρονες Διεργασίες. Αμοιβαίος Αποκλεισμός. Χρονοδρομολόγηση Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας. Διαχείριση Μνήμης. Σελιδοποίηση. Εικονική Μνήμη. Διαχείριση Συστήματος Αρχείων. Ασφάλεια σε ΛΣ. Αδιέξοδα. Διαχείριση

Εισόδου/Εξόδου. Λειτουργικά Συστήματα Windows, Unix. Εργαστηριακές Ασκήσεις σε σενάρια φλοιού (scripts) windows & Linux και προγραμματισμό λειτουργικού συστήματος σε POSIX.

Στόχοι Θεωρίας: Οι φοιτητές θα πρέπει να κατανοήσουν:

- τα πλεονεκτήματα της χρήσης των ΛΣ
- τα βασικά υπο-τμήματα των σύγχρονων ΛΣ
- τους αλγορίθμους χρονοδρομολόγησης
- τις λειτουργίες χειρισμού αρχείων
- τους αλγορίθμους διαχείρισης μνήμης
- τη σελιδοποίηση και την κατάτμηση της μνήμης
- τις τεχνικές Ε/Ε που παρέχει το ΛΣ

Στόχοι Εργαστηρίου: Οι φοιτητές θα πρέπει να κατανοήσουν:

- βασικές και προχωρημένες έννοιες της διεπαφής του φλοιού
- χρήση του UNIX ως αναπτυξιακή πλατφόρμα προγραμματισμού σε C

Οι φοιτητές θα πρέπει να αποκτήσουν δεξιότητες σε:

- Χρήση των πιο δημοφιλών ΛΣ (windows, unix) μέσω φλοιού
- Συγγραφή και αποσφαλμάτωση σεναρίων φλοιού
- Συγγραφή και αποσφαλμάτωση προγραμμάτων σε Unix
- Προγραμματισμός POSIX
- Προγραμματισμός Λειτουργικών Συστημάτων με κλήσεις συστήματος
- Συντρέχων προγραμματισμός με διεργασίες και νήματα

Βιβλιογραφία

- ANDREW S. TANENBAUM, *ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2009.
- Stallings William, *Λειτουργικά συστήματα*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2009.
- MARC J. ROCHKIND, *ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΕ UNIX*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2007.
- ELMASRI, *Operating Systems: A Spiral Approach*, Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε., 2009.

Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Κατηγορίες σημάτων. Βασικά σήματα. Γενικευμένες συναρτήσεις. Συνέλιξη. Σειρά και μετασχηματισμός Fourier. Μετασχηματισμός Laplace. Δειγματοληψία. Γραμμικά χρονικά αμετάβλητα συστήματα. Ιδιότητες. Απόκριση συχνότητας. Συνάρτηση μεταφοράς. Κρουστική απόκριση. Ευστάθεια. Φίλτρα.

Στόχοι: Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:

- κατηγοριοποιούν σήματα και συστήματα με βάση τις ιδιότητές τους,
- υπολογίζουν συνελίξεις,

- περιγράφουν σήματα με τη χρήση μετασχηματισμού/σειρών Fourier,
- αξιοποιούν το μετασχηματισμό Laplace στη μελέτη σημάτων και συστημάτων,
- διαχειρίζονται γενικευμένες συναρτήσεις,
- μελετούν την ευστάθεια γραμμικών συστημάτων,
- προσδιορίζουν τις αποκρίσεις συστημάτων,
- προσδιορίζουν την επίδραση φίλτρων σε σήματα,
- εφαρμόζουν το θεώρημα δειγματοληψίας και να περιγράφουν τη σύνδεση σημάτων συνεχούς και διακριτού χρόνου.

Βιβλιογραφία

- Θεοδωρίδης Σέργιος, Μπερμπερίδης Κώστας, Κοφίδης Λευτέρης, *Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων*, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003.
- Oppenheim, Willsky, Nawab, *ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ*, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.
- Θεόδωρος Αλεξόπουλος, *ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΑΤΟΣ*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ, 2011.

Δίκτυα Υπολογιστών II

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Ποιότητα Υπηρεσίας στο Διαδίκτυο. Αρχιτεκτονική Ενοποιημένων Υπηρεσιών, Διαφοροποιημένων Υπηρεσιών. Πρωτόκολλο RSVP. Δικτύωση και Εφαρμογές Πολυμέσων. VoIP. Διαχείριση Δικτύων. Ασφάλεια Δικτύων.

Δικτυακές Εφαρμογές. Αλληλεπίδραση πελάτη – διακομιστή. Υποδοχές (Sockets). Κλήσεις απομακρυσμένων διαδικασιών (RPCs). Εφαρμογές. Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο. FTP. Ονοματοδοσία στο Διαδίκτυο (DNS). Ομότιμα Δίκτυα, Δίκτυα Διανομής Περιεχομένου. Χρήση πακέτων προσομοίωσης.

Στόχοι:

- Εκμάθηση τεχνικών παροχής ποιότητας υπηρεσιών σε δίκτυα δεδομένων.
- Κατανόηση της έννοιας και των λειτουργιών των δικτυακών θυρών και υποδοχών.
- Εμβάθυνση στην αρχιτεκτονική Client-Server.
- Εξοικείωση με τα θεμελιώδη πρωτόκολλα επιπέδου εφαρμογής (DNS, SMTP, HTTP, FTP).
- Κατανόηση των τεχνικών και αρχών μεταφοράς ψηφιακών πολυμεσικών δεδομένων στο Διαδίκτυο.
- Εκμάθηση των μεθόδων πιστοποίησης και κρυπτογράφησης δικτυακών δεδομένων.
- Εξοικείωση με τη διαχείριση τοπικών δικτύων υπολογιστών.
- Εκβάθυνση στη χρήση του εργαλείου προσομοίωσης δικτύων υπολογιστών ns-2.

Βιβλιογραφία

- Andrew S. Tanenbaum, *Δίκτυα Υπολογιστών*, 4η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

- William Stallings, *Επικοινωνίες υπολογιστών και δεδομένων*, 6η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα.
- Douglas Comer, *Διαδίκτυα και δίκτυα υπολογιστών*, 4η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Douglas Comer, *Διαδίκτυα με TCP/IP (Α Τόμος)*, 4η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Jean Walrand, *Δίκτυα Επικοινωνιών*, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- Α.Αλεξόπουλος - Γ.Λαγογιάννης, *Τηλεπικοινωνίες και δίκτυα υπολογιστών*, 6η έκδοση.

Ηλεκτρονική Ι

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκοντες: Σ. Ψωμά

Περιεχόμενο: Εισαγωγή, Θεωρήματα Thevenin και Norton, Θεωρία Ημιαγωγών, Ενδογενείς και Εξωγενείς Ημιαγωγοί. Επαφή p-n. Δίοδοι, Οι Τρεις Προσεγγίσεις, Πόλωση, Χαρακτηριστικές. Κυκλώματα Διόδων, Ειδικές Δίοδοι, Δίοδος Zener, Δίοδος Schottky και Varactor. Διπολικά Τρανζίστορ, Γραμμή Φορτίου και Σημείο Λειτουργίας Q, Πρότυπα π και T. Κυκλώματα Ενισχυτών. Τρανζίστορ Darlington και Ενισχυτές ισχύος. Εισαγωγή στους Διαφορικούς και Τελεστικούς Ενισχυτές.

Στόχοι: Το μάθημα αποτελεί μία εισαγωγή στις βασικές αρχές της Ηλεκτρονικής. Ο φοιτητής αποκτά γνώση του πεδίου εφαρμογής, των νόμων και βασικών αρχών της Ηλεκτρονικής και μαθαίνει να χρησιμοποιεί τις παραπάνω γνώσεις για την επίλυση και αντιμετώπιση σχετικών πρακτικών προβλημάτων και θεμάτων. Ο φοιτητής αποκτά τις γνώσεις και την πρακτική επιδεξιότητα να αναλύει και να κατανοεί βασικά ηλεκτρονικά κυκλώματα. Με τις εργαστηριακές ασκήσεις που είναι υποχρεωμένος να εκπονήσει αποκτά την εμπειρία του να κατασκευάζει και να χαρακτηρίζει πειραματικά μία σειρά βασικών κυκλωμάτων.

Βιβλιογραφία

- ΧΑΡΙΤΑΝΤΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ, *ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ 1*, ΔΕΜΕΡΝΤΖΗΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ, 2006.
- ΧΑΡΙΤΑΝΤΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ, *ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ 2*, ΔΕΜΕΡΝΤΖΗΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ, 2007.
- Schultz, *Grob's Basic Electronics w/Student CD*, Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε.
- Malvino A., Bates D., *Ηλεκτρονική*, 7η Έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2012.

Μαθηματική Μοντελοποίηση και Αριθμητική Ανάλυση

[Σύνολο: 5 ώρες | Θεωρία: 3 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Ι. Μπάρτζης

Περιεχόμενο: Βασικές Έννοιες, Ακρίβεια και σφάλματα, Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων, Παρεμβολή και πολυωνυμική προσέγγιση, Αριθμητική παραγωγή και ολοκλήρωση, Διαφορικές εξισώσεις, Συστήματα Γραμμικών Εξισώσεων, Θεωρία προσέγγισης, Μερικές

Διαφορικές Εξισώσεις, Προγράμματα εφαρμογών και χρήσεις των μεθόδων αριθμητικής ανάλυσης, Εισαγωγή στο Matlab.

Στόχοι: Σκοπός του μαθήματος αυτού είναι να διδαχθεί ο φοιτητής την προσεγγιστική επίλυση σύνθετων προβλημάτων που δεν επιδέχονται ακριβή λύση με εφαρμογή αριθμητικών μεθόδων και την υλοποίηση των λύσεων αυτών με προγράμματα Η/Υ. Μετά τη διδασκαλία του μαθήματος αυτού ο φοιτητής θα πρέπει να περιέχει ολοκληρωμένες προσεγγίσεις στην κατεύθυνση των βασικών αρχών και της χρήσης των κλασικών μεθόδων αριθμητικής ανάλυσης στην επιστήμη του Μηχανικού με παραδείγματα και εφαρμογές. Επιπλέον, θα πρέπει να αποκτήσει γνώσεις βασικών αρχών, ώστε να μπορεί στο μέλλον να εμβαθύνει στην ανάπτυξη και βελτίωση τέτοιων μεθόδων.

Βιβλιογραφία

- ΑΚΡΙΒΗΣ Γ.Δ., ΔΟΥΓΑΛΗΣ Β.Α., *ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ*, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2009.
- Παπαγεωργίου Γεώργιος Σ., Τσίτουρας Χαράλαμπος Γ., *Αριθμητική ανάλυση με εφαρμογές σε matlab & mathematica*, ΑΡΗΣ ΣΥΜΕΩΝ, 2008.

5^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Θεωρία Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Θ. Ζυγκιρίδης

Περιεχόμενο: Χρονικά μεταβαλλόμενα πεδία, ρεύμα μετατόπισης, εξισώσεις του Maxwell, εξίσωση κύματος, δυναμικά καθυστέρησης, διάνυσμα Poynting. Επίπεδο κύμα, πόλωση, διάδοση. Ανάκλαση και διάθλαση. Γραμμές μεταφοράς, κύματα TEM, τηλεγραφική εξίσωση. Κυματοδηγοί, ρυθμοί TE και TM, διηλεκτρικοί κυματοδηγοί. Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και κεραίες, βραχύ δίπολο, κεραία ημίσεος κύματος, στοιχειοκεραίες, διάγραμμα ακτινοβολίας.

Στόχοι: μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος, ο φοιτητής θα μπορεί:

- να γνωρίζει τη διαφορά μεταξύ στατικών και χρονικά μεταβαλλόμενων πεδίων,
- να προσδιορίζει το ηλεκτρικό από το μαγνητικό πεδίο και αντίστροφα,
- να χρησιμοποιεί μιγαδικές αναπαραστάσεις για τα ηλεκτρομαγνητικά μεγέθη,
- να κατανοεί τις ιδιότητες και τη συμπεριφορά των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων,
- να γνωρίζει την επίδραση του μέσου διάδοσης στη μορφή των κυμάτων,
- να αντιμετωπίζει απλές περιπτώσεις ανάκλασης και διάθλασης κυμάτων,
- να επιλύει προβλήματα που σχετίζονται με γραμμές μεταφοράς μέσω κυκλωματικών θεωρήσεων,

- να προσδιορίζει τα χαρακτηριστικά διατάξεων κυματοδότησης που ικανοποιούν συγκεκριμένες απαιτήσεις,
- να μελετάει τις ιδιότητες απλών κεραιών.

Βιβλιογραφία

- ΤΣΙΜΠΟΥΚΗΣ Δ. ΘΕΟΔΩΡΟΣ, *ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ - ΤΟΜΟΣ II*, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2011.
- Shen Liang Chi, Kong Jin Au, *Εφαρμοσμένος Ηλεκτρομαγνητισμός*, ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ, 2007
- Kraus John D., *Ηλεκτρομαγνητισμός*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2011.

Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Αναλογικά σήματα, Μετασχηματισμός Fourier (FT), Σειρά Fourier, LTI συστήματα συνεχούς χρόνου. Ψηφιακά σήματα άπειρης χρονικής έκτασης, Μετασχηματισμός Fourier Διακριτού Χρόνου (DTFT), LTI συστήματα διακριτού χρόνου, γραμμική συνέλιξη, φίλτρα μέσης τιμής, φίλτρα 'χτένα'. Δειγματοληψία, Θεώρημα Nyquist και επικάλυψη, μετατροπείς A/D, σχέση με το αναλογικό πεδίο. Ψηφιακά σήματα πεπερασμένης έκτασης, Διακριτός Μετασχηματισμός Fourier (DFT), σχέση με FT και DTFT, διακριτότητα DFT και επιλογή παραθύρου, κυκλική συνέλιξη και σχέση με τη γραμμική. Εξισώσεις διαφορών, Μετασχηματισμός Z, εισαγωγή στα FIR και IIR φίλτρα.

Στόχοι: Το μάθημα Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων αποσκοπεί να καταστήσει το φοιτητή ικανό να κατανοεί, ως μηχανικός επεξεργασίας σημάτων, τις βασικές έννοιες ψηφιακής ανάλυσης και επεξεργασίας σημάτων. Να εκπαιδεύσει το φοιτητή αποτελεσματικά σε προβλήματα επεξεργασίας σημάτων, με δεξιότητες που απαιτούνται σε πραγματικό περιβάλλον.

Απώτερος σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει στους φοιτητές ένα στερεό υπόβαθρο στις βασικές αρχές και τεχνικές της ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων, οι οποίες βρίσκουν ευρύ πεδίο εφαρμογών. Αυτές περιλαμβάνουν:

Ανασκόπηση των μαθηματικών βάσεων της ανάλυσης διακριτών σημάτων και συστημάτων. Θεωρία και εφαρμογές του διακριτού μετασχηματισμού Fourier και του αλγορίθμου FFT. Σχεδιασμός και εφαρμογές ψηφιακών φίλτρων. Ψηφιακή επεξεργασία τυχαίων σημάτων.

Στα πλαίσια του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν την δυνατότητα να εφαρμόσουν τις διδαχθείσες τεχνικές επεξεργασίας σήματος σε διάφορα βιοϊατρικά σήματα όπως είναι το καρδιογράφημα και το εγκεφαλογράφημα (EEG). Καθώς η ανάλυση των σημάτων αυτών αποτελεί το κύριο ερευνητικό πεδίο του διδάσκοντα, οι φοιτητές θα διδαχτούν πώς να φιλτράρουν ένα καρδιογράφημα από τους διάφορους θορύβους που συναντώνται στην

βιβλιογραφία και θα αναπτύξουν αλγορίθμους εντοπισμού κορυφών και συμπλεγμάτων μέσα στο καρδιογράφημα και στο EEG.

Οι φοιτητές θα έχουν επίσης την ευκαιρία να εξοικειωθούν με την προγραμματιστική υλοποίηση κάποιων τεχνικών στο Matlab και την χρήση τους στην πράξη, ως μέρος των εργασιών που θα δοθούν στο πλαίσιο του μαθήματος.

Συνοψίζοντας και ολοκληρώνοντας την οριοθέτηση των στόχων του μαθήματος σε μια φράση θα λέγαμε ότι δύναται να καταστήσει το φοιτητή ικανό να κατανοεί και να χρησιμοποιεί τις βασικές έννοιες ψηφιακής ανάλυσης και επεξεργασίας σημάτων με έμφαση στα βιοϊατρικά σήματα.

Βιβλιογραφία

- Proakis J, Manolakis D., *Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος*, ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ, 2010.
- Μουστακίδης Γεώργιος Β., *Βασικές τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2004.
- Hayes Monson H, *Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2000.
- ΣΠΥΡΟΣ Δ. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΣ, *ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΗΜΑΤΟΣ*, ΟΛΥΜΠΙΑ ΑΝ. ΦΩΤΟΠΟΥΛΟΥ, 2010.

Συστήματα Επικοινωνιών Ι

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Μοντέλο Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων. Αναπαράσταση Σημάτων και Συστημάτων. Πυκνότητα Φάσματος. Μετάδοση Σημάτων μέσω Γραμμικών Φίλτρων. Μετασχηματισμός Hilbert. Ζωνοπερατά Σήματα - Συστήματα. Στοχαστικές Ανελιξεις. Πυκνότητα Φάσματος Ισχύος. Στοχαστική Ανέλιξη Gauss. Θόρυβος. Διαμόρφωση και Αποδιαμόρφωση Πλάτους. Ορθογωνική Διαμόρφωση Πλάτους. Πολυπλεξία Διαίρεσης Συχνότητας. Διαμόρφωση και Αποδιαμόρφωση Γωνίας. Επίδραση Θορύβου.

Στόχοι:

Εκμάθηση από τους φοιτητές των παρακάτω βασικών εννοιών:

- Τηλεπικοινωνιακό Σύστημα (Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες)
- Αναπαράσταση Σημάτων και Συστημάτων με έμφαση στο πεδίο της Συχνότητας
- Μετασχηματισμοί Fourier και οι εφαρμογές τους στις Τηλεπικοινωνίες
- Φίλτρα και Μετάδοση Σημάτων μέσα από αυτά
- Διαμόρφωση και Αποδιαμόρφωση Πλάτους
- Ορθογωνική Διαμόρφωση Πλάτους
- Πολυπλεξία Διαίρεσης Συχνότητας
- Διαμόρφωση και Αποδιαμόρφωση Γωνίας

Εξοικείωση με το περιβάλλον των εργαστηρίων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.

Χρήση Εργαστηριακού Εξοπλισμού.

Διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων:

- Εργαστηριακή Άσκηση Διαμόρφωση AM.
- Εργαστηριακή Άσκηση Διαμόρφωση FM.

Βιβλιογραφία

- Haykin Simon, Moher Michael, *Συστήματα Επικοινωνίας*, Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ, 2010.
- Καραγιαννίδης Γ, *Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2010.
- Κωττής Παναγιώτης Γ., *Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2011.

Ηλεκτρονική II

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκουσα: Σ. Ψωμά

Περιεχόμενο: Τρανζίστορ Επίδρασης Πεδίου (FET, MOSFET, CMOS), Βασικές αρχές, Επιδράσεις συχνότητας, Απόκριση συχνότητας, Κέρδος τάσης και ισχύος, Διαγράμματα Bode, Φαινόμενο Miller. Διαφορικοί ενισχυτές, Ανάλυση DC και AC, Κέρδος κοινού ρυθμού. Τελεστικοί ενισχυτές, Τελεστικός ενισχυτής 741. Αρνητική ανάδραση, Τοπολογίες, Εύρος ζώνης. Γραμμικά κυκλώματα τελεστικών ενισχυτών, Κυκλώματα αναστρέφοντος και μη-αναστρέφοντος ενισχυτή, Διαφορικοί ενισχυτές, Ενισχυτές οργάνου, Κυκλώματα ενισχυτή άθροισης, Ενισχυτές ρεύματος. Μη γραμμικά κυκλώματα τελεστικών ενισχυτών. Ταλαντωτές, Χρονιστής 555, Βρόχος κλειδώματος φάσης.

Βιβλιογραφία

- Malvino A.P., Bates D.J., *Electronics Principles*, Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε., 2007.
- Jaeger Richard C., *Μικροηλεκτρονική, τόμος Β΄*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 1999.
- Millman Jacob, Grabel Arvin, *Μικροηλεκτρονική, τόμος Β΄*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2000.

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός II

[Σύνολο: 5 ώρες | Θεωρία: 3 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός σε Java. Μηχανισμοί και Ιδιότητες. Κλάσεις και Αφαιρετικότητα των Δεδομένων. Ιδιότητες και Αντικείμενα. Μέθοδοι και Μηνύματα. Υπερφόρτωση. Κληρονομικότητα. Πολυμορφισμός. Χειρισμός Λαθών. Νήματα. Γλώσσες Προγραμματισμού: Java.

Στόχοι: Ο φοιτητής θα είναι σε θέση να υλοποιήσει μια ολοκληρωμένη εφαρμογή στη γλώσσα Java υλοποιώντας κληρονομικότητα, πολυμορφισμό, νήματα.

Βιβλιογραφία

- Savitch Walter, *Απόλυτη Java* (περιέχει CD), ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ, 2008.
- Deitel Paul J., Deitel Harvey M., *Java προγραμματισμός*, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ, 2010.

- Deitel Harvey M., Deitel Paul J., *C++ Προγραμματισμός* 6η Έκδοση, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ, 2011.

Επιχειρησιακή Έρευνα

[Σύνολο: 4 ώρες]

Διδάσκων: Γ. Νενές

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στην Βελτιστοποίηση Συστημάτων και Διεργασιών. Γραμμικός Προγραμματισμός. Επίλυση συστημάτων μη-γραμμικών εξισώσεων. Προβλήματα μη-γραμμικής Βελτιστοποίησης χωρίς περιορισμούς. Μη-γραμμικός Προγραμματισμός. Μεικτός ακέραιος γραμμικός προγραμματισμός. Μοντελοποίηση με δυαδικές μεταβλητές. Μεικτός ακέραιος μη-γραμμικός προγραμματισμός. Ο αλγόριθμος Generalised Benders Decomposition και ο αλγόριθμος Outlet Approximation.

Βιβλιογραφία

- Φακίνος Δημήτρης, Οικονόμου Αντώνης, *Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα: Θεωρία και Ασκήσεις*, Μ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΥ-Σ.ΑΘΑΝΑΣΟΠΟΥΛΟΣ Ο.Ε., 2003.
- ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΝΤΡΕΑΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, ΤΣΙΟΤΡΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ, *ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΟΜΟΣ Α΄*, ΓΕΩΡΓΙΑ ΣΩΤ. ΜΠΕΝΟΥ, 2006.

6^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Τεχνολογία Λογισμικού

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Κ. Στεργίου

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στην τεχνολογία λογισμικού. Μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού. Κύκλος ζωής λογισμικού. Απαιτήσεις λογισμικού. Διαγράμματα ροής δεδομένων, διαγράμματα δομής. Σχεδίαση λογισμικού. Κωδικοποίηση και τεκμηρίωση λογισμικού. Δοκιμασία λογισμικού, εργαλεία ελέγχου. Αντικειμενοστρεφής ανάπτυξη λογισμικών συστημάτων, η γλώσσα μοντελοποίησης UML: Διαγράμματα κλάσεων και αλληλεπίδρασης. Διάγραμμα κατάστασης και δραστηριότητας. Μοντέλα προδιαγραφής συστημάτων.

Βιβλιογραφία

- IAN SOMMERVILLE, *ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2009.
- Γιακουμάκης Μανόλης, Διαμαντίδης Νίκος, *Τεχνολογία λογισμικού*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ, 2009.

Συστήματα Παράλληλης και Κατανεμημένης Επεξεργασίας

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Μ. Δασυγένης

Περιεχόμενο: Γενική περιγραφή. Πρότυπο von Neumann. Κατηγοριοποίηση κατά Flynn. Πολύ-επεξεργαστές, Πολύ-υπολογιστές. Συστήματα κατανεμημένης και κοινόχρηστης μνήμης. Υπολογισμός απόδοσης. Κλιμάκωση. Δίκτυα διασύνδεσης παράλληλων υπολογιστών. Νόμος του Grosch, του Amdahl, των Gustafson Barsis. Σχεδιασμός παράλληλων εφαρμογών. Παραλληλοποίηση προγραμμάτων - MPI. Συγχρονισμός. Γράφοι εξάρτησης. Χρονοδρομολόγηση. Συνάφεια διαμοιραζόμενης μνήμη. MESI. Parallel GPU. Μοντέλα και μηχανισμοί επικοινωνίας διεργασιών. Εργαστηριακές ασκήσεις σε προγραμματισμό παράλληλων εφαρμογών σε OpenMPI, Openmp, threads και CUDA.

Στόχοι Θεωρίας: Οι φοιτητές θα πρέπει να κατανοήσουν:

- τους λόγους που οδήγησαν στην παράλληλη επεξεργασία
- ομοιότητες και διαφορές ανάμεσα στα είδη της παράλληλης επεξεργασίας
- τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της παράλληλης επεξεργασίας
- τους τρόπους διασύνδεσης των επεξεργαστών
- τα προβλήματα συνέπειας της μνήμης και τα πρωτόκολλα αντιμετώπισης προβλημάτων
- τη σημασία του συγχρονισμού ρολογιού σε παράλληλα συστήματα
- τα επίπεδα επίτευξης παραλληλίας.

Στόχοι Εργαστηρίου: Οι φοιτητές θα πρέπει να κατανοήσουν:

- την κλιμάκωση μιας παράλληλης εφαρμογής
- τη σημασία της συγγραφής μιας εφαρμογής για παράλληλα συστήματα.

Οι φοιτητές θα πρέπει να αποκτήσουν δεξιότητες σε:

- συγγραφή και αποσφαλμάτωση παράλληλων προγραμμάτων
- τεχνικές αύξησης παραλληλίας
- χρήση του openmpi για προγραμματισμό σε κατανεμημένα συστήματα
- χρήση του openmp για προγραμματισμό σε πολυπύρρηνα συστήματα
- χρήση του cuda για προγραμματισμό πολυπύρηνων καρτών γραφικών
- χρήση των νημάτων Posix για πολύ-νηματικές εφαρμογές.

Βιβλιογραφία

- ANDREW S. TANENBAUM, MAARTEN VAN STEEN, ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2006.
- DAVID B. KIRK, WEN-MEI W. HWU, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΑΖΙΚΑ ΠΑΡΑΛΛΗΛΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΩΝ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2010.
- ΣΤΕΛΙΟΣ ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ, ΚΩΣΤΑΣ ΔΙΑΜΑΝΤΑΡΑΣ, ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2012.

Προγραμματισμός Διαδικτύου

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενα: Σύνταξη, μορφοποίηση κειμένου, εικόνες, σύνδεσμοι, φόρμες (XHTML 1.0). Προγραμματισμός στην πλευρά του διακομιστή (PHP) και στην πλευρά του πελάτη (Javascript). Μεταβλητές, συναρτήσεις, πίνακες, βάσεις δεδομένων, αντικείμενα, συμβάντα. Cascade Style Sheets. Document Object Model. Ασύγχρονος προγραμματισμός (AJAX). Ασφάλεια στον ιστοχώρο (διακομιστή και πελάτη).

Στόχοι: Ο φοιτητής θα είναι σε θέση να υλοποιήσει μια ολοκληρωμένη ασφαλή διαδικτυακή εφαρμογή, η οποία θα υποστηρίζει αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων.

Βιβλιογραφία

- ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Δ. ΚΕΝΤΕΡΛΗΣ, *ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ*, ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΕΝΤΕΡΛΗΣ, 2009.
- Welling Luke, Thomson Laura, *Ανάπτυξη Web Εφαρμογών με PHP και MySQL*, 4η Έκδοση, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ, 2011.

Συστήματα Επικοινωνιών II

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Παλμοαναλογική Διαμόρφωση. Θεώρημα Δειγματοληψίας. Δειγματοληψία Ζωνοπερατών Σημάτων. Πολυπλεξία TDM. Διαμόρφωση Πλάτους Παλμών, Θέσης Παλμών. Ψηφιακή Διαμόρφωση Παλμών. Κώδικες Διαμόρφωσης, Σήματα Διαμόρφωσης με Μνήμη. Παλμοκωδική διαμόρφωση. Συστήματα Διαμόρφωσης ASK, FSK, PSK, QPSK, MSK, DPSK. Διάγραμμα Trellis. Ανιχνευτής Μέγιστης Πιθανοφάνειας. Ψηφιακή Μετάδοση σε Κανάλι με Προσθετικό Λευκό Θόρυβο Gauss. Φαινόμενο Διασυμβολικής Παρεμβολής Θορύβου.

Στόχοι: Το προπτυχιακό αυτό μάθημα είναι συνέχεια του μαθήματος Συστήματα Επικοινωνιών I. Στόχος είναι η διδασκαλία της μετάδοσης αναλογικού σήματος μέσω ψηφιακών διαμορφώσεων, και της σωστής λήψης, αφού έχει προηγηθεί εκπομπή μέσα από ένα τηλεπικοινωνιακό κανάλι. Πρώτο μέλημα είναι η ψηφιοποίησή του σήματος, έπειτα η επιλογή της κατάλληλης τεχνικής διαμόρφωσης και κωδικοποίησης για τη μετάδοση, και τέλος η λήψη και η ανίχνευση του εκπεμφθέντος σήματος. Ο φοιτητής/τρια που έχει παρακολουθήσει το μάθημα, βρίσκεται σε θέση να σχεδιάσει και να αξιολογήσει ένα πλήρες ψηφιακό τηλεπικοινωνιακό σύστημα από την είσοδο του πομπού μέχρι την έξοδο του δέκτη. Το εργαστήριο συμβάλλει στην περαιτέρω κατανόηση των παραπάνω, αφού επιτρέπει στον/στην φοιτητή/τρια την οπτικοποίηση της θεωρίας και των συμπερασμάτων αυτής.

Βιβλιογραφία

- Καραγιαννίδης Γ., *Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2010.

- J. PROAKIS, M. SALEHI, *ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ*, ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ, 2003.

Ανάλυση και Σχεδίαση Αλγορίθμων

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Πολυπλοκότητα Αλγορίθμων, Ασυμπτωτική Ανάλυση. Δομές Δεδομένων, Ισορροπημένα Δένδρα, Πίνακες Διασποράς. Τεχνικές Σχεδίασης Αλγορίθμων, Αναδρομικοί Αλγόριθμοι, Αλγόριθμοι Διαίρει-και-Κυρίεψε, Δυναμικός Προγραμματισμός, Αλγόριθμοι Απληστίας, Πιθανοκρατικοί Αλγόριθμοι. Αλγόριθμοι Γραφημάτων και Δικτύων. Υπολογιστική Πολυπλοκότητα, οι κλάσεις P και NP, NP-πληρότητα.

Στόχοι: Ο φοιτητής θα είναι σε θέση να υλοποιήσει προγραμματιστικά μια σειρά από αναδρομικούς, άπληστους αλγόριθμους. Θα μπορεί επίσης να σχεδιάσει και να υλοποιήσει αλγόριθμους που δίνουν λύσεις σε διάφορα προβλήματα και να υπολογίσει την πολυπλοκότητα τους.

Βιβλιογραφία

- CORMEN T.H., LEISERSON C.E., RIVEST R.L., STEIN C., *ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥΣ ΤΟΜΟΣ I*, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2009.
- SANJOY DASGUPTA, CHRISTOS PARADIMITRIΟΥ, UMESH VAZIRANI, *ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2009.
- Μποζάνης Παναγιώτης Δ., *Αλγόριθμοι*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2006.

Βάσεις Δεδομένων

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων (ΒΔ) και στα Συστήματα Διαχείρισης ΒΔ. Αρχιτεκτονική Συστημάτων ΒΔ. Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων. Σχεσιακό Μοντέλο. Σχεσιακή Άλγεβρα. Γλώσσα SQL. Συναρτησιακές Εξαρτήσεις και Κανονικοποίηση. Φυσική οργάνωση ΒΔ και μέσα αποθήκευσης. Ευρετήρια. Επεξεργασία και Βελτιστοποίηση Ερωτημάτων.

Στόχοι: Ο στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές αρχές βάσεων δεδομένων.

Βιβλιογραφία

- Elmasri Ramez, Navathe Shamkant B., *Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων*, ΔΙΑΥΛΟΣ Α.Ε. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΩΝ, 2007.
- Ramakrishnan Raghuram, Gehrke Johannes, *Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων*, 3η Έκδοση, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2012.

7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Τεχνητή Νοημοσύνη

[Σύνολο: 4 ώρες]

Διδάσκων: Κ. Στεργίου

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη. Ευφυείς πράκτορες. Τυφλή αναζήτηση, Ευριστική αναζήτηση, Τοπική αναζήτηση, Προβλήματα Ικανοποίησης Περιορισμών. Προτασιακή Λογική: Συντακτικό και Σημασιολογία, Λογική Συνεπαγωγή, Αποδεικτικές Μέθοδοι, Μέθοδος της Επίλυσης. Κατηγορική Λογική: Συντακτικό και Σημασιολογία, Λογική Συνεπαγωγή. Σχεδιασμός ενεργειών: Βασικές Αρχές και Αλγόριθμοι. Μηχανική Μάθηση: Επαγωγική Μάθηση, Δέντρα Απόφασης.

Βιβλιογραφία

- STUART RUSSELL, PETER NORVIG, *ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ: ΜΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2005.
- ΒΛΑΧΑΒΑΣ Ι., ΚΕΦΑΛΑΣ Π., ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ Ν., ΚΟΚΚΟΡΑΣ Φ., ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ Η., *ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ*, ΕΤΑΙΡΙΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, 2011.

Ανάλυση και Προσομοίωση Δικτύων Επικοινωνιών

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Βασικές αρχές μοντελοποίησης και προσομοίωσης. Συστήματα, μοντέλα και προσομοίωση. Είδη προσομοίωσης. Προσομοίωση Monte Carlo, Μοντελοποίηση συστήματος ουρών. Μοντελοποίηση σύνθετων συστημάτων. Λογισμικό προσομοίωσης (Matlab, ns-2/3, Opnet, OmNET ++, NetSim). Επιλογή κατανομών εισόδου. Δημιουργία τυχαίων αριθμών και τυχαίων μεταβλητών. Στατιστική Ανάλυση των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης (Μέσες τιμές, Διασπορά, Διαστήματα Εμπιστοσύνης κλπ). Προσομοίωση επικοινωνιακών συστημάτων και δικτύων. Μελέτη απόδοσης, συμπεριφοράς και επικύρωση μέσω προσομοίωσης.

Στόχοι:

- Κατανόηση βασικών αρχών μοντελοποίησης και προσομοίωσης.
- Ερμηνεία και χρήση της τεχνικής Monte Carlo.
- Υλοποίηση προγραμματιστικών τεχνικών μέσω γεγονοδηγούμενης προσομοίωσης.
- Σχεδίαση τυχαίων μεταβλητών και παραγωγή κατανομών εισόδου.
- Στατιστική ανάλυση εισόδου/εξόδου ενός προσομοιωτή.
- Υλοποίηση βασικών πρωτοκόλλων δικτύων επικοινωνιών.
- Ικανότητα συγγραφής προγραμμάτων προσομοίωσης.
- Μελέτη απόδοσης και συλλογή στατιστικών μετρήσεων προσομοιώσεων.

Βιβλιογραφία

- Ρουμελιώτης, Σουραβλάς, *Τεχνικές Προσομοίωσης*, Εκδόσεις Τζιόλα, 978-960-418-372-2 2011.
- Β. Τσαουσίδης, Ε. Μαμάτας, Ι. Ψαρράς, Ε. Κοσμίδης, Σ. Δημητρίου, *Εργαστηριακά Μαθήματα στα Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010.

Συστήματα Κεραιών και Ασύρματη Διάδοση

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Ηλεκτρομαγνητικό κύμα: Επίπεδο κύμα, σφαιρικό κύμα, πόλωση κύματος.

Βασικά μεγέθη κεραιών: Διάγραμμα ακτινοβολίας. Κατευθυντικότητα. Κέρδος. Εύρος δέσμης. Εύρος ζώνης. Πόλωση. Αντίσταση εισόδου. Ενεργός μήκος και ενεργός επιφάνεια κεραίας. Εξίσωση του Friis. Εξίσωση radar. Θερμοκρασία κεραίας.

Βασικές αρχές ακτινοβολίας: Ακτινοβολία στο μακρινό πεδίο. Θεώρημα δεικνότητας. Τα θεωρήματα της αμοιβαιότητας και της αντίδρασης.

Γραμμικές κεραιές: Στοιχειώδες δίπολο. Μικρό δίπολο. Δίπολο πεπερασμένου μεγέθους. Δίπολο μισού μήκους κύματος. Επίδραση εδάφους. Αναδιπλωμένο δίπολο.

Κεραιές βρόχου: Μικρός κυκλικός βρόχος. Βρόχος σταθερού ρεύματος. Βρόχος ανομοιομορφου ρεύματος. Επίδραση εδάφους. Πολυγωνικές κεραιές βρόχου.

Στοιχειοκεραίες: Παράγοντας διάταξης και αρχές σχεδιασμού στοιχειοκεραιών. Γραμμικές και επιφανειακές στοιχειοκεραίες. Ομοιόμορφη και πολυωνυμικές στοιχειοκεραία. Κεραία Yagi-Uda. Λογαριθμική περιοδική κεραία.

Κεραιές χοάνης: Χοάνες E- και H- τομέα. Πυραμιδοειδής κεραία χοάνης

Κεραιές μικροταινίας: Ορθογωνικό και κυκλικό κάλυμμα (patch). Παράγοντας ποιότητας. Εύρος ζώνης. Αντίσταση εισόδου. Σύζευξη.

Κεραιές ανακλαστήρα: Κεραιές παραβολικού ανακλαστήρα. Επίπεδα παθητικά κάτοπτρα.

Μηχανισμοί διάδοσης: Διάδοση στον ελεύθερο χώρο, Εξίσωση Friis, Ανάκλαση Fresnel, Περίθλαση (Keller, Huygens), διάδοση μέσα από υλικά (transmission Fresnel coefficient), σκέδαση, διάθλαση, ηλεκτρομαγνητικό κύμα, σφαιρικό, κυλινδρικό, επίπεδο, constitutive parameters.

Ασύρματο κανάλι: Τύποι θορύβου, Τύποι μεταβολής σήματος (path loss, shadowing, fast fading), τύποι συστημάτων (Satellite, megacell, macrocell, microcell), κάλυψη κελιού.

Μοντέλα διάδοσης: Εμπειρικά μοντέλα διάδοσης (Okumura hata, COST231, Lee model, ...), Ημι-ντετερμινιστικά μοντέλα (Ikegami, Allsbrook and Parsons model, ...), Γεωμετρική οπτική, θεωρία ακτίνων, GTD/UTD, Διαφορικές και ολοκληρωτικές εξισώσεις διάδοσης (MoM, Parabolic equations).

Κατηγοριοποίηση διάδοσης ανάλογα με τύπο καναλιού: Macrocell, Microcell, Picocell, Megacell. Εξετάζονται τα μοντέλα διάδοσης σε κάθε τύπο, οι τύποι των κεραιών που χρησιμοποιούνται, επίδραση της μεταβολής του ύψους της κεραίας στο μέγεθος του κελιού. Εξετάζονται τα χαρακτηριστικά διάδοσης (narrowband και wideband) όπως το

Doppler effect, κατανομές Rayleigh, Rice, Ηχώ, μηχανισμοί για βελτίωση διάδοσης (Εξυπνες κεραιές, diversity).

Ζεύξη πάνω από ανώμαλο έδαφος: Κατευθυντικές κεραιές, διάθλαση, επίδραση τροπόσφαιρας, path profile, ducting, multipath, κύματα εδάφους, Μέθοδοι πολλαπλής περίθλασης.

Στόχοι: Να εισάγει το φοιτητή σε σύγχρονα θέματα κεραιών και ασύρματης διάδοσης σύμφωνα με τα παραπάνω περιεχόμενα.

Βιβλιογραφία

- HENRY L. BERTONI, ΔΙΑΔΟΣΗ ΡΑΔΙΟΚΥΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2008.
- Balanis A. Constantine, *Κεραιές - Ανάλυση και Σχεδίαση*, ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ, 2005.
- Kraus John D., *Κεραιές*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 1998.
- Καψάλης Χ., Κωπτής Π., *Κεραιές ασύρματες ζεύξεις*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2008.
- Αθανάσιος Κανάτας, Φίλιππος Κωνσταντίνου, Γεώργιος Πάντος, *Ασύρματες Επικοινωνίες*, ΚΑΝΑΤΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ, 2010.

Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Ν. Φαχαντίδης

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου (ΣΑΕ), μαθηματικά μοντέλα συστημάτων. ΜΣ Laplace και συναρτήσεις μεταφοράς. Μοντέλα μεταβλητών κατάστασης. Χαρακτηριστικά μεγέθη και απόδοση συστημάτων κλειστού βρόχου. Ανάλυση ευστάθειας Ruth-Hurwitz. Μέθοδος γεωμετρικού τόπου ριζών. Μέθοδοι ανάλυσης συστημάτων στο πεδίο συχνότητας. Ευστάθεια στο πεδίο συχνότητας. Σχεδίαση συστημάτων κλειστού βρόχου με γεωμετρικό τόπο ριζών, διαγράμματα Bode.

Στόχοι: να εισάγει το φοιτητή σε βασικές γνώσεις θεωρίας (ανάλυση και σχεδίαση) συστημάτων αυτομάτου ελέγχου.

Βιβλιογραφία

- Dorf Richard C., Bishop Robert H., *Σύγχρονα συστήματα αυτόματου ελέγχου*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2010.
- Ogata K., *ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ*, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.

8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Φροντ.: 2 ώρες]

Διδάσκουσα: Μ. Λούτα

Περιεχόμενο: Βασικές Αρχές. Διάδοση και Παρεμβολές. Αρχιτεκτονική Κυψελωτών Συστημάτων. Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών 2^{ης}, 2.5^{ης} και 3^{ης} Γενιάς. Συστήματα 4^{ης} Γενιάς. Βασικές Λειτουργίες Δικτύων Κινητών Επικοινωνιών. Αρχές Σχεδίασης Δικτύων Κινητών Επικοινωνιών. Τεχνικές Ανάθεσης Πόρων. Διαχείριση Ραδιοδιαύλων. Διαχείριση Κινητικότητας. Αλγοριθμικές Τεχνικές Διαπομπής. Συστήματα Σηματοδοσίας.

Στόχοι: Στόχος του μαθήματος αποτελεί η κατανόηση και εκμάθηση των τεχνολογιών δικτύων κινητών επικοινωνιών. Στο πλαίσιο αυτό περιλαμβάνεται ένας ευρύς κύκλος θεματολογίας που επιχειρεί να δώσει μία σφαιρική εικόνα των δικτύων κινητών επικοινωνιών και των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη διαχείριση και την αξιολόγησή τους.

Βιβλιογραφία

- Μ. Θεολόγου, «Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών», 2η Έκδοση, 2010, Εκδόσεις Τζιόλα.
- W. Stallings, «Ασύρματες Επικοινωνίες και Δίκτυα», 1η Έκδοση, 2007. Εκδόσεις Τζιόλα.

Οπτικές Επικοινωνίες και Δίκτυα

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 4 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενα: Κυματοδήγηση. Οπτικές Ίνες. Εξασθένιση. Διασπορά. Μη Γραμμικά Φαινόμενα. Δημιουργία και Λήψη Οπτικού Σήματος. Οπτικός Πομπός, Δέκτης. Οπτικοί Ενισχυτές. Οπτικά Δίκτυα Πολυπλεξίας Μήκους Κύματος. Οπτική Μεταγωγή και Δρομολόγηση σε Δίκτυα Πρόσβασης και Δίκτυα Κορμού. Οπτική Μεταγωγή Ριπών. Σύγχρονα Οπτικά Δίκτυα. Οπτικά Δίκτυα Ευρείας Ζώνης. Οπτικά Παθητικά Δίκτυα Ευρείας Ζώνης. Υβριδικά Ασύρματα Οπτικά Δίκτυα Ευρείας Ζώνης.

Στόχοι:

- Κατανόηση κυματοδήγησης.
- Εισαγωγή και κατανόηση της οπτικής τεχνολογίας και των χαρακτηριστικών της οπτικής ίνας.
- Ερμηνεία και επεξήγηση των φαινομένων της εξασθένισης και της διασποράς στις οπτικές ίνες.
- Κατανόηση των βασικών αρχών λειτουργίας των συσκευών οπτικής τεχνολογίας (πομπός, δέκτης, ενισχυτής).

- Κατανόηση των σύγχρονων οπτικών δικτύων
- Κατανόηση των αρχών της οπτικής μεταγωγής ριπών και επίλυση ασκήσεων.
- Κατανόηση των αρχών των οπτικών παθητικών δικτύων και επίλυση ασκήσεων.
- Ικανότητα προσομοίωσης των οπτικών δικτύων νέας γενιάς.

Βιβλιογραφία

- Green Paul, *Δίκτυα οπτικών ινών*, 978-960-7510-00-6, Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου, & ΣΙΑ ΟΕ, 1994.
- G. I. Papadimitriou, P. A. Tsimoulas, M. S. Obaidat, A. S. Pomportsis, *Οπτικά Δίκτυα Τεχνολογίας WDM: Τοπικά και Μητροπολιτικά Δίκτυα*, 960-209-871-6, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ΕΠΕ.

Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Ν. Φαχαντίδης

Περιεχόμενο: Ιστορική αναδρομή, ορισμοί, θεωρίες και μοντέλα συμπεριφοράς ανθρώπου και αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον του, τρέχουσα τεχνολογία συσκευών εισόδου-εξόδου, διεπαφές αλληλεπίδρασης, σχεδίαση/ανάπτυξη/αξιολόγηση διαδραστικών συστημάτων.

Στόχοι: Οι φοιτητές θα είναι ικανοί και κατανοούν τα μοντέλα αλληλεπίδρασης του ανθρώπου με το περιβάλλον του και να σχεδιάζουν, αναπτύσσουν και αξιολογούν διαδραστικά συστήματα.

Βιβλιογραφία

- Shneiderman Ben, Plaisant Cathrine, *Σχεδίαση Διεπαφής Χρήστη*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2010.
- ΔΗΜΟΣΘΕΝΗΣ ΑΚΟΥΜΙΑΝΑΚΗΣ, *ΔΙΕΠΑΦΗ ΧΡΗΣΤΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ: ΜΙΑ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2006.

9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Μικροκυματικές Επικοινωνίες

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Κυματική Εξίσωση, Επίπεδα Κύματα. Γραμμές Μεταφοράς, Απεικόνιση Κυκλώματος Γραμμών Μετάδοσης (μικροταινία, ταινιογραμμή, ομοεπίπεδη γραμμή). Μεταβατική απόκριση γραμμών μετάδοσης, διάχυση. Κυματοδηγοί, Παράλληλες γραμμές μετάδοσης, Κυματοδηγός διηλεκτρικής πλάκας, Λωρίδα επένδυσης, μικρολωρίδα,

συνεπίπεδος κυματοδηγός. Μονωτές. Προσαρμοσμένα Δίκτυα τύπου L και PI. Μονοί και διπλοί συντονιστές στελεχών, μετασχηματιστές RF, πίνακας διάχυσης. Συνδυαστές και διαιρέτες ισχύος. Τρίθυρα και τετράθυρα μικροκυματικά δίκτυα (κατανεμητές ισχύος, κατευθυντικοί ζεύκτες, απομονωτές & κυκλοφορητές). Συστήματα Μικροκυμάτων και Υλοποιήσεις. Μικροκυματικές επικοινωνίες, κεραιές.

Βιβλιογραφία

- Ουζούνου Νικόλαος Κ., *Εισαγωγή στα Μικροκύματα*, Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ, 1999.
- ΓΙΟΥΛΤΣΗΣ ΤΡΑΪΑΝΟΣ, ΚΡΙΕΖΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ, *Μικροκύματα τόμος II*, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΑΔΕΛΦΩΝ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ, 2008.
- ΓΙΟΥΛΤΣΗΣ ΤΡΑΪΑΝΟΣ, ΚΡΙΕΖΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ, *Μικροκύματα τόμος I*, ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ ΑΔΕΛΦΩΝ ΚΥΡΙΑΚΙΔΗ, 2008.
- Pozar David M., *Μικροκυματική τεχνολογία*, ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, 2004.

Βιοπληροφορική

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκοντες: Π. Αγγελίδης, Σ. Μπέλλου

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στις βασικές έννοιες βιολογίας. Βιολογικά μακρομόρια DNA και RNA. Δομικά στοιχεία πρωτεϊνών. Βιολογικές βάσεις δεδομένων. Στοίχιση αλληλουχιών κατά ζεύγη. Ανάλυση ομοιότητας αλληλουχιών. Πρότυπα και μοτίβα στις αλληλουχίες των βιολογικών μακρομορίων. Φυλογενετική ανάλυση. Βασικές αρχές εξέλιξης. Πρωτεωμική. Πρωτεϊνική ανάλυση. Μικροσυστοιχίες DNA. Ιατρική πληροφορική και Βιοπληροφορική.

Στόχοι: Ο στόχος της Βιοπληροφορικής είναι η εφαρμογή της τεχνολογίας υπολογιστών στη διαχείριση και την ανάλυση των βιολογικών στοιχείων. Ειδικότερα, ο στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να ασχοληθούν με τον υπολογισμό, την αποθήκευση, την ανάλυση, την γραφική αναπαράσταση, την προσομοίωση/μοντελοποίηση των βιολογικών πληροφοριών.

Βιβλιογραφία

- Σοφία Κοσιδά, *ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 2009.
- NEIL C. JONES, PAVEL A. PEVZNER, *ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥΣ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2010.

Ενσωματωμένα Συστήματα

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία : 2 ώρες | Εργ. 2 ώρες]

Διδάσκων: Μ. Δασυγένης

Περιεχόμενο: Αρχές Ενσωματωμένου Υπολογισμού. Σύνολα εντολών CPU. Σχεδιασμός, ανάπτυξη και προγραμματισμός ψηφιακών συστημάτων ενσωματωμένων σε συσκευές. Απαιτήσεις Σχεδίασης. Μελέτη ειδικών προβλημάτων από την πλευρά του υλικού και του

λογισμικού. Ιεραρχία μνήμης. Αλγοριθμικοί μετασχηματισμοί. Παραδείγματα ανάπτυξης υλικού και λογισμικού. Λειτουργικά Συστήματα πραγματικού χρόνου. Εργαστηριακές ασκήσεις προγραμματισμού σε συμβολική γλώσσα και σε C για δημοφιλείς ενσωματωμένους επεξεργαστές και σε VHDL για σχεδιασμό συστημάτων-πάνω-σε-ψηφίδα.

Στόχοι Θεωρίας: Οι φοιτητές θα πρέπει να κατανοήσουν:

- τι είναι ενσωματωμένο σύστημα και τι ιδιαιτερότητες έχει
- τα δίκτυα επικοινωνίας σε ενσωματωμένα συστήματα
- πώς γίνεται ο συσχεδιασμός υλικού και λογισμικού
- τι είναι οι επιταχυντές υλικού και πότε χρησιμοποιούνται
- την αρχιτεκτονική δημοφιλών επεξεργαστών ενσωματωμένων συστημάτων
- τι είναι τα λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου
- τη σημασία των σκληρών και μαλακών περιορισμών
- απόδοση των ενσωματωμένων συστημάτων

Στόχοι Εργαστηρίου: Οι φοιτητές θα πρέπει να κατανοήσουν:

- τον προγραμματισμό ενσωματωμένων συστημάτων λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες απαιτήσεις τους
- την ευελιξία των FPGA, ως ρεαλιστικές αρχιτεκτονικές υλοποίησης ενσωματωμένων συστημάτων

Οι φοιτητές θα πρέπει να αποκτήσουν δεξιότητες σε:

- δημιουργία και βελτιστοποίηση προγραμμάτων ως προς τις επιδόσεις και την κατανάλωση ενέργειας
- εξοικείωση με αναπτυξιακά περιβάλλοντα της ARM και της TI
- εκτενή χρήση της VHDL για περιγραφή μονάδων ενσωματωμένων συστημάτων
- χρήση των FPGA για εφαρμογές ενσωματωμένων συστημάτων
- δημιουργία ενσωματωμένων συστημάτων με soft-cores
- δημιουργία "συστήματος σε ψηφίδα" (System on Chip, SOC)
- εφαρμογή της μεθοδολογίας DTSE για βελτιστοποίηση εφαρμογών για ενσωματωμένα συστήματα
- δημιουργία και χρήση πυρήνων πνευματικής ιδιοκτησίας (ip cores)
- συσχεδιασμό ενσωματωμένων συστημάτων λογισμικού σε C και υλικού σε VHDL.

Βιβλιογραφία

- Wayne Wolf, *Οι Υπολογιστές ως Συστατικά Στοιχεία*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 2008.
- Peter J Ashenden, *Ψηφιακή Σχεδίαση με VHDL*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 2010.
- McLoughlin, *Computer Architecture*, Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε., 2011.
- Lipiansky, *Embedded Systems Hardware for Software Engineers*, Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε., 2012.

- Hamacher C, Vranesc Z., Zaky S., Manjikian N., *Computer Organization and embedded systems*, Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε., 2011.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΕΙΜΕΡΙΝΩΝ ΕΞΑΜΗΝΩΝ

Χρονοπρογραμματισμός Παραγωγής

[Σύνολο: 4 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Τεχνικές μοντελοποίησης και επίλυσης. Χρονοπρογραμματισμός παραγωγής γενικευμένων διεργασιών διαλείποντος και συνεχούς έργου. Διεργασίες διαλείποντος έργου. Η απεικόνιση δικτύου State-Task. Διακριτοποίηση χρονικού ορίζοντα. Ισοζύγια μάζας, περιορισμοί κατανομής πόρων, δυναμικότητας, βοηθητικών παροχής και αποθήκευσης. Επέκταση σε πιο ευέλικτες παραγωγικές διεργασίες με ευέλικτη αποθήκευσης. Χρονοπρογραμματισμός συνεχών διεργασιών. Τεχνικές συνεχούς απεικόνισης του χρόνου. Διαμόρφωση περιορισμών και αντικειμενικής συνάρτησης.

Βιβλιογραφία

- Παππής Κώστας Π., *Προγραμματισμός παραγωγής*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ ΑΕ, 2006.

Ηλεκτρονική Υγεία

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκοντες: Π. Αγγελίδης, Σ. Μπέλλου

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στην ηλεκτρονική υγεία και σχετικές με αυτήν έννοιες (συμπεριλαμβανομένης της ιατρικής πληροφορικής και της διαχείρισης γνώσης με βάση την τεχνολογία πληροφορίας): Τι είναι; Γιατί είναι τόσο σημαντική; Η κύρια έρευνα και τα θέματα πολιτικής στην εφαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων στην φροντίδα υγείας. Βασικές αρχές στη Διαχείριση Ιατρικών Δεδομένων. Διαδικτυακή φροντίδα υγείας. Παροχή και ζήτηση ιατρικών πληροφοριών online, ιατρικές παρεμβάσεις δια μέσου Internet (όπως η τηλε-θεραπεία) και ομότιμα δίκτυα (p2p) υποστήριξης σε ιατρικές εικονικές κοινότητες. Η χρήση online μεθόδων αναζήτησης και η χρήση του ιντερνετ στην υποστήριξη κλινικών δοκιμών. Πύλες Υγείας. Τηλεϊατρικές υπηρεσίες και εφαρμογές. Κινητές και Ασύρματες Επικοινωνίες στην Φροντίδα Υγείας. Εισαγωγή στην ιατρική επαγγελματική εκπαίδευση με τη χρήση του διαδικτύου και στις κοινότητες πρακτικής για επαγγελματίες στο τομέα της υγείας. Ασφάλεια στην ηλεκτρονική υγεία. Βάσεις για την Ιδιωτικότητα & Εμπιστευτικότητα της Φροντίδας Υγείας. Ηθικές αρχές.

Στόχοι: Στόχος του μαθήματος είναι η πρώτη επαφή με τον εξελισσόμενο ερευνητικό τομέα της Ηλεκτρονικής Υγείας, η οποία αποτελεί την εφαρμογή των αρχών των τεχνολογικών επιστημών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών για την παροχή λύσεων των προβλημάτων

και την αντιμετώπιση των προκλήσεων της Πρόληψης, Θεραπείας και Ποιότητας Υγείας. Λόγω του διεπιστημονικού χαρακτήρα του μαθήματος, οι φοιτητές έρχονται σε επαφή με διαφορετικά επιστημονικά πεδία, όπως η βιολογία, η ιατρική καθώς και η χρήση κατάλληλων συσκευών και λογισμικών για τη μελέτη και ανάλυση προβλημάτων τους. Το μάθημα καλύπτει όλες τις σύγχρονες τάσεις, όπως ewellness, independent living, Health 2.0, MedSocApps.

Βιβλιογραφία

- ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ, *Ιατρική Πληροφορική τόμος Α, "σοφία", 2011.*
- Αθηνά Λαζακίδου, *Προηγμένα Συστήματα και Υπηρεσίες Πληροφορικής στο Χώρο της Υγείας, ΑΘΗΝΑ ΛΑΖΑΚΙΔΟΥ, 2009.*

Δίκτυα Νέας Γενιάς και Υπηρεσίες

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 4 ώρες]

Διδάσκουσα: Μ. Λούτα

Περιεχόμενο: Αρχές Δικτύων Νέας Γενιάς και Υπηρεσιών. Προκλήσεις. Αρχιτεκτονικά Πλαίσια, Πρωτόκολλα, Πρότυπα. Σύγχρονα Ετερογενή Δίκτυα (XDSL, FTTx, WiMAX, LTE, LTE-Advanced, femtocells networks, ad-hoc networks, wireless sensor networks, B3G/4G). Διαχείριση Κινητικότητας Χρήστη. Αρχή Βέλτιστης Συνδεσιμότητας. Πλατφόρμες υποστήριξης παροχής υπηρεσιών (IN, DPE, TINA, Parlay OSA, CAMEL, IMS, SIP). Τεχνολογίες για τη διαχείριση δικτύων και υπηρεσιών. Νέες Τεχνολογικές Τάσεις. Δίκτυα και υπηρεσίες με επίγνωση περιβάλλοντος, αυτό-οργανούμενα δίκτυα, αυτόνομα και γνωσιακά δίκτυα, υπερκείμενα δίκτυα και ομότιμη δικτύωση, κοινωνική δικτύωση, διαδίκτυο μέλλοντος, διαδίκτυο πραγμάτων, ευκαιριακά δίκτυα, δίκτυα διαμοίρασης περιεχομένου και προκλήσεις στην παροχή υπηρεσιών και στη διαχείριση των δικτύων.

Στόχοι: Στόχος του μαθήματος είναι η εμβάθυνση των φοιτητών στις υφιστάμενες και μελλοντικές τεχνολογίες δικτύων νέας γενιάς και παρεχόμενων υπηρεσιών. Στο πλαίσιο αυτό παρουσιάζεται και αναλύεται ένας ευρύς κύκλος σύγχρονων θεμάτων αιχμής που απασχολούν σήμερα τη διεθνή ερευνητική κοινότητα. Στους στόχους του μαθήματος περιλαμβάνεται η ενίσχυση της ερευνητικής δραστηριότητας των φοιτητών, καθώς και η ενεργός συμμετοχή των φοιτητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να έχουν αποκτήσει μια σφαιρική εικόνα των δικτύων και υπηρεσιών νέας γενιάς, των τεχνολογιών και των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την διαχείριση και την αξιολόγησή τους, των προκλήσεων και προβλημάτων που πρέπει να αντιμετωπισθούν, καθώς και των κατευθύνσεων και πιθανών λύσεων που έχουν προταθεί μέχρι στιγμής.

Βιβλιογραφία

- Χ. Βασιλόπουλος, Δ. Κωτούλας, Δ. Ξενικός, Π. Βούδδας, Γ. Χελιώτης, Γ. Αγαπίου, Τ. Δούκογλου, «*Δίκτυα Πρόσβασης Νέας Γενιάς*», Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010.

- A. Jeffrey, G. Ghosh, A. Muhamed, K. Τσουκάτος, «*Βασικές αρχές WiMAX*», Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2010.
- J. L. Salina, P. Salina, “*Next Generation Networks: Perspectives and Potentials*”, John Wiley & Sons, 2007.
- “*Towards 4G Technologies: Services with Initiative*”, Edited by H. Berndt, John Wiley & Sons, 2008.
- “*Service Provision: Technologies for Next Generation Communications*”, Edited by K. J. Turner, E. H. Magill, D. J. Marples, John Wiley & Sons, 2004.
- “*Next Generation Telecommunications Networks, Services, and Management*”, Edited by T. Plevyak, Veli Sahin, IEEE Press, 2010.
- “*Network Convergence: Services, Applications, Transport and Operations Support*”, Edited by H. Hanrahan, John Wiley & Sons, 2007.

Ρομποτική

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 1 ώρα | Φροντ.: 1 ώρα | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Ν. Φαχαντίδης

Περιεχόμενο: Ιστορικά και εφαρμογές, θέση και προσανατολισμός στερεού σώματος στον χώρο, κινηματική μελέτη αρθρωτού βραχίονα, κίνηση στερεού σώματος και ταχύτητα, Ιακωβιανές ρομποτικού βραχίονα, σχεδίαση τροχιάς, δυναμική μελέτη αρθρωτού βραχίονα, έλεγχος θέσης σε ρομποτικό βραχίονα, κινούμενα ρομπότ (mobile robots).

Στόχοι: Οι φοιτητές θα είναι σε θέση να αναλύσουν το ευθύ και αντίστροφο κινηματικό πρόβλημα ενός ρομποτικού βραχίονα, να αναλύσουν το δυναμικό μοντέλο ενός ρομποτικού βραχίονα, να αναπτύξουν πρόγραμμα κατάλληλο για ρομποτική εφαρμογή, να σχεδιάσουν και να κατασκευάσουν κινούμενο ρομπότ.

Βιβλιογραφία

- Δουλγέρη Ζωή, «*Ρομποτική. Κινηματική, Δυναμική και Έλεγχος Αρθρωτών Βραχιόνων*», ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ Α.Ε. (Σελίδες: 232).
- Τζαφέστας, Σπύρος Γ., «*Ρομποτική. Τομ. 1: Ανάλυση και έλεγχος*» (629.892 TZA).
- Craig John J. “*Εισαγωγή στη Ρομποτική Μηχανική και Αυτόματος Έλεγχος*”, Εκδόσεις Τζιόλα, 2009.
- Εμίρης Δημήτριος, «*Ρομποτική*», Εκδόσεις Άνωση, 1999.
- B. Siciliano et al., “*Robotics: modelling, planning and control*”, Springer, 2009.
- Yoshikawa, Tsuneo, “*Foundations of robotics: analysis and control*,” The MIT Press, 1990. (629.892 YOS).
- Asada, H., Slotine, J.-J., “*Robot Analysis and Control*,” John Wiley & Sons, 1986.
- Craig, John J., “*Introduction to robotics: mechanics and control*,” Addison- Wesley, 1989. (629.892 CRA).
- Schilling, Robert J., “*Fundamentals of robotics: analysis and control*,” Prentice Hall, 1990. (629.892 SCH).

- K. S. Fu, R. C. Gonzalez, G. S. G. Lee, “*Robotics: control, sensing, vision, and intelligence*,” McGraw-Hill, 1987. (629.892 FU).

Μικροτεχνολογία και Νανοτεχνολογία

[Σύνολο: 4 ώρες]

Διδάσκουσα: Σ. Ψωμά

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στη Μικροτεχνολογία και Νανοτεχνολογία. Καθαροί ημιαγωγοί και ημιαγωγοί με προσμίξεις, η p-n επαφή, δίοδοι, διπολικά τρανζίστορ επαφής και επίδρασης πεδίου, τελεστικοί ενισχυτές, αναλογικά ολοκληρωμένα κυκλώματα, μικροηλεκτρονικά κυκλώματα. Τεχνολογία κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και διεργασίες σε καθαρά εργαστήρια υψηλής ποιότητας. Προηγμένες εφαρμογές Μικροτεχνολογίας (ιατρική, αυτοκινητοβιομηχανία, οικιακές εφαρμογές, φυσικοί και βιο-χημικοί μικρο-αισθητήρες, αντλίες σε Lab-on-a-chip, BioMEMS). Παραδείγματα εφαρμογών Νανοτεχνολογίας και αναφορά στις τελευταίες ερευνητικές εξελίξεις όπως τα οργανικά μικροηλεκτρονικά.

Βιβλιογραφία

- Hanson George W., *Αρχές νανοηλεκτρονικής*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2009.
- Williams Linda, Adams Wade, *Nanotechnology Demystified*, Εκδόσεις Επίκεντρο, 2006.
- Παπασπυρίδης Κ, Παυλίδου Σ, *Νανοτεχνολογία και προηγμένα πολυμερικά υλικά*, ΑΡΗΣ ΣΥΜΕΩΝ, 2012.

Έλεγχος Ποιότητας

[Σύνολο: 4 ώρες]

Διδάσκων: Γ. Νενές

Περιεχόμενο: Εισαγωγή, βασικές έννοιες στατιστικής. Βασικές έννοιες ποιότητας. Έλεγχος ποιότητας αποδοχής με διαλογή. Έλεγχος ποιότητας αποδοχής με μέτρηση. Ανάλυση δυνατοτήτων παραγωγικής διαδικασίας. Γενικές αρχές διαγραμμάτων ελέγχου. Διαγράμματα ελέγχου χαρακτηριστικών διαλογής. Διαγράμματα ελέγχου χαρακτηριστικών μέτρησης. Ειδικά διαγράμματα ελέγχου. Μέθοδοι σχεδίασης διαγραμμάτων ελέγχου. Βασικές έννοιες των Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας.

Στόχοι: Το μάθημα αποτελεί μία από τις σημαντικότερες «επεκτάσεις» - εφαρμογές της Στατιστικής. Στο πλαίσιο του παρουσιάζονται απλές, αλλά και αναβαθμισμένες τεχνικές ελέγχου ποιότητας προϊόντων και διαδικασιών, οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν σε κάθε παραγωγική μονάδα. Κατά τη διάρκειά του, επιδιώκεται η επαφή των φοιτητών με το βιομηχανικό κόσμο, μέσω της αντιμετώπισης ρεαλιστικών προβλημάτων - ασκήσεων και η εξοικείωσή τους με σχετικά λογισμικά (software).

Βιβλιογραφία

- Ταγαράς Γιώργος Ν., *Στατιστικός έλεγχος ποιότητας*, Ζήτη Πελαγία & Σια, 2001.
- Χρ. Κίτσος, *Διαχείριση και Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 2003.

Πολιτική Έρευνας, Τεχνολογίας και Καινοτομίας

[Σύνολο: 4 ώρες]

Διδάσκων: Ι. Μπακούρος

Περιεχόμενο: Εθνικές Πολιτικές έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης – Εθνικές πολιτικές καινοτομίας – Ευρωπαϊκός χάρτης έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης – Μοντέλα πολιτικών έρευνας και ανάπτυξης – Μοντέλα πολιτικών καινοτομίας – Ανάλυση εφαρμογών περιπτώσεων.

Στόχοι: Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τους φοιτητές στις έννοιες των πολιτικών Καινοτομίας, Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης. Δίνεται έμφαση στις πολιτικές σε περιφερειακό, εθνικό και Ευρωπαϊκό επίπεδο. Μελετώνται και αναλύονται χαρακτηριστικά παραδείγματα από περιφέρειες πιλότους και από Εθνικά Συστήματα Έρευνας και Καινοτομίας.

Βιβλιογραφία

- Κατερίνα Σαρρή, Άννα Τριχοπούλου, *Γυναικεία Επιχειρηματικότητα*, Μ.ΤΖΩΡΤΖΑΚΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ, 2012.

Τεχνικο-οικονομική Μελέτη

[Σύνολο: 4 ώρες]

Διδάσκων: Γ. Σκόδρας

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στο σχεδιασμό βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Σχεδιασμός και χρονοθέτηση (scheduling) διεργασιών διαλείποντος έργου. Αξιολόγηση επενδυτικών σχεδίων. Μεθοδολογία εκπόνησης προκαταρκτικής μελέτης σκοπιμότητας. Εκπόνηση τεχνικό-οικονομικής εργασίας (ομαδική εργασία).

Στόχοι: Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσεων πάνω στη συστηματική αναζήτηση και αξιολόγηση δεδομένων με αποτέλεσμα να καταλήξει στη σύνταξη μιας τεχνικό-οικονομικής έκθεσης.

Βιβλιογραφία

- Peters Max, Timmerhaus Klaus D., West Ronald E., *Σχεδιασμός και οικονομική μελέτη εγκαταστάσεων για μηχανικούς*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2006.

Συστήματα Ουρών Αναμονής

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία : 2 ώρες | Φροντ. : 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στις Ουρές Αναμονής και στη Θεωρία Ουρών. Τεχνικές Μελέτης και Αξιολόγησης Επίδοσης Συστημάτων Αναμονής, Μοντέλα Τηλεπικοινωνιακών και Υπολογιστικών Συστημάτων. Νόμος Little. Θεωρία Ουρών I (Ανάλυση των Ουρών M/M/-/- Τύποι Ουρών), Θεωρία Ουρών II (Αφίξεις, Στάδια, Τμηματικές αφίξεις). Μοντέλο Γεννήσεων-Θανάτων. Ανάλυση Απλών Ουρών M/M/1 και M/G/1. Ουρές με απώλειες M/M/1/N. Ουρές με Πολλαπλούς Εξυπηρετητές: M/M/m, M/M/m/K, M/M/m/m (Erlang - B). Εφαρμογές και Προσομοίωση σε Χρονο-προγραμματισμό Πακέτων σε Σύγχρονα Δίκτυα Υψηλών Ταχυτήτων και Σύγχρονα Ασύρματα δίκτυα.

Στόχοι:

- Κατανόηση χρήσης, χρησιμότητας και λειτουργίας των ουρών αναμονής.
- Κατανόηση και εφαρμογή του νόμου Little.
- Κατανόηση αλυσίδων markov διακριτού και συνεχούς χρόνου.
- Ερμηνεία και εφαρμογή του μοντέλου γεννήσεων-θανάτων.
- Ανάλυση και επίλυση ασκήσεων στις ουρές M/M/-/-.
- Ανάλυση και επίλυση ασκήσεων στις ουρές με πολλαπλούς εξυπηρετές, με απώλειες και γενικών κατανομών.
- Υλοποίηση προγραμμάτων προσομοίωσης για την μελέτη και την αποτίμηση συστημάτων ουρών αναμονής.
- Εφαρμογές και υλοποίηση των κυριότερων ουρών αναμονής στα σύγχρονα δίκτυα επικοινωνιών.

Βιβλιογραφία

- Δ. Φακίνος, *Ουρές Αναμονής*, Εκδόσεις Αθανασοπούλου, Σ. Αθανασόπουλος, 2003.
- Ι. Τρύφων, Π. Δάρας, Θ. Συψάς, *Στοχαστικές Ανελίξεις*, Εκδόσεις Ζήτη, 2003.

Θεωρία πολυπλοκότητας

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 4 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Προβλήματα, αλγόριθμοι και υπολογιστική πολυπλοκότητα. Μηχανές Turing. Αναδρομικές και αναδρομικά αριθμήσιμες γλώσσες. Ειδικοί τύποι και συνδυασμοί μηχανών Turing. Μη ντετερμινιστικές μηχανές Turing. Καθολικές μηχανές Turing. Η θέση του Church. Μη απο-κρισιμότητα. Το πρόβλημα του τερματισμού. Το θεώρημα του Rice. Κλάσεις πολυπλοκότητας και σχέσεις μεταξύ τους. Οι κλάσεις L, NL, P, NP, PSPACE και EXPTIME. Αναγωγές. Η έννοια της Πληρότητας. Το θεώρημα των Cook-Levin. Πληρότητα κατά NP. Το συμπλήρωμα της κλάσης NP.

Στόχοι: Η θεωρία αυτή πραγματεύεται τις θεμελιακές μαθηματικές ιδιότητες του υλισμικού και του λογισμικού των υπολογιστών καθώς και ορισμένες εφαρμογές του. Μέτα το πέρας

της διδασκαλίας του μαθήματος ευελπιστούμε ότι ο φοιτητής θα μπορεί να προσδιορίσει ποια προβλήματα μπορούν να επιλυθούν υπολογιστικά και ποια όχι, πόσο γρήγορα και σε πόση μνήμη, και σε τι είδους υπολογιστικό μοντέλο.

Το μάθημα αν και θεωρητικό σχετίζεται σαφώς με τη πράξη, διότι παρέχει εννοιολογικά εργαλεία που χρησιμοποιούν οι επαγγελματίες μηχανικοί υπολογιστών. Μέσα από την έννοια γραμματικές ο φοιτητής κατανοεί πως είναι δομημένες οι γλώσσες προγραμματισμού.

Η αναγνώριση προτύπων και η ζήτηση συμβολοσειρών μπορεί να γίνει κατανοητή μέσω της μελέτης του διδακτέου αντικειμένου του μαθήματος πεπερασμένα αυτόματα και κανονικές εκφράσεις. Η NP Πληρότητα σαν θεμελιώδη έννοια της Πολυπλοκότητας αν γίνει γνώση του φοιτητή θα του επιτρέψει να αντιμετωπίσει προβλήματα όπου απαιτεί περισσότερο χρόνο η επίλυση από όσο αυτός διαθέτει.

Εκτός από τα πρακτικά ζητήματα σχεδόν όλοι όσοι ασχολούνται με τους υπολογιστές διακατέχονται από έμφυτη περιέργεια για αυτά τα δημιουργήματα, για τις δυνατότητες τους και τις αδυναμίες τους.

Αναλυτικά ολοκληρώνοντας τη μελέτη αυτού του μαθήματος αναμένουμε οι φοιτητές να περιγράφουν και να ορίζουν τυπικά μια μηχανή Turing και τις σχετικές με αυτή έννοιες (Υπολογισμοί, Συνάρτηση, Γραμματική Χωρίς Περιορισμούς, M-Αναδρομική Συνάρτηση), να καταγράφουν τα διαδοχικά βήματα υπολογισμού, να ορίζουν διαισθητικά και τυπικά την έννοια του αλγορίθμου, να διατυπώνουν το πρόβλημα του τερματισμού, να περιγράφουν την καθολική μηχανή Turing, να αναφέρουν μερικά γνωστά μη επιλύσιμα προβλήματα, να περιγράφουν τη διαδικασία της χελιδονοουράς και τις πολυπλοκότητες χρόνου, να ορίζουν τις κλάσεις πολυπλοκότητας χρόνου DTIME ΚΑΙ NTIME και τις κλάσεις P, NP, και EXP, να ορίζουν ισοδύναμα την κλάση NP μέσω ενός πολυωνυμικού επαληθευτή και σύντομου πιστοποιητικού, τις έννοιες της πληρότητας, της ευκολίας και της σκληρότητας προβλημάτων, να περιγράφουν το ρόλο και τη χρήση των αναγωγών, να ορίζουν τις κλάσεις πολυπλοκότητας χώρου PSPACE και EXPSPACE, τι είναι μια χώρο κατασκευάσιμη και μια χρόνο κατασκευάσιμη συνάρτηση, να διατυπώνουν και να αποδεικνύουν τα θεωρήματα ιεραρχίας χώρου και χρόνου, να περιγράφουν τον προσεγγιστικό αλγόριθμο, τι είναι μια πιθανοκρατική μηχανή Turing, να διακρίνουν τα χαρακτηριστικά των πιθανοκρατικών αλγορίθμων Monte Carlo και Las Vegas.

Να περιγράφουν την έννοια της γλώσσας, να περιγράφουν τις βασικές πράξεις τους και τι είναι κανονική έκφραση, να αναφέρουν τα βασικά χαρακτηριστικά μιας μηχανής πεπερασμένων καταστάσεων και να περιγράφουν τη διαδικασία αναγνώρισης μιας συμβολοσειράς, να ορίζουν ένα πεπερασμένο αυτόματο και να εξηγούν τι είναι η συνάρτηση μετάβασης, να περιγράφουν τη γλώσσα που γίνεται δεκτή από ένα αυτόματο, τη γλώσσα που γίνεται δεκτή από ένα μη ντετερμινιστικό.

Να αποδεικνύουν ότι το πρόβλημα τερματισμού είναι μη επιλύσιμο με τη μέθοδο της διαγωνιοποίησης, να αποδεικνύουν σημαντικές ιδιότητες των Turing αποφασίσιμων και

των Turing αποδεκτών γλωσσών, να αποδεικνύουν ότι είναι NP- πλήρες το πρόβλημα της ικανοποιησιμότητας SAT, να αποδεικνύουν ότι ένα πρόβλημα είναι Turing αποφασίσιμο ή όχι, να κατατάσσουν ένα πρόβλημα στις κλάσεις P, NP και NPC, να αποδεικνύουν την ύπαρξη PSPACE- πλήρη προβλημάτων με αναγωγές πολυωνυμικού χρόνου (πρόβλημα QSAT), να κατατάσσουν προβλήματα στις κλάσεις λογαριθμικού χρόνου.

Να σχεδιάζουν απλές μηχανές Turing που εκτελούν ζητούμενους υπολογισμούς ή που αποδέχονται ή που αποφασίζουν δεδομένες γλώσσες, να διαχωρίζουν τα προβλήματα σε επιλύσιμα και μη, να συσχετίζουν την πολυπλοκότητα χρόνου μεταξύ διαφόρων παραλλαγών μηχανής Turing, να συνθέτουν αποτελεσματικά τις βασικές μηχανές Turing για να δημιουργούν πιο πολύπλοκες, να αναγνωρίζουν τη χρησιμότητά της διαδικασίας της χελιδονοουράς, να αναγάγουν ένα πρόβληματος γνωστής πολυπλοκότητας σε άλλο και να προσδιορίζουν έτσι την πολυπλοκότητα του δεύτερου, να συσχετίζουν τις δύο βασικές κλάσεις πολυπλοκότητας χώρου και τον τρόπο που αυτές σχετίζονται μεταξύ τους με το θεώρημα Savitch.

Βιβλιογραφία

- SIPSER MICHAEL, *ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ*, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2009.
- Lewis Harry R., Παπαδημητρίου Χρίστος Χ., *Στοιχεία θεωρίας υπολογισμού*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ, 2005.

Εξόρυξη Δεδομένων

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στις Τεχνικές Εξόρυξης Δεδομένων: δεδομένα, προβλήματα, εφαρμογές. Προ-επεξεργασία δεδομένων: καθαρισμός, μετασχηματισμός, τεχνικές μείωσης διαστάσεων. Συσταδοποίηση: εισαγωγή, αποστάσεις, k-means, Ιεραρχική Συσταδοποίηση. Κανόνες Συσχέτισης: ορισμός προβλήματος, ο αλγόριθμος a-priori, ο αλγόριθμος FP-Growth, αποτίμηση κανόνων συσχέτισης. Ταξινόμηση: εισαγωγή, δέντρα απόφασης, overfitting, τιμές που λείπουν, ταξινομητές με κανόνες, k-κοντινότεροι γείτονες. Τεχνικές για ανεύρεση συσχετισμών σε πολυδιάστατα δεδομένα και σε σχεσιακά δεδομένα.

Βιβλιογραφία

- Βαζιργιάννης Μιχάλης, Χαλκίδη Μαρία, *Εξόρυξη γνώσης από βάσεις δεδομένων και τον παγκόσμιο ιστό*, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2005.
- Tan Pang - Ning, Steinbach Michael, Kumar Vipin, *Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2010.
- Margaret H. Dunham, *DATA MINING*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 2004.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΑΡΙΝΟΥ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

Μοντελοποίηση και Βελτιστοποίηση Εφοδιαστικών Αλυσίδων

[Σύνολο: 4 ώρες]

Διδάσκων: Γ. Νενές

Περιεχόμενο: Ορισμοί. Θέματα προς αντιμετώπιση. Πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης Εφοδιαστικών Αλυσίδων (Ε.Α.). Βέλτιστος σχεδιασμός σε μόνιμη κατάσταση. Τεχνικές μεικτού-ακέραιου γραμμικού προγραμματισμού. Περιορισμοί δομής, παραγωγής, αποθήκευσης και διανομής προϊόντων. Διαμόρφωση ολοκληρωμένης οικονομικής αντικειμενικής συνάρτησης. Βελτιστοποίηση Ε.Α. σε δυναμική ως προς τον χρόνο κατάσταση. Η προσέγγιση σεναρίων ως προς το χρόνο, Διαμόρφωση περιορισμών δομής, παραγωγής, αποθήκευσης και διανομής.

Βιβλιογραφία

- ΜΙΧΑΛΗΣ ΒΙΔΑΛΗΣ, *ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ (LOGISTICS): ΜΙΑ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2009.
- ΜΑΡΙΝΑΚΗΣ Ι. - ΜΥΓΔΑΛΑΣ Α., *ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ*, "σοφία" Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία, 2008.

Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων

[Σύνολο: 4 ώρες | Εργ.: 4 ώρες]

Διδάσκων: Π. Αγγελίδης

Περιεχόμενο: Το μάθημα στοχεύει στη συζήτηση των πρόσφατων εξελίξεων στον τομέα των ασύρματων δικτύων αισθητήρων, συμπεριλαμβανομένης της αρχιτεκτονικής και των πρωτοκόλλων περιλαμβανομένων και σεναρίων εφαρμογής τους. Δίνεται έμφαση στις εφαρμογές περιβαλλοντολογικής τηλεμετρίας και ασύρματων δικτύων αισθητήρων υγείας συμπεριλαμβανομένων θεμάτων ποιότητας και κατανάλωσης. Το μάθημα είναι αποκλειστικά εργαστηριακό και χρησιμοποιεί Micaz (TinyOS) κόμβους.

Στόχοι: Πρόσφατα επιτεύγματα στο χώρο της ηλεκτρονικής και το χώρο των τηλεπικοινωνιών διευκόλυναν την ανάπτυξη πολύ-λειτουργικών αισθητήρων κόμβων (nodes), χαμηλής ισχύος και μικρότερης κλίμακας, οι οποίοι μπορούν να επικοινωνούν ελεύθερα σε μικρές αποστάσεις. Αυτοί οι κόμβοι μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους και να σχηματίσουν ασύρματα δίκτυα αισθητήρων. Τα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων αποτελούνται από ένα μεγάλο αριθμό κόμβων σχηματίζοντας ένα δίκτυο πολλαπλών αλμάτων, συνδεδεμένοι με χαμηλής ισχύος ραδιο-πομποδέκτες. Οι περιορισμοί των κόμβων απαιτούν διαφορετικό σχεδιασμό και λειτουργία των ασύρματων δικτύων αισθητήρων σε σχέση με τα παραδοσιακά ασύρματα δίκτυα και απαιτούν την ανάπτυξη νέων πρωτοκόλλων και μεθόδων διαχείρισης.

Βιβλιογραφία

- Gardner Julian W., *Μικροαισθητήρες*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2000.

Βιοϊατρική Τεχνολογία

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκοντες: Π. Αγγελίδης, Σ. Μπέλλου

Περιεχόμενο: Ψηφιακή Επεξεργασία Βιολογικών Σημάτων: μέθοδοι και τεχνικές επεξεργασίας σημάτων που προέρχονται από βιολογικά συστήματα, σήματα και συστήματα, σχεδιασμός και υλοποίηση ψηφιακών φίλτρων, εφαρμογές. Φυσιολογία της Καρδιάς και Ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ). Μέτρηση Πίεσης Αίματος. Φυσιολογία του Εγκεφάλου και Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (ΗΕΓ) Ηλεκτρομυογραφία (ΗΜΓ). Μέθοδοι Ανακατασκευής Ιατρικής Εικόνας. Αξονική Τομογραφία. Πυρηνική Ιατρική και Τομογραφία SPECT, Πυρηνικός Μαγνητικός Συντονισμός, Μέθοδοι Απεικόνισης Υπερήχων.

Στόχοι: Στόχος του μαθήματος είναι η πρώτη επαφή με τον εξελισσόμενο ερευνητικό τομέα της βιοϊατρικής τεχνολογίας, η οποία αποτελεί την εφαρμογή των αρχών των θετικών και τεχνολογικών επιστημών για την παροχή υπηρεσιών και λύσεων των προβλημάτων και την αντιμετώπιση των προκλήσεων στον κρίσιμο κοινωνικά τομέα της Υγείας. Λόγω του διεπιστημονικού χαρακτήρα του μαθήματος, οι φοιτητές έρχονται σε επαφή με διαφορετικά επιστημονικά πεδία, όπως η παραγωγή βιοσημάτων, η ανάλυση αυτών καθώς και η χρήση κατάλληλων οργάνων για τη μελέτη και ανάλυσή τους.

Βιβλιογραφία

- ΠΑΝΤΕΛΗΣ ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ, *Ιατρική Πληροφορική τόμος Α, "σοφία"*, 2011.
- Κουτσούρης Διονύσης - Δημήτρης, Νικήτα Κωνσταντίνα Σ., Παυλόπουλος Σωτήρης Α., *Ιατρικά απεικονιστικά συστήματα*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2005.
- Σεργιάδης Γεώργιος Δ., *Βιοϊατρική τεχνολογία*, University Studio Press, 2009.
- Κουτσούρης Διονύσης - Δημήτρης, Παυλόπουλος Σωτήρης Α., Πρέντζα Ανδριάνα Α., *Εισαγωγή στη βιοϊατρική τεχνολογία και ανάλυση ιατρικών σημάτων*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2003.

Ασφάλεια Υπολογιστών και Δικτύων

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Βασικά Θέματα Ασφάλειας, Κατηγορίες Απειλών, Σημεία Ευπάθειας. Κρυπτογραφικές Τεχνικές, Συμμετρική και Ασύμμετρη κρυπτογραφία, Πιστοποίηση Αυθεντικότητας, Ψηφιακές Υπογραφές. Πρωτόκολλα Παροχής Ασφάλειας: IPSec, SSL, SSH, PGP, MIME, SET. Θύρες, Ασφάλεια σε επίπεδο TCP/IP, Σάρωση Θυρών. Ασφάλεια Δικτύων, Πληροφοριακών Συστημάτων, Βάσεων Δεδομένων. Φράγματα Ασφάλειας, Εργαλεία

Καταγραφές, Εργαλεία Άμυνας. Συστήματα Ανίχνευσης Εισβολών. OpenSSL, Πιστοποιητικά, Υπογραφές. Θέσπιση Πλαισίου Ασφάλειας. Πρότυπα, Πολιτικές. Νομικά Θέματα.

Στόχοι:

- Κατανόηση κρυπτογραφικών τεχνικών.
- Εισαγωγή και κατανόηση των βασικών αρχών της θεωρίας αριθμών.
- Κατανόηση και εφαρμογή βασικών κρυπτογραφικών αλγορίθμων.
- Κατανόηση των εννοιών πιστοποίησης αυθεντικότητας και ψηφιακής υπογραφής.
- Δυνατότητα υλοποίησης/σχεδίασης τεχνικών στην ασφάλεια υπολογιστών και δικτύων (αναχώματα ασφαλείας, εργαλεία καταγραφής δικτυακής κίνησης, τεχνικές άμυνας και προστασίας, συστήματα ανίχνευσης εισβολών κτ).
- Ερμηνεία πλαισίων ασφαλείας, δυνατότητα παροχής ανωνυμίας και προστασίας της ιδιωτικότητας.
- Πρακτική μεταφορά των θεωρητικών εννοιών, πρωτοκόλλων και τεχνικών στο εργαστηριακό μέρος με υλοποίηση εργαστηριακών επιδείξεων, εφαρμογών και δεξιοτήτων.

Βιβλιογραφία

- Γκριτζαλης Στέφανος, Γκριτζαλης Δημήτρης Α., Κάτσικας Σωκράτης, *Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών*, Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ ΟΕ, 2003.
- William Stallings, *Βασικές Αρχές Ασφαλείας Δικτύων: Εφαρμογές και Πρότυπα*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.
- William Stallings, *Κρυπτογραφία για Ασφάλεια Δικτύων, Αρχές και Εφαρμογές*, Μαρία Παρίκου & ΣΙΑ, 2011.

Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας

[Σύνολο: 4 ώρες | Θεωρία: 2 ώρες | Εργ.: 2 ώρες]

Διδάσκων: Έκτακτος

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στην εικόνα, Δυαδικές εικόνες. Χρωματικά μοντέλα, Δυαδικοί αλγόριθμοι, Περιστροφή εικόνας, Μετασχηματισμοί, διδιάστατοι μετασχηματισμοί: Walsh, Hadamard, Haar. Βελτιστοποίηση εικόνων: είδη θορύβου στις εικόνες, φίλτρα μέσης τιμής, μεσαίας τιμής, φίλτρα Gauss, Υψιπερατό φιλτράρισμα, φίλτρα ευκρίνειας, Τεχνικές τροποποίησης ιστογράμματος. Τμηματοποίηση Εικόνων. Προσδιορισμός περιγραμμάτων και ορίων. Περιγραφείς Fourier. Μετασχηματισμός Hough. Εξαγωγή Χαρακτηριστικών. Ανίχνευση ακμών: μέθοδος Kirsch, τελεστής Laplace, μέθοδος Marr και Hildreth. Εφαρμογές σε Matlab.

Στόχοι: Ο σκοπός του μαθήματος είναι να γνωρίσει, να κατανοήσει αλλά και να εξοικειωθεί ο φοιτητής με την εφαρμοσμένη τεχνολογία επεξεργασίας ψηφιακής εικόνας μέσα από μια πρακτική προσέγγιση. Στόχος του μαθήματος είναι να καλύψει θέματα που συμπεριλαμβάνουν:

- Τις μαθηματικές βάσεις της ανάλυσης εικόνων.

- Τη θεωρία και εφαρμογές μετασχηματισμών σε δύο διαστάσεις.
- Τον σχεδιασμό και εφαρμογές ψηφιακών φίλτρων.
- Τη θεωρία και εφαρμογές αποκατάστασης και κωδικοποίησης εικόνων.

Τα πιο πάνω βασικά στοιχεία της ανάλυσης ψηφιακών σημάτων θα συμπληρώσει μια περιγραφή πιο προχωρημένων εφαρμογών όπως αποσύνθεση, κυμάτια (wavelets), κλπ.

Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην επεξεργασία της Ψηφιακής Ιατρικής Εικόνας. Μέσα από την διδασκαλία βασικού προγραμματισμού Matlab ειδικά για την επεξεργασία ιατρικής εικόνας, θα δίνεται η δυνατότητα στο φοιτητή να έρθει σε επαφή με πραγματικά προβλήματα στον χώρο της ιατρικής εικόνας, και θα του δοθεί η δυνατότητα να δει προχωρημένες τεχνικές φιλτραρίσματος και εντοπισμού αντικειμένων σε ιατρικές εικόνας καθώς η ιατρική εικόνα αποτελεί βασικό ερευνητικό πεδίο του διδάσκοντα.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να μπορεί να κατανοεί βασικά ζητήματα σχετικά με την αναπαράσταση και τον χειρισμό Ιατρικών ψηφιακών εικόνων, να κατανοεί τις μεθόδους επεξεργασίας εικόνων στο χώρο και το πεδίο συχνοτήτων και τέλος να κατανοεί τους βασικούς αλγόριθμους για αποκατάσταση ιατρικών εικόνων.

Βιβλιογραφία

- Παπαμάρκος Νικόλαος, *Ψηφιακή Επεξεργασία και Ανάλυση Εικόνας*, ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΠΑΜΑΡΚΟΥ, 2010.
- ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΗΤΑΣ, *ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ*, ΙΩΑΝΝΗΣ ΠΗΤΑΣ, 2010.
- Gonzales, *Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ, 2010.

Ήπιες και νέες μορφές ενέργειας

[Σύνολο: 4 ώρες]

Διδάσκων: Γ. Σκόδρας

Περιεχόμενο: Εισαγωγή στα θέματα ενεργειακής πολιτικής και χρήσης ενέργειας. Ενέργεια και Ευρωπαϊκή ένωση. Ενεργειακή ανάλυση, Πράσινη Βίβλος, Λευκή Βίβλος για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας. Ενεργειακό σύστημα της Ελλάδας. Ηλιακή Ενέργεια, προέλευση και τρόποι χρήσης της, ενεργητικά και παθητικά Ηλιακά Συστήματα. Αιολική ενέργεια. Γεωθερμική Ενέργεια, Βιομάζα, Υδροηλεκτρική Ενέργεια. Περιβαλλοντική ανάλυση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), Ανάλυση Κύκλου Ζωής. Θερμοδυναμική Ανάλυση των Συστημάτων ΑΠΕ, Ενεργειακή Ανάλυση.

Στόχοι: Εισαγωγή στα συστήματα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Βιβλιογραφία

- Καπλάνης Σωκράτης, *Ήπιες Μορφές Ενέργειας Ι - Περιβάλλον και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας*, ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ, 2003.
- Παπαϊωάννου Γ., *Ήπιες Μορφές Ενέργειας*, ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ, 2008.

Βιομηχανική Διοίκηση**[Σύνολο: 5 ώρες]****Διδάσκων: Ι. Μπακούρος**

Περιεχόμενο: Σχεδιασμός προϊόντων – επιλογή και ανάπτυξη προϊόντων. Στρατηγική διαδικασιών & σχεδιασμός παραγωγικής ικανότητας – τύποι διαδικασιών, παραγωγική ικανότητα εξοπλισμού, ανάλυση νεκρού σημείου και αξιολόγηση επενδύσεων. Στρατηγική θέσης – επιλογή τοποθεσίας, μέθοδοι αξιολόγησης παραγόντων, ελαχιστοποίησης κόστους μεταφοράς και προτύπου μεταφοράς. Στρατηγική χωροταξικής διάταξης. Ανθρώπινοι πόροι & σχεδιασμός εργασιών – σχεδίαση επάνδρωσης, μέτρηση και δειγματοληψία εργασίας. Στρατηγική προμηθειών – κάθετη ολοκλήρωση, διαχείριση προμηθειών και αγορά just-in-time. Στρατηγική οργανωτικής δομής.

Στόχοι: Ο στόχος του μαθήματος είναι η εξέταση προβλημάτων που σχετίζονται με τη σχεδίαση και τη λειτουργία ενός εργοστασίου. Παρουσιάζονται και αναλύονται μέθοδοι για την προετοιμασία των βασικών αποφάσεων που καθορίζουν τόσο τη σχεδίαση – επιλογή θέσης, οργάνωση των μέσων και μεθόδων παραγωγής και διοικητικής δομής – όσο και τη λειτουργία ενός εργοστασίου στον τομέα της παραγωγής – προγραμματισμός παραγωγής και εξισορρόπηση γραμμής παραγωγής, οργάνωση εργασίας και στρατηγικές προμηθειών.

Βιβλιογραφία

- Δημητριάδης Σωτήριος Γ., Μιχιώτης Αθανάσιος Ν., *Διοίκηση παραγωγικών συστημάτων*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ, 2007.
- JAE K. SHIM, JOEL G. SIEGEL, *ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2002.

Δυναμική Συστημάτων και Προσομοίωση**[Σύνολο: 4 ώρες]****Διδάσκων: Γ. Νενές**

Περιεχόμενο: Προσομοίωση: Σχεδίαση, ανάλυση και δημιουργία μιας προσομοίωσης. Τυχαίοι αριθμοί και γεννήτριές τους. Προσομοιωτική δειγματοληψία. Στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων προσομοίωσης. Εφαρμογές προσομοίωσης σε προβλήματα οργάνωσης και επιχειρησιακής έρευνας. Λογισμικό (software) προσομοίωσης. Δυναμική Συστημάτων: Βασικές έννοιες και σκοπός. Δομές και συμπεριφορά Δυναμικών Συστημάτων (ανοικτά - κλειστά συστήματα, θετική - αρνητική ανάδραση κλπ.). Διαγράμματα επιρροής. Εξισώσεις καταστατικές και ροών. Καθυστερήσεις. Λογισμικό (software) και γλώσσες Δυναμικής Συστημάτων.

Στόχοι: Σκοπός του μαθήματος είναι από τη μια να εισάγει τους φοιτητές στις βασικές αρχές Προσομοίωσης Γεγονότων για τη μοντελοποίηση πραγματικών συστημάτων και από την άλλη να παρουσιαστεί η Δυναμική Συστημάτων ως μία μεθοδολογία για την ανάλυση καταστάσεων που μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου, με εφαρμογές σε μηχανικά, οικονομικά, οικολογικά, κοινωνικά συστήματα. Στο πλαίσιο του μαθήματος επιχειρείται να

γνωρίσουν οι φοιτητές σύγχρονα λογισμικά Προσομοίωσης και Δυναμικής Συστημάτων και τέλος να αντιληφθούν τη χρησιμότητα των δύο εργαλείων στη λήψη αποφάσεων.

Βιβλιογραφία

- Ρουμελιώτης Μάνος, Σουραβλάς Σταύρος, *Τεχνικές προσομοίωσης*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2011.
- Πάτροκλος Ε. Γεωργιάδης, *ΘΕΩΡΙΑ ΔΥΝΑΜΙΚΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ*, "σοφία", 2006.

Δυναμική

[Σύνολο: 5 ώρες]

Διδάσκων: Δ. Γιαγκόπουλος

Περιεχόμενο: Κινηματική υλικού σημείου: διάνυσμα θέσης, ταχύτητα και επιτάχυνση (έκφραση συνιστωσών σε καρτεσιανό, κυλινδρικό και τροχιακό σύστημα αναφοράς). Σχετική μεταφορική κίνηση. Κινητική υλικών σημείων: νόμοι του Νεύτωνα και του Euler. Αρχές ώσης και ορμής. Αρχές έργου και ενέργειας. Εφαρμογές (κεντρική κρούση, κεντρικές δυνάμεις - διαστημομηχανική, μεταβαλλόμενα συστήματα υλικών σημείων). Κινηματική στερεού σώματος: Μεταφορική κίνηση. Περιστροφή γύρω από σταθερό άξονα. Επίπεδη κίνηση (πόλος περιστροφής). Περιστροφή γύρω από σταθερό σημείο (γωνιακή ταχύτητα και γωνιακή επιτάχυνση). Γενική χωρική κίνηση στερεού. Γωνίες Euler. Σχετική κίνηση υλικών σωμάτων. Κινητική στερεών σωμάτων: Τανυστής αδράνειας στερεού σώματος. Εξισώσεις του Euler. Αρχές ώσης και ορμής. Αρχές έργου και ενέργειας. Υποθετικές δυνάμεις. Εφαρμογές (έκκεντρη κρούση, ζυγοστάθμιση περιστρεφόμενων στερεών, περιστροφή αξονοσυμμετρικών στερεών σωμάτων).

Στόχοι: Το μάθημα εισάγει τις βασικές αρχές της δυναμικής, καταστρώνει τις εξισώσεις κίνησης συστημάτων υλικού σημείου και στερεού σώματος και επιλύει απλά χαρακτηριστικά παραδείγματα με αναλυτικές λύσεις και αριθμητικές μεθόδους.

Βιβλιογραφία

- Νατσιάβας Σωτήριος, *Εφαρμοσμένη δυναμική*, Ζήτη Πελαγία & Σια, 1994.
- Beer/Johnston, *ΔΥΝΑΜΙΚΗ*, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2007.
- Παϊπέτης Στέφανος Α., *Τεχνική μηχανική II-Δυναμική*, ΣΤΕΛΛΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ, 2002.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η Διπλωματική Εργασία (ΔΕ) εκπονείται από τους φοιτητές του τμήματος στον τελευταίο χρόνο των σπουδών τους. Η επιτυχής διεκπεραίωση της ΔΕ, υπό την επίβλεψη μελών ΔΕΠ του τμήματος, αποτελεί απαραίτητη, ουσιαστική και τυπική προϋπόθεση για την απόκτηση του διπλώματος του Μηχανικού Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Κάθε ΔΕ είναι ατομική.

Δικαίωμα ανάληψης

Οι φοιτητές έχουν δικαίωμα να αναλάβουν ΔΕ μετά την ολοκλήρωση των 8 πρώτων εξαμήνων των σπουδών τους και εφόσον ο αριθμός των μαθημάτων που οφείλουν δεν υπερβαίνει τα 9. Στον αριθμό αυτό δεν προσμετρούνται τα μαθήματα του 9^{ου} εξαμήνου.

Σκοπός της ΔΕ

Η ΔΕ δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να αναδείξουν τις ικανότητές τους στην ολοκλήρωση αυτοτελών θεμάτων της Επιστήμης του Μηχανικού Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών. Επιπλέον, αποτελεί ευκαιρία για την πρακτική εξάσκηση και την εμβάθυνση σε θέματα των επιστημών της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών, καθώς και των προηγμένων εφαρμογών τους. Οι ΔΕ μπορεί να συνδυάζουν κάποια από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Ερευνητικό χαρακτήρα που μπορεί να οδηγήσει σε νέα αποτελέσματα, τα οποία κρίνονται άξια δημοσίευσης σε επιστημονικά συνέδρια και περιοδικά.
- Διερεύνηση νέων τεχνολογιών και συμμετοχή σε αναπτυξιακά έργα.
- Διατμηματικές εργασίες που εκπονούνται σε συνεργασία με μέλη ΔΕΠ άλλων τμημάτων.

Κριτήρια επιλογής

Οι επιβλέποντες καθηγητές μπορούν να χρησιμοποιούν τα ακόλουθα κριτήρια πριν αναθέσουν μια ΔΕ:

- Βαθμολογία στα μαθήματα που σχετίζονται με το περιεχόμενο της ΔΕ.
- Μέσο όρο βαθμολογίας.

Επιπλέον, οι επιβλέποντες έχουν το δικαίωμα να αρνηθούν την ανάθεση μιας ΔΕ.

Εξέταση ΔΕ

Η ΔΕ εξετάζεται από τον επιβλέποντα καθηγητή και έναν ακόμα συνεξεταστή. Ως βαθμός της ΔΕ δίνεται ο μέσος όρος των δύο παραπάνω βαθμολογητών.

Παρουσίαση ΔΕ

Οι υποψήφιοι διπλωματούχοι παρουσιάζουν δημόσια τις ΔΕ τους σε σχετική ημερίδα που διοργανώνει το Τμήμα.

Διαδικασία Ανάθεσης ΔΕ

Η διαδικασία ανάθεσης γίνεται κατά την περίοδο των δηλώσεων μαθημάτων. Οι φοιτητές που αναλαμβάνουν ΔΕ καταθέτουν στη Γραμματεία του Τμήματος τον τίτλο και τον επιβλέποντα καθηγητή της.

Κάθε μέλος ΔΕΠ ανακοινώνει θέματα για τουλάχιστον δύο (2) και το πολύ τέσσερις (4) φοιτητές.

Εφ' όσον όλα τα μέλη ΔΕΠ έχουν αναθέσει το μέγιστο προβλεπόμενο αριθμό διπλωματικών και εξακολουθούν να υπάρχουν φοιτητές οι οποίοι δεν έχουν αναλάβει εργασία ενώ το επιθυμούν και πληρούν τα κριτήρια, τότε η Γενική Συνέλευση του Τμήματος μπορεί να εγκρίνει αναθέσεις επιπλέον του μέγιστου προβλεπόμενου αριθμού ανά μέλος ΔΕΠ.

Για κάθε ΔΕ ορίζεται επιβλέπων καθηγητής και, αν υπάρχει ανάγκη, συνεπιβλέπων, ο οποίος μπορεί να είναι ΕΕΔΙΠ ή διδάσκων του Τμήματος σύμφωνα με το ΠΔ 407/80.

Οι ΔΕ που ολοκληρώνονται με επιτυχία, κατατίθενται στη Γραμματεία σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται.