

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

**Τμήμα
Ηλεκτρονικών Μηχανικών
και
Μηχανικών Υπολογιστών**



**Οδηγός
Προπτυχιακών Σπουδών**

Ακαδημαϊκού Έτους 2002-2003

Χανιά 2002

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αγαπητέ αναγνώστη / αγαπητή αναγνώστριά,

Το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών (HMMY) με δεκαοκτώ μέλη ΔΕΠ και παραπάνω από πεντακόσιους προπτυχιακούς φοιτητές, είναι ένα ώριμο Τμήμα χωρίς να έχει χάσει την έντονη δυναμική που χαρακτήριζε τα πρώτα στάδια της ανάπτυξής του. Σε σχετικά σύντομο χρόνο το Τμήμα HMMY κατάφερε να καταξιωθεί στο χώρο του, τόσο εκπαιδευτικά όσο και ερευνητικά.

Εκπαιδευτικά, το Πρόγραμμα Σπουδών του, που εξελίσσεται και βελτιώνεται συνεχώς, είναι ένα σύγχρονο πρόγραμμα που καλύπτει όλους τους σημαντικούς τομείς αιχμής στο αντικείμενο, π.χ. ηλεκτρονικά συστήματα μετρήσεων και ελέγχου (μικροελεγκτές, αισθητήρια, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, κλπ.), υλικό μοντέρνων υπολογιστικών συστημάτων (αναδιατασσόμενη λογική, ενσωματωμένα συστήματα), μοντέρνα πληροφοριακά συστήματα (διαδίκτυο, συστήματα πολυμέσων), διανεμημένα υπολογιστικά και πληροφορικά συστήματα (βάσεις δεδομένων, τεχνητή νοημοσύνη, κλπ.), αυτοματισμοί και εφαρμογές στη βιομηχανία, βιοϊατρικές εφαρμογές, ψηφιακή επεξεργασία σημάτων (εικόνας, λόγου, αναγνώριση φωνής κλπ.), ψηφιακές τηλεπικοινωνίες, κινητή τηλεφωνία, ασύρματα και ενσύρματα δίκτυα υπολογιστών κλπ. Το πρόγραμμα σπουδών βασίζεται όχι μόνο στην εμπέδωση των γνώσεων με θεωρητική κατάρτιση, αλλά και σε απόκτηση εμπειρίας με εργαστηριακές ασκήσεις και projects σε όλα σχεδόν τα μαθήματα. Επίσης, πολλοί προπτυχιακοί φοιτητές απασχολούνται σε ερευνητικά προγράμματα που εκτελούνται στο Τμήμα, αποκτώντας έτσι πολύτιμη εμπειρία.

Ερευνητικά, το Τμήμα έχει μια δυναμική παρουσία στον Ελληνικό και διεθνή χώρο, με τη διεθνή αναγνώριση των μελών ΔΕΠ του (δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και πρακτικά συνεδρίων, συμμετοχή σε επιτροπές προγράμματος διεθνών συνεδρίων κλπ.) και με πληθώρα ανταγωνιστικών ερευνητικών προγραμμάτων χρηματοδοτούμενων από την Ευρωπαϊκή Ένωση, ξένες και Ελληνικές εταιρείες, τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας κλπ.

Ήδη, απόφοιτοι του Τμήματος HMMY κάνουν μεταπτυχιακές σπουδές στο εξωτερικό (σε κορυφαία πανεπιστήμια όπως Stanford, Carnegie Mellon, Univ. of Wisconsin, UCLA, Univ. of Maryland, Univ. of California San Diego, Imperial College) ή στην Ελλάδα, ενώ μεγάλο ποσοστό έχει ενταχθεί στην Ελληνική και ξένη αγορά εργασίας.

Προσπάθεια όλων μας είναι η συνεχής αναβάθμιση του Τμήματος, η ανταγωνιστική παρουσία του στο διεθνή ακαδημαϊκό χώρο και οι άριστες δυνατότητες εργασίας των αποφοίτων του.

Για περισσότερες πληροφορίες για το Τμήμα και τις δραστηριότητές του, σε παρακαλούμε να επικοινωνήσεις μαζί μας στο τηλέφωνο 08210 37217 - 8, ή με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) στη διεύθυνση mpartsak@mhl.tuc.gr ή vg@mhl.tuc.gr. Μπορείς επίσης να επισκεφθείς τη σελίδα του Τμήματος HMMY <http://www.ece.tuc.gr/> στο Internet.

Με τιμή,
Κων/νος Καλαϊτζάκης
Αναπληρωτής Καθηγητής
Πρόεδρος Τμήματος HMMY

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	3
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	4
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	4
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ	6
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ.....	6
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	7
ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	7
ΜΕΛΗ ΔΕΠ.....	7
ΜΕΛΗ ΕΤΕΠ.....	10
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ	10
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΑ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΑ.....	11
ΤΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ	11
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΚΠΣ)	13
ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	13
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	13
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ ΚΑΙ ΕΞΑΜΗΝΩΝ	14
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	14
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ - ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	16
ΕΓΓΡΑΦΗ ΝΕΟΕΙΣΑΓΟΜΕΝΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	16
ΕΚΔΟΣΗ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	17
ΕΚΔΟΣΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ.....	17
ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ.....	17
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	18
ΕΤΗΣΙΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΤΗΣΙΑ ΣΕΙΡΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	19
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΛΗΨΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ	19
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΤΥΧΙΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ	20
ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΑΕΙ	20
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΚΔΡΟΜΕΣ.....	21
ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	22
ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	23
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	34
ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ & ΤΗΛΕΦΩΝΑ	59

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ

Οι σπουδές στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών (Η.Μ.Μ.Υ.) του Πολυτεχνείου Κρήτης αποσκοπούν στην εκπαίδευση και υψηλή τεχνική κατάρτιση μηχανικών σε θέματα σύγχρονης τεχνολογίας που εντοπίζονται στα πεδία της ηλεκτρονικής, των συστημάτων αυτομάτου ελέγχου, της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών. Σκοπός είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές θεωρητικό υπόβαθρο που θα τους επιτρέπει να καταλαβαίνουν σε βάθος τις θεμελιώδεις αρχές της νέας τεχνολογίας, σε όλους τους παραπάνω τομείς, ώστε να μπορούν να αντεπεξέλθουν στις ανάγκες της ραγδαία εξελισσόμενης διεθνώς τεχνολογίας.

Κεντρικό ρόλο σε όλους αυτούς τους τομείς τεχνολογίας παίζουν σήμερα οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Οι σπουδές στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών δίνουν έμφαση στη χρήση των υπολογιστών σε εφαρμογές στους παραπάνω τομείς, όπως σε σχεδιασμό ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, σε ολοκληρωμένα συστήματα εργοστασίων, σε ρομποτική και αυτοματισμούς, στη χρήση των υπολογιστών σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα και διανεμημένα υπολογιστικά και πληροφοριακά συστήματα, σε εφαρμογές υπολογιστών σε επιχειρήσεις και στο Δημόσιο, καθώς και σε υλοποίηση ψηφιακών συστημάτων.

Με την πολύπλευρη, σε βάθος και σύγχρονη εκπαίδευση των φοιτητών, το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών αποσκοπεί στο να παράγει υψηλά εκπαιδευμένους απόφοιτους, ικανούς να συνεργαστούν και να συναγωνιστούν με τους Ευρωπαίους συναδέλφους των.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος έχουν ολοκληρωμένη και σε βάθος γνώση όλων των αρχών λογισμικού (software) και θα είναι κατάλληλοι να επανδρώσουν αλλά και να παίξουν ηγετικό ρόλο σε οποιαδήποτε εταιρεία ή οργανισμό σαν εξειδικευμένοι μηχανικοί λογισμικού (software engineers). Σύμφωνα με την αναφορά του Ευρωπαϊκού Προγράμματος ESPRIT (European Strategic Program for Research in Information Technology, Framework Program, το μεγαλύτερο μέρος του κόστους ενός υπολογιστικού συστήματος, σήμερα, αντιστοιχεί στο λογισμικό (software) αντί του κόστους των μηχανημάτων (hardware), το οποίο μειώνεται με γρήγορο ρυθμό. Τόσο η Ευρώπη, όσο και οι Ηνωμένες Πολιτείες και η Ιαπωνία, αντιμετωπίζουν μεγάλο κίνδυνο έλλειψης ανθρώπων ειδικευμένων σε software. Για την Ευρώπη υπάρχει ανάγκη να διπλασιασθούν οι ειδικευμένοι σε software engineering για τα επόμενα χρόνια.

Οι απόφοιτοι του Τμήματος μπορούν να επανδρώσουν οποιαδήποτε εταιρεία ή οργανισμό σαν μηχανικοί εφαρμογών λογισμικού (software application engineers). Για παράδειγμα, οι εταιρείες έχουν ανάγκη χρήσης υπολογιστών για εφαρμογές (όπως μισθολογία, καταλογογράφηση εμπορευμάτων, αυτοματοποίηση παραγγελιών, κλπ.), για διαχείριση και σχεδιασμό μεγάλων βάσεων δεδομένων (όπως Τραπεζικούς λογαριασμούς, κρατήσεις θέσεων σε αεροπλάνα, ταξιδιωτικά γραφεία και ξενοδοχεία, για διαχείριση νοσοκομείων, κλπ.), για αυτοματοποίηση γραφείων και οργανισμών (όπως αυτοματοποίηση πολλών διαδικασιών σε κρατικές υπηρεσίες και ασφαλιστικούς οργανισμούς που σήμερα στην Ελλάδα γίνονται με έγγραφα). Οι βάσεις δεδομένων και ο αυτοματισμός γραφείου και επιχειρήσεων αποτελούν την καρδιά οποιασδήποτε σοβαρής εταιρείας ή οργανισμού σήμερα σε προηγμένες χώρες, και η αποτελεσματική λειτουργία τέτοιων φορέων βασίζεται σε ειδικές γνώσεις σχεδιασμού και διαχείρισης, που διαθέτουν οι απόφοιτοι του Τμήματός μας. Οι απόφοιτοι του Τμήματος θα μπορούν επίσης να εφαρμόσουν τεχνικές Τεχνητής Νοημοσύνης σε σύνθετα προβλήματα που σήμερα αντιμετωπίζονται από εμπειρογνώμονες.

Ειδική αναφορά πρέπει να γίνει και στην τεχνογνωσία που αποκτούν οι φοιτητές μας στους πιο καίριους επιστημονικούς τομείς, όπως αντικειμενοστραφής προγραμματισμός (object-oriented programming), προγραμματισμός σε Java, προγραμματισμός σε κατανεμημένα και παράλληλα υπολογιστικά συστήματα με εφαρμογές σε συστήματα όπως αυτά του Διαδικτύου (Internet) και σε συστήματα με κινητές υπολογιστικές μονάδες (mobile computing).

Με τα παραπάνω εφόδια οι απόφοιτοι του Τμήματός μας θα είναι επαρκώς καταρτισμένοι να εργασθούν στις επιχειρήσεις του μέλλοντος που θα δραστηριοποιούνται σε χώρους όπως ηλεκτρονικό εμπόριο, εκπαίδευση από απόσταση, ιατρική περίθαλψη από απόσταση, συστήματα ψυχαγωγίας και πληροφόρησης μέσω διαδικτύου, ψηφιακές βιβλιοθήκες κλπ.

Οι φοιτητές του Τμήματος εκπαιδεύονται σε νέες μεθόδους ανάλυσης και σχεδιασμού ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Πιο συγκεκριμένα μαθαίνουν πως λειτουργούν τα βασικά ηλεκτρονικά στοιχεία (δίοδοι, τρανζίστορ, ολοκληρωμένα κυκλώματα), πως σχεδιάζονται κυκλώματα που περιλαμβάνουν αναλογικά ή και ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα, πως σχεδιάζονται ενισχυτές ισχύος, κυκλώματα RF. Επίσης μαθαίνουν να σχεδιάζουν κυκλώματα ολοκλήρωσης υψηλής κλίμακας (VLSI chips). Οι φοιτητές εξασκούνται σε εργαστηριακές εφαρμογές των προαναφερθέντων περιοχών.

Τα ηλεκτρονικά αισθητήρια (sensors) και τα συστήματα ελέγχου που εργάζονται σε αντίξοες συνθήκες (με θόρυβο κλπ.), τα οποία πρέπει να λειτουργούν με ασφάλεια και χωρίς διακοπές είναι πολύ σπουδαία σήμερα στη βιομηχανία. Μεγάλη σπουδαιότητα επίσης αποκτούν οι μικροεπεξεργαστές (microprocessors) και οι μικροελεγκτές (microcontrollers) και οι χρήσεις τους σε πολλές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, με απαιτήσεις πραγματικού χρόνου (real-time systems). Εφαρμογές που χρησιμοποιούν αισθητήρια και μικροεπεξεργαστές, σε πραγματικό χρόνο, είναι πάρα πολλές. Για παράδειγμα αναφέρονται αυτοκίνητα, εργοστάσια, έλεγχος κυκλοφορίας, αεροδρόμια και αεροσκάφη, ρομποτική, αυτόματη συναρμολόγηση, έλεγχος ποιότητας, αυτοματοποιημένες εγκαταστάσεις σπιτιών, θερμοκήπια, κλπ. Οι φοιτητές του Τμήματος εξασκούνται στην κατασκευή τέτοιων συστημάτων.

Οι τηλεπικοινωνίες εξαπλώνονται ταχύτατα σε όλο το κόσμο. Οι απόφοιτοι του Τμήματος αποκτούν γνώσεις με βάθος σε θέματα ψηφιακών τηλεπικοινωνιών (κεραίες, μικροκύματα, ασύρματες επικοινωνίες, δορυφορικές επικοινωνίες, ενσύρματη και ασύρματη τηλεφωνία, κινητή τηλεφωνία, θεωρία πληροφορίας και κωδίκων, δίκτυα υπολογιστών), αλλά και σε θέματα μοντέρνων εφαρμογών τηλεπικοινωνιών βασισμένων σε αυτόματη αναγνώριση φωνής και επεξεργασία λόγου (φωνητική διεπιλογή, προσπέλαση βάσεων δεδομένων αποκρινόμενων σε ομιλία από απόσταση κλπ.), ώστε να μπορούν να απασχοληθούν σε οργανισμούς και εταιρείες.

Επιπλέον, τα δίκτυα επικοινωνίας υπολογιστών μεταφέρουν φωνή, εικόνες, video, αλλά και δεδομένα μεταξύ υπολογιστικών συστημάτων. Οι δικτυακές συνδέσεις υπολογιστών είναι πολύ σπουδαίες για εταιρείες και οργανισμούς, εξαιτίας της ραγδαίας εξάπλωσης του διαδικτύου, της αναβάθμιση της τηλεπικοινωνιακής υποδομής στην Ευρώπη και την Ελλάδα και της επικράτησης των πολύ ισχυρών υπολογιστών συνδεδεμένων σε διανεμημένα υπολογιστικά συστήματα. Μεγάλες εταιρείες και οργανισμοί χρειάζονται σήμερα δικά τους δίκτυα επικοινωνιών για επικοινωνία του προσωπικού της εταιρείας, για επικοινωνία υπολογιστών μέσα στην εταιρεία και για επικοινωνία προσωπικού και υπολογιστών με τον έξω κόσμο, με σκοπό τη λήψη και μετάδοση πληροφοριών και συνεργασία για επίλυση προβλημάτων (cooperative work). Ο κατάλληλος σχεδιασμός και διαχείριση ενοποιημένων δικτύων επικοινωνιών είναι απόλυτα ζωτικός τομέας για κάθε μεγάλη επιχείρηση. Οι απόφοιτοι του Τμήματος αποκτούν τις βάσεις για να εργασθούν σε τέτοιους τομείς.

Ένας άλλος τομέας που οι απόφοιτοι του Τμήματος μπορούν να απασχοληθούν είναι η αυτοματοποίηση εργοστασίων (CAD/CAM, ρομποτική, έλεγχος ποιότητας, κλπ.). Τα ολοκληρωμένα συστήματα αυτοματοποίησης εργοστασίων είναι πολύ διαδομένα σήμερα και επιμέρους εφαρμογές που χρησιμοποιούν γραφική για σχεδιασμό, προσομοίωση, ανάλυση

περιεχομένου εικόνας, παράσταση γνώσης και έλεγχου ποιότητας είναι πολύ συχνές και μεγάλης σπουδαιότητας για τη βιομηχανία. Η εγκατάσταση ολοκληρωμένων συστημάτων αυτοματοποίησης στη βιομηχανία είναι ένα δύσκολο εγχείρημα και απαιτείται η απασχόληση ειδικευμένων μηχανικών (knowledge engineers) για τη σχεδίαση των βάσεων γνώσεων και την εισαγωγή στους υπολογιστές των γνώσεων που χρειάζονται για το περιβάλλον του αυτοματισμού.

Εκτός των βασικών γνώσεων και των γνώσεων εφαρμογών που δίδονται στους φοιτητές, οι οποίες τους κάνουν κατάλληλους για τους παραπάνω τομείς απασχόλησης, οι προπτυχιακές σπουδές επίσης αποσκοπούν στο να εφοδιάσουν τους φοιτητές με πολύ δυνατές βάσεις για παρακολούθηση μεταπτυχιακών σπουδών ή συμμετοχή σε ερευνητικές εργασίες, μετά την αποφοίτησή τους.

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ

Η επαγγελματική κατοχύρωση των αποφοίτων του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών έχει δημοσιευθεί στο ΦΕΚ 243/3-12-97 στο οποίο προβλέπονται τα παρακάτω:

Ο πτυχιούχος του Τμήματος οριζόμενος ως «Διπλωματούχος Ηλεκτρονικός Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών» έχει τη δυνατότητα, να ασχολείται με τη μελέτη, σχεδίαση, ανάλυση, κατασκευή, επίβλεψη κατασκευής, συντήρηση, έρευνα, επίβλεψη λειτουργίας και διενέργεια πραγματογνωμοσύνης για τα πάσης φύσεως ηλεκτρονικά και υπολογιστικά συστήματα, τις εγκαταστάσεις τους και τις εφαρμογές τους γενικότερα στους επιστημονικούς τομείς:

- A) της Ηλεκτρονικής, ιδίως δε των ηλεκτρονικών συσκευών και συστημάτων όπως σχεδιασμός αναλογικών και ψηφιακών κυκλωμάτων, αισθητήρια, ηλεκτρονικά συστήματα ισχύος, ολοκληρωμένα κυκλώματα, ηλεκτροακουστικά συστήματα, συστήματα μετρήσεων και επεξεργασίας δεδομένων οπτοηλεκτρονικές συσκευές και οι εφαρμογές αυτών.*
- B) των Τηλεπικοινωνιών και των Τηλεπικοινωνιών Συστημάτων, στο οποίο περιλαμβάνονται ιδίως η ενσύρματη ή ασύρματη επικοινωνία ή μετάδοση πληροφοριών, τα κέντρα μεταγωγής, τα ενσύρματα ή ασύρματα δίκτυα επικοινωνίας, τα συστήματα πολυπλεξίας, η κινητή τηλεφωνία τα δορυφορικά συστήματα και κάθε άλλη ανάλογη εφαρμογή αυτών.*
- Γ) των Πληροφορικών Συστημάτων, στον οποίο περιλαμβάνονται οι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές ως μέσα αποθήκευσης και επεξεργασίας πληροφοριών, η σχεδίαση ή κατασκευή και η εφαρμογή τους σε παραγωγική, λειτουργική ή άλλη διαδικασία ή η παροχή υπηρεσιών στη βιομηχανία, στην οργάνωση γραφείων ή υπηρεσιών, στις τηλεπικοινωνίες, στις εκδόσεις, στις ηλεκτρονικές συσκευές. Με τον όρο Πληροφορικά Συστήματα νοούνται οι αρχιτεκτονικές υπολογιστών, περιφερειακές μονάδες, έμπειρα συστήματα, τεχνολογία λογισμικού, επικοινωνία χρήστη Η/Υ, τηλεματική, πολυμέσα.*
- Δ) των Συστημάτων, ιδίως δε των συστημάτων αυτοματισμού, επεξεργασίας σημάτων, επεξεργασίας εικόνων και των πάσης φύσεως εφαρμογών του.*

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα διοικείται από τη Γενική Συνέλευση (Γ.Σ.) και τον Πρόεδρο του Τμήματος, ο οποίος προεδρεύει της Γενικής Συνέλευσης. Η Γ.Σ. αποτελείται από τα μέλη του Διδακτικού-Ερευνητικού Προσωπικού (ΔΕΠ) και εκπροσώπους των φοιτητών του Τμήματος. Οι αρμοδιότητες των παραπάνω καθορίζονται από τον Ν. 1268/82 (Νόμος Πλαίσιο) και τις τροπολογίες του, καθώς και από τον Ν. 2083/92 και τις τροπολογίες του.

Πρόεδρος του Τμήματος

Πρόεδρος του Τμήματος είναι ο Αναπληρωτής Καθηγητής Κων/νος Καλαϊτζάκης και Αναπληρωτής Πρόεδρος ο Καθηγητής Μιχάλης Πατεράκης.

Γραμματέας του Τμήματος

Γραμματέας του Τμήματος είναι η κα Μαρία Παρτσακουλάκη, πτυχιούχος Οικονομικού Τμήματος του Πανεπιστημίου Αθηνών.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

Το προσωπικό που εργάζεται στο Τμήμα διακρίνεται στις εξής κατηγορίες:

- α. **Το Διδακτικό-Ερευνητικό Προσωπικό (ΔΕΠ).** Τα μέλη ΔΕΠ είναι κάτοχοι Διδακτορικού Διπλώματος και διακρίνονται σε τέσσερις βαθμίδες: τους Καθηγητές, τους Αναπληρωτές Καθηγητές, τους Επίκουρους Καθηγητές και τους Λέκτορες. Πέραν των μελών ΔΕΠ, στο Τμήμα διδάσκουν και άλλοι επιστήμονες σύμφωνα με τις διατάξεις του ΠΔ 407/80.
- β. **Το Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (ΕΤΕΠ).** Τα μέλη του ΕΤΕΠ παρέχουν έργο υποστήριξης στην εν γένει λειτουργία του Τμήματος προσφέροντας εξειδικευμένες τεχνικές υπηρεσίες για την αρτιότερη επιτέλεση του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου του Τμήματος. Το ΕΤΕΠ περιλαμβάνει κατόχους μεταπτυχιακών τίτλων, πτυχιούχους ΑΕΙ και ΤΕΙ.
- γ. **Το Διοικητικό Προσωπικό** που απαρτίζεται από διοικητικούς υπαλλήλους όλων των βαθμίδων, οι οποίοι υπάγονται στη Διοίκηση του Ιδρύματος.

ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα είναι διαρθρωμένο σε τέσσερις Τομείς:

- **Τομέας Ηλεκτρονικής και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών**
- **Τομέας Πληροφορικής**
- **Τομέας Συστημάτων**
- **Τομέας Τηλεπικοινωνιών**

ΜΕΛΗ ΔΕΠ

Τομέας Ηλεκτρονικής και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών

Δόλλας Απόστολος, Καθηγητής

Ph.D. University of Illinois at Urbana Champaign, ΗΠΑ. Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Ταχεία Ανάπτυξη Ψηφιακών Συστημάτων, Υλικό Υπολογιστών (hardware) & Ψηφιακά Συστήματα για Ειδικές Εφαρμογές, Ανάπτυξη εργαλείων Computer Aided Design.

Καλαϊτζάκης Κων/νος, Αναπλ. Καθηγητής

Ph.D. ΔΠΘ. Ηλεκτρονικές Διατάξεις, Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, Ηλεκτρονικά Ισχύος, Αισθητήρια και Διεπικοινωνία με Υπολογιστές, Συστήματα Μικροεπεξεργαστών για Ειδικές Εφαρμογές, Βιοϊατρικές Εφαρμογές.

Μπάλας Κων/νος, Αναπλ. Καθηγητής

Ph.D. Παν/μιο Πατρών. Οπτοηλεκτρονική, Οπτοηλεκτρονικές διατάξεις, Οπτικοί ανιχνευτές και Απεικονιστικά συστήματα, Υπερφασματική απεικόνιση, Μη καταστρεπτική ανάλυση, Βιοφωτονική, Φασματοσκοπία ιστών, Οπτική βιοψία, Καινοτόμες οπτικές διαγνωστικές τεχνολογίες και συστήματα για τη διάγνωση του καρκίνου.

Πνευματικάτος Διονύσιος, Επίκ. Καθηγητής

Ph.D. University of Wisconsin Madison, ΗΠΑ. Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Παραλληλισμός επιπέδου εντολών και διεργασιών, Σχεδίαση και υλοποίηση Υπολογιστικών και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων.

Σαμέλης Απόστολος, Επίκ. Καθηγητής

Ph.D. University of Michigan-Ann Arbor. Ανάλυση και Χαρακτηρισμός Ημιαγώγιμων Διατάξεων, Μικροκυματικές Μετρήσεις, Μοντελοποίηση Μεγάλου Σήματος και Μη Γραμμική Ανάλυση Τρανζίστορ, Σχεδίαση Μικροκυματικών Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων Μικτού Σήματος για Εφαρμογές Ασύρματης Τηλεπικοινωνίας και Οπτοηλεκτρονικής.

Σταμούλης Γεώργιος, Επίκ. Καθηγητής

Ph.D. University of Illinois at Urbana-Champaign, ΗΠΑ. Σχεδιασμός Κυκλωμάτων Χαμηλής Ισχύος, Επαλήθευση και Αξιοπιστία Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων, Υπολογισμός Μέσης και Μέγιστης Ισχύος, Σχεδιασμός Συστημάτων Λογισμικού CAD, Θεωρία Βελτιστοποίησης και Εφαρμογές, Ολοκληρωμένοι Αισθητήρες.

Τομέας Πληροφορικής

Κουμπαράκης Εμμανουήλ, Αναπλ. Καθηγητής

Ph.D. ΕΜΠ. Βάσεις Δεδομένων, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Τεχνητή Νοημοσύνη.

Πετράκης Ευριπίδης, Επίκ. Καθηγητής

Ph.D. Παν/μιο Κρήτης. Χωρικές Βάσεις Δεδομένων, Μηχανισμοί Πρόσβασης σε Βάσεις Εικόνας και Video, Εφαρμογές Μηχανικής Όρασης σε Πληροφοριακά Συστήματα.

Τριανταφύλλου Παναγιώτης, Καθηγητής

Ph.D. University of Waterloo, Καναδάς. Διανεμημένα Πληροφοριακά Συστήματα, Λειτουργικά Συστήματα, Συστήματα Πολυμέσων, Ετερογενή Συστήματα Πληροφοριών.

Χριστοδουλάκης Σταύρος, Καθηγητής

Ph.D. University of Toronto, Καναδάς. Πληροφορική, Υπολογιστικά Συστήματα, Βάσεις Δεδομένων, Διανεμημένα Υπολογιστικά και Πληροφοριακά Συστήματα, Αυτοματοποίηση Γραφείου, Εφαρμογές Υπολογιστών, Συστήματα Πολλαπλών Μέσων (Multimedia), Παράλληλοι Υπολογιστές, Ηλεκτρονικές Δημοσιεύσεις.

Τομέας Συστημάτων

Ζερβάκης Μιχαήλ, Καθηγητής

Ph.D. University of Toronto, Καναδάς. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας και Σημάτων, Βιοϊατρικές Εφαρμογές.

Σταυρακάκης Γεώργιος, Καθηγητής

Ph.D. Universite Paul Sabatier (Toulouse III), Γαλλία. Μοντελοποίηση και Έλεγχος Συστημάτων Παραγωγής και Ήπιων Μορφών Ενέργειας, Ανάλυση Αξιοπιστίας Συστημάτων, Εφαρμογές Υπολογιστών στη Βιομηχανία.

Σταυρουλάκης Πέτρος, Καθηγητής

Ph.D. New York University, ΗΠΑ. Δορυφορικά Συστήματα, Τηλεπικοινωνίες, Συστήματα Ελέγχου, Κατανεμημένα Συστήματα.

Χριστοδούλου Εμμανουήλ, Καθηγητής

Ph.D. ΔΠΘ. Αυτοματισμοί, Συστήματα, Βέλτιστος Έλεγχος, Στοχαστικός Έλεγχος, Έλεγχος Ρομπότ, Βιοϊατρικές Εφαρμογές.

Τομέας Τηλεπικοινωνιών

Διγαλάκης Βασίλειος, Καθηγητής

Ph.D. Boston University, ΗΠΑ. Αναγνώριση Φωνής και Επεξεργασία Λόγου, Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες.

Μαράς Ανδρέας, Καθηγητής

Ph.D. University of Newcastle upon Tyne, Αγγλία. Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών, Στατιστική Θεωρία Επικοινωνίας, Θεωρία Κωδίκων, Θεωρία Πληροφορίας.

Πατεράκης Μιχαήλ, Καθηγητής

Ph.D. University of Virginia, ΗΠΑ. Επικοινωνίες Υπολογιστών, Πρωτόκολλα Επικοινωνιών, Μοντελοποίηση και Ανάλυση Απόδοσης Πρωτοκόλλων, Ασύρματα Δίκτυα Ολοκληρωμένων Υπηρεσιών για Κινητούς Χρήστες.

Σιδηρόπουλος Νικόλαος, Καθηγητής

Ph.D. University of Maryland at College Park. Επεξεργασία Σήματος για Τηλεπικοινωνίες με Έμφαση σε Γραμμική και Πολυγραμμική Άλγεβρα, Θεωρία και Αλγόριθμοι Μη-Παραμετρικής Παλινδρόμησης και Βελτιστοποίησης με Εφαρμογές στη λεγόμενη «Τυφλή» Ανίχνευση Σημάτων CDMA, Συστήματα Πολλαπλών Κεραιών, Δίκτυα Τυχαίας Προσπέλασης και Κωδικοποίηση σε Συστήματα Πολλαπλών Κεραιών Εκπομπής.

ΜΕΛΗ ΕΤΕΠ

Κιμιωνής Μάρκος

Πτυχιούχος Ηλεκτρονικός Μηχανικός ΤΕ.

Μαρκουλάκης Γεώργιος

Πτυχιούχος Ηλεκτρονικός Μηχανικός ΤΕ.

Ντουντουνάκης Εμμανουήλ

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ΕΜΠ. Κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης Τμήματος Μ.Π.Δ.

Σεργάκη Αμαλία

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Α.Π.Θ. Μ.Sc στα Οικονομικά με ειδικότητα στο Management, ICAMAS. Υποψήφια Διδάκτορας Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας και του ερευνητικού έργου που επιτελείται στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών λειτουργούν αυτή την στιγμή δέκα εργαστήρια. Τα εργαστήρια αυτά είναι:

1. Εργαστήριο Αυτοματισμού
2. Εργαστήριο Διανεμημένων Συστημάτων Πληροφορικής και Εφαρμογών Γραφείου και Επιχειρήσεων
3. Εργαστήριο Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων και Εικόνας
4. Εργαστήριο Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων & Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
5. Εργαστήριο Ηλεκτρονικής
6. Εργαστήριο Μικροεπεξεργαστών και Υλικού (Hardware)
7. Εργαστήριο Πληροφορίας και Δικτύων
8. Εργαστήριο Προγραμματισμού και Τεχνολογίας Ευφυών Υπολογιστικών Συστημάτων
9. Εργαστήριο Τεχνολογίας Συστημάτων Λογισμικού και Δικτυακών Εφαρμογών
10. Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΑ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΑ

Από το Υπουργείο Παιδείας έχει θεσμοθετηθεί η λειτουργία του Ινστιτούτου Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων (ΙΤΚ) ενώ είναι υπό θεσμοθέτηση τα Ινστιτούτα Ηλεκτρονικών Δημοσιεύσεων και Διανεμημένων Πληροφοριακών Συστημάτων Πολλαπλών Μέσων (MUSIC), καθώς και Νοήμονος Αυτοματισμού.

ΤΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Το Πολυτεχνείο Κρήτης είναι το δεύτερο ανώτατο τεχνολογικό ίδρυμα της χώρας. Ιδρύθηκε το 1977 και δέχθηκε τους πρώτους φοιτητές τον Οκτώβριο του 1984, στο Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης.

Φιλοσοφία του Πολυτεχνείου Κρήτης είναι η ανάπτυξη και προώθηση σπουδών και έρευνας σε νέες τεχνολογίες, καθώς και η δημιουργία ενός υψηλής στάθμης επιστημονικού τεχνολογικού κέντρου που συνεργάζεται στενά με τις παραγωγικές δυνάμεις της χώρας.

Εκτός από το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, στο Πολυτεχνείο Κρήτης λειτουργούν επίσης:

- Τμήμα Επιστημών (Γενικό Τμήμα)
- Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης
- Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων
- Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος

Γραφείο Διασύνδεσης & Σταδιοδρομίας

Το Γραφείο Διασύνδεσης & Σταδιοδρομίας (ΓΔΣ) του Πολυτεχνείου Κρήτης χρηματοδοτείται από το ΥΠΕΠΘ και την Ευρωπαϊκή Ένωση. Βασικός σκοπός του Γραφείου είναι να προσφέρει στους φοιτητές και αποφοίτους του Πολυτεχνείου Κρήτης μια συστηματική πληροφόρηση:

- για την πραγματοποίηση των μεταπτυχιακών σπουδών τους
- για τον σχεδιασμό της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας
- για την αποτελεσματικότερη μετάβασή τους από τον χώρο του Πολυτεχνείου στην αγορά εργασίας.

Ειδικότερα το Γραφείο Διασύνδεσης & Σταδιοδρομίας στοχεύει :

- στην πληροφόρηση και συμβουλευτική των φοιτητών & αποφοίτων σε θέματα μεταπτυχιακών σπουδών, χρηματοδότησης σπουδών και προγραμμάτων συνεχιζόμενης/συμπληρωματικής εκπαίδευσης,
- στην παροχή συμβουλευτικής σε θέματα σταδιοδρομίας, σύνταξης βιογραφικού σημειώματος, τεχνικών συνέντευξης εργασίας
- στην πληροφόρηση των αποφοίτων για τις προσφερόμενες θέσεις εργασίας από τις επιχειρήσεις
- στην ενημέρωση των επιχειρήσεων και των οργανισμών σχετικά με τις ειδικότητες του Πολυτεχνείου Κρήτης και την επιστημονική κατάρτιση των αποφοίτων του,

- στην ανάπτυξη μηχανισμών ενημέρωσης της πανεπιστημιακής κοινότητας για τις τάσεις της αγοράς εργασίας και τις δυνατότητες επαγγελματικής απασχόλησης των αποφοίτων του Πολυτεχνείου Κρήτης,
- στην ανάπτυξη και στήριξη δικτύων διασύνδεσης με εκπαιδευτικά ιδρύματα και δίκτυα απασχόλησης στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

Για την επίτευξη των στόχων του, το Γραφείο Διασύνδεσης & Σταδιοδρομίας:

1. Εκδίδει έντυπα σε θέματα μεταπτυχιακών σπουδών, υποτροφιών/χρηματοδότησης σπουδών, βιογραφικού σημειώματος, τεχνικών συνέντευξης και ειδικοτήτων του Πολυτεχνείου Κρήτης
2. Διαθέτει βάση δεδομένων Επιχειρήσεων και θέσεων εργασίας που ανακοινώνονται στο ΓΔΣ από τις επιχειρήσεις.
3. Πληροφορεί μέσω Βιβλιοθήκης, ιστοσελίδας και Εκδηλώσεων
4. Συνεργάζεται με όλα τα τμήματα του Πολυτεχνείου Κρήτης (πρακτική άσκηση, εκδηλώσεις προβολής των τμημάτων), με εκπαιδευτικούς, επαγγελματικούς φορείς, το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος και με όλα τα ελληνικά ΑΕΙ.

Επιστημονικός Υπεύθυνος του Γραφείου είναι ο Αναπλ. Καθηγητής Βασίλης Κονικόγλου

Πληροφορίες : κα. Βάσω Παγγείου & κα. Θέλμα Μαυρίδου

Τηλ.: 08210 37330-331-332

Fax : 08210 37331

e-mail: center@career.tuc.gr

www: <http://www.career.tuc.gr>

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΚΠΣ)

ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε χρόνου και λήγει την 31η Αυγούστου του επομένου. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα σπουδών κάθε ακαδημαϊκού έτους κατανέμεται χρονικά σε δύο εξάμηνα. Τα μαθήματα που διδάσκονται στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών έχουν διάρκεια ενός (1) εξαμήνου και περιλαμβάνουν:

- από έδρας διδασκαλία του μαθήματος
- φροντιστήρια και φροντιστηριακές ασκήσεις
- εργαστηριακές ασκήσεις και πρακτική εξάσκηση των φοιτητών
- πραγματοποίηση σεμιναρίων ή άλλων δραστηριοτήτων απαραίτητων για την εμπέδωση των γνώσεων

Οι προπτυχιακές σπουδές στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών διαρκούν δέκα (10) εξάμηνα στα οποία συμπεριλαμβάνεται και η εκπόνηση διπλωματικής εργασίας.

Τα μαθήματα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: (α) τα υποχρεωτικά μαθήματα, και (β) τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα.

Προκειμένου για εγγραφές, μετεγγραφές, κατατάξεις κλπ. στα Τμήματα του Πολυτεχνείου Κρήτης, όπου στην νομοθεσία αναφέρεται το έτος ή τάξη σπουδών νοείται αντίστοιχα ως Α' έτος σπουδών το 1ο και 2ο εξάμηνο, Β' έτος σπουδών το 3ο και 4ο εξάμηνο και ούτω καθ' εξής μέχρι το 10ο εξάμηνο.

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών καταρτίζονται για κάθε ακαδημαϊκό έτος στο τέλος του εαρινού εξαμήνου του προηγούμενου ακαδημαϊκού έτους. Τα προγράμματα αυτά περιέχουν:

- τους τίτλους των υποχρεωτικών και των κατ' επιλογή υποχρεωτικών μαθημάτων
- τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας κάθε μαθήματος
- τις εβδομαδιαίες ώρες ασκήσεων κάθε μαθήματος
- τις εβδομαδιαίες ώρες εργαστηρίων κάθε μαθήματος
- τις διδακτικές μονάδες (ΔΜ) κάθε μαθήματος

Κάθε εξαμηνιαίο μάθημα περιλαμβάνει ένα αριθμό διδακτικών μονάδων.

Η σειρά διαδοχής των μαθημάτων στα διάφορα εξάμηνα, η οποία δίνεται από το πρόγραμμα σπουδών κάθε Τμήματος, είναι ενδεικτική και δεν είναι υποχρεωτική για τους φοιτητές. Ανταποκρίνεται πάντως σε συνθήκες κανονικής φοίτησης, προσαρμοσμένες στον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου και στην αλληλουχία των προαπαιτούμενων και των εξαρτημένων από τα προαπαιτούμενα μαθήματα (Ν 1268/82 άρθρο 24 παρ. 4). Η σειρά αυτή των μαθημάτων αποτελεί το κανονικό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος.

Η τήρηση του κανονικού προγράμματος σπουδών εξασφαλίζει τη φυσιολογική και πλέον σκόπιμη σειρά παρακολούθησης των μαθημάτων για την εύκολη και άνετη σπουδή στο Τμήμα Η.Μ.Μ.Υ. καθώς και για την κανονική περάτωση των σπουδών μέσα σε πέντε (5) χρόνια για την απόκτηση του τίτλου του διπλωματούχου μηχανικού.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ ΚΑΙ ΕΞΑΜΗΝΩΝ

Το πρώτο εξάμηνο αρχίζει το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Σεπτεμβρίου και το δεύτερο εξάμηνο λήγει το πρώτο δεκαπενθήμερο του Ιουνίου. Οι ακριβείς ημερομηνίες καθορίζονται από την Σύγκλητο του Πολυτεχνείου Κρήτης. Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες για διδασκαλία και 2 εβδομάδες για εξετάσεις. Αν για οποιοδήποτε λόγο ο αριθμός των ωρών διδασκαλίας που πραγματοποιήθηκαν σε ένα μάθημα είναι μικρότερος από τα 2/3 του προβλεπόμενου στο πρόγραμμα για τις εργάσιμες μέρες του αντίστοιχου εξαμήνου, το αντίστοιχο μάθημα θεωρείται ότι δεν διδάχθηκε (Ν. 1268/82 άρθρο 25 παρ. 3,5).

Οι αργίες του ακαδημαϊκού έτους είναι:

α. Χειμερινό εξάμηνο

- η 28η Οκτωβρίου
- η 17η Νοεμβρίου (επέτειος Πολυτεχνείου)
- η 21η Νοεμβρίου (τοπική εορτή)
- οι διακοπές των Χριστουγέννων και της Πρωτοχρονιάς (2 εβδομάδες)
- η 30η Ιανουαρίου (Τριών Ιεραρχών)

β. Εαρινό εξάμηνο

- η Καθαρά Δευτέρα
- η 25η Μαρτίου
- οι διακοπές του Πάσχα (2 εβδομάδες)
- η 1η Μαΐου
- 1 ημέρα για τις φοιτητικές εκλογές που θα ορίσει η Ε.Φ.Ε.Ε.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Κάθε φοιτητής υποχρεούται μέσα σε διάστημα δύο (2) εβδομάδων πριν από την έναρξη των μαθημάτων έως και μία (1) εβδομάδα μετά την έναρξη των μαθημάτων κάθε εξαμήνου να δηλώσει στο Τμήμα Σπουδών σε ειδικό έντυπο τα μαθήματα τα οποία επιθυμεί να παρακολουθήσει. Ένας φοιτητής έχει το δικαίωμα της παραίτησης από κάποια μαθήματα και της πιθανής αντικατάστασής τους από άλλα μέσα σε διάστημα δύο (2) εβδομάδων από την έναρξη των μαθημάτων. Το Τμήμα Σπουδών μέσα στις επόμενες δύο (2) εβδομάδες ελέγχει το νόμιμο των αιτήσεων εγγραφής και των δηλώσεων και καταρτίζει τους καταλόγους των εγγεγραμμένων φοιτητών για κάθε εξάμηνο και μάθημα. Οι κατάλογοι κοινοποιούνται στους διδάσκοντες στους οποίους έχει ανατεθεί η διδασκαλία των μαθημάτων. Οι φοιτητές δεν μπορούν να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν σε μάθημα, το οποίο δεν συμπεριέλαβαν στη δήλωσή τους. Οι φοιτητές που δεν υποβάλλουν δήλωση για κάποιο εξάμηνο, μέσα στο προκαθορισμένο για το σκοπό αυτό διάστημα, εγγράφονται

αυτομάτως στα μαθήματα του Κανονικού Προγράμματος Σπουδών (Υ.Α. 3781/10-584, Φ.Ε.Κ. 290/Β/10-5-84).

Επιτρέπεται σε κάθε φοιτητή να εγγραφεί σε κάθε εξάμηνο σε αριθμό μαθημάτων ίσο με τον αριθμό n [n είναι ο αριθμός των υποχρεωτικών μαθημάτων ανά εξάμηνο και είναι ίσος με έξι (6)] με τον περιορισμό ότι οι ώρες των εργαστηρίων και ασκήσεων των μαθημάτων δεν επικαλύπτονται. Τα μαθήματα στα οποία επιτρέπεται να εγγραφεί ένας φοιτητής, επιτρέπεται να είναι και από μικρότερα ή μεγαλύτερα εξάμηνα. Πιο συγκεκριμένα οι φοιτητές μπορούν να δηλώσουν:

- Μέχρι 9 μαθήματα ($n+3$) όσοι φοιτητές φοιτούν από το 1^ο έως το 4^ο εξάμηνο σπουδών.
- Μέχρι 11 μαθήματα ($n+5$) όσοι φοιτητές φοιτούν από το 5^ο έως το 8^ο εξάμηνο σπουδών.
- Μέχρι 15 μαθήματα ($2n+3$) όσοι φοιτητές φοιτούν στο 10^ο εξάμηνο σπουδών και σε μεγαλύτερα εξάμηνα.
- Οι φοιτητές όλων των εξαμήνων δε θα μπορούν να δηλώσουν περισσότερα από δύο μαθήματα μεγαλύτερων εξαμήνων από αυτό στο οποίο ανήκουν.

Οι προπτυχιακοί φοιτητές που ικανοποιούν ορισμένες προϋποθέσεις μπορούν να εγγράφονται και σε μεταπτυχιακά μαθήματα (εφόσον αυτά διδάσκονται στο αντίστοιχο εξάμηνο) μετά από συνεννόηση με τον διδάσκοντα. Σε τέτοια περίπτωση οι διδακτικές μονάδες από την επιτυχή παρακολούθηση του μεταπτυχιακού μαθήματος συνυπολογίζονται στις απαιτούμενες για απόκτηση του Προπτυχιακού διπλώματος μετά από απόφαση της Γ.Σ. του Τμήματος.

Σε περίπτωση που ένας φοιτητής εγγράφηκε σε ένα μάθημα και δεν ανταποκρίθηκε στις προϋποθέσεις επιτυχίας σε αυτό και το εν λόγω μάθημα (α) καταργηθεί από το πρόγραμμα σπουδών, (β) αντικατασταθεί με ένα άλλο ισοδύναμο, ή (γ) δεν διδάσκεται για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να συμπληρώσει τις αντίστοιχες ΔΜ από ένα άλλο μάθημα υποχρεωτικό ή κατ' επιλογή υποχρεωτικό του ίδιου ή συγγενούς γνωστικού αντικείμενου, μετά από απόφαση της Επιτροπής Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος.

Η πολύ καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας είναι απόλυτα απαραίτητη για την παρακολούθηση των μαθημάτων του Τμήματος, δεδομένου ότι το μεγαλύτερο μέρος της σχετικής βιβλιογραφίας είναι στην αγγλική, αλλά και για μεγάλο μέρος της ορολογίας δεν υπάρχει γενικά αποδεκτή αντίστοιχη ελληνική ορολογία.

Μεταβατικές Διατάξεις

- Το παρόν Πρόγραμμα Σπουδών, όπως αυτό περιγράφεται παρακάτω, όσον αφορά τα μαθήματα κορμού, θα ισχύσει για τους φοιτητές που θα εισαχθούν το Ακαδημαϊκό Έτος 2002-2003, ενώ για τους φοιτητές των μεγαλύτερων εξαμήνων θα ισχύει το προηγούμενο Πρόγραμμα Σπουδών.
- Τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα του παρόντος Προγράμματος ισχύουν για όλους τους φοιτητές από το νέο Ακαδημαϊκό Έτος.
- Όποιος φοιτητής έχει περάσει επιτυχώς κάποιο κατ' επιλογή υποχρεωτικό μάθημα του προηγούμενου Προγράμματος, το οποίο έχει αναμορφωθεί αλλά η ύλη του έχει μεγάλο βαθμό επικάλυψης με το νέο μάθημα, θεωρείται ότι έχει εκπληρώσει τις απαιτήσεις για το μάθημα αυτό.
- Μπορούν και οι φοιτητές των μεγαλύτερων ετών να δηλώνουν τα μαθήματα επιλογής όπως προβλέπονται στο παρόν Πρόγραμμα.

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ - ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ

Η παρακολούθηση του μαθήματος κατά τη διάρκεια του εξαμήνου και η σχετική επίδοση κρίνεται από την εκπλήρωση των σχετικών υποχρεώσεων του φοιτητή κατά τα προβλεπόμενα, όπως είναι η συμμετοχή και παράδοση ασκήσεων, θεμάτων, εργαστηριακών ασκήσεων κ.λπ., η τυχόν προφορική εξέτασή του σε αυτές, οι ενδεχόμενες πρόχειρες γραπτές εξετάσεις (πρόοδοι) κ.λπ. ανάλογα με τις ιδιαίτερες εκπαιδευτικές απαιτήσεις κάθε μαθήματος. Ο τρόπος βαθμολογίας σε κάθε μάθημα καθορίζεται από τον διδάσκοντα, ο οποίος υποχρεώνεται να οργανώσει κατά την κρίση του γραπτές ή/και προφορικές εξετάσεις ή/και να στηριχθεί σε θέματα (projects) ή εργαστηριακές ασκήσεις.

Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε δύο (2) εξεταστικές περιόδους για κάθε εξάμηνο. Για το Χειμερινό Εξάμηνο κάθε έτους η πρώτη εξεταστική περίοδος αρχίζει τον Ιανουάριο ενώ η δεύτερη εξεταστική γίνεται τον Σεπτέμβριο. Για το Εαρινό Εξάμηνο κάθε έτους η πρώτη εξεταστική αρχίζει τον Ιούνιο ενώ η δεύτερη εξεταστική γίνεται επίσης τον Σεπτέμβριο.

Οι φοιτητές που δεν συμπληρώνουν, μετά τη 2^η εξεταστική περίοδο, τις προϋποθέσεις επιτυχίας για το μάθημα, πρέπει να επανεγγραφούν στο μάθημα και να ακολουθήσουν όλες τις διαδικασίες παρακολούθησης και εξέτασης από την αρχή σε επόμενο εξάμηνο.

Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται στην κλίμακα 0 έως 10 συμπεριλαμβανομένης και της χρήσης του κλασματικού μέρους και με βάση επιτυχίας τον βαθμό 5 (πέντε).

Η επίδοση των φοιτητών χαρακτηρίζεται στις εξής κατηγορίες:

Κακώς	από 0 έως 3	μη συμπεριλαμβανομένου του 3
Μετρίως	από 3 έως 5	μη συμπεριλαμβανομένου του 5
Καλώς	από 5 έως 6,5	μη συμπεριλαμβανομένου του 6,5
Λίαν Καλώς	από 6,5 έως 8,5	μη συμπεριλαμβανομένου του 8,5
Άριστα	από 8,5 έως 10	

ΕΓΓΡΑΦΗ ΝΕΟΕΙΣΑΓΟΜΕΝΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Ο τρόπος εισαγωγής των φοιτητών στο Τμήμα Η.Μ.Μ.Υ. ρυθμίζεται από το Ν 1351/83 και από τα Προεδρικά Διατάγματα που εκδίδονται σε εκτέλεση του Νόμου αυτού. Ο αριθμός των εισαγομένων φοιτητών καθορίζεται κάθε χρόνο με απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων.

Η εγγραφή των νεοεισαγομένων γίνεται με ανακοίνωση του Ιδρύματος με την οποία καλούνται οι εισαγόμενοι να καταθέσουν στο Τμήμα Σπουδών τα εξής δικαιολογητικά:

1. Αίτηση για εγγραφή (διανέμεται από το Τμήμα Σπουδών).
2. Τίτλο απόλυσης: απολυτήριο ή αποδεικτικό Λυκείου από το οποίο αποφοίτησε ή νομίμως επικυρωμένο φωτοαντίγραφο αυτών των τίτλων.
3. Υπεύθυνη δήλωση του Ν 1599/86.
4. Φωτοαντίγραφο αστυνομικής ταυτότητας του εισαγομένου ή πιστοποιητικό γέννησης σε περίπτωση που δεν υπάρχει αστυνομική ταυτότητα.
5. Έξι (6) φωτογραφίες τύπου αστυνομικής ταυτότητας.

ΕΚΔΟΣΗ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ

Κάθε φοιτητής αμέσως μετά την εγγραφή του εφοδιάζεται από το Ίδρυμα με Φοιτητική Ταυτότητα και Δελτίο Ειδικού Εισιτηρίου (πάσο) με το οποίο επιτρέπεται η χορήγηση μειωμένου (φοιτητικού) εισιτηρίου όπως προβλέπεται από τις σχετικές διατάξεις.

ΕΚΔΟΣΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ

Με αίτηση των ενδιαφερομένων το Ίδρυμα χορηγεί τα εξής πιστοποιητικά:

1. **Πιστοποιητικό φοίτησης.** Με το πιστοποιητικό φοίτησης το Ίδρυμα βεβαιώνει ότι ο σπουδαστής είναι εγγεγραμμένος σε κάποιο έτος σπουδών.
2. **Βεβαίωση σπουδών για την εφορία.**
3. **Πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας.** Στο πιστοποιητικό αυτό αναγράφονται όλα τα μαθήματα που διδάχθηκε ο φοιτητής κατά τη διάρκεια των σπουδών του και τους βαθμούς που πήρε σε καθένα από αυτά.
4. **Πιστοποιητικό εκπλήρωσης σπουδών** για φοιτητές που έχουν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις που καθορίζονται από το Πρόγραμμα Σπουδών και στους οποίους δεν έχει απονεμηθεί το πτυχίο τους.

ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Η ιδιότητα του φοιτητή αποκτάται με την εγγραφή και αποβάλλεται με τη λήψη του διπλώματος. Οι φοιτητές θεωρούνται ενήλικοι ως προς τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις τους.

Οι φοιτητές έχουν πλήρη ιατροφαρμακευτική περίθαλψη. Σε περίπτωση που ο φοιτητής δικαιούται άμεσα ή έμμεσα περίθαλψη από άλλο φορέα μπορεί να επιλέξει τον ασφαλιστικό φορέα που προτιμάει με υπεύθυνη δήλωση που υποβάλλει στο Τμήμα Σπουδών.

Στους φοιτητές παρέχονται υποτροφίες και άτοκα δάνεια:

- Υποτροφίες Ι.Κ.Υ.: Το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών χορηγεί υποτροφίες σε πρωτεύοντες στις Γενικές Εξετάσεις και σε φοιτητές που πρώτευσαν στις προαγωγικές εξετάσεις.
- Υποτροφίες επίδοσης οι οποίες χορηγούνται με αποκλειστικό κριτήριο την πανεπιστημιακή επίδοση του φοιτητή.
- Υποτροφίες και δάνεια ενίσχυσης χορηγούνται με πρώτο κριτήριο την οικονομική κατάσταση του φοιτητή και δεύτερο κριτήριο την επίδοσή του. Δικαιούχοι της υποτροφίας αυτής είναι οι φοιτητές που δεν στεγάζονται στις φοιτητικές εστίες εφόσον α) οι γονείς τους διαμένουν μόνιμως σε τόπο ο οποίος δεν συνδέεται με αστική συγκοινωνιακή γραμμή με την πόλη όπου είναι η έδρα του τμήματος στο οποίο φοιτούν, και β) το δηλούμενο εισόδημά τους δεν υπερβαίνει το όριο που τους παρέχει δικαίωμα να σιτίζονται δωρεάν. Το ποσό της ενίσχυσης ορίζεται για κάθε φοιτητή σε εκατόν πενήντα χιλιάδες (150.000) δραχμές, οι οποίες κατά το ήμισυ αποτελούν υποτροφία και το άλλο ήμισυ άτοκο χρηματικό δάνειο, που υποχρεώνεται ο φοιτητής να επιστρέψει σε μηνιαίες δόσεις ίσες με τον αριθμό των ετών δανειοδότησης επί δώδεκα (12). Η πρώτη δόση καταβάλλεται τον πρώτο μήνα μετά την παρέλευση 2 ετών από την ημέρα λήψης του διπλώματος ή αν ο φοιτητής στρατευθεί αφού λάβει το δίπλωμά του ένα έτος μετά την εκπλήρωση των στρατιωτικών του υποχρεώσεων. Αν ο φοιτητής λάβει το πτυχίο του με βαθμό ΑΡΙΣΤΑ αποσβεννύεται η υποχρέωση του για επιστροφή του δανείου (άρθρο 23, Ν 2083, ΦΕΚ 159/21-9-1992).

Μετά την πάροδο του χρονικού διαστήματος που προβλέπεται ως ελάχιστη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών προσ αυξανόμενου κατά το ήμισυ (δηλ. 15 εξάμηνα συνολικά) δεν χορηγούνται οι προβλεπόμενες παροχές στους προπτυχιακούς φοιτητές (Ν 1268/82, άρθρο 29, παρ. 9).

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Όλοι οι σπουδαστές υποχρεούνται να εκπονήσουν διπλωματική εργασία (ΔΕ), που είναι εκτεταμένη εργασία σε θέμα το οποίο αναφέρεται σε γνωστικό αντικείμενο των Τομέων του Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ. Η διπλωματική εργασία εκπονείται υπό την επίβλεψη ενός ή περισσοτέρων μελών ΔΕΠ του Τμήματος.

Επίσης σύμφωνα με απόφαση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος ισχύουν και τα παρακάτω σχετικά με τον κανονισμό και τα θέματα των διπλωματικών εργασιών:

- Κάθε μέλος ΔΕΠ, επιβλέπων διπλωματικής εργασίας υποχρεούται να ανακοινώσει τέσσερα τουλάχιστο θέματα Διπλωματικών Εργασιών.
- Στην Τριμελή Επιτροπή της διπλωματικής ο επιβλέπων καθηγητής θα πρέπει να είναι μέλος ΔΕΠ του Τμήματος.
- Στην Τριμελή Επιτροπή μπορεί να συμμετέχει μέχρι και ένας διδάσκων με το ΠΔ 407/80, κάτοχος Διδακτορικού Διπλώματος, όχι όμως σαν επιβλέπων.
- Στην Τριμελή Επιτροπή μπορεί να συμμετέχει μέχρι και ένα μέλος ΔΕΠ άλλου Α.Ε.Ι. της Ελλάδας ή του εξωτερικού.
- Η Τριμελής Επιτροπή παρακολούθησης του φοιτητή ορίζεται κατόπιν απόφασης της Γ.Σ. μετά από εισήγηση του επιβλέποντα καθηγητή για το θέμα της διπλωματικής εργασίας.
- Θέματα διπλωματικής εργασίας δίνουν οι τομείς του Τμήματος, όπως και άλλα Τμήματα εφόσον γι' αυτό υπάρχει η έγκριση της Γενικής Συνέλευσης του Τμήματος. Ο ενδιαφερόμενος φοιτητής πρέπει να έλθει σε συνεννόηση με τον αντίστοιχο επιβλέποντα καθηγητή και να συμπληρώσει την έντυπη αίτηση για ανάθεση διπλωματικής που χορηγείται από το Τμήμα Σπουδών.
- Η ανάθεση των διπλωματικών εργασιών γίνεται κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων εξαμήνων των σπουδών. Η ανάθεση επιτρέπεται μόνο αν ο φοιτητής οφείλει δύο (2) ή λιγότερα μαθήματα του ΚΠΣ. Η εξέταση επιτρέπεται μόνο μετά από εκπλήρωση των υποχρεώσεων του φοιτητή σε όλα τα μαθήματα του ΚΠΣ.
- Μετά την ολοκλήρωσή της η διπλωματική εργασία παρουσιάζεται σε ακροατήριο και βαθμολογείται από την Τριμελή Επιτροπή των επιβλεπόντων καθηγητών. Σε περίπτωση ομαδικής εργασίας, που επιτρέπεται κατόπιν σχετικής έγκρισης από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος, κάθε φοιτητής βαθμολογείται χωριστά για τη συνεισφορά του στην όλη εργασία και για την προφορική παρουσίαση της διπλωματικής.
- Οι παρουσιάσεις των διπλωματικών εργασιών γίνονται μέσα στη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους (εκτός της περιόδου των διακοπών). Παρουσιάσεις διπλωματικών εργασιών μπορούν να γίνουν μέχρι και είκοσι (20) μέρες μετά το τέλος της κάθε εξεταστικής περιόδου για λήψη πτυχίου κατά την επόμενη απονομή. Η ημερομηνία και η ώρα εξέτασης ορίζεται μετά από συνεννόηση με την Επιτροπή Εξέτασης.

ΕΤΗΣΙΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΤΗΣΙΑ ΣΕΙΡΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ

Ο ετήσιος βαθμός του φοιτητή υπολογίζεται σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Ο φοιτητής έχει παρακολουθήσει με επιτυχία όλα τα μαθήματα του ΚΠΣ των εξαμήνων του προηγούμενου ακαδημαϊκού έτους, δηλαδή τα υποχρεωτικά μαθήματα καθώς και μαθήματα κατ' επιλογή υποχρεωτικά, που διδάχθηκαν τόσο από το Τμήμα Η.Μ.Μ.Υ. όσο και από τα άλλα Τμήματα.
- Στον υπολογισμό του ετήσιου βαθμού δεν συμμετέχουν τα μαθήματα ελεύθερης επιλογής που τυχόν παρακολουθήσει ο φοιτητής καθώς και τα Αγγλικά Ι, ΙΙ και ΙΙΙ. Συμμετέχουν τα υποχρεωτικά μαθήματα και τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά, τόσο του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών όσο και από τα άλλα Τμήματα, καθώς και τα Αγγλικά ΙV.
- Για τον υπολογισμό του ετήσιου βαθμού, ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται επί ένα συντελεστή που ονομάζεται συντελεστής βαρύτητας του μαθήματος. Το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων αυτών και προκύπτει ο μέσος όρος του ετήσιου βαθμού. Οι συντελεστές βαρύτητας των μαθημάτων υπολογίζονται ανάλογα με τις Διδακτικές Μονάδες (ΔΜ) κάθε μαθήματος όπως προκύπτει από τον ακόλουθο πίνακα (Υ.Α. Β3/2166/17-6-87, ΦΕΚ 308/Β/18-6-87 όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. Φ141/133/2457/26-10-88, ΦΕΚ 802/Β/2-11-88):

Διδακτικές μονάδες	Συντελεστής Βαρύτητας
1-2	1.0
3-4	1.5
5	2

Η ετήσια σειρά επιτυχίας καταρτίζεται κάθε Σεπτέμβριο, μετά τη 2^η εξεταστική περίοδο για τους φοιτητές καθενός από τα πέντε (5) έτη φοίτησης οι οποίοι παρακολούθησαν με επιτυχία όλα τα μαθήματα του ΚΠΣ. Για τα τέσσερα (4) πρώτα χρόνια από την εγγραφή του φοιτητή στο Τμήμα, ως έτος φοίτησης θεωρείται η αντίστοιχη ακαδημαϊκή χρονιά. Μετά τα 4 πρώτα έτη, ως έτος φοίτησης θεωρείται το 5^ο έτος. Οι παραπάνω ετήσιες σειρές επιτυχίας χρησιμοποιούνται για την απονομή υποτροφιών, τιμητικών διακρίσεων κ.λπ.

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΛΗΨΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ

Οι προϋποθέσεις για τη λήψη του διπλώματος είναι οι παρακάτω:

- Εγγραφή στο Τμήμα και παρακολούθηση μαθημάτων τουλάχιστον για 10 εξάμηνα προκειμένου για φοιτητές που εγγράφονται κανονικά.
- Συμπλήρωση με επιτυχία όλων των υποχρεωτικών και κατ' επιλογή υποχρεωτικών μαθημάτων. Τα μαθήματα χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: (α) τα μαθήματα κορμού, τα οποία είναι όλα υποχρεωτικά και (β) τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά. Από αυτή τη δεύτερη ομάδα ο φοιτητής θα πρέπει να επιτύχει σε τουλάχιστον εννέα (9) μαθήματα κατ' επιλογή υποχρεωτικά (με ορισμένους περιορισμούς που εξηγούνται στη σελίδα 30). Επίσης, θα πρέπει

να επιτύχει και σε τουλάχιστον τρία (3) από τα μαθήματα Κοινωνικών Επιστημών (Κατηγορία ΚΕΠ). Τα τελευταία μαθήματα δεν συμπεριλαμβάνονται στα παραπάνω εννέα (9).

- Συμπλήρωση με επιτυχία όλων των υποχρεωτικών και των κατ' επιλογή υποχρεωτικών μαθημάτων του ΚΠΣ και συμπλήρωση τουλάχιστον 176 Διδακτικών Μονάδων (ΔΜ).

Για τον υπολογισμό του βαθμού του διπλώματος των φοιτητών λαμβάνονται υπ' όψη οι βαθμοί όλων των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη του διπλώματος καθώς και ο βαθμός της διπλωματικής εργασίας. Ο βαθμός της διπλωματικής εργασίας συμμετέχει με ποσοστό 20 % επί του συνολικού βαθμού. Τα Αγγλικά I, II, III δεν συνυπολογίζονται για τον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου.

Για τον υπολογισμό του βαθμού διπλώματος, ο βαθμός κάθε μαθήματος πολλαπλασιάζεται με τον συντελεστή βαρύτητας του μαθήματος. Το άθροισμα των επιμέρους γινομένων διαιρείται με το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των μαθημάτων και προκύπτει ο μέσος όρος του βαθμού των μαθημάτων. Ο βαθμός διπλώματος υπολογίζεται από τον μέσο όρο των βαθμών των μαθημάτων με συντελεστή βαρύτητας 80% και από τον βαθμό της διπλωματικής με συντελεστή βαρύτητας 20%. Οι συντελεστές βαρύτητας των μαθημάτων υπολογίζονται ανάλογα με τις ΔΜ κάθε μαθήματος όπως προκύπτει από τον προηγούμενο πίνακα.

Εάν ένας φοιτητής έχει βαθμολογηθεί σε περισσότερα μαθήματα από τα όσα αντιστοιχούν στον κατά το Πρόγραμμα Σπουδών απαιτούμενο ελάχιστο αριθμό μαθημάτων για τη λήψη του διπλώματος, μπορεί σ' αυτό να μη συνυπολογιστούν για την εξαγωγή του βαθμού διπλώματος οι βαθμοί ενός αριθμού μαθημάτων κατ' επιλογή υποχρεωτικών, με την προϋπόθεση ότι θα ικανοποιούνται όλες οι προϋποθέσεις για τη λήψη πτυχίου. Η σειρά επιτυχίας αποφοίτησης καταρτίζεται κάθε Σεπτέμβριο, μετά τη 2^η εξεταστική περίοδο και περιλαμβάνει τους φοιτητές που απόκτησαν το δίπλωμά τους είτε κατά το χειμερινό είτε κατά το εαρινό εξάμηνο του τρέχοντος ακαδημαϊκού έτους. Η ταξινόμηση γίνεται με βάση τον βαθμό του πτυχίου τους, ανεξάρτητα από την ημερομηνία πρώτης εγγραφής τους. Η σειρά επιτυχίας αποφοίτησης χρησιμοποιείται για την απονομή υποτροφιών, τιμητικών διακρίσεων κ.λπ.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΤΥΧΙΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ

Ο χαρακτηρισμός του πτυχίου κατατάσσεται σε τρεις κατηγορίες, ως ακολούθως:

Καλώς	από 5 - 6.5 (μη συμπεριλαμβανομένου του 6.5)
Λίαν Καλώς	από 6.5 - 8.5 (μη συμπεριλαμβανομένου του 8.5)
Άριστα	από 8.5 - 10

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΑΕΙ

Είναι δυνατή η αναγνώριση μαθημάτων για φοιτητές που εγγράφονται στο Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών (είτε μετά από εισαγωγικές εξετάσεις είτε με μετεγγραφή με ή χωρίς εξετάσεις). Για να θεωρηθούν τα μαθήματα αυτά σαν ισοδύναμα με τα αντίστοιχα μαθήματα του Τμήματος που απαιτούνται για την απόκτηση διπλώματος πρέπει να ισχύουν οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ο φοιτητής πρέπει να έχει παρακολουθήσει επιτυχώς το μάθημα που επιθυμεί να αναγνωριστεί σε άλλο Τμήμα του Πολυτεχνείου Κρήτης ή σε άλλο Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα του εσωτερικού ή του εξωτερικού.
- Η Επιτροπή Σπουδών, σε συνεργασία με τον αρμόδιο διδάσκοντα, διαπιστώνει την αντιστοιχία της διδακτέας ύλης του υπό αναγνώριση μαθήματος με την ύλη του αντίστοιχου μαθήματος του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, όπως αυτή αναγράφεται παρακάτω στο πρόγραμμα σπουδών.
- Στην περίπτωση αντιστοιχίας, το αναγνωριζόμενο μάθημα χρεώνεται με τις ΔΜ του κανονικού μαθήματος. Αν το μάθημα προέρχεται από ΑΕΙ του εσωτερικού, διατηρείται ο βαθμός που είχε ο φοιτητής από το άλλο ΑΕΙ.
- Αν τα μαθήματα που αναγνωριστούν σε ένα φοιτητή προέρχονται από ΑΕΙ του εξωτερικού τότε ο φοιτητής χρεώνεται με τις αντίστοιχες ΔΜ χωρίς όμως τον αντίστοιχο βαθμό. Σε αυτή τη περίπτωση ο βαθμός κατ' έτος και ο βαθμός αποφοίτησης υπολογίζεται μόνο επί των μαθημάτων για τα οποία υπάρχει βαθμολογία αναγνωρισμένη από το Πολυτεχνείο Κρήτης.
- Σε περίπτωση μη πλήρους αντιστοιχίας των μαθημάτων, ο αρμόδιος διδάσκων, σε συνεργασία με τον ενδιαφερόμενο φοιτητή, καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο είναι δυνατή η αναγνώριση του μαθήματος (προφορικές ή/και γραπτές εξετάσεις, εργαστήρια, κ.λπ.).
- Σε αμφίβολες περιπτώσεις, που δεν καλύπτονται από τα παραπάνω, η Επιτροπή Σπουδών εισηγείται στην Γ.Σ. που αποφασίζει για την αναγνώριση η μη των μαθημάτων.

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΚΔΡΟΜΕΣ

Μέσα στα πλαίσια υποχρεωτικών μαθημάτων του 3ου, 4ου και 5ου έτους σπουδών πραγματοποιούνται εκπαιδευτικές εκδρομές για πρακτική άσκηση χρονικής διάρκειας έως και μιας εβδομάδας που περιλαμβάνουν επισκέψεις σε εταιρείες και βιομηχανίες. Οι εκδρομές πραγματοποιούνται κατά τη δεύτερη εβδομάδα μετά τις διακοπές του Πάσχα και πραγματοποιούνται εφόσον το ποσοστό συμμετοχής των φοιτητών είναι άνω του 70%.

ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Για την αντιμετώπιση των στόχων, που διατυπώθηκαν στην αρχή του φυλλαδίου, καθορίστηκαν έξι (6) γνωστικές περιοχές στις οποίες εντάσσονται τα μαθήματα του Τμήματος.

Οι γνωστικές περιοχές είναι:

Ηλεκτρονική και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών [ΗΡΥ]

Οι γνώσεις που καλύπτει η περιοχή αυτή είναι η ανάλυση και ο σχεδιασμός αναλογικών και ψηφιακών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συστημάτων, το υλικό (hardware) των υπολογιστών, η αρχιτεκτονική των υπολογιστών, οι μικροεπεξεργαστές, τα συστήματα πραγματικού χρόνου, η υλοποίηση ψηφιακών συστημάτων και η ανάπτυξη εργαλείων CAD. Εντάσσεται στον Τομέα Ηλεκτρονικής και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών.

Συστήματα [ΣΥΣ]

Οι γνώσεις που καλύπτει η περιοχή αυτή είναι η θεωρία των συστημάτων, ο αυτόματος έλεγχος, η επεξεργασία εικόνας και φωνής, η βιοϊατρική και ο έλεγχος ποιότητας. Εντάσσεται στον Τομέα Συστημάτων.

Τηλεπικοινωνίες [ΤΗΛ]

Η περιοχή περιλαμβάνει γνώσεις σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα, τηλεφωνικά συστήματα, κεραίες, μικροκύματα, θεωρία πληροφορίας και κωδίκων, δίκτυα επικοινωνίας υπολογιστών, ασύρματα συστήματα επικοινωνιών, αναγνώριση φωνής και επεξεργασία λόγου. Εντάσσεται στον Τομέα Τηλεπικοινωνιών.

Πληροφορικής [ΠΛΗ]

Η περιοχή περιλαμβάνει γνώσεις σε αρχές προγραμματισμού, αλγορίθμους, δομές δεδομένων, γλώσσες προγραμματισμού, μεταφραστές (compilers), λειτουργικά συστήματα, βάσεις δεδομένων, τεχνητής νοημοσύνης, γραφικής, τεχνολογίας λογισμικού και προσομοίωσης. Εντάσσεται στον Τομέα Πληροφορικής.

Εφαρμογές Κοινωνίας των Πληροφοριών [ΕΚΠ]

Θέμα της περιοχής αυτής είναι οι αυτοματισμοί γραφείου, τα διανεμημένα υπολογιστικά συστήματα, η επικοινωνία ανθρώπου-υπολογιστή, ο σχεδιασμός υπολογιστικών συστημάτων, τα πληροφοριακά συστήματα και η επικοινωνία με το χρήστη. Εντάσσεται στον Τομέα Πληροφορικής.

ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

Για την εύκολη αναφορά στα μαθήματα του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών, γίνεται μια κωδικοποίηση με τους εξής κανόνες:

- (α) Τρία γράμματα προηγούνται και δηλώνουν τη γνωστική περιοχή του μαθήματος. Οι συνδυασμοί τριών γραμμάτων είναι: ΠΛΗ (Πληροφορική), ΕΚΠ (Εφαρμογές Κοινωνίας των Πληροφοριών), ΗΡΥ (Ηλεκτρονική και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, ΤΗΛ (Τηλεπικοινωνίες) και ΣΥΣ (Συστήματα).
- (β) Ακολουθεί ψηφίο που υποδηλώνει το έτος σπουδών στο οποίο κανονικά αντιστοιχεί το μάθημα
- (γ) Το δεύτερο ψηφίο είναι 0 για το χειμερινό εξάμηνο και 1 για το εαρινό εξάμηνο.
- (δ) Το τρίτο ψηφίο είναι ο αύξων αριθμός του μαθήματος.

Αναγράφονται τα μαθήματα κατά το εξάμηνο σπουδών που αντιστοιχούν κανονικά.

Σημειώνεται ο κωδικός κάθε μαθήματος, οι διδακτικές μονάδες που αντιστοιχούν, οι ώρες διδασκαλίας, φροντιστηρίου και εργαστηρίου, και τα μαθήματα που συνιστάται να έχουν ήδη διδαχθεί οι φοιτητές, ώστε να μπορούν να το παρακολουθήσουν.

Επίσης αναγράφονται ορισμένοι περιορισμοί για τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα που πρέπει να πάρει ο φοιτητής κατά τη διάρκεια των σπουδών του, τα μαθήματα του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης που μπορεί να επιλέξει καθώς και τα μαθήματα ανθρωπιστικού περιεχομένου που διδάσκονται από το Γενικό Τμήμα.

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός Ι	ΜΑΘ 101	4	3	1	-	-
Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	ΜΑΘ 201	3	3	1	-	-
Θεωρία Πιθανοτήτων – Στατιστική	ΜΑΘ 107	3	2	1	-	-
Φυσική Ι	ΦΥΣ 101	3	3	2	1,5	-
Εισαγωγή στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές και την Πληροφορική	ΠΛΗ 101	4	3	1,5	1,5	-
Αγγλικά Ι	ΑΓΓ 101	2	4	-	-	-

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Κοινωνιολογία	ΚΕΠ 101	3	3	-	-	-

Τέχνη και Τεχνολογία	ΚΕΠ 301	3	3	-	-	-
Φιλοσοφία & Ιστορία Επιστημών	ΚΕΠ 203	3	3	-	-	-

2° ΕΞΑΜΗΝΟ

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός ΙΙ	ΜΑΘ 102	4	3	1	-	ΜΑΘ 101
Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις	ΜΑΘ 203	3	2	1	-	ΜΑΘ 201
Φυσική ΙΙ	ΦΥΣ 102	3	2	1	1,5	ΜΑΘ 101
Δομημένος Προγραμματισμός	ΠΛΗ 111	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 101
Λογική Σχεδίαση	ΗΡΥ 111	4	4	1	2	-
Αγγλικά ΙΙ	ΑΓΓ 102	2	4	-	-	ΑΓΓ 101

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Πολιτική Οικονομία	ΚΕΠ 102	3	3	-	-	-
Εισαγωγή στη Φιλοσοφία	ΚΕΠ 104	3	3	-	-	-
Ιστορία του Πολιτισμού	ΚΕΠ 202	3	3	-	-	-
Αριθμητική Ανάλυση	ΜΑΘ 202	4	3	1	-	ΜΑΘ 201

3° ΕΞΑΜΗΝΟ

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Οντοκεντρικός Προγραμματισμός	ΠΛΗ 201	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 111
Σήματα και Συστήματα	ΤΗΛ 201	4	3	1,5	1,5	ΜΑΘ 101, ΜΑΘ 102, ΜΑΘ 201
Ψηφιακοί Υπολογιστές	ΗΡΥ 201	4	2	2	2	ΗΡΥ 111
Βασική Θεωρία Κυκλωμάτων	ΗΡΥ 202	4	2	2	2	ΜΑΘ 101, ΜΑΘ 201

Αγγλικά ΙΙΙ	ΑΓΓ 201	2	4	-	-	ΑΓΓ 102
-------------	---------	---	---	---	---	---------

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Στοιχεία Δικαίου	ΚΕΠ 204	4	3	-	-	-
Μίκρο και Μάκρο Οικονομική Ανάλυση	ΚΕΠ 201	3	3	-	-	-

4^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Δομές Δεδομένων & Αρχείων	ΠΛΗ 211	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 201
Πιθανότητες και Τυχαία Σήματα	ΤΗΛ 211	4	3	1,5	1,5	ΜΑΘ 107, ΤΗΛ 201
Γραμμικά Συστήματα	ΣΥΣ 211	4	3	2	3	ΤΗΛ 201
Προχωρημένη Λογική Σχεδίαση	ΗΡΥ 211	4	3	2	2	ΗΡΥ 111
Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων	ΗΡΥ 212	4	2	2	2	ΗΡΥ 202, ΜΑΘ 201
Αγγλικά ΙV	ΑΓΓ 202	2	4	-	-	ΑΓΓ 201

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Διακριτά Μαθηματικά	ΜΑΘ 208	3	3	1	-	-
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	ΜΑΘ 302	3	3	1	-	ΜΑΘ 101, 102, 201
Βιομηχανική Κοινωνιολογία	ΚΕΠ 302	3	3	-	-	-

5^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Λειτουργικά Συστήματα	ΠΛΗ 301	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 211

Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	ΠΛΗ 302	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 211
Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα Ι	ΤΗΛ 301	4	3	1,5	2	ΜΑΘ 102, ΤΗΛ 201, ΤΗΛ 211
Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	ΣΥΣ 301	4	3	1	3	ΤΗΛ 201
Ηλεκτρονική Ι	ΗΡΥ 301	4	3	2	2	ΗΡΥ 212

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Εργαλεία Ανάπτυξης Λογισμικού και Προγραμματισμός Συστημάτων	ΠΛΗ 303	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 201
Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων και Στοιχεία Κεραιών	ΤΗΛ 302	4	3	1	2	ΜΑΘ 102, ΦΥΣ 102
Ανόργανη Χημεία	ΧΗΜ 101	3	3	-	-	-
Προσομοίωση Συστημάτων	ΜΠΔ 301	4	3	-	2	-

6^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Βάσεις Δεδομένων	ΠΛΗ 311	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 211
Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα ΙΙ	ΤΗΛ 311	4	3	1	1,5	ΤΗΛ 201, ΤΗΛ 211, ΤΗΛ 301
Θεωρία & Εφαρμογές Αυτομάτου Ελέγχου	ΣΥΣ 311	4	3	2	3	ΣΥΣ 211
Ηλεκτρονική ΙΙ	ΗΡΥ 311	4	3	2	2	ΗΡΥ 111, ΗΡΥ 301
Οργάνωση Υπολογιστών	ΗΡΥ 312	4	3	2	2	ΗΡΥ 201, ΗΡΥ 211

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Εισαγωγή στην Επεξεργασία Φωνής	ΤΗΛ 312	4	3	1	2	ΤΗΛ 201, ΤΗΛ 211, ΣΥΣ 301

Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	ΣΥΣ 312	4	3	1	3	ΣΥΣ 301
Σχεδίαση με χρήση υπολογιστή (CAD)	ΜΠΔ 302	4	3	-	2	-

7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Θεωρία Υπολογισμού	ΠΛΗ 401	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 302
Δίκτυα Υπολογιστών I	ΤΗΛ 401	4	3	1	2	ΤΗΛ 211, ΜΑΘ 107

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού	ΠΛΗ 402	4	3	1.5	1.5	ΠΛΗ 211
Ανάπτυξη Εφαρμογών Πληροφοριακών Συστημάτων στο Διαδίκτυο	ΕΚΠ 403	4	3	1.5	1.5	ΠΛΗ 311
Μέθοδοι Διαχείρισης Πολυμέσων	ΕΚΠ 404	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 211, ΠΛΗ 311
Τεχνητή Νοημοσύνη	ΠΛΗ 405	4	3	1.5	1.5	ΠΛΗ 211, ΠΛΗ 302
Μηχανική Όραση	ΠΛΗ 406	4	3	1.5	1.5	ΣΥΣ 312
Νευρωνικά Δίκτυα και Εφαρμογές	ΣΥΣ 401	4	3	1,5	1,5	ΣΥΣ 311
Βέλτιστος Έλεγχος	ΣΥΣ 402	4	3	1	3	ΣΥΣ 311
Ενσωματωμένα Συστήματα Μικροεπεξεργαστών	ΗΡΥ 401	4	3	2	2	ΗΡΥ 312
Ηλεκτρικές Μετρήσεις και Αισθητήρια	ΗΡΥ 402	4	3	1	2	ΗΡΥ 311, ΗΡΥ 312
Βιοϊατρική Ηλεκτρονική	ΗΡΥ 403	4	3	-	3	ΗΡΥ 301

8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Αρχιτεκτονική Η/Υ	ΗΡΥ 411	4	3	2	2	ΗΡΥ 312

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Μεταγλωττιστές	ΠΛΗ 411	4	3	1	2	ΠΛΗ 211, ΠΛΗ 401, ΠΛΗ 402
Ενοποίηση Πληροφορίας και Υπηρεσιών στο Διαδίκτυο	ΕΚΠ 412	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 311, ΕΚΠ 403
Υπολογισμός με Πράκτορες στο Διαδίκτυο	ΕΚΠ 413	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 405
Αρχές Κατανεμημένων Συστημάτων Λογισμικού	ΠΛΗ 414	4	3	1.5	1.5	ΠΛΗ 301
Διδακτική της Πληροφορικής	ΠΛΗ 415	4	3	1	2	-
Δίκτυα Υπολογιστών II	ΤΗΛ 411	4	3	1	2	ΤΗΛ 401
Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων	ΤΗΛ 412	4	3	1	-	ΜΑΘ 201, ΜΑΘ 107, ΤΗΛ 211
Συστήματα Επικοινωνίας Φυσικής Γλώσσας	ΤΗΛ 413	4	3	1	2	ΤΗΛ 312
Τεχνολογία και Εφαρμογές Ασαφούς Λογικής	ΣΥΣ 411	4	3	1	3	ΣΥΣ 311
Σύγχρονα Θέματα Αυτομάτου Ελέγχου	ΣΥΣ 412	4	3	1	2	ΣΥΣ 311, ΣΥΣ 401
Βιομηχανικά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	ΣΥΣ 413	4	3	1	2	ΣΥΣ 311
Υλοποίηση Μικροηλεκτρονικών Συστημάτων	ΗΡΥ 412	4	3	1	2	ΗΡΥ 312
Αρχιτεκτονική Παράλληλων και Κατανεμημένων Υπολογιστών	ΗΡΥ 413	4	3	1	2	ΗΡΥ 411
Οπτοηλεκτρονική	ΗΡΥ 414	4	3	-	3	ΗΡΥ 311
Ηλεκτρονικά Ισχύος	ΗΡΥ 415	4	2	2	2	ΗΡΥ 311
Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	ΗΡΥ 416	4	2	2	2	ΗΡΥ 311
Δίκτυα Παραγωγής (CAM)	ΜΠΔ 401	5	4	-	2	-

9^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Εισαγωγή στον Σχεδιασμό Συστημάτων VLSI	ΗΡΥ 501	4	3	2	2	ΗΡΥ 312

Κατ' επιλογή υποχρεωτικά

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Μηχανική Ανάπτυξης Συστημάτων Λογισμικού (Software Engineering)	ΠΛΗ 501	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 201, ΠΛΗ 211
Επικοινωνία Ανθρώπων – Υπολογιστών	ΕΚΠ 502	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 201
Γραφική	ΠΛΗ 503	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 201, ΠΛΗ 211
Η οικονομία της Κοινωνίας των Πληροφοριών	ΕΚΠ 504	4	3	1	2	-
Κοινωνία και Τεχνολογίες Πληροφοριών	ΕΚΠ 505	4	3	1	2	-
Κινητά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα και Δίκτυα	ΤΗΛ 501	4	3	1,5	1,5	ΤΗΛ 311, ΤΗΛ 401
Στατιστική Επεξεργασία Σήματος για Τηλεπικοινωνίες	ΤΗΛ 502	4	3	1,5	1,5	ΤΗΛ 211, ΤΗΛ 311, ΜΑΘ 201
Σύγχρονα Θέματα Τηλεπικοινωνιών	ΤΗΛ 52x	4	3	1,5	1,5	-
Αρχές Βιοϊατρικών Συστημάτων	ΣΥΣ 501	4	3	2	1	ΣΥΣ 411, ΣΥΣ 312, ΣΥΣ 412
Ρομποτική	ΣΥΣ 502	4	3	2	3	ΣΥΣ 211
Σχεδίαση Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου	ΣΥΣ 503	4	3	1,5	1,5	ΣΥΣ 411, ΣΥΣ 402, ΣΥΣ 311, ΣΥΣ 413, ΣΥΣ 401, ΣΥΣ 211
Εφαρμογές Νευρωνικών Δικτύων και Ασαφούς Λογικής σε Συστήματα Αυτοματισμών	ΣΥΣ 504	4	3	1,5	1,5	ΣΥΣ 401, ΣΥΣ 412
Δοκιμή Ηλεκτρονικών Συστημάτων	ΗΡΥ 502	4	3	2	2	ΗΡΥ 312
Σύγχρονα Θέματα Ηλεκτρονικής	ΗΡΥ 52x	4	3	1	2	-

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Οι φοιτητές υποχρεούνται να πάρουν:

1. Τρία (3) από τα παρακάτω μαθήματα των Κοινωνικών Επιστημών:

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Κοινωνιολογία	ΚΕΠ 101	3	3	-	-	-
Πολιτική Οικονομία	ΚΕΠ 102	3	3	-	-	-
Εισαγωγή στη Φιλοσοφία	ΚΕΠ 104	3	3	-	-	-
Μίκρο και Μάκρο Οικονομική	ΚΕΠ 201	3	3	-	-	-
Ιστορία του Πολιτισμού	ΚΕΠ 202	3	3	-	-	-
Φιλοσοφία και Ιστορία Επιστημών	ΚΕΠ 203	3	3	-	-	-
Στοιχεία Δικαίου	ΚΕΠ 204	4	3	-	-	-
Τέχνη και Τεχνολογία	ΚΕΠ 301	3	3	-	-	-
Βιομηχανική Κοινωνιολογία	ΚΕΠ 302	3	3	-	-	-

2. Εννέα (9) μαθήματα από τα παρακάτω κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα:

- Τουλάχιστον έξι (6) από τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα που δίνονται από το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών:

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Εργαλεία Ανάπτυξης Λογισμικού και Προγραμματισμός Συστημάτων	ΠΛΗ 303	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 201
Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων και Στοιχεία Κεραιών	ΤΗΛ 302	4	3	1	2	ΜΑΘ 102, ΦΥΣ 102
Εισαγωγή στην Επεξεργασία Φωνής	ΤΗΛ 312	4	3	1	2	ΤΗΛ 201, ΤΗΛ 211, ΣΥΣ 301
Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	ΣΥΣ 312	4	3	1	3	ΣΥΣ 301

Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού	ΠΛΗ 402	4	3	1.5	1.5	ΠΛΗ 211
Ανάπτυξη Εφαρμογών Πληροφοριακών Συστημάτων στο Διαδίκτυο	ΕΚΠ 403	4	3	1.5	1.5	ΠΛΗ 311
Μέθοδοι Διαχείρισης Πολυμέσων	ΕΚΠ 404	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 211, ΠΛΗ 311
Τεχνητή Νοημοσύνη	ΠΛΗ 405	4	3	1.5	1.5	ΠΛΗ 211, ΠΛΗ 302
Μηχανική Όραση	ΠΛΗ 406	4	3	1.5	1.5	ΣΥΣ 312
Νευρωνικά Δίκτυα και Εφαρμογές	ΣΥΣ 401	4	3	1,5	1,5	ΣΥΣ 311
Βέλτιστος Έλεγχος	ΣΥΣ 402	4	3	1	3	ΣΥΣ 311
Ενσωματωμένα Συστήματα Μικροεπεξεργαστών	ΗΡΥ 401	4	3	2	2	ΗΡΥ 312
Ηλεκτρικές Μετρήσεις και Αισθητήρια	ΗΡΥ 402	4	3	1	2	ΗΡΥ 311, ΗΡΥ 312
Βιοϊατρική Ηλεκτρονική	ΗΡΥ 403	4	3	-	3	ΗΡΥ 301
Μεταγωγτιστές	ΠΛΗ 411	4	3	1	2	ΠΛΗ 211, ΠΛΗ 401, ΠΛΗ 402
Ενοποίηση Πληροφορίας και Υπηρεσιών στο Διαδίκτυο	ΕΚΠ 412	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 311, ΕΚΠ 403
Υπολογισμός με Πράκτορες στο Διαδίκτυο	ΕΚΠ 413	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 405
Αρχές Καταναμημένων Συστημάτων Λογισμικού	ΠΛΗ 414	4	3	1.5	1.5	ΠΛΗ 301
Διδακτική της Πληροφορικής	ΠΛΗ 415	4	3	1	2	-
Δίκτυα Υπολογιστών II	ΤΗΛ 411	4	3	1	2	ΤΗΛ 401
Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων	ΤΗΛ 412	4	3	1	-	ΜΑΘ 201, ΜΑΘ 107, ΤΗΛ 211
Συστήματα Επικοινωνίας Φυσικής Γλώσσας	ΤΗΛ 413	4	3	1	2	ΤΗΛ 312
Τεχνολογία και Εφαρμογές Ασαφούς Λογικής	ΣΥΣ 411	4	3	1	3	ΣΥΣ 311
Σύγχρονα Θέματα Αυτομάτου Ελέγχου	ΣΥΣ 412	4	3	1	2	ΣΥΣ 311, ΣΥΣ 401
Βιομηχανικά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	ΣΥΣ 413	4	3	1	2	ΣΥΣ 311

Υλοποίηση Μικροηλεκτρονικών Συστημάτων	ΗΡΥ 412	4	3	1	2	ΗΡΥ 312
Αρχιτεκτονική Παράλληλων και Καταναμημένων Υπολογιστών	ΗΡΥ 413	4	3	1	2	ΗΡΥ 411
Οπτοηλεκτρονική	ΗΡΥ 414	4	3	-	3	ΗΡΥ 311
Ηλεκτρονικά Ισχύος	ΗΡΥ 415	4	2	2	2	ΗΡΥ 311
Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	ΗΡΥ 416	4	2	2	2	ΗΡΥ 311
Μηχανική Ανάπτυξης Συστημάτων Λογισμικού (Software Engineering)	ΠΛΗ 501	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 201, ΠΛΗ 211
Επικοινωνία Ανθρώπων – Υπολογιστών	ΕΚΠ 502	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 201
Γραφική	ΠΛΗ 503	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 201, ΠΛΗ 211
Η οικονομία της Κοινωνίας των Πληροφοριών	ΕΚΠ 504	4	3	1	2	-
Κοινωνία και Τεχνολογίες Πληροφοριών	ΕΚΠ 505	4	3	1	2	-
Κινητά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα και Δίκτυα	ΤΗΛ 501	4	3	1,5	1,5	ΤΗΛ 311, ΤΗΛ 401
Στατιστική Επεξεργασία Σήματος για Τηλεπικοινωνίες	ΤΗΛ 502	4	3	1,5	1,5	ΤΗΛ 211, ΤΗΛ 311, ΜΑΘ 201
Σύγχρονα Θέματα Τηλεπικοινωνιών	ΤΗΛ 52x	4	3	1,5	1,5	-
Αρχές Βιοϊατρικών Συστημάτων	ΣΥΣ 501	4	3	2	1	ΣΥΣ 411, ΣΥΣ 312, ΣΥΣ 412
Ρομποτική	ΣΥΣ 502	4	3	2	3	ΣΥΣ 211
Σχεδίαση Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου	ΣΥΣ 503	4	3	1,5	1,5	ΣΥΣ 411, ΣΥΣ 402, ΣΥΣ 311, ΣΥΣ 413, ΣΥΣ 401, ΣΥΣ 211
Εφαρμογές Νευρωνικών Δικτύων και Ασαφούς Λογικής σε Συστήματα Αυτοματισμών	ΣΥΣ 504	4	3	1,5	1,5	ΣΥΣ 401, ΣΥΣ 412
Δοκιμή Ηλεκτρονικών Συστημάτων	ΗΡΥ 502	4	3	2	2	ΗΡΥ 312
Σύγχρονα Θέματα Ηλεκτρονικής	ΗΡΥ 52x	4	3	1	2	-

- Μέχρι τρία (3) από τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα που δίνονται από το Γενικό Τμήμα και το Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης:

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Αριθμητική Ανάλυση	ΜΑΘ 202	4	3	1	-	ΜΑΘ 201
Διακριτά Μαθηματικά	ΜΑΘ 208	3	3	1	-	-
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	ΜΑΘ 302	3	3	-	-	ΜΑΘ 101, 102, 201
Ανόργανη Χημεία	ΧΗΜ 101	3	3	-	-	-
Προσομοίωση Συστημάτων	ΜΠΔ 301	4	3	-	2	-
Σχεδίαση με χρήση Υπολογιστή (CAD)	ΜΠΔ 302	4	3	-	2	-
Δίκτυα Παραγωγής (CAM)	ΜΠΔ 401	5	4	-	2	-

Επιστάται η προσοχή των φοιτητών στην επιλογή των κατ' επιλογή υποχρεωτικών μαθημάτων του παραπάνω πίνακα ώστε να συμπληρωθεί ο απαιτούμενος ελάχιστος αριθμός διδακτικών μονάδων προς λήψη πτυχίου, που είναι τουλάχιστον 176 διδακτικές μονάδες. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι οι φοιτητές θα πρέπει να πάρουν τουλάχιστον επτά (7) μαθήματα με τέσσερις (ή περισσότερες) διδακτικές μονάδες και το πολύ δύο (2) μαθήματα με τρεις διδακτικές μονάδες.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Στη συνέχεια ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή του περιεχομένου των μαθημάτων.

1^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός Ι

ΜΑΘ 101

Συναρτήσεις μιας μεταβλητής - Όρια και συνέχεια συναρτήσεων - Παράγωγος συνάρτησης - Γεωμετρική ερμηνεία της έννοιας της παραγώγου - Διαφορικά συναρτήσεων - Εφαρμογές των παραγώγων στη μελέτη συναρτήσεων (μονοτονία, κυρτότητα, ακρότατα συναρτήσεων) - Θεώρημα μέσης τιμής - Ολοκληρώματα συναρτήσεων μιας μεταβλητής - Ορισμένο ολοκλήρωμα - Θεμελιώδη θεωρήματα ολοκληρωτικού λογισμού - Εύρεση εμβαδών - Υπολογισμός όγκων, μνηών - Εφαρμογές στη Φυσική (Ροπή και κέντρο μάζας, Έργο, Υδροστατική πίεση) - Θεώρημα Πάππου - Εκθετικές συναρτήσεις - Αντίστροφες συναρτήσεις - Υπερβολικές συναρτήσεις - Αρμονικές ταλαντώσεις - Τεχνικές ολοκλήρωσης (Άρτιες δυνάμεις ημιτόνου συνημιτόνου) - Δυνάμεις τριγ. συναρτήσεων - Ρητές συναρτήσεις - Ολοκληρώματα τύπου $(a^2 \pm k^2)^{1/2}$ - Ολοκλήρωση κατά μέρη, με αντικατάσταση - Καταχρηστικά ολοκληρώματα - Απόλυτη σύγκλιση ολοκληρωμάτων - Ολοκληρώματα Dirichlet, Fresnel - Ακολουθίες - Σειρές (κριτήρια σύγκλισης) - Δυναμοσειρές και σειρές Taylor - Απροσδιόριστες μορφές - Διαφορικές εξισώσεις (χωριζόμενες μεταβλητές, γραμμικές πρώτη τάξης, λύση με δυναμοσειρές) - Σειρές Fourier.

Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα

ΜΑΘ 201

Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα και στην Άλγεβρα Πινάκων - Άμεσοι μέθοδοι επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων - Στρατηγικές Οδήγησης - Ανάλυση σφάλματος - Δείκτης Κατάστασης - Ορίζουσες - Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα - Διαγωνιοποίηση - Επαναληπτικές μέθοδοι επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων.

Θεωρία Πιθανοτήτων – Στατιστική

ΜΑΘ 107

Διακριτός χώρος στοιχειωδών συμβάντων - Δεσμευμένη πιθανότητα, ανεξαρτησία - Τυχαία μεταβλητή - Ανισότητα Chebyshev, Νόμος μεγάλων αριθμών - Έλεγχος υποθέσεων - Κατανομή τυχαίας μεταβλητής - Κεντρικό οριακό θεώρημα - Εκτιμητική.

Φυσική Ι

ΦΥΣ 101

Το μάθημα αυτό αναφέρεται στις βασικές αρχές της κινηματικής και δυναμικής του σημείου και του στερεού σώματος. Περιγράφει τους βασικούς νόμους της θερμοδυναμικής και των μηχανικών εφαρμογών της και δίνει στον φοιτητή τα βασικά στοιχεία της ηλεκτροστατικής αναλύοντας τους νόμους του Coulomb, Gauss και την έννοια του πεδίου. Έμφαση δίνεται στο φυσικό περιεχόμενο των φυσικών εννοιών και στην εξάσκηση του φοιτητή στην επίλυση θεωρητικών προβλημάτων και στη διεξαγωγή πρακτικών πειραματικών ασκήσεων.

Εισαγωγή στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές και την Πληροφορική

ΠΛΗ 101

Η επιστήμη της πληροφορικής στις μέρες μας. Εισαγωγή σε αλγόριθμους και προγράμματα, δομημένος προγραμματισμός, ανάπτυξη σωστών αλγορίθμων, ανάπτυξη γρήγορων αλγορίθμων, χαρακτηριστικά προχωρημένων γλωσσών προγραμματισμού. Εισαγωγή στον διαδικαστικό

προγραμματισμό χρησιμοποιώντας τη γλώσσα C. Κύκλος εκτέλεσης προγραμμάτων. Συντακτικοί και λεκτικοί κανόνες της C. Βασικοί τύποι δεδομένων. Δηλώσεις μεταβλητών και σταθερών. Τελεστές και εκφράσεις. Εντολές ελέγχου ροής. Συναρτήσεις εισόδου-εξόδου. Συναρτήσεις που ορίζονται από τον προγραμματιστή. Πίνακες. Δομές. Δείκτες. Διαχείριση αρχείων.

Αγγλικά I

ΑΓΓ 101

Οι φοιτητές οι οποίοι εγγράφονται για να παρακολουθήσουν αυτή τη σειρά μαθημάτων, χρειάζεται να καλύψουν τη βασική γραμματική και το λεξιλόγιο, χρησιμοποιώντας το υπάρχον υλικό στο ΚΕ.Γ.Ε.Π., για χαμηλό και μεσαίο επίπεδο. Προτείνεται ένα ελάχιστο 25 ωρών παρακολούθηση ανά εξάμηνο στους φοιτητές για να καλύψουν το υλικό «αυτο-μάθησης». Επιπρόσθετη ώρα θα προγραμματιστεί για σεμιναριακά μαθήματα γραμματικής και συγγραφής. Οι φοιτητές βαθμολογούνται με εξετάσεις. Οι φοιτητές που είναι κάτοχοι του Proficiency in English και προσκομίζουν απόδειξη (φωτοαντίγραφο) γι' αυτό, δεν χρειάζεται να συμμετέχουν στις εξετάσεις των «Αγγλικά I» και «Αγγλικά II». Μετά από αίτημά τους μπορούν να μεταβιβάσουν το βαθμό που έλαβαν στα «Αγγλικά III», στα «Αγγλικά I» και «Αγγλικά II». Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει στην αρχή του εξαμήνου να ενημερώσουν το ΚΕ.Γ.Ε.Π.

Κοινωνιολογία

ΚΕΠ 101

Εισαγωγικές έννοιες του κοινωνικού πλαισίου της παραγωγής: βιομηχανική κοινωνία, κοινωνικο-οικονομική εξέλιξη, κοινωνική διαστρωμάτωση, κοινωνικές τάξεις, κοινωνία-κράτος και πολιτικές, κοινωνία-χώρος και παραγωγή, καταμερισμός-οργάνωση και αγορά εργασίας, διεθνοποίηση και παγκόσμιο καπιταλιστικό σύστημα.

Τέχνη και Τεχνολογία

ΚΕΠ 301

Ιστορικο-κοινωνιολογική προσέγγιση των σχέσεων μεταξύ Τεχνολογίας και Τέχνης, Τεχνολογίας και Κουλτούρας. Ειδικότερα εξετάζονται οι ιστορικές συνθήκες μέσα στις οποίες συντελέστηκε ο διαχωρισμός Τέχνης και Τεχνολογίας. Αναπτύσσεται προβληματισμός για τις σημερινές δυνατότητες ενοποίησης ή αρμονικής συνεργασίας τους. Εξετάζεται η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών στα πλαίσια του ισχύοντος κοινωνικοοικονομικού σχηματισμού, οι επιπτώσεις της στον τομέα της τέχνης και της κουλτούρας, οι ανάγκες που διαγράφονται στον τομέα της τεχνολογίας για τον καλύτερο έλεγχο των (νέων) τεχνολογιών.

Φιλοσοφία & Ιστορία Επιστημών

ΚΕΠ 203

Μετά από μια εισαγωγική παρουσίαση, το μάθημα διαρθρώνεται γύρω από δύο άξονες: α. Σημαντικοί σταθμοί στην ιστορία των επιμέρους επιστημών (αστρονομία, λογική, μαθηματικά, φυσική, κ.λ.π.) και συναφείς φιλοσοφικές θεωρίες. β. Βασικά θεωρητικά ρεύματα και επιμέρους τάξεις στην φιλοσοφία και ιστορία της επιστήμης, από τον λογικό εμπειρισμό και μετά (μελέτη κειμένων των R. Carnap, K. Popper, T.S. Kuhn, I. Lakatos, P. Feyerabend, A. Koyré, G. Bachelard, G. Canguilhem, L. Geymonat, E. Μπιτσάκη).

2° ΕΞΑΜΗΝΟ

Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός II

ΜΑΘ 102

Συναρτήσεις δύο ή και περισσότερων μεταβλητών - Εξισώσεις στερεών (κώνου, κυλίνδρου, κλπ.) - Πολικές, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες - Παραμετρική παράσταση καμπύλης και στοιχεία Διαφορικής Γεωμετρίας (καμπυλότητα, κάθετα διανύσματα, κλπ.) - Εσωτερικό και

εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων - Μερικές Παράγωγοι συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, div , grad , Curl , και στοιχειώδης θεωρία διανυσματικών πεδίων - Πολλαπλασιαστές Lagrange και άλλα κριτήρια ακροτάτων για συναρτήσεις πολλών μεταβλητών - Διαφορικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών - Επικαμπύλια Ολοκληρώματα - Διπλά, τριπλά ολοκληρώματα - Εφαρμογές στη Φυσική και τη Γεωμετρία (υπολογισμός όγκων, ροπών αδράνειας, εμβαδών επιφανειών, κλπ.) - Επιφανειακά Ολοκληρώματα - Εφαρμογές στη ροή των ρευστών - Το Θεώρημα του Green, διανυσματική διατύπωση θεωρήματος του Green, παραμετρική παράσταση επιφανειών και εφαρμογές (ροή, κλπ.) - Το Θεώρημα του Stokes (Εφαρμογές στη Φυσική) - Το Θεώρημα της Απόκλισης.

Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις

ΜΑΘ 203

Διαφορικές Εξισώσεις πρώτης τάξεως - Διαφορικές Εξισώσεις ανωτέρας τάξεως - Συστήματα Διαφορικών Εξισώσεων - Μετασχηματισμοί Laplace - Εξισώσεις Διαφορών - Θεωρία Ευστάθειας.

Φυσική II

ΦΥΣ 102

Το μάθημα αυτό αναφέρεται στις βασικές αρχές του ηλεκτρομαγνητισμού αναπτύσσοντας τις έννοιες του μαγνητικού πεδίου και αναλύοντας τους νόμους του Ampere και του Faraday. Το μάθημα ολοκληρώνεται με αναφορά στις αρχές της γεωμετρικής και κυματικής οπτικής καθώς και στην αλληλοεπίδραση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και φωτός με την ύλη. Στα ανωτέρω θέματα δίδεται έμφαση σε πρακτικές και τεχνολογικές εφαρμογές. Το μάθημα ολοκληρώνεται και συμπληρώνεται με την επίλυση θεωρητικών ασκήσεων και τη διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων.

Δομημένος Προγραμματισμός

ΠΛΗ 111

Ανασκόπηση βασικών εννοιών της C από το μάθημα ΛΟΓ101. Μεθοδολογία “διαίρει και βασίλευε” και χρήση αναδρομικών συναρτήσεων στην επίλυση προβλημάτων. Σχεδιασμός αλγορίθμων για το πρόβλημα της ταξινόμησης και της αναζήτησης. Εισαγωγή σε αφηρημένους τύπους δεδομένων (abstract data types). Απλά παραδείγματα αφηρημένων τύπων, συμβολοσειρές, διατάξεις. Ορισμός λιστών και παραλλαγών τους (απλά/διπλά διασυνδεδεμένες λίστες, κυκλικές λίστες). Υλοποιήσεις και εφαρμογές αυτών. Ουρές και στοίβες. Δυαδικά δέντρα αναζήτησης, διασχίσεις δέντρων και ουρές προτεραιότητας. Εισαγωγή σε γραφήματα και αναπαράσταση αυτών. Απλοί αλγόριθμοι πάνω σε γραφήματα.

Λογική Σχεδίαση

ΗΡΥ 111

Δυαδική αναπαράσταση αριθμών, δυαδικό/οκταδικό/δεκαεξαδικό σύστημα αναπαράστασης, αριθμητική, n -κύβοι. Άλγεβρα Boole, λογικές πύλες, συνδυαστική λογική δύο επιπέδων. Πίνακες Karnaugh, απλοποίηση συναρτήσεων μίας και πολλών μεταβλητών, ελαχιστοποίηση McCluskey. Σχεδίαση συνδυαστικών κυκλωμάτων με ολοκληρωμένα κυκλώματα TTL, αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες, συγκριτές, προσθαιρέτες, Προγραμματιζόμενη λογική PAL/GAL, και εισαγωγή σε γλώσσες περιγραφής υλικού. Παλμική (pulse mode) ακολουθιακή λογική, flip-flop, μετρητές, καταχωρητές, σχεδίαση με ακολουθιακά κυκλώματα, ανάλυση κυκλωμάτων, σχεδίαση μηχανών πεπερασμένων καταστάσεων. Ανάλυση και σύνθεση ακολουθιακών κυκλωμάτων με τον θεμελιώδη τρόπο σχεδίασης (fundamental mode), μανδαλωτές.

Αγγλικά II

ΑΓΓ 102

Τα «Αγγλικά II» προσφέρουν επέκταση των ικανοτήτων που αποκτήθηκαν στα «Αγγλικά I», στη γραμματική και το λεξιλόγιο. Επίσης, δίνεται περαιτέρω έμφαση σε ικανότητες ακαδημαϊκής

ανάγνωσης και συγγραφής. Επιπρόσθετα, στο ελάχιστο των 25 ωρών παρακολούθησης, οι φοιτητές μπορούν να παρακολουθήσουν σεμιναριακά μαθήματα συγγραφής και συζήτησης που παρέχονται από το ΚΕ.Γ.Ε.Π. Οι φοιτητές βαθμολογούνται με εξετάσεις. Οι φοιτητές που είναι κάτοχοι του Proficiency in English και προσκομίσουν απόδειξη (φωτοαντίγραφο) γι' αυτό, δεν χρειάζεται να συμμετέχουν στις εξετάσεις των «Αγγλικά Ι» και «Αγγλικά ΙΙ». Μετά από αίτημά τους μπορούν να μεταβιβάσουν το βαθμό που έλαβαν στα Αγγλικά ΙΙΙ, στα «Αγγλικά Ι» και «Αγγλικά ΙΙ». Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει στην αρχή του εξαμήνου να ενημερώσουν το ΚΕ.Γ.Ε.Π.

Πολιτική Οικονομία

ΚΕΠ 102

Περιλαμβάνει σύντομη ανασκόπηση της οικονομικής ιστορίας με ιδιαίτερη αναφορά στη διαδοχή των διαφόρων τρόπων παραγωγής και τις σημερινές αναπτυξιακές τάσεις. Επίσης εξετάζεται η εξέλιξη της οικονομικής σκέψης (θεωρίας) μέχρι σήμερα, και ορισμένα στοιχεία μικρο και μακρο-οικονομικής.

Εισαγωγή στη Φιλοσοφία

ΚΕΠ 104

Σύντομη ιστορική αναδρομή από τους αρχαίους Έλληνες φιλόσοφους μέχρι τα φιλοσοφικά ρεύματα του 20ου αιώνα. Περαιτέρω εξέταση βασικών νόμων, εννοιών και κατηγοριών της σύγχρονης φιλοσοφίας: Εξέλιξη και καθολική σύνδεση των φαινομένων - Ενότητα και πάλη των αντιθέτων - Πέρασμα των ποσοτικών αλλαγών σε ποιοτικές - Άρνηση της άρνησης - Μοναδικό, μερικό και γενικό - Αιτία και αποτέλεσμα - Περιεχόμενο και μορφή - Αναγκαιότητα και τυχαίο - Ουσία και φαινόμενο - Δυνατότητα και πραγματικότητα - Πρότυπο και δομή - Ιστορικότητα και ολότητα.

Ιστορία του Πολιτισμού

ΚΕΠ 202

Στηριζόμενοι στις γνώσεις κοινωνιολογίας, πολιτικής οικονομίας, φιλοσοφίας, κλπ. που έχουν αποκτήσει ήδη οι φοιτητές, γίνεται προσπάθεια διερεύνησης διαφόρων εννοιών, όπως κρίση αξιών, πολιτισμική κρίση και άλλων σ' ένα διεπιστημονικό επίπεδο. Από την άλλη διερευνούμε τα προβλήματα που έχουν εμφανιστεί με τη βιομηχανική επανάσταση, την εμφάνιση της μοντέρνας τέχνης και του μεταμοντερνισμού.

Αριθμητική Ανάλυση

ΜΑΘ 202

Επίλυση Αλγεβρικών Εξισώσεων μίας Μεταβλητής - Παρεμβολή και Πολυωνυμική Προσέγγιση - Αριθμητική Παραγωγή - Αριθμητική Ολοκλήρωση - Θεωρία Προσέγγισης - Προβλήματα Αρχικών και Συνοριακών Τιμών για Συνήθεις Εξισώσεις.

3^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Οντοκεντρικός Προγραμματισμός

ΠΛΗ 201

Παρουσίαση γενικών εννοιών του οντοκεντρικού προγραμματισμού με έμφαση στις γλώσσες C++ και Java. Επανάληψη βασικών εννοιών από το μάθημα ΠΛΗ 102 και σύγκριση με έννοιες οντοκεντρικού προγραμματισμού. Κλάσεις (Classes), διαπροσωπείες (interfaces) και δικαιώματα προσπέλασης (privileges). Ειδικά θέματα διαχείρισης αντικειμένων (δημιουργία και καταστροφή αντικειμένων, διαχείριση μνήμης, εμπάθυνση σε ιδιαιτερότητες ανά γλώσσα προγραμματισμού). Επαναχρησιμοποίηση κώδικα: Κληρονομικότητα (Inheritance). Πολυμορφισμός (Polymorphism) και Υπερφόρτωση (Overloading). Προσπέλαση σε αρχεία και "διαρκή" αντικείμενα (Persistent

Objects). Βιβλιοθήκες κλάσεων (Class Libraries, Templates). Προχωρημένα Θέματα: Διαχείριση Εξαιρέσεων (Exception Handling), Πολυνηματική Επεξεργασία (Multithreading).

Σήματα και Συστήματα

THA 201

Εισαγωγή σε σήματα και συστήματα συνεχούς και διακριτού χρόνου. Διαχωρισμός σημάτων σε περιοδικά-απεριοδικά και σήματα ενέργειας-ισχύος. Σειρές Fourier και Μ/Σ Fourier συνεχούς και διακριτού χρόνου. Συνθήκες σύγκλισης ολοκληρώματος και αθροίσματος Fourier. Γραμμικά χρονικά μη-μεταβαλλόμενα συστήματα και συνέλιξη. Ευστάθεια εισόδου-εξόδου (BIBO). Συσχέτιση και αυτοσυσχέτιση. Αυτοσυσχέτιση εξόδου γραμμικού χρονικά μη-μεταβαλλόμενου συστήματος από αυτοσυσχέτιση εισόδου. Συνάρτηση πυκνότητας ενέργειας, συνάρτηση πυκνότητας ισχύος. Διαμόρφωση πλάτους, διαμόρφωση γωνίας. Μ/Σ Hilbert και ανάλυση ζωνοδιαβατών σημάτων και συστημάτων. Θεώρημα δειγματοληψίας και εφαρμογές σε MATLAB.

Ψηφιακοί Υπολογιστές

HPY 201

Βασική οργάνωση υπολογιστή: επεξεργαστής, μνήμη και περιφερειακά, γλώσσα μηχανής, γλώσσα συμβολομεταφραστή (assembly) και προγραμματισμός με αυτή, μοντέλο προγραμματισμού επεξεργαστή, εντολές και σύνολα εντολών, μέθοδοι καθορισμού διευθύνσεων (addressing modes), διακοπές και εξαιρέσεις. Ψηφιακή αναπαράσταση αριθμών και αριθμητικές πράξεις. Εργαστήρια με χρήση μικροεπεξεργαστή, η προσομοιωτή.

Βασική Θεωρία Κυκλωμάτων

HPY 202

Βασικές κυματομορφές σημάτων, ανάλυση μικρού σήματος, απόκριση μηδενικής εισόδου και μηδενικής κατάστασης, πλήρης απόκριση, μεταβατική και μόνιμη κατάσταση, βηματική και κρουστική απόκριση γραμμικών κυκλωμάτων, εξισώσεις κατάστασης, συναρτήσεις μεταφοράς (διαγράμματα Bode, πόλοι-μηδενικά, φυσικές συχνότητες), μετασχηματισμός Laplace (ορισμός, θεωρητική ανάλυση, ιδιότητες, επίλυση διαφορικών εξισώσεων, ενδεικτικές εφαρμογές).

Αγγλικά III

ΑΓΓ 201

Τα «Αγγλικά III» προσφέρουν ένα πρόγραμμα «αυτο-μάθησης» στο ΚΕ.Γ.Ε.Π. με μια σειρά συνδυαστικών μαθημάτων και εργασιών σε θέματα της ειδικότητας των φοιτητών. Μικρές εργασίες καθ' όλη τη διάρκεια της σειράς μαθημάτων για τα «Αγγλικά III» και οι τελικές εξετάσεις, θα καθορίσουν το βαθμό των φοιτητών (η ανταπόκριση στα προαπαιτούμενα αυτού του τμήματος, είναι υποχρεωτική).

Στοιχεία Δικαίου

ΚΕΠ 204

Το δίκαιο και οι κανόνες του, στοιχεία δημοσίου και ιδιωτικού δικαίου, η έννοια του κράτους, τα υποκείμενα του δικαίου, τα πράγματα, τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις, η κατοικία και η πόλη, τα δημόσια έργα, η μελέτη του δημοσίου έργου, οι υποχρεώσεις του αναδόχου από την ανάληψη της κατασκευής του έργου, η εξέλιξη της σύμβασης, η επίλυση των διαφορών.

Μίκρο και Μάκρο Οικονομική Ανάλυση

ΚΕΠ 201

Περιλαμβάνεται η ανάλυση της προσφοράς-ζήτησης εμπορευμάτων, η θεωρία του καταναλωτή και η θεωρία της επιχείρησης. Επίσης καλύπτονται θέματα μακροοικονομίας για τον προσδιορισμό του εισοδήματος και της απασχόλησης, το ρόλο των επενδύσεων και την επίδραση των διεθνών συναλλαγών.

Δομές Δεδομένων και Αρχείων**ΠΛΗ 211**

Αφαιρετικοί Τύποι Δεδομένων Α.Τ.Δ. (Abstract Data Types), Υλοποίηση σε C++, πολυπλοκότητα αλγορίθμων, ανάλυση απόδοσης αλγορίθμων. Πολυωνυμικοί και NP αλγόριθμοι. Βέλτιστοι και ευρηματικοί αλγόριθμοι. Εξαντλητικοί αλγόριθμοι, greedy αλγόριθμοι. Εφαρμογές (minimum spanning trees, shortest path, traveling salesman problem, knapsack problem). Ταξινόμηση στη κεντρική μνήμη και τον δίσκο, αλγόριθμοι bubble sort, exchange sort, insertion sort, selection sort, quick sort, merge sort, k-way merge sort, radix sort. Α.Τ.Δ. στοίβα (stack). Α.Τ.Δ. σειρές (queues), Α.Τ.Δ. συνδεδεμένη λίστα (linked list). Υλοποίηση με μονοδιάστατα πεδία (arrays) και δυναμική παραχώρηση μνήμης. Α.Τ.Δ. δένδρα (trees), Διάσχιση δένδρων (tree traversal), δυαδικά δένδρα έρευνας (binary search trees), πράξεις σε δυαδικά δένδρα έρευνας (Αναζήτηση, Εισαγωγές - Διαγραφές στοιχείων). Υλοποίηση με πεδία (arrays) και δυναμική παραχώρηση μνήμης. Εφαρμογές, κώδικες Huffman. Α.Τ.Δ. γράφος (graph), διάσχιση (traversal). Πράξεις σε γράφους (αναζήτηση, εισαγωγές, διαγραφές). Υλοποίηση γράφων και εφαρμογές (minimum spanning tree, shortest path). Αναζήτηση (searching) στη κεντρική μνήμη και τον δίσκο. Σειριακή αναζήτηση (Binary search, interpolation search, self adjusting search), Σειριακή αναζήτηση με δείκτες (indexed sequential search), ISAM. Ανάλυση απόδοσης αναζήτησης. Ιεραρχημένη αναζήτηση με δένδρα, δένδρα στη κεντρική μνήμη (binary search trees, AVL trees, optimal trees, splay trees), ανάλυση απόδοσης. Δένδρα στη δευτερεύουσα μνήμη (multiway search trees, B-trees, B+-trees), VSAM. Tries, digital search trees, text tries, Patricia tries, κωδικοποίηση Ziv-Lempel. Αναζήτηση σε κείμενο (αλγόριθμοι KMP, BMH). Μη ιεραρχημένη αναζήτηση, hashing στην κεντρική μνήμη, μέθοδοι αντιμετώπισης συγκρούσεων (collision resolution), ανοικτή διεθυνσιοδότηση (open addressing), χωριστές αλυσίδες (separate chaining). Ανάλυση πολυπλοκότητας αναζήτησης. Hashing στον δίσκο (dynamic hashing, extendible hashing, linear hashing). Ανάλυση απόδοσης αναζήτησης.

Πιθανότητες και Τυχαία Σήματα**ΤΗΛ 211**

Τυχαίες μεταβλητές, τυχαία διανύσματα και τυχαία σήματα. Συναρτήσεις συσχέτισης και συνδιακύμανσης. Πυκνότητα φάσματος ισχύος. Γραμμικοί μετασχηματισμοί τυχαίων διανυσμάτων και γραμμικό φιλτράρισμα τυχαίων σημάτων. Μοντελοποίηση θορύβου σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα.

Γραμμικά Συστήματα**ΣΥΣ 211**

Εισαγωγή στη θεωρία γραμμικών συστημάτων, μελέτη και μοντελοποίηση συστημάτων με βάση το χώρο καταστάσεων, παραδείγματα από επεξεργασία σημάτων, εικόνες, κλπ. Εφαρμογές σε συστήματα συνεχούς και διακριτού χρόνου, μέθοδοι ανάλυσης, ελεγκσιμότητα και παρατηρησιμότητα, μέθοδοι πραγματώσεως (realization) ελάχιστης διάστασης, στοιχεία από μεθόδους σχεδίασης γραμμικών συστημάτων. Μοντελοποίηση δυναμικών συστημάτων, Μεταβατική απόκριση συστημάτων (transient response analysis), Βασικές δράσεις ελέγχου και απόκριση συστημάτων ελέγχου (basic control actions and response of control systems), Ανάλυση με την μέθοδο του γεωμετρικού τόπου (root locus analysis), Σχεδίαση συστημάτων με την μέθοδο του γεωμετρικού τόπου, Ανάλυση με την μέθοδο της απόκρισης συχνότητας, Σχεδίαση με την μέθοδο της απόκρισης συχνότητας.

Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων

ΗΡΥ 212

Συγκεντρωμένα στοιχεία και κυκλώματα, νόμοι Kirchhoff, θεμελιώδη εξαρτήματα κυκλωμάτων (χαρακτηριστικές, ισχύς, ενέργεια), απλά κυκλώματα (συνδεσμολογίες), κυκλώματα 1ης και μεγαλύτερης τάξης (διαφορικές εξισώσεις, απόκριση μηδενικής εισόδου και μηδενικής κατάστασης, πλήρης απόκριση, μεταβατική και μόνιμη κατάσταση, βηματική και κρουστική απόκριση), ημιτονοειδής μόνιμη κατάσταση (παραστατικοί μιγάδες, σύνθετη αντίσταση, υπέρθεση, μέθοδος βρόχων και κόμβων, μιγαδική ισχύς, μεγιστοποίηση ισχύος), συζευγμένα κυκλώματα (μετασχηματιστές, ελεγχόμενες πηγές), εφαρμογή μετασχηματισμού Laplace στην ανάλυση κυκλωμάτων, θεωρήματα δικτύων (αντικατάσταση, υπέρθεσης, Thevenin-Norton, αμοιβαιότητας), δίθυρα δίκτυα.

Προχωρημένη Λογική Σχεδίαση

ΗΡΥ 211

Εισαγωγή σε γλώσσες περιγραφής υλικού (HDL). Σύνθεση ψηφιακών κυκλωμάτων. Μοντέλα συμπεριφοράς και δομής, σχεδιασμός με σχηματικά διαγράμματα, προσομοίωση, επιβεβαίωση σωστής λειτουργίας και ανάλυση χρονισμού κυκλωμάτων. Προχωρημένη λογική σχεδίαση, κωδικοποίηση one-hot, σχεδίαση με αλγοριθμικές μεθόδους. Υπολογισμοί fan-in, fan-out, critical path. Χωρική και χρονική πολυπλοκότητα και υπολογισμός συναρτήσεων πολυπλοκότητας $O(\)$ για λογικά κυκλώματα. Λογική σχεδίαση datapath και control path. Μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων, βελτιστοποίηση καταστάσεων. Βελτιστοποίηση απόδοσης. Γρήγορα κυκλώματα υπολογισμών, carry select adder, carry-save, Wallace και Dadda πολλαπλασιαστές. Αριθμητική σταθερής και κινητής υποδιαστολής.

Αγγλικά IV

ΑΓΓ 202

Στα «Αγγλικά IV» θα ζητηθεί από τους φοιτητές να μελετήσουν κείμενα και γλώσσα βασισμένα σε υλικό σχετικό με την ειδικότητά τους. Δίνεται εργασία στην τάξη για να ολοκληρωθεί με τη βοήθεια του υπάρχοντος υλικού στο ΚΕ.Γ.Ε.Π., η οποία περιλαμβάνει εκτεταμένη χρήση του Web για την ανάπτυξη όχι μόνο των ικανοτήτων στην Αγγλική γλώσσα, αλλά και θεμάτων τέτοιων όπως Ηθική Επαγγέλματος και ακαδημαϊκός τρόπος συγγραφής τεχνικών αναφορών και κειμένων. Η τελική εργασία και οι εξετάσεις θα καθορίσουν το βαθμό των φοιτητών (η ανταπόκριση στα προαπαιτούμενα αυτού του τμήματος, είναι υποχρεωτική).

Διακριτά Μαθηματικά

ΜΑΘ 208

Στοιχειώδης συνδυαστική - Στοιχεία Μαθηματικής Λογικής - Θεωρία Συνόλων - Θεωρία Αριθμών και Μαθηματική Επαγωγή - Σχέσεις και Συναρτήσεις - Σχέσεις Αναδρομής - Γλώσσες και πεπερασμένα αυτόματα (ντετερμινιστικά και μη) - Βασικές έννοιες Θεωρίας Γραφημάτων.

Εφαρμοσμένα Μαθηματικά

ΜΑΘ 302

Συναρτήσεις μιγαδικής μεταβλητής - Παράγωγοι - Συνθήκες Cauchy/Reimann - Αναλυτικές συναρτήσεις - Αρμονικές συναρτήσεις - Εκθετικές τριγωνομετρικές, υπερβολικές συναρτήσεις και μετασχηματισμοί - Γραμμικοί μετασχηματισμοί και μετασχηματισμοί Moebius - Σύμμορφες απεικονίσεις - Μετασχηματισμοί αρμονικών συναρτήσεων και συνοριακών συνθηκών - Μετασχηματισμοί Schwarz/Christoffel - Εφαρμογές στη θεωρία δυναμικού - Ηλεκτροστατικό δυναμικό - Στάσιμες θερμοκρασίες - Δυναμικό σε κυλινδρικό χώρο - Ροή ρευστού σε δύο διαστάσεις (σε γωνία, γύρω από κύλινδρο) - Επικαμπύλια ολοκληρώματα - θεώρημα Cauchy/Goursat - Ολοκληρωτικοί τύποι Cauchy - Σειρές Taylor - Σειρές Laurent - Υπολογισμός ορισμένων (καταχρηστικών) ολοκληρωμάτων - Ολοκλήρωση γύρω από σημείο διακλάδωσης - Εφαρμογές σε μετασχηματισμούς Fourier και Laplace.

Αναδιάρθρωση της βιομηχανίας και ευέλικτη παραγωγή: κρίση και στρατηγικές αναδιάρθρωσης, ευέλικτη οργάνωση της παραγωγής και της εργασίας, αναδιάρθρωση του ευρύτερου παραγωγικού συστήματος (αγορά εργασίας, διαβιομηχανικές σχέσεις και τοπικά παραγωγικά συστήματα, έρευνα και ανάπτυξη, μεταφορά τεχνολογίας, ανάπτυξη καινοτομιών, βιομηχανική πολιτική)..

5^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Λειτουργικά Συστήματα

ΠΛΗ 301

Ο ρόλος του λογισμικού συστήματος σε σχέση με το υλικό και λογισμικό εφαρμογών. Ιστορικό λειτουργικών συστημάτων. Η έννοια της διεργασίας (process). Αλγόριθμοι χρονοπρογραμματισμού του Κεντρικού Επεξεργαστή. Επικοινωνία μεταξύ διεργασιών μέσω κοινής μνήμης και ανταλλαγής μηνυμάτων. Το πρόβλημα του αμοιβαίου αποκλεισμού. Semaphores, monitors και critical sections. Διαχείριση κύριας μνήμης: Εικονική μνήμη. Paging και segmentation. Αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδων. Διαχείριση Page faults. Η έννοια του αρχείου (file). Συστήματα διαχείρισης αρχείων, directories και inodes. Συστήματα εισόδου-εξόδου (I/O). Block και character devices. Programmed I/O και DMA. Εστίαση σε διαχείριση μαγνητικών δίσκων, οδηγοί δίσκων, αλγόριθμοι χρονοπρογραμματισμού για αιτήσεις πρόσβασης σε δίσκους. Αποθήκευση πληροφορίας σε δίσκους και χρησιμοποίηση Buffer Cache. Αντιμετώπιση αδιεξόδων. Εξέταση των συστημάτων OSF/1 Operating System και UNIX.

Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

ΠΛΗ 302

Το μάθημα αυτό επεκτείνει τις έννοιες της θεωρητικής ανάλυσης αλγορίθμων όπως αυτές μελετήθηκαν αρχικά στο μάθημα ΠΛΗ 202. Η έμφαση σ' αυτό το μάθημα είναι μαθηματική, αλλά παράλληλα γίνεται εκτεταμένη χρήση πειραματικών μεθόδων όταν αυτές συμπληρώνουν την θεωρητική ανάλυση. Τα θέματα που καλύπτει το μάθημα είναι: Η έννοια της πολυπλοκότητας αλγορίθμων, Μοντέλα υπολογισμού πολυπλοκότητας. Πειραματική ανάλυση αλγορίθμων. Βέλτιστοι αλγόριθμοι και κάτω όρια στους πόρους (χρόνο και μνήμη) που απαιτούνται για την επίλυση προβλημάτων. Βασικές μέθοδοι σχεδιασμού αλγορίθμων (διαίρει και βασίλευε, δυναμικός προγραμματισμός, άπληστοι αλγόριθμοι). Εφαρμογές σε προβλήματα της θεωρίας γράφων. NP-completeness. Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι, Αλγόριθμοι βελτιστοποίησης, Αλγόριθμοι διερεύνησης, Ευρηματικοί αλγόριθμοι (heuristic algorithms). Local search (simulated annealing, tabu search κλπ.). Γενετικοί αλγόριθμοι. Παράλληλοι Αλγόριθμοι. Άλλα μοντέρνα θέματα αλγορίθμων και πολυπλοκότητας (κατά την κρίση του διδάσκοντα).

Εργαλεία Ανάπτυξης Λογισμικού και Προγραμματισμός Συστημάτων

ΠΛΗ 303

Έμφαση σε πρακτικές προγραμματισμού και κυρίως σε εργαλεία προγραμματισμού (όχι σε γλώσσες προγραμματισμού) για την ανάπτυξη συστημάτων Λογισμικού. Χρησιμοποιείται LINUX, C, C++, Java και εργαλεία όπως grep, awk, scripting languages, Perl, Standard Template Language (STL), Visual Basic, COM, CORBA, Tcl/Tk, συστήματα επικοινωνίας με χρήση Java AWT, SWING.

Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα I

ΤΗΛ 301

Αναλογικά και ψηφιακά σήματα, σύννοψη μετασχηματισμού Fourier), τεχνικές γραμμικής και μη γραμμικής, αναλογικής (AM, PM, FM) και ψηφιακής (ASK, PSK, FSK, QAM) διαμόρφωσης σήματος, θεωρία θορύβου με εφαρμογές στις Τηλεπικοινωνίες, θεωρία φασμάτων, φάσματα

ισχύος, θεωρία φίλτρων και συνάρτηση αυτοσυσχέτισης. Εργαστήρια Αναλογικών Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων.

Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων και Στοιχεία Κεραίων

ΤΗΛ 302

Χρονικά Μεταβαλλόμενα Πεδία (εξισώσεις Maxwell, εξίσωση κύματος, βαθμωτά και διανυσματικά δυναμικά, θεώρημα του Poynting). Επίπεδο Η/Μ κύμα (Διάδοση επιπέδου κύματος σε μη αγώγιμα μέσα, πόλωση επιπέδου κύματος, διάδοση επιπέδου κύματος σε μη τέλεια μονωτικά μέσα, το πεδίο μέσα σε αγώγιμα μέσα, εξίσωση διάχυσης, διάδοση επιπέδου κύματος σε τυχούσα διεύθυνση, ταχύτητα ομάδας, θεώρημα της αμοιβαιότητας). Ανάκλαση και διάθλαση επιπέδου κύματος (Νόμοι, εξισώσεις Fresnel, ολική ανάκλαση, ενεργειακοί συντελεστές ανάκλασης και διάθλασης, κάθετη και πλάγια πρόσπτωση σε μέσα με απώλειες, στάσιμα κύματα, πρόσπτωση σε διηλεκτρική πλάκα, πίεση ακτινοβολίας, σκέδαση Η/Μ κύματος). Διπολικές γραμμικές κεραίες, κατευθυντικότητα και κέρδος κεραίων, παραδείγματα εφαρμογής. Ομοιόμορφες και Ανομοιόμορφες Στοιχειοκεραίες, Στοιχειοκεραία Yagi-Uda, παραδείγματα εφαρμογής. Κεραίες επιφανείας και κεραίες λήψεως (κεραία σαν δέκτης, ενεργός επιφάνεια κεραίας). Εξίσωση του Friis, εξίσωση Radar, θερμοκρασία κεραίας. Διάδοση στο γήινο χώρο (τροποσφαιρική διάδοση και διάθλαση, φαινόμενα διαλείψεων, ιονοσφαιρική διάδοση, παραδείγματα εφαρμογής).

Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος

ΣΥΣ 301

Θεωρία και εφαρμογές του μηχανικού τηλεπικοινωνιών, θεωρία μιγαδικών μεταβλητών και εφαρμογές τους σε διακριτά και συνεχή σήματα και συστήματα, αλγόριθμοι FFT, φίλτρα, δειγματοληψία και σφάλματα, σχεδίαση και υλοποίηση αναδρομικών και μη αναδρομικών φίλτρων, δομές ψηφιακής επεξεργασίας, εκτίμηση φάσματος, διαμόρφωση συχνότητας και εφαρμογή σε σύνθεση μουσικής.

Ηλεκτρονική Ι

ΗΡΥ 301

Στοιχεία φυσικής συμπεκνωμένης ύλης, φυσική ημιαγωγών, η επαφή PN, δίοδοι (λειτουργία, χαρακτηριστικές, πόλωση, αντίσταση, επίδραση θερμοκρασίας, συνδεσμολογίες), δίοδοι varactor, δίοδοι tunnel, thermistors, diacs, κλπ., διπολικά transistors (λειτουργία, χαρακτηριστικές, πόλωση, παράμετροι, επίδραση θερμοκρασίας, συνδεσμολογίες), JFET και MOSFET (λειτουργία, χαρακτηριστικές, πόλωση, παράμετροι, επίδραση θερμοκρασίας, συνδεσμολογίες), συνδεσμολογίες πολλαπλών τρανζίστορ, ανάλυση και σχεδιασμός ενισχυτών με transistors (τάξη Α, τάξη Β, τάξη ΑΒ, τάξη C), ταλαντωτές με transistors.

Ανόργανη Χημεία

ΧΗΜ 101

Ατομικά πρότυπα - Στοιχεία κβαντοχημείας - Στοιχειώδη σωμάτια και τροχιακά - Περιοδικός πίνακας των στοιχείων και περιοδικές ιδιότητες - Μοριακά τροχιακά - Χημικοί δεσμοί - Υβριδισμός - Δομή των μορίων - Διαμοριακές δυνάμεις - Στοιχεία χημικής θερμοδυναμικής - Οξείδωση και αναγωγή - Οξέα, Βάσεις άλατα - Σύμπλοκες ενώσεις - Κανόνες ασφάλειας εργαστηρίων Χημείας - Εργαστηριακά σκεύη - Πρακτική άσκηση σε βασικές εργαστηριακές τεχνικές - Αντιδράσεις και ανίχνευση κατιόντων και ανιόντων - Είδη χημικών αντιδράσεων - Χημική ισορροπία - Υδρόλυση - Αμφολύτες - Ογκομετρική Ανάλυση - Παρασκευή συμπλόκων αλάτων. Η ύλη του μαθήματος συμπληρώνεται και εμπεδώνεται με εργαστηριακές ασκήσεις. Ειδικά θέματα (H.M.M.Y.): Ημιαγωγοί - Παρασκευή - Ιδιότητες - Μέθοδοι ανάλυσης υλικών μικροηλεκτρονικής - Επιφανειακή ανάλυση.

Προσομοίωση συστημάτων παραγωγής, μεταφοράς γραμμών αναμονής μοντελοποίηση του συστήματος, σχεδιασμός και προγραμματισμός ενός πειράματος προσομοίωσης, συλλογή δεδομένων, δημιουργία τυχαίων αριθμών και τυχαίων μεταβλητών, η μέθοδος Monte Carlo για τον υπολογισμό ολοκληρωμάτων, μέθοδοι ελάττωσης της διασποράς, συνθήκες πεπερασμένου ορίζοντα του προγραμματισμού, οριακές συνθήκες λειτουργίας, ανάλυση αποτελεσμάτων, γλώσσες προσομοίωσης

6° ΕΞΑΜΗΝΟ

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τις Βάσεις Δεδομένων σαν τη κύρια πλατφόρμα οργάνωσης και διαχείρισης όλων των πληροφοριών σχετικών με τις σημαντικές οντότητες για ένα οργανισμό και για την καθημερινή λειτουργία του οργανισμού, καθώς επίσης σαν τη βασική πλατφόρμα ανάπτυξης των εφαρμογών των οργανισμών και επιχειρήσεων σήμερα. Λόγοι χρήσεως Βάσεων Δεδομένων για την ανάπτυξη εφαρμογών στις επιχειρήσεις: προσπέλαση στη κοινή πληροφορία του οργανισμού (sharing), ορθότητα προσπέλασης πολλών χρηστών (concurrency), ασφάλεια σε περίπτωση αποτυχίας του συστήματος (recovery), γρήγορη επαναφορά (fast recoverability), προφύλαξη πληροφορίας (security), κοινό μοντέλο αναφοράς για τον οργανισμό και τους στόχους του (organizational model). Μοντελοποίηση σαν μηχανισμός αφαίρεσης. Οντότητες, σχέσεις μεταξύ οντοτήτων, περιορισμοί, περιορισμοί πληθικότητας, περιορισμοί ύπαρξης, συναρτησιακές εξαρτήσεις. Το Μοντέλο Περιγραφής Οντοτήτων-Σχέσεων (Entity-Relationship Data Model). Ανάλυση και καταγραφή αναγκών χρησιμοποιώντας το Μοντέλο Οντοτήτων-Σχέσεων. Τα λογικά μοντέλα των Βάσεων Δεδομένων. Το Σχεσιακό μοντέλο. Μετατροπή του μοντέλου Οντοτήτων-Σχέσεων στο Σχεσιακό Μοντέλο. Γλώσσες ανάληψης πληροφορίας από το Σχεσιακό μοντέλο. Ορθός σχεδιασμός εφαρμογών βάσεων δεδομένων στο σχεσιακό μοντέλο. Προβλήματα σχεδιασμού. Συναρτησιακές εξαρτήσεις και η χρήση τους. Κανονικοποίηση της πληροφορίας. Κανονικές μορφές. Γλώσσες ανάληψης πληροφορίας. Το στάνταρτ της SQL-2. Υποστήριξη για views. Embedded SQL. Γλώσσες βασισμένες σε γραφική απεικόνιση. Query by example. Θέματα Απόδοσης των Βάσεων Δεδομένων. Κόστος ανάληψης από δευτερεύουσα μνήμη, ανάγκη ανάληψης σε blocks, επιλογή του μεγέθους του block. Μέθοδοι προσπέλασης της πληροφορίας στους πίνακες (Access Paths). Το πρόβλημα της επιλογής καλών δεικτών (index selection problem). Άλλες μέθοδοι βελτιστοποίησης απόδοσης: vertical partitioning, vertical clustering, horizontal partitioning, horizontal clustering, κλπ. Η αναγκαιότητα του βελτιστοποιητή ερωτήσεων (Query Optimizer) στις σχεσιακές βάσεις. Ευριστική βελτιστοποίηση ερωτήσεων. Στατιστική βελτιστοποίηση ερωτήσεων και επιλογή της κατάλληλης μεθόδου προσπέλασης (Access Path). Το πρόβλημα της ταυτόχρονης προσπέλασης πολλαπλών χρηστών στη βάση. Προβλήματα χαμένων ενημερώσεων, ασυνεπών διαβασμάτων, κλπ. Το σύστημα ελέγχου ταυτοχρονισμού (concurrency control manager). Transactions, ανάμειξη των εντολών από διαφορετικά transactions, ορθή ανάμειξη, serializability. Πρωτόκολλα υποστήριξης ταυτοχρονισμού. Υποστήριξη ανάκαμψης της Βάσης σε περίπτωση προβλημάτων. Ο μηχανισμός Ανάκαμψης (Recovery Management). Το μάθημα είναι ισχυρά κατευθυνόμενο προς το σχεδιασμό και την υλοποίηση εφαρμογών πάνω σε Συστήματα Βάσεων Δεδομένων καθώς και τη βελτιστοποίηση της απόδοσης του συστήματος και κατά δεύτερο λόγο στην υλοποίηση των Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων. Μια μεγάλη εφαρμογή βάσεων δεδομένων αναλύεται, σχεδιάζεται και υλοποιείται σε φάσεις στη διάρκεια του μαθήματος.

Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα II

ΤΗΛ 311

Σύντομη επανάληψη στοιχείων στοχαστικών διαδικασιών, γραμμικών συστημάτων, πυκνότητα φασματικής ισχύος, δειγματοληψία. Σύνοψη στοιχείων θεωρίας πληροφοριών (εντροπία, αμοιβαία πληροφορία). Κβάντιση τυχαίας μεταβλητής και ανυσματική κβάντιση. Αναπαράσταση ψηφιακών σημάτων και μοντέλα ζωνοπερατών καναλιών μετάδοσης. Μορφοποίηση παλμού, βέλτιστοι δέκτες για AWGN: συσχέτιση, προσαρμοσμένο φίλτρο. Υπολογισμός πιθανότητας ορθής αποκωδικοποίησης. Συγχρονισμός: μέθοδος μέγιστης πιθανοφάνειας, PLL. Χωρητικότητα διαύλου, στοιχεία κωδικοποίησης, συνελκτικοί κώδικες και ο αλγόριθμος του Viterbi. Παλμοί Nyquist, Ισοστάθμιση, Μερική Ισοστάθμιση, Βέλτιστοι δέκτες και ο αλγόριθμος του Viterbi. Γραμμική και μη-γραμμική ισοστάθμιση: LMMSE, MMSE-DFE, FSE. Προσαρμοζόμενη ισοστάθμιση. Εφαρμογή σε συστήματα ψηφιακού συνδρομητικού βρόγχου. Συστήματα spread spectrum: DS-CDMA και FH-CDMA.

Εισαγωγή στην Επεξεργασία Φωνής

ΤΗΛ 312

Ανάλυση φωνής. Ψηφιακό μοντέλο παραγωγής φωνής. Μετασχηματισμός Fourier βραχέως χρόνου. Ανάλυση γραμμικής πρόβλεψης. Κλασικά τηλεπικοινωνιακά πρότυπα κωδικοποίησης φωνής. Παλμοκωδική, Διαφορική Παλμοκωδική και Δέλτα διαμορφώσεις. Σύγχρονα πρότυπα κωδικοποίησης φωνής. Κβαντισμός διανύσματος. Κωδικοποιήσεις GSM, CELP και MP3.

Θεωρία και Εφαρμογές Αυτομάτου Ελέγχου

ΣΥΣ 311

Εισαγωγή και μελέτη των κλασικών συστημάτων ελέγχου, μοντελοποίηση συστημάτων με βάση τη συνάρτηση μεταφοράς, ανάλυση και σύνθεση των συστημάτων με τη βοήθεια κλασικών μεθόδων, εφαρμογή των διαγραμμάτων Bode, Nyquist, Nichols για τη σχεδίαση αντισταθμιστών, παραδείγματα εφαρμογών σε έλεγχο πλοίων, αεροσκαφών κλπ. Χρήση πακέτων Software που έχουν αναπτυχθεί για τον έλεγχο συστημάτων. Ο ελεγκτής PID και εισαγωγή στον εύρωστο έλεγχο. Ανάλυση των συστημάτων ελέγχου στον χώρο των καταστάσεων. Σχεδίαση συστημάτων στον χώρο των καταστάσεων.

Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας

ΣΥΣ 312

Γενικές αρχές, μαθηματική περιγραφή ψηφιακών εικόνων, Αντίληψη Εικόνας, αναπαράσταση χρώματος, Δειγματοληψία, Μετασχηματισμός Fourier και άλλοι μετασχηματισμοί δύο διαστάσεων, χρήση ανυσμάτων και τελεστών, βελτίωση εικόνας, ομαλοποίηση και αύξηση contrast, ανακατασκευή εικόνας με αλγεβρικές και στοχαστικές μεθόδους, βέλιστα φίλτρα, αρχές συμπίεσης και κωδικοποίησης εικόνας.

Ηλεκτρονική II

ΗΡΥ 311

Διαφορικοί ενισχυτές, τελεστικοί ενισχυτές με transistors (χαρακτηριστικά, απόκριση συχνότητας, ταχύτητα, ισχύς), τελεστικοί ενισχυτές με FET (χαρακτηριστικά, απόκριση συχνότητας, ταχύτητα, ισχύς), ανάλυση και σχεδιασμός ενισχυτών (ανάδραση, αντισταθμιση συχνότητας, αντίσταση εισόδου-εξόδου), κυκλώματα με τελεστικούς ενισχυτές (ενισχυτές ισχύος, λογαριθμικοί ενισχυτές, ενισχυτές video, ταλαντωτές, πολυδονητές, κυκλώματα χρονισμού, συγκριτές, πηγές τάσης και ρεύματος, ακόλουθοι τάσης, αθροιστές, πολλαπλασιαστές, διαιρέτες, διαφοριστές, ολοκληρωτές, φίλτρα, διαμορφωτές, αποδιαμορφωτές, ανιχνευτές φάσης, VCO, PLL, αναλογικοί διακόπτες, κυκλώματα δειγματοληψίας και συγκράτησης). Ολοκληρωμένα κυκλώματα ειδικών συναρτήσεων.

Οργάνωση Υπολογιστών

HPY 312

Εισαγωγή στην τεχνολογία υλοποίησης υπολογιστών, η γλώσσα assembly σαν διεπαφή υλικού και λογισμικού. Εσωτερική οργάνωση επεξεργαστή. Υλοποίηση επεξεργαστή από απλούς δομικούς λίθους (καταχωρητές, πολυπλέκτες, λογικές πύλες). Σχεδίαση datapath, και μονάδας ελέγχου. Διακοπές και υποστήριξή τους στην μονάδα ελέγχου. Κρυφές μνήμες (cache memories), εικονική μνήμη. Εισαγωγή σε μικροπρογραμματισμό, στη μέθοδο pipelining και σε αποδοτικές (από πλευράς ταχύτητας ή/και κόστους) υλοποιήσεις υπολογιστών.

Σχεδίαση με χρήση υπολογιστή (CAD)

ΜΠΔ 302

Σχεδιομελέτη με χρήση Η/Υ, ρόλος στην διαδικασία μελέτης προϊόντος, εφαρμογές - συστήματα σχεδίασης, συστήματα τρισδιάστατης μοντελοποίησης, μοντέλα σύρματος, μοντέλα επιφανειών, μοντέλα στερεών, αναπαράσταση καμπυλών και επιφανειών Ferguson, Bezeir, B- Splines, Nurbs. Σύνδεση σχεδιομελέτης με παραγωγή.

7^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Θεωρία Υπολογισμού

ΠΛΗ 401

Αλφάβητα και γλώσσες. Πεπερασμένα αυτόματα. Ιδιότητες των πεπερασμένων αυτομάτων και των γλωσσών που δέχονται. Κανονικές εκφράσεις και κανονικές γλώσσες. Ισοδυναμία πεπερασμένων αυτομάτων και κανονικών εκφράσεων. Εφαρμογές πεπερασμένων αυτομάτων και κανονικών εκφράσεων στους μεταγλωττιστές. Το εργαλείο lex. Γλώσσες και γραμματικές χωρίς συμφραζόμενα. Αυτόματα στοίβας. Ισοδυναμία γραμματικών χωρίς συμφραζόμενα και αυτομάτων στοίβας. Εφαρμογές των γραμματικών χωρίς συμφραζόμενα στους μεταγλωττιστές. Το εργαλείο yacc. Διάφοροι τύποι μηχανών Turing. Η θέση των Church-Turing. Μη υπολογισιμότητα. Υπολογιστική πολυπλοκότητα.

Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού

ΠΛΗ 402

Το μάθημα εστιάζει σε ανάπτυξη γλωσσών προγραμματισμού και ειδικότερα σε θέματα όπως, προσδιορισμός σύνταξης (syntax specification), type systems, type interface, χειρισμός εξαιρέσεων (exception handling), απόκρυψη πληροφορίας (information hiding), δομημένη αναδρομή (structural recursion), διαχείριση και αποθήκευση δεδομένων προγράμματος (run-time storage management) και παραδείγματα προγραμματισμού, μη δομημένος προγραμματισμός όπως συναρτησιακός προγραμματισμός με Lisp, Scheme, ML και Λογικός προγραμματισμός με Prolog.

Ανάπτυξη Εφαρμογών Πληροφοριακών συστημάτων στο Διαδίκτυο

ΕΚΠ 403

Στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει μια ολοκληρωμένη μεθοδολογία για την ανάλυση των απαιτήσεων, το σχεδιασμό και την υλοποίηση εφαρμογών πληροφοριακών συστημάτων στο Διαδίκτυο, καθώς και βασικές αρχιτεκτονικές και εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών πληροφορικών συστημάτων στο Διαδίκτυο. Η σημασία των προτύπων στον παγκόσμιο ιστό. HTML, HTTP, Web browsers, web servers. Η σημασία της πρόσβασης σε βάσεις δεδομένων οργανισμών και επιχειρήσεων από το web. Βασικές συνιστώσες της αρχιτεκτονικής των εφαρμογών στο web: βάσεις δεδομένων, κανόνες λειτουργίας επιχειρήσεων (business logic), διαπροσωπίες (interfaces). Μονολιθικές (single tier), client server, multi-tier αρχιτεκτονικές. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Βασικά εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών στο web και διασύνδεσης με βάσεις δεδομένων: ODBC, JDBC, ADO, CGI scripts, dynamic HTML, Javascripts, VBscripts, Javaserer pages, active server pages. Μεθοδολογίες ανάλυσης, σχεδιασμού και υλοποίησης εφαρμογών

χρησιμοποιώντας το οντοκεντρικό μοντέλο: Use Cases, CRC cards. Επισκόπηση της UML: class, sequence, collaboration, statechart, activity, component, deployment diagrams, stereotypes, constraints, OCL. Μεθοδολογίες για την αύξηση της χρηστικότητας των εφαρμογών, usability engineering. Αρχές και οδηγίες κατασκευής διαπροσωπειών για το web. Σύντομοι και λεπτομερείς κανόνες, σχεδιασμός διαπροσωπειών ειδικού τύπου (menus forms κλπ.). Επιλογή χρωμάτων, βοήθεια στους χρήστες. Βασικά λάθη σχεδιασμού διαπροσωπειών στο Web. Μεθοδολογίες ανάλυσης της χρηστικότητας των εφαρμογών και χρήση τους σε διάφορα στάδια της ανάπτυξης. Interface mockup, prototypes, interface flow diagrams. Ανάλυση απόδοσης από ομάδες, experts και χρήστες με μεθοδολογίες usability evaluation. Μεθοδολογίες απεικόνισης και σύνδεσης οντοκεντρικών εφαρμογών με σχεσιακές βάσεις. Μεθοδολογίες για τη συνολική ανάπτυξη εφαρμογών στο Διαδίκτυο, the waterfall model, ταυτόχρονη χρήση πολλαπλών εργαλείων, παράλληλη και συγχρονισμένη ανάπτυξη διαπροσωπειών, ελαφρότερες μεθοδολογίες. Το μάθημα είναι βασισμένο στην ανάλυση απαιτήσεων, σχεδιασμό και υλοποίηση μιας μεγάλης εφαρμογής στο web που χρησιμοποιεί βάσεις δεδομένων και εναλλακτικές πλατφόρμες ανάπτυξης.

Μέθοδοι Διαχείρισης Πολυμέσων

EΚΠ 404

Το μάθημα εστιάζει στην επεξεργασία, αρχειοθέτηση και αναζήτηση πληροφορίας σε μορφή στατικής και κινούμενης εικόνας (video) καθώς και σε αντίστοιχες μεθόδους στο Διαδίκτυο. Καλύπτονται θέματα όπως: Εισαγωγή σε Πολυμέσα, Εφαρμογές Πολυμέσων, Πληροφοριακά Συστήματα Πολυμέσων. Βασικές τεχνικές επεξεργασίας και ανάλυσης στατικής και κινούμενης εικόνας (video) σε πληροφοριακά συστήματα. Τεχνικές συμπίεσης (compression) JPEG, MPEG-1, 2, 4, 7). Τμηματοποίηση video (video segmentation into shots, shot aggregates). Αναπαράσταση περιεχομένου εικόνας και video, μέθοδοι συμβολικών (symbolic projections), γράφοι ιδιοτήτων (attributed relational graphs), παράσταση κίνησης (διάνυσμα κίνησης, τροχιές). Τεχνικές αναζήτησης και ανάκτησης εικόνας και video με βάση χρώμα, υφή, σχήμα, χωρικό περιεχόμενο, κίνηση, τροχιές κλπ. Τεχνικές δεικτοδότησης (indexing) σε πληροφοριακά συστήματα (R-trees, R+-trees, R*-trees, SR-trees, SS-trees, M-trees, space filling curves). Γλώσσες ερωτήσεων, διαλογική αναζήτηση, αμφίδρομη αναζήτηση (relevance feedback), είδη ερωτήσεων (range queries, nearest neighbor queries). Εμπορικά και Πειραματικά συστήματα Εικόνας (QBIC, Virage, PhotoBook, Safe/VisualSeek/WeebSeek, SQUID, PictToSeek). Πληροφοριακά συστήματα Πολυμέσων στο Διαδίκτυο, αρχιτεκτονικές, μέθοδοι και συστήματα αναζήτησης πολυμέσων στο Διαδίκτυο, απόδοση μεθόδων, μέθοδοι πλοήγησης στο Διαδίκτυο (crawling).

Τεχνητή Νοημοσύνη

ΠΛΗ 405

Το μάθημα καλύπτει τις βασικές αρχές και τεχνικές της τεχνητής νοημοσύνης. Καλύπτονται θέματα όπως: Ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης. Η έννοια του ευφυούς πράκτορα και ο ρόλος της στην τεχνητή νοημοσύνη. Τεχνικές ψαξίματος. Προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών και αλγόριθμοι για την επίλυση τους. Αναπαράσταση γνώσης χρησιμοποιώντας προτασιακή λογική και λογική πρώτης τάξεως. Εξαγωγή συμπερασμάτων σε προτασιακή λογική και λογική πρώτης τάξεως. Βάσεις γνώσεων. Συστήματα λογισμού και λογικός προγραμματισμός. Σχεδιασμός (planning). Τεχνητή μάθηση. Συστήματα πολλαπλών ευφυών πρακτόρων και οι εφαρμογές τους.

Μηχανική Όραση

ΠΛΗ 406

Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση με τις βασικές αρχές και την μεθοδολογία της μηχανικής όρασης με έμφαση αλγόριθμους και εφαρμογές της μηχανικής όρασης. Το μάθημα καλύπτει θέματα όπως: Σχηματισμός εικόνας (image formation), μαθηματικό, γεωμετρικό, χρωματικό, συχνοτικό, διακριτό μοντέλο. Βασικές τεχνικές επεξεργασίας εικόνας (φιλτράρισμα, ενίσχυση,

ομαλοποίηση). Υπολογισμών ακμών (edge detection), Τελεστές πρώτης και δευτέρας παραγώγου. Τμηματοποίηση εικόνας (image segmentation), Τμηματοποίηση περιοχών και ακμών, ενίσχυση ακμών και περιοχών, Τεχνικές κατοφλίου. Προχωρημένες τεχνικές τμηματοποίησης (μεγάλωμα και σμίκρυνση περιοχών και ακμών, χαλαρωτική ταξινόμηση, τεχνική Hough). Τεχνικές επεξεργασίας δυαδικών (binary) εικόνων, Μετασχηματισμοί απόστασης, μορφολογικοί τελεστές, ταυτοποίηση περιοχών (labeling). Ανάλυση, αναπαράσταση και αναγνώριση εικόνων. Παραστάσεις ακμών και περιοχών, παράσταση και αναγνώριση σχημάτων, παράσταση και αναγνώρισης δομικού περιεχομένου εικόνων. Ανάλυση και αναγνώριση υφής, Δομικές και στατιστικές μέθοδοι. Δυναμική όραση, υπολογισμός κίνησης, οπτικής ροής και τροχιές.

Δίκτυα Υπολογιστών I

ΤΗΛ 401

Εισαγωγή στον τρόπο λειτουργίας Δικτύων Επικοινωνίας Υπολογιστών (Shared Ethernet: Hubs and Collisions, Interconnecting Ethernets: Switches and Routers, the Internet: Routing and the Transmission Control Protocol, the Asynchronous Transfer Mode: Main Features, Control of Quality of Service – QoS), Αρχές Σχεδίασης Δικτύων Επικοινωνίας Υπολογιστών, Μεταγωγή και Πολυπλεξία, Ανασκόπηση του μοντέλου αναφοράς OSI, Φυσικό Επίπεδο (έλεγχος λαθών και ψηφιοποίηση της πληροφορίας), Επίπεδο Διαύλου (πρωτόκολλα alternating bit, go back N, selective repeat, και μελέτη απόδοσης αυτών), Επίπεδο Προσπέλασης Μέσου (πρωτόκολλα ALOHA και επίλυσης συγκρούσεων πακέτων με βάση το δυαδικό δένδρο και την στοίβα), Τοπικά Δίκτυα Υπολογιστών (Ethernet, Token ring, FDDI, και Wireless LANs), Ασύρματα Ψηφιακά Δίκτυα Επικοινωνιών Τρίτης Γενιάς (Πρωτόκολλα μετάδοσης Φωνής, Δεδομένων και Συμπιεσμένου Video και ανάλυση απόδοσης αυτών), Επίπεδο Δικτύου (Δρομολόγηση, Έλεγχος Συμφόρησης), Διαδίκτυο (Αρχιτεκτονική, Ονόματα και Διευθύνσεις, το πρωτόκολλο IP, τα πρωτόκολλα TCP και UDP), Εισαγωγή στην Μοντελοποίηση και Προσομοίωση Δικτύων Υπολογιστών. Το μάθημα περιλαμβάνει εργασία (project) με προσομοίωση πρωτοκόλλων επικοινωνίας υπολογιστών.

Νευρωνικά Δίκτυα και Εφαρμογές

ΣΥΣ 401

Εισαγωγή στα νευρωνικά δίκτυα. Multilayered Feedforward νευρωνικά δίκτυα-ο αλγόριθμος Back Propagation. Recurrent νευρωνικά δίκτυα. Self Organizing νευρωνικά δίκτυα. Συσχετιστικές μνήμες. Παραδείγματα ολοκληρωμένης σχεδίασης ευφύων συστημάτων με νευρωνικά δίκτυα.

Βέλτιστος Έλεγχος

ΣΥΣ 402

Εισαγωγή στο λογισμό των μεταβολών, αρχή του βέλτιστου του Pontryagin (maximum principle). Εφαρμογή της για την εύρεση λύσης στο πρόβλημα βελτιστοποίησης ντετερμινιστικού δυναμικού συστήματος και κατάστρωση του μοντέλου των οριακών συνθηκών για τις μερικές διαφορικές εξισώσεις. Εφαρμογές του σε πρακτικά προβλήματα, όπως ελάχιστη κατανάλωση καυσίμου πλοίων και αεροπλάνων, εφαρμογές σε βιολογικά συστήματα, εφαρμογές σε οικονομικά μοντέλα

Ενσωματωμένα Συστήματα Μικροεπεξεργαστών

ΗΡΥ 401

Ενσωματωμένες εφαρμογές μικροεπεξεργαστών, παραδείγματα από την σύγχρονη αγορά (φρένα ABS, κινητά τηλέφωνα, οικιακές συσκευές κλπ.). Τεχνολογικός χώρος σχεδίασης, θέματα κατανάλωσης ισχύος και μέθοδοι διαχείρισης ισχύος, συστήματα τροφοδοσίας με μπαταρίες, υπολογισμός αυτονομίας συστήματος. Μέθοδοι συσχεδίασης υλικού-λογισμικού, μοντελοποίηση συστήματος. Μέθοδοι αλλαγής προγράμματος ενσωματωμένων συστημάτων. Project εξαμήνου.

Ηλεκτρικές Μετρήσεις και Αισθητήρια

HPY 402

Αρχές ηλεκτρικών μετρήσεων. Θεωρία σφαλμάτων μετρήσεων. Αναλογική επεξεργασία σήματος (ενίσχυση, περιορισμός, φιλτράρισμα, γραμμικοποίηση, μετατόπιση στάθμης, συσχετισμός, common mode rejection, απομόνωση, δειγματοληψία, συγκράτηση, συμπίεση, κλπ.), εξουδετέρωση επιδράσεων (θερμοκρασίας, υγρασίας, θορύβου, θερμοηλεκτρικού φαινομένου, ηλεκτρομαγνητική, επαγωγική, χωρητική, γείωσης, κλπ.), μετατροπή ψηφιακού σήματος σε αναλογικό (D/A), μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό (A/D), ψηφιακή επεξεργασία σήματος (μρ, PC, DSP), καταγραφή δεδομένων (data acquisition). Μετατροπείς (transducers), αισθητήρια (sensors), ανιχνευτές (detectors), είδη μετατροπών (μετατόπισης, δύναμης, ταχύτητας, επιτάχυνσης, ισχύος, έντασης μαγνητικού πεδίου, συχνότητας, στάθμης υγρών, παροχής, πίεσης ρευστών, κλπ.) αισθητήρια (θερμοκρασίας, διεύθυνσης-ταχύτητας ανέμου, υγρασίας, βαρομετρικής πίεσης, κλπ.), ανιχνευτές (προσέγγισης, μικροκυμάτων, φωτός, καπνού, πυρός, κλπ.), μετατροπείς στην βιοϊατρική, microsensors, sensor arrays, sensor networking, ενεργοποιητές (actuators). Συστήματα διεπικοινωνίας (interface) με υπολογιστή, παράλληλη και σειριακή διεπικοινωνία, DMA, το πρότυπο IEEE488 (GPIB), το πρότυπο I²C, το πρότυπο CAN, διεπικοινωνία μέσω modem, αυτοματοποιημένες μετρήσεις, αναλογικοί και ψηφιακοί πολυπλέκτες.

Βιοϊατρική Ηλεκτρονική

HPY 403

Εισαγωγή: στοιχεία φυσιολογίας του ανθρώπου, μηχανισμοί παραγωγής βιοσημάτων, ηλεκτρικές, μαγνητικές και οπτικές ιδιότητες βιολογικών ιστών και συστημάτων, αλληλεπίδραση Η-Μ ακτινοβολίας με ιστούς. Βιοϊατρικοί Αισθητήρες: βιοδυναμικά ηλεκτρόδια, ηλεκτροχημικοί αισθητήρες, φωτονικοί αισθητήρες, βιοαναλυτικοί αισθητήρες, νέες τεχνολογίες (εμφυτεύσιμοι μικροαισθητήρες). Ηλεκτρονική Απεικόνιση: απεικονιστικοί ανιχνευτές από ακτίνες-γ έως υπέρηχους, απεικόνιση με: γ-Κάμερα, Ακτίνες-Χ, πυρηνικό μαγνητικό συντονισμό, υπερήχους. Νέες τεχνολογίες: ομοεστιακή (confocal) μικροσκόπηση, οπτική τομογραφία, απεικονιστική φασματοσκοπία. Ηλεκτρονική Θεραπευτική Οργανολογία: ηλεκτροχειρουργικά-ηλεκτροδιεγερτικά όργανα, ραδιενεργές πηγές, επιταχυντές σωματιδίων, Lasers, λιθοτριψία, νέες τεχνολογίες (φωτοδυναμική θεραπεία, ρομποτική). Κανονισμοί ασφάλειας και καταλληλότητας Ιατρικής Ηλεκτρονικής Τεχνολογίας: βιολογικές επιδράσεις και προστασία από ηλεκτρικά ρεύματα, Ιονίζουσες ακτινοβολίες, Laser, μη ιονίζοντα Η-Μ πεδία, κανονισμοί FDA-CE. Ειδικά θέματα και εφαρμογές: μη επεμβατική διαγνωστική και παρακολούθηση, οπτική παγίδευση, μοντελοποίηση φυσιολογικών συστημάτων (καρδιαγγειακού, αναπνευστικού), διέγερση και έλεγχος, διαμερισματικά μοντέλα και ταυτοποίηση φυσιολογικών συστημάτων.

8^ο ΕΞΑΜΗΝΟ

Μεταγλωττιστές

ΠΛΗ 411

Εισαγωγή. Υλοποίηση ενός απλού μεταγλωττιστή σε C. Λεκτική ανάλυση, κανονικές εκφράσεις και γλώσσες, υλοποίηση λεκτικών αναλυτών χρησιμοποιώντας lex/flex. Συντακτική ανάλυση, top-down και bottom-up parsing, υλοποίηση συντακτικών αναλυτών χρησιμοποιώντας yacc/bison. Σημασιολογική ανάλυση. Παραγωγή ενδιάμεσου κώδικα. Οργάνωση μνήμης και περιβάλλον εκτέλεσης (run-time environment) ενός προγράμματος. Παραγωγή και βελτιστοποίηση τελικού κώδικα. Υλοποίηση ενός μεταγλωττιστή για μια απλή γλώσσα προγραμματισμού.

Ενοποίηση Πληροφορίας και Υπηρεσιών στο Web

EΚΠ 412

Το web γίνεται κύριο μέσο συνεργασίας επιχειρήσεων και οργανισμών που ο κάθε ένας τους έχει διαφορετική οργάνωση των πληροφοριών του και διαφορετικά μοντέλα και διαδικασίες για την

παροχή των υπηρεσιών του στον έξω κόσμο. Στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τις μεθοδολογίες ανάπτυξης προχωρημένων εφαρμογών στο web που απαιτούν συνεργασία επιχειρήσεων και οργανισμών για την παροχή ενοποιημένων υπηρεσιών στο Διαδίκτυο, καθώς και τις πλατφόρμες ανάπτυξης τέτοιων υπηρεσιών. Το μάθημα περιλαμβάνει: Εργαλεία και πλατφόρμες ανάπτυξης Application Servers, transaction processing monitors, αρχιτεκτονικές υποστήριξης βασισμένες σε Java enterprise edition και .NET. Μοντέλα πληροφορίας στο Web. Α. Αδόμητη πληροφορία, μοντέλα ανάληψης από αδόμητη πληροφορία (information retrieval) στατιστικό, πιθανοτικό, fuzzy, extended Boolean (p-norm) μοντέλα και μοντέρνες τεχνικές. Αυτόματη δεικτοδότηση, θησαυροί, ανάδραση, φίλτρα. Μοντέλα βασισμένα σε κοινότητες χρηστών, μοντέλα προτάσεων προϊόντων (recommenders), μικτά μοντέλα. Λειτουργία μηχανών αναζήτησης στο web (Alta vista, Yahoo κ.λ.π.). Β. Δομημένη πληροφορία: σχεσιακό μοντέλο, οντοκεντρικό μοντέλο και γλώσσες (ODL, OQL), οντοσχεσιακό μοντέλο (SQL-3, ORACLE SQL). Γ. Ημιδομημένη πληροφορία στο web, xml έγγραφα XML Schema. Ανάληψη πληροφορίας από XML έγγραφα XPath, Γλώσσες υποβολής ερωτήσεων (XQuery, XQL κλπ.). Μεταπληροφορία στο web, RDF οντολογίες. Παρουσίαση πληροφορίας στο WEB και σε κινητά, XSL. Μετασχηματισμοί πληροφορίας με XSLT. Μετατροπές πληροφορίας μεταξύ XML και σχεσιακού μοντέλου. Αρχιτεκτονικές ενοποίησης πληροφορίας από ανεξάρτητους οργανισμούς στο Web. Data guides, mediators, wrappers, data warehouses. Επικοινωνία υπηρεσιών στο web. Σύγχρονη επικοινωνία, ασύγχρονη επικοινωνία, ανεξαρτησία από πλατφόρμες ανάπτυξης: JMS, SOAP. Συνδιαλλαγές (transactions) στο web και σε κινητά. Μοντέλα δομημένων συνδιαλλαγών, δραστηριότητες (activities) persistent και transactional πληροφορία, επικοινωνία με ετερογενή συστήματα, συνδιαλλαγές με κρατήσεις (Allotments), με αποζημιώσεις (compensations), συγχρονισμός μετά από διακοπές επικοινωνίας. Ροή εργασιών σε επιχειρήσεις και το web (workflows). Μοντέλα ροής εργασιών (workflows), ενοποίηση μοντέλων ροής εργασιών στο web. Μοντέλα ασφάλειας στο web. Μοντέλα πληρωμών. Πληρωμές με μετρητά. Ενοποίηση υπηρεσιών (services) στο web. Εξεύρεση υπηρεσιών και επιχειρήσεων, περιγραφή υπηρεσιών, σύνθεση υπηρεσιών από άλλες υπηρεσίες, διαδικασίες συνεργασίας για παροχή ολοκληρωμένων υπηρεσιών. Υποστήριξη από πρότυπα UDDI, WSDL, SOAP, RosetaNET, ebXML, κλπ. και πλατφόρμες ανάπτυξης. Το μάθημα περιλαμβάνει εργασία με χρήση εργαλείων για ανάπτυξη εφαρμογών στο web (Application development servers).

Υπολογισμός με Πράκτορες στο Διαδίκτυο

EΚΠ 413

Πράκτορες (agents) και συστήματα πολλαπλών πρακτόρων (multi-agent systems). Γλώσσες και πρωτόκολλα επικοινωνίας σε συστήματα πολλαπλών πρακτόρων. Κατανεμημένη επίλυση προβλημάτων (distributed problem solving). Κινητοί πράκτορες (mobile agents). Μεθοδολογίες για ανάπτυξη συστημάτων πολλαπλών πρακτόρων. Προσωπικοί πράκτορες (personal agents). Πληροφοριακοί πράκτορες (information agents) και εφαρμογές στο Διαδίκτυο (π.χ. Information retrieval, filtering and dissemination). Οικονομικοί πράκτορες (economic agents) και εφαρμογές στο ηλεκτρονικό εμπόριο (electronic commerce). Άλλες εφαρμογές π.χ. διαχείριση διεργασιών επιχειρήσεων (business process management), διαχείριση δικτύων κ.λ.π.

Αρχές Κατανεμημένων Συστημάτων Λογισμικού

ΠΛΗ 414

Εισαγωγή σε Κατανεμημένα Συστήματα, ορισμός, κίνητρα και χρήσιμες τεχνικές. Μοντέλα για την αρχιτεκτονική Κατανεμημένων Συστημάτων: Τα μοντέλα του σταθμού εργασίας και των κοινών επεξεργαστών. Μοντέλα διεργασιών: Πολυνηματικές (multi-threaded) διεργασίες. Υλοποίηση νημάτων ελέγχου σε κοινό address space. Συστήματα Επικοινωνίας: Ανασκόπηση του μοντέλου OSI, blocking/non-blocking, αξιόπιστη και άμεση/έμμεση επικοινωνία. Συστήματα κλήσης διαδικασιών από απόσταση (Remote Procedure Call). RPC semantics και διαφάνεια. Επικοινωνία μεταξύ ομάδων διεργασιών. Κατανεμημένα Συστήματα Διαχείρισης Αρχείων: ονομασία,

διαφάνεια, προστασία. Εξασφάλιση συνέπειας, UNIX semantics, session semantics, immutable files. Caching. Διαχείριση αντιγράφων. Συνέπεια και συγχρονισμός: έλεγχος ταυτοχρονισμού, ανάρρωση από βλάβες και αξιοπιστία, διάταξη γεγονότων, εκλογή ηγέτη, συναίνεση διεργασιών σε Κατανεμημένα Συστήματα και αντιμετώπιση αδιεξόδου. Παραλληλισμός και διαχείριση κατανεμημένης πληροφορίας σε μοντέρνα αποθηκευτικά μέσα (Disk Arrays, RAID, Ρομποτικές Βιβλιοθήκης). Εξέταση των συστημάτων: Mach, ISIS, AFS. Middleware για ανάπτυξη εφαρμογών: CORBA

Διδακτική της Πληροφορικής

ΠΛΗ 415

Η Πληροφορική στην εκπαίδευση. Πολιτική και βαθμός ενσωμάτωσης της πληροφορικής στην εκπαίδευση στην Ελλάδα και άλλες Ευρωπαϊκές χώρες. Αναλυτικά προγράμματα διδασκαλίας πληροφορικής στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Γενικές έννοιες διδακτικής και εφαρμογές στις θετικές επιστήμες. Στόχοι και περιεχόμενο μαθημάτων πληροφορικής. Σχεδιασμός ύλης. Μεθοδολογίες αξιολόγησης. Σχεδιασμός και αξιολόγηση γραπτών ασκήσεων. Σχεδιασμός και αξιολόγηση εργαστηριακών ασκήσεων. Η χρήση νέων τεχνολογιών στη διδασκαλία της πληροφορικής προγραμματισμού (εκπαιδευτικό λογισμικό, διαδικτυακοί τόποι, πολυμέσα). Μάθηση από απόσταση. Διδασκαλία πληροφορικής σε ενήλικους και σε άτομα με ειδικές ανάγκες.

Δίκτυα Υπολογιστών II

ΤΗΛ 411

Εισαγωγή σε Δίκτυα Υπολογιστών και στο Διαδίκτυο. Επίπεδο Εφαρμογών (Αρχές Πρωτοκόλλων Επίπεδου Εφαρμογών: τα πρωτόκολλα HTTP, FTP, Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο – το πρωτόκολλο SMTP, Υπηρεσία Καταλόγου του Διαδικτύου – DNS), Επίπεδο Μεταφοράς (Αρχές και Υπηρεσίες, Μεταφορά χωρίς σύνδεση – το πρωτόκολλο UDP, Αρχές Αξιόπιστης Μεταφοράς Δεδομένων, Μεταφορά με σύνδεση – το πρωτόκολλο TCP, Αρχές Ελέγχου Συμφόρησης, Έλεγχος Συμφόρησης του πρωτοκόλλου TCP), Δίκτυα Υπολογιστών Πολλαπλών Μέσων (Εφαρμογές, Streaming Stored Audio and Video, οι Περιορισμοί του best-effort-service του Διαδικτύου, το πρωτόκολλο RTP, Πέραν του best-effort-service, Μηχανισμοί χρονοπρογραμματισμού μεταδόσεων και αστυνόμευσης της εισαγωγής κίνησης στο δίκτυο, Ενοποιημένες Υπηρεσίες – το πρωτόκολλο RSVP, Διαφοροποιημένες Υπηρεσίες), Ασφάλεια σε Δίκτυα Υπολογιστών (Ορισμός, Αρχές Κρυπτογραφίας – Symmetric Key και Public Key κρυπτογραφία, Authentication, Ακεραιότητα Δεδομένων, Διανομή Κλειδιών και Πιστοποίηση, Ασφαλές email – PGP, Internet Commerce, Ασφάλεια σε Επίπεδο Δικτύου – το πρωτόκολλο IPsec), Εισαγωγή σε Διαχείριση Δικτύων Επικοινωνίας Υπολογιστών (Πλαίσιο Διαχείρισης του Διαδικτύου, το πρωτόκολλο SNMP, Firewalls).

Θεωρία Πληροφορίας και Κωδίκων

ΤΗΛ 412

Πληροφορία - εντροπία (εντροπία, συνδυαστική εντροπία, υπό συνθήκη εντροπία, επεκτάσεις πηγής πληροφορίας, πηγή πληροφορίας με μνήμη, αναλογική πηγή πληροφορίας). Χωρητικότητα Διαύλου Πληροφορίας (Δίαυλος πληροφορίας, Διαπληροφορία - Χωρητικότητα, Δίαυλος Πληροφορίας χωρίς απώλειες, ιδανικός δίαυλος πληροφορίας, ομοιόμορφος δίαυλος πληροφορίας, δυαδικός συμμετρικός δίαυλος πληροφορίας, Σ-δίαυλος πληροφορίας, αλυσιδωτή σύνδεση διαύλων πληροφορίας) Κωδικοποίηση σε Αθόρυβο Περιβάλλον (ορολογία και ταξινόμηση κωδίκων, θεώρημα του Kraft, Πρώτο Θεώρημα Shannon, Απλοί Κώδικες (Shannon, Shannon-Fano, Huffman, Δενδροδιάγραμμα απόφασης). Κωδικοποίηση σε Θορυβικό Περιβάλλον (Κριτήρια αποκωδικοποίησης, Φράγμα Fano, Δεύτερο Θεώρημα Shannon, αποκάλυψη σφαλμάτων, διόρθωση σφαλμάτων, Κώδικας Hamming). Αλγεβρική Κωδικοποίηση (Κώδικες ομάδας, κώδικες Hamming, BCH, Golay, Υλοποίηση κυκλικών κωδίκων, συνελκτικοί κώδικες).

Συστήματα Επικοινωνίας Φυσικής Γλώσσας

ΤΗΛ 413

Αναγνώριση φωνής. Κρυφά Μαρκοβιανά μοντέλα. Στατιστικά γλωσσικά μοντέλα. Κατανόηση φυσικής γλώσσας. Εφαρμογές συστημάτων επικοινωνίας φυσικής γλώσσας. Φωνητικό διαδίκτυο και η γλώσσα VoiceXML.

Τεχνολογία και Εφαρμογές Ασαφούς Λογικής

ΣΥΣ 411

Εισαγωγή στα ασαφή σύνολα και στην ασαφή λογική, ασαφείς συσχετίσεις, θεωρία approximate reasoning, συστήματα βασισμένα σε ασαφείς κανόνες, μηχανισμοί ασαφών αποφάσεων, εφαρμογές ασαφούς λογικής σε αυτόματο έλεγχο, αναγνώριση προτύπων.

Σύγχρονα Θέματα Αυτόματου Ελέγχου

ΣΥΣ 412

Εισαγωγή στα νευρωνικά δίκτυα, βασικές αρχές, γραμμική διαχωρισιμότητα, μάθηση και νόμοι αυτής, το δίκτυο Backpropagation, το δίκτυο Hopfield, supervised και non supervised αλγόριθμοι, simulated annealing, εφαρμογές σε αναγνώριση προτύπων, δυναμικά νευρωνικά δίκτυα, εφαρμογές σε αναγνώριση και έλεγχο δυναμικών συστημάτων. Εισαγωγή στην ασαφή λογική, συστήματα ασαφούς λογικής, ελεγκτές, βιομηχανικές εφαρμογές. Εισαγωγή στον προσαρμοστικό έλεγχο. Έλεγχος συστημάτων μέσω DSP.

Βιομηχανικά Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου

ΣΥΣ 413

Εισαγωγή σε αυτόματο έλεγχο των βιομηχανικών συστημάτων παραγωγής. Χρονοπρογραμματισμός και έλεγχος. Μείωση και βελτιστοποίηση κόστους με ταυτόχρονη βελτίωση ποιότητας. Έλεγχος για την ποιότητα σε πραγματικό χρόνο. Μέθοδοι συνεχούς βελτίωσης της ποιότητας. Εισαγωγή σε προγράμματα προσομοίωσης που χρησιμοποιούνται για βελτιστοποίηση. Το σύστημα SIMPLE++. Ευριστικές και μη ευριστικές μέθοδοι βελτιστοποίησης. Αυτοπροσαρμοζόμενες μέθοδοι βελτιστοποίησης. Εκτεταμένη συμμετοχή των φοιτητών σε βιομηχανικές εφαρμογές. Στα πλαίσια του μαθήματος θα γίνεται εξάσκηση στην τοπική βιομηχανία. Έλεγχος διακριτής λογικής (discrete logic control). Ελεγκτές προγραμματιζόμενης λογικής (PLC's). Συστήματα παραγωγής. Έλεγχος παραγωγής.

Αρχιτεκτονική Η/Υ

ΗΡΥ 411

Ποσοτική αξιολόγηση επιδόσεων υπολογιστών, εκτίμηση μέσω μετροπρογραμμάτων (benchmark), σύνολα εντολών και η επίδρασή τους στην υλοποίηση, pipelines σταθερού και μεταβλητού μήκους, εκτέλεση πολλαπλών εντολών ανά κύκλο – υπερβαθμωτοί υπολογιστές, scoreboard, εκτέλεση εντολών εκτός σειράς – αλγόριθμος Tomasulo, πρόβλεψη διακλαδώσεων. Κρυφή μνήμη και παράμετροι της σχεδίασής της, εικονική μνήμη και υλικό υποστήριξής της, TLBs. Συστήματα εισόδου/εξόδου. Project εξαμήνου.

Υλοποίηση Μικροηλεκτρονικών Συστημάτων

ΗΡΥ 412

Μέθοδοι υλοποίησης, ταχεία ανάπτυξη συστημάτων (RSP), το μοντέλο του καταρράκτη. Διαχείριση έργου με PERT Charts, υπολογισμός κόστους συστημάτων, θέματα χρόνου ανάπτυξης (time to market). Σχεδίαση με αποσύνθεση και κατάτμηση συστημάτων, top down και bottom up σχεδιαστικές μέθοδοι. Επαναχρησιμοποιησιμότητα υποσυστημάτων, εξειδικευμένες αρχιτεκτονικές, τεχνολογική απεικόνιση (technology mapping). Ανάλυση ισχύος, θερμική ανάλυση, σχεδίαση για αξιοπιστία. Προστασία πνευματικής ιδιοκτησίας, πατέντες, trade secrets. Μηχανισμοί προώθησης καινοτομικών ιδεών στην αγορά (εταιρίες startup, κλπ.). Project εξαμήνου.

Αρχιτεκτονική Παράλληλων Υπολογιστών

HPY 413

Εισαγωγή στις παράλληλες αρχιτεκτονικές υπολογιστών: μοντέλα εκτέλεσης SIMD, MIMD, κοινόχρηστη μνήμη, επικοινωνία με μηνύματα, δίκτυα διασύνδεσης υπολογιστών. Αρχιτεκτονικές κοινόχρηστης μνήμης, caching, τεχνικές πλεονασμού, συνοχή μνημών cache (coherence), τεχνικές snooping και directory. Μοντέλα συνέπειας μνήμης (Memory consistency). Δίκτυα και συμπλέγματα σταθμών εργασίας ως παράλληλοι υπολογιστές (Networks/Clusters of Workstations). Συστήματα εισόδου/εξόδου για παράλληλους υπολογιστές.

Οπτοηλεκτρονική

HPY 414

Στοιχεία οπτικής και φυσικής στερεάς κατάστασης: διάδοση του φωτός, πόλωση, συμβολή, περίθλαση, υπέρθεση, ακτινοβολία μέλανος σώματος, ενεργειακές ζώνες σε στερεά υλικά, ημιαγωγοί. Διαμόρφωση Φωτός: ελλειπτική πόλωση, διπλοθλαστικότητα, οπτική ενεργότητα, ηλεκτροπτικό φαινόμενο, διαμορφωτές Kerr, μαγνητοοπτικές διατάξεις, ακουστοοπτικό φαινόμενο, μη γραμμική οπτική. Οθόνες: φωταύγεια, ηλεκτροφωταύγεια, φωταύγεια έκχυσης και φωτοεκπέμπουσες δίοδοι (LEDs), οθόνες υγρών κρυστάλλων και πλάσματος. Lasers: αυθόρμητη και εξαναγκασμένη εκπομπή, οπτική κοιλότητα και οπτική άντληση, χαρακτηριστικά δέσμης, κατηγορίες Laser. Ανιχνευτές-Ενισχυτές Φωτός: οπτική απορρόφηση σε ημιαγωγούς, φωτοδίοδοι, φωτοτρανζίστορ, διάταξη συζευγμένου φορτίου (CCD)-χαρακτηριστικά λειτουργίας και πηγές θορύβου, φωτοπολλαπλασιαστές, ενισχυτές φωτεινότητας, εικόνας-νυκτοσκόπια (image intensifiers), θερμοηλεκτρικοί και πυροηλεκτρικοί ανιχνευτές, μολόμετρα, αρχιτεκτονικές απεικονιστικών ανιχνευτικών διατάξεων. Κυματοδηγοί οπτικών ινών και οπτικά τηλεπικοινωνιακά συστήματα: ολική εσωτερική ανάκλαση, υλικά και κατηγορίες κυματοδηγών, απώλειες σε οπτικές ίνες, διαμόρφωση σήματος, σχεδίαση πομπού και δέκτη, ολοκλήρωση συστήματος. Ειδικά θέματα και εφαρμογές: συστήματα φασματοσκοπίας, τεχνικές μέτρησης απόστασης, Laser Radar, θερμική απεικόνιση, ολογραφία, ολογραφικές μνήμες.

Ηλεκτρονικά Ισχύος

HPY 415

Εισαγωγή, thyristors, triacs, power transistors, power MOSFETs, GTO thyristors, IGBT transistors, ανορθωτές (μονοφασικοί, τριφασικοί, ελεγχόμενοι κλπ.), μετατροπείς DC-DC (converters), μετατροπείς DC-AC (inverters), cycloconverters, φορτιστές μπαταριών, μεγιστοποίηση ισχύος (MPPT), σύζευξη σε υψηλές συχνότητες (high-frequency link), snubbers, ειδικά πηνία και μετασχηματιστές, τροφοδοτικές διατάξεις (γραμμικές, διακοπτικές, αδιάλειπτης ισχύος, ρύθμισης ισχύος), απαγωγή θερμότητας, αρμονικές, ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, προστασία.

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

HPY 416

Εισαγωγή, κατηγορίες ανανεώσιμων πηγές ενέργειας, ανεμογεννήτριες (αρχή λειτουργίας, τύποι ανεμοκινητήρων, τύποι γεννητριών, διασύνδεση με το δίκτυο, αυτόνομη λειτουργία, μεγιστοποίηση ισχύος), φωτοβολταϊκές διατάξεις (αρχή λειτουργίας, τύποι φωτοβολταϊκών, διασύνδεση με το δίκτυο, αυτόνομη λειτουργία, μεγιστοποίηση ισχύος), αποθήκευση ενέργειας (συσσωρευτές, pump storage), εφαρμογές, νομοθετικό πλαίσιο, περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Δίκτυα Παραγωγής (CAM)

ΜΠΔ 401

Εισαγωγή, μοντέλα γέννησης - θανάτου το σύστημα M/M/1, συστήματα Markov που δεν είναι γέννησης θανάτου, η κατανομή Erlang, ομαδικές εξυπηρέτησεις, προχωρημένα μοντέλα M/G1, M/G/G/1, G/G/m, προχωρημένα μοντέλα ανάλυσης γραμμών παραγωγής. εισαγωγή στα προβλήματα και τα μοντέλα ευέλικτων συστημάτων παραγωγής (FMS).

Μηχανική Ανάπτυξης Συστημάτων Λογισμικού (Software Engineering)**ΠΛΗ 501**

Διαδικασίες παραγωγής Λογισμικού (software processes). Διαχείριση διαδικασιών κατασκευής μεγάλων συστημάτων λογισμικού. Ανάλυση και διαχείριση κινδύνου. Θέματα οργάνωσης και επάνδρωσης. Ανάλυση και καθορισμός απαιτήσεων (requirements). Τεχνικές ανάπτυξης λογισμικού με έμφαση σε οντοκεντρικές μεθόδους και τη γλώσσα UML. Design patterns. Design frameworks. Διαχείρισης αντιγράφων (version control). Έλεγχος (testing) συστημάτων λογισμικού. Πιστοποίηση (quality assurance). Συντήρηση λογισμικού και στρατηγικές παράδοσης προϊόντων. Εφαρμογή των εννοιών που αναπτύσσονται στο μάθημα σε όλες της φάσης της ανάπτυξη ενός μεγάλου συστήματος από ομάδες φοιτητών.

Επικοινωνία Ανθρώπων – Υπολογιστών**ΕΚΠ 502**

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τις αρχές επικοινωνίας του ανθρώπου με υπολογιστικές συσκευές. Ο άνθρωπος: cognitive models, αντίληψη, όραση, προσοχή και περιορισμοί μνήμης, γνώση, τρόποι μάθησης. Τεχνολογίες και μηχανισμοί για αλληλοεπίδραση. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Τρόποι επικοινωνίας (μενού, φόρμες, φυσική γλώσσα, κ.λ.π.). Αρχές σχεδιασμού αλληλοεπίδρασης και κανόνες. Πρότυπα σχεδιασμού. Μετρικές απόδοσης. Μεθοδολογίες για μέτρηση απόδοσης καινούριες μέθοδοι και εργαλεία επικοινωνίας.

Γραφική**ΠΛΗ 503**

Εισαγωγικό μάθημα στις βασικές τεχνικές γραφικής και καλύπτει ένα ευρύ φάσμα θεμάτων όπως: Χρήσιμες μαθηματικές μέθοδοι. Μετασχηματισμοί (μετατόπιση, περιστροφή, αλλαγή κλίμακας). Δομές δεδομένων. Περιφερειακά εισόδου-εξόδου. Κρυφές επιφάνειες και σκίαση. Καμπύλες και επιφάνειες υψηλότερης τάξης. Άλλα θέματα (ray tracing, color theory, antialiasing, animation, visualization).

Η Οικονομία της Κοινωνίας των Πληροφοριών**ΕΚΠ 504**

Το μάθημα θα δώσει μια πλατιά κάλυψη της βιομηχανίας της Κοινωνίας των Πληροφοριών και μια λεπτομερή κάλυψη των βασικών αρχών για την έναρξη και τη λειτουργία επιτυχών επιχειρήσεων στην περιοχή αυτή. Στόχος του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές γνώση του περιβάλλοντος των βιομηχανιών υψηλής τεχνολογίας γενικά και του περιβάλλοντος της βιομηχανίας της πληροφορίας ειδικά. Επίσης να παρουσιάσει τις βασικές αρχές και διαδικασίες που σχετίζονται με την δημιουργία μιας μικρής αναπτυσσόμενης επιχείρησης στην περιοχή αυτή, δίνοντας έμφαση στη δημιουργικότητα και την τεχνολογική καινοτομία, εστίαση σε στόχους, ευκαιρία και χρονισμό, ανάπτυξη τεχνολογίας, marketing, χρηματοδότηση, δημιουργία συνεργασιών. Ιδιαίτερα θα εξετασθούν η οικονομία της πληροφορίας, το κόστος της πληροφορίας, η κοστολόγηση της πληροφορίας, business plans, χρηματοδοτήσεις, πηγές ευκαιριών, market planning, product planning, διαχείριση έρευνας και ανάπτυξης, marketing, διαχείριση πωλήσεων, νομική κάλυψη για πνευματικά δικαιώματα στην πληροφορία, διοίκηση και οργάνωση ανθρώπινου δυναμικού για την παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών. Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στο πώς το Internet έχει αλλάξει τη βιομηχανία της πληροφορίας. Το μάθημα περιλαμβάνει παρουσιάσεις από στελέχη της Βιομηχανίας που θα προσκληθούν. Επίσης περιλαμβάνει παρουσιάσεις market models για την παραγωγή και διάθεση προϊόντων στην αγορά για διάφορα προϊόντα ή σχεδιαζόμενα προϊόντα με συνεργασία επιχειρήσεων.

Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τη σημασία της εξάπλωσης των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και των εφαρμογών τους στην κοινωνία, την αναδιάρθρωση του τρόπου λειτουργίας της κοινωνίας, των οργανισμών και των επιχειρήσεων, τους κινδύνους από την κακή χρήση των ΤΠΕ, καθώς και το νομικό πλαίσιο (ελληνικό και κοινοτικό) που διέπει τη λειτουργία των οργανισμών και επιχειρήσεων. Το μάθημα περιλαμβάνει εφαρμογές τεχνολογιών πληροφοριών στην κοινωνία: e-government, e-commerce, tourism, e-health, e-learning, e-services, environmental monitoring. Ολοκληρωμένες εφαρμογές τηλεόρασης και Internet. Βασικές αρχές προστασίας προσωπικών πληροφοριών και ατομικών δικαιωμάτων, παραγωγικότητα, ποιότητα εργασίας, παρακολούθηση, κοινότητες χρηστών, προφύλαξη κοινωνικών ομάδων. Μηχανισμοί κωδικοποίησης (encryption) και ασφάλειας προσωπικών δεδομένων. Αυτοματοποίηση λειτουργιών οργανισμών. Πατέντες, δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας (Intellectual property rights), τρόποι προστασίας και εκμετάλλευσης των πολυμέσων (media) και των προϊόντων πληροφορικής. Νομοθεσία (ελληνική και κοινοτική) για λειτουργία και συνεργασία επιχειρήσεων για έρευνα, δημιουργία και εκμετάλλευση προϊόντων πολυμέσων και πληροφορικής. Στο μάθημα και στα εργαστήρια δίδεται ιδιαίτερη έμφαση σε γραπτές παρουσιάσεις, προφορικές παρουσιάσεις και θέσεις με επιχειρήματα σε διεξοδικές συζητήσεις θεμάτων.

Κινητά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα και Δίκτυα**ΤΗΛ 501**

Κανάλια ραδιοκυματικής προσπέλασης: φαινόμενο σκιάς και φαινόμενο πολλαπλών μονοπατιών προσπέλασης.. Επιλεκτικότητα στο πεδίο της συχνότητας και το πεδίο του χρόνου (Doppler). Ψηφιακή επικοινωνία δια μέσου καναλιών μεταβαλλόμενης εξασθένησης: διασπορά και κωδικοποίηση πληροφορίας στο πεδίο της συχνότητας και το πεδίο του χρόνου. Σχεδιασμός κυψελωτών συστημάτων: επαναχρησιμοποίηση συχνότητας, μεταπομπή σταθμού βάσης, τεχνικές πολυπλεξίας στα πεδία συχνότητας, χρόνου και κωδικού πολυπλεξίας. Ανάλυση παρεμβολής στα παραπάνω συστήματα πολυπλεξίας, χωρικός διαχωρισμός και χρήση προσαρμοστικών δεκτών πολλαπλών κεραιών. Ανάλυση χωρητικότητας και κάλυψης. Περιορισμός παρεμβολών μέσω συστημάτων ελέγχου ισχύος εκπομπής. Συνοπτική περιγραφή ενδεικτικών συστημάτων κινητής επικοινωνίας: IS-95, GSM, CDPD, GPRS.

Στατιστική Επεξεργασία Σήματος για Τηλεπικοινωνίες**ΤΗΛ 502**

Σύνοψη στοιχείων γραμμικής άλγεβρας: γραμμική ανεξαρτησία, βαθμός πίνακα, eigenvalue decomposition, singular value decomposition, υποχώροι, προβολή, ανισότητα Cauchy-Schwartz, λύση γραμμικών συστημάτων, ελάχιστα τετράγωνα, ψευδοαντιστροφή Moore-Penrose, τετραγωνική ελαχιστοποίηση. Εισαγωγή στην εκτίμηση παραμέτρων και σημάτων και τις εφαρμογές της. Παραμετρική και μη-παραμετρική εκτίμηση. Ιδιότητες εκτιμητών και κριτήρια σχεδίασης. Εκτίμηση μέγιστης πιθανοφάνειας. Φράγμα των Cramer-Rao. Γραμμικό μοντέλο παρατήρησης (matrix-vector). Εκτίμηση ελάχιστης διασποράς. Βέλτιστη γραμμική εκτίμηση. Γραμμική και μη-γραμμική εκτίμηση ελαχίστων τετραγώνων. Πίνακες Vandermonde και παραμετρική εκτίμηση φασματικών γραμμών. Εκτίμηση κατά Bayes. Φίλτρο Kalman. Εφαρμογές σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα πολλαπλών κεραιών, εκτίμησης θέσης εκπομπού, ισοστάθμιση σε συστήματα ψηφιακού συνδρομητικού βρόγχου, εκτίμηση συχνότητας Doppler και μπλοκ συγχρονισμού σε ασύρματα συστήματα OFDM, εκτίμηση λαμβανομένης ισχύος σε συστήματα κινητής τηλεφωνίας.

Οπτικά Συστήματα Επικοινωνιών**ΤΗΛ 521**

Τεχνολογία οπτικών ινών και ηλεκτροοπτικών συσκευών, στοιχεία Laser σαν πηγή οπτικού τηλεπικοινωνιακού σήματος, μετάδοση και ανίχνευση οπτικών σημάτων. Εφαρμογές οπτικών συστημάτων στις σύγχρονες τηλεπικοινωνίες

Δορυφορικές Ζεύξεις**ΤΗΛ 522**

Ανάλυση και σχεδιασμός δορυφορικών ζεύξεων. Εφαρμογές ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων στις δορυφορικές ζεύξεις. Δορυφορικές ζεύξεις στις εφαρμογές δικτύων ευρείας γεωγραφικής ζώνης. Ανάλυση διασυστημικών παρεμβολών σε δορυφορικές ζεύξεις.

Προχωρημένα Θέματα Ψηφιακών Τηλεπικοινωνιών**ΤΗΛ 523**

Κωδικοποιημένη διαμόρφωση trellis (trellis coded modulation), κωδικοποιημένη κβαντοποίηση (trellis coded quantization). Ιεραρχικές διαμορφώσεις για διαβαθμισμένη προστασία λάθους (priority bits – detail bits) και παροχή διαβαθμισμένων υπηρεσιών. Ταυτόχρονη κωδικοποίηση πηγής – καναλιού: το θεώρημα του διαχωρισμού του Shannon στην περίπτωση που δεν υπάρχει περιορισμός καθυστέρησης αποκωδικοποίησης (άπειρο μήκος μπλοκ κωδικοποίησης). Πρακτικά τηλεπικοινωνιακά συστήματα και τα οφέλη της ταυτόχρονης κωδικοποίησης πηγής – καναλιού.

Σύγχρονη Θεωρία Κωδίκων**ΤΗΛ 524**

Το μάθημα αυτό παρουσιάζει πρόσφατες τεχνικές κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης που επιτρέπουν να προσεγγίσει κάποιος το όριο της χωρητικότητας διαύλου του Shannon – για την ακρίβεια να επιτύχει μετάδοση δεδομένων σε ρυθμούς πολύ κοντά στο όριο της χωρητικότητας του διαύλου, με πιθανότητα λάθους στην περιοχή του 10 εις την μείον 6 και με μόλις 1-2 dB απόσταση από το λόγο σήματος προς θόρυβο που προβλέπει ο Shannon για το συγκεκριμένο ρυθμό μετάδοσης και απειροελάχιστη πιθανότητα λάθους. Αλγόριθμοι αποκωδικοποίησης συνελκτικών κωδίκων του Viterbi και BCJR. Αποκωδικοποίηση block κωδίκων με τεχνικές αποκωδικοποίησης συνελκτικών κωδίκων. Κώδικες επανατροφοδότησης (turbo codes) και κώδικες ελέγχου χαμηλής πυκνότητας (low-density parity check codes) του Gallager και επανατροφοδοτούμενη αποκωδικοποίηση με τη χρήση δύο αποκωδικοποιητών μέγιστης πιθανοφάνειας και ανταλλαγή a priori πληροφορίας.

Εισαγωγή σε Δίκτυα Ασύγχρονης Ψηφιακής Μετάδοσης (ATM)**ΤΗΛ 525**

Ψηφιακά Δίκτυα Ολοκληρωμένων Υπηρεσιών (Μεταγωγή κυκλώματος μηνύματος και πακέτου, Broadband - ISDN), ο Ασύγχρονος τρόπος Μεταφοράς (ATM), Χαρακτηρισμός Πηγών σε ATM Δίκτυα, Μετρικές Ποιότητας Παρεχόμενων Υπηρεσιών, Μοντέλα κίνησης πηγών, Διαχείριση Κίνησης σε ATM Δίκτυα (Έλεγχος Εισόδου νέων Συνδέσεων, Αστυνόμηση Κίνησης και ο Αλγόριθμος Leaky Bucket, Αναδραστικός Μηχανισμός Ελέγχου Συμφόρησης), Δρομολόγηση σε Δίκτυα ATM, Μεταγωγή σε Δίκτυα ATM (αρχιτεκτονικές κοινού μέσου, κοινής μνήμης και διαίρεσης στον χώρο, Banyan διακόπτες και μελέτη απόδοσής τους), Εισαγωγή στην μοντελοποίηση Δικτύων Επικοινωνιών με τη βοήθεια της θεωρίας ουρών αναμονής (θεώρημα Little, Μαρκοβιανές ουρές αναμονής: $M|M|1$, $M|M|m$, $M|M|m|m$, οι ουρές αναμονής $M|G|1$ και $M|G|1$ με περιόδους διακοπής του εξυπηρετητή, ουρές αναμονής με προτεραιότητες), πρωτόκολλα μετάδοσης πακέτων σε ασύρματα δίκτυα ενοποιημένων υπηρεσιών τρίτης γενιάς, τεχνικές χρονοπρογραμματισμού για ευρεία μετάδοση πακέτων (data broadcasting) σε ασύρματους διαύλους

Αρχές Βιοϊατρικών Συστημάτων

ΣΥΣ 501

Συστήματα μη-ιονίζουσας και ιονίζουσας ακτινοβολίας, υπέρηχοι, Μαγνητική τομογραφία (MRI), Computerized Tomography με X-rays, Προβολές 3-D όγκων στον χώρο, ανακατασκευή βιοϊατρικής εικόνας σε συστήματα υπερήχων, MRI και CT, Διαφορές μεταξύ υγρών, στερεών και σάρκας. Το χειρουργικό ρομπότ, εφαρμογές και προγραμματισμός, λαπαροσκοπικές εγχειρήσεις, αυτοματισμοί στις εγχειρήσεις. Στο μάθημα θα γίνονται παρουσιάσεις με συμμετοχή σε τοπικά νοσοκομεία.

Ρομποτική

ΣΥΣ 502

Εισαγωγή στα ρομποτικά **ορολογιακά**, ρομποτικοί βραχίονες, κινηματικές και δυναμικές εξισώσεις των ρομποτικών βραχιόνων. Γλώσσες προγραμματισμού ρομποτικών βραχιόνων, ανάλυση και σχεδιασμός τους. Αισθητήρια (sensors) όρασης και αφής (δύναμης), ανάλυση και λειτουργία τους. Προβλήματα αυτομάτου ελέγχου για τους ρομποτικούς βραχίονες και τέλος εφαρμογές τους.

Σχεδίαση Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου

ΣΥΣ 503

Μοντέλα διαδικασιών. Κριτήρια συμπεριφοράς (performance criteria). Περιορισμοί ασφαλούς λειτουργίας. Προδιαγραφές ποιότητας. Συναρτήσεις σφαλμάτων. Theoretical limits of performance. Γραμμικοί ελεγκτές. PID ελεγκτές. Model based ελεγκτές. Ρύθμιση ελεγκτών (controller tuning). Manual tuning methods. Automatic tuning and adaptation. Στοιχεία μη γραμμικών ελεγκτών. Παραδείγματα σχεδίασης συστημάτων ελέγχου.

Εφαρμογές Νευρωνικών Δικτύων και Ασαφούς Λογικής σε Συστήματα Αυτοματισμών

ΣΥΣ 504

Προβλήματα Scheduling και Routing. Industrial Optimization. QoS control for multimedia applications. ATM traffic control. Channel equalization and channel assignment. Neural network applications in character recognition and document analysis.

Εισαγωγή στη Σχεδίαση Συστημάτων VLSI

HPY 501

Τεχνολογία ανάπτυξης κυκλωμάτων VLSI, η φυσική των FET, επεξεργασία, σχεδιασμός υπό κλίμακα, αξιοπιστία, κανόνες σχεδιασμού και σχέδια, αναστροφές MOS, υπεραπομονωτές, λογικά κυκλώματα με διπολικά τρανζίστορ και CMOS, τεχνολογία CMOS, σχέδια ειδικών κυκλωμάτων. Μεθοδολογίες σχεδιασμού κυκλωμάτων εξειδικευμένων εφαρμογών (ASIC) και κανόνες σχεδιασμού συστημάτων. Δυναμική λογική, pass-transistors, transmission gates. Τεχνικές προφόρτισης για επιτάχυνση κυκλωμάτων. Ακολουθιακά κυκλώματα, διφασικά (πολυφασικά) ρολόγια. Σχεδιασμός datapath, τεχνική pitch-matching, Στατικές και δυναμικές μνήμες, διανομή ρολογιού.

Δοκιμή Ηλεκτρονικών Συστημάτων

HPY 502

Σφάλματα και η μοντελοποίησή τους, εξοπλισμός ελέγχου κυκλωμάτων, αλγόριθμοι γέννησης εισόδων ελέγχου συνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων, προσομοίωση σφαλμάτων, έλεγχος μνημών και επεξεργαστών, τεχνικές σχεδιασμού για έλεγχο κυκλωμάτων, ενσωματωμένος αυτοέλεγχος (BIST), boundary scan, τεχνικές προσδιορισμού θέσης σφαλμάτων.

Σύγχρονα Θέματα Ηλεκτρονικής

HPY 52x

Αναδιατασσόμενα Ψηφιακά Συστήματα

HPY 521

Σχεδίαση με αναδιατασσόμενη λογική (FPGA). Απεικόνιση προβλημάτων σε ψιλόκοκκη (fine grain) και χονδρόκοκκη (coarse grain) αναδιατασσόμενη λογική. Χρήση ενσωματωμένης RAM και πόρων PLL/DLL, καθώς και εναλλακτικών μεθόδων προγραμματισμού FPGA. Manual placement, ανάλυση critical path, σχεδίαση με βέλτιστη συμπεριφορά ως προς ταχύτητα, ή την πυκνότητα χρήσης CLB, ή την ενεργειακή κατανάλωση. Σχεδίαση για πολύ υψηλές ταχύτητες (> 200MHz). Project εξαμήνου.

Σχεδίαση με Ανοχή σε Σφάλματα

HPY 522

Μοντελοποίηση σφαλμάτων, τεχνικές πλεονασμού, αξιολόγηση αξιοπιστίας, κώδικες ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων, αυτοελεγχόμενα κυκλώματα, κυκλώματα TMR, n-MR, διάγνωση σφαλμάτων, λογισμικό αντοχής σε σφάλματα. Ανάλυση αρχιτεκτονικών με ανοχή σε σφάλματα (π.χ. ESS 6, Tandem). Σφάλματα σε υλικό η/και λογισμικό, σχεδίαση με μέθοδο n-version, μέθοδοι check pointing. Ανάλυση περιπτώσεων (case studies).

Συστήματα Πραγματικού Χρόνου

HPY 523

Ορισμοί συστημάτων πραγματικού χρόνου, εναλλακτικοί περιορισμοί στη λειτουργία τους (π.χ. hard/soft real-time), αλγόριθμοι χρονοπρογραμματισμού διεργασιών, παραδείγματα υλοποίησης λειτουργικών συστημάτων πραγματικού χρόνου σε μικροεπεξεργαστές (π.χ. VX WORKS, TRON). Περιορισμοί σε πραγματικά συστήματα με ασύγχρονα συμβάντα (interrupts, DRAM refresh), και μη προβλέψιμη δομή (π.χ. κρυφή μνήμη). Παραδείγματα από συστήματα πραγματικού χρόνου (π.χ. ηλεκτρονικά αεροσκαφών).

Συστήματα Χαμηλής Κατανάλωσης Ισχύος

HPY 524

Ανάλυση τεχνικών μείωσης της κατανάλωσης ισχύος/ενέργειας σε υψηλής απόδοσης συστήματα. Τα θέματα που αναπτύσσονται αναφέρονται σε δυναμική αλλά και στατική κατανάλωση ισχύος. Περιλαμβάνονται λύσεις σε αρχιτεκτονικό, κυκλωματικό και επίπεδο λογικής σχεδίασης. Περιγραφή και υλοποίηση μεθόδων CAD υπολογισμού και μείωσης της κατανάλωσης ισχύος καθώς και μεθοδολογία μέτρησης και χαρακτηρισμού της ισχύος ενός συστήματος.

Αρχιτεκτονικές Υψηλών Επιδόσεων

HPY 525

Προχωρημένα θέματα pipelining, πρόβλεψη διακλαδώσεων και δεδομένων. Το πρόγραμμα (κώδικας μηχανής) σαν ενδιάμεση μορφή αναπαράστασης. Αρχιτεκτονικές VLIW, super-scalar, decoupled access-execute, simultaneous multi-threading, multiscalar. Τεχνική super-pipelining. Trace cache, αρχιτεκτονικές με clusters. Software pipelining. Οργάνωση μνημών υψηλών απαιτήσεων. Άλλα θέματα από πρόσφατες δημοσιεύσεις.

Υπολογιστικές Μέθοδοι Επίλυσης Κυκλωμάτων

HPY 526

Θεωρία γράφων, τοπολογία κυκλωμάτων, μέθοδος κόμβων, μέθοδος βρόχων, αλγόριθμοι προσομοίωσης, απόκριση DC, απόκριση AC, μεταβατική απόκριση, ανάλυση Monte-Carlo, ανάλυση ευαισθησίας, ανάλυση φάσματος, ανάλυση Fourier, ανάλυση FFT. Προσομοίωση πραγματικών ηλεκτρονικών εξαρτημάτων. Μελέτη κυκλωμάτων με τη βοήθεια του προγράμματος SPICE.

Ενεργειακά Ηλεκτρικά Συστήματα

HPY 527

Εισαγωγή, τριφασικά ρεύματα, παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (τύποι σταθμών παραγωγής, ατμοστρόβιλοι, αεριοστρόβιλοι, Diesel, υδροηλεκτρικά), μεταφορά και διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας (γραμμές μεταφοράς, μετασχηματιστές, υποσταθμοί), ηλεκτρικές γεννήτριες (σύγχρονες,

επαγωγικές, συνεχούς ρεύματος), ηλεκτρικοί κινητήρες (σύγχρονοι, ασύγχρονοι, συνεχούς ρεύματος, βηματικοί, γραμμικοί, έλεγχος στροφών), ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Ηλεκτρονικά Συστήματα σε Διαχείριση Ενέργειας

HPY 528

Κατηγορίες Ενεργειακών Συστημάτων. Τα προβλήματα της διαχείρισής τους και η σημασία των ηλεκτρονικών συστημάτων σε αυτήν. Εισαγωγή στις εγκαταστάσεις Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ). Λειτουργίες, και χαρακτηριστικά ηλεκτρονικών συστημάτων σε εγκαταστάσεις ΑΠΕ (αιολικά πάρκα, φωτοβολταϊκά, μικρά υδροηλεκτρικά, κλπ.). Λογισμικό και υλικό για τη διαχείριση εγκαταστάσεων ΑΠΕ. Εφαρμογές. Το πρόβλημα της εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας στα κτίρια και τις οικιστικές εγκαταστάσεις. Εισαγωγικά στοιχεία για 'έξυπνα' κτίρια. Αισθητήρια και ενεργοποιητές για διαχείριση ενέργειας σε κτίρια. Συσκευές ενεργειακής υποστήριξης κτιρίων (θέρμανση, ψύξη, αερισμός, φωτισμός). Λογισμικό και υλικό για διαχείριση ενέργειας και συνθηκών εσωτερικού περιβάλλοντος κτιρίων. Συμβατικά ηλεκτρονικά συστήματα διαχείρισης ενέργειας και συνθηκών εσωτερικού περιβάλλοντος κτιρίων. Μαθηματικά εργαλεία μοντελοποίησης και ενεργειακών υπολογισμών κτιρίων. Κατανεμημένα ηλεκτρονικά συστήματα και μέθοδοι τεχνητής νοημοσύνης για διαχείριση ενέργειας και των συνθηκών εσωτερικού περιβάλλοντος κτιρίων. Ηλεκτρονικές διατάξεις για την ένταξη μικρών μονάδων ΑΠΕ σε κτίρια. Εφαρμογές.

Σχεδίαση Τηλεπικοινωνιακών Κυκλωμάτων RF

HPY 529

Κυκλώματα ενίσχυσης υψηλών συχνοτήτων (RF, VHF, UHF, video), ταλαντωτές, frequency synthesizers, PLLs, συντονισμένοι ενισχυτές ισχύος (με transistors και λυχνίες), δέκτες (RF, VHF, UHF), modems, ηλεκτρικός θόρυβος.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ & ΤΗΛΕΦΩΝΑ

Ταχυδρομική Διεύθυνση Τμήματος ΗΜΜΥ

Πολυτεχνείο Κρήτης

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών

Πολυτεχνειούπολη - Κουνουπιδιανά

731 00 ΧΑΝΙΑ

Τηλέφωνα & Fax

Πρυτανεία Πολυτεχνείου Κρήτης	08210-28400
Γραμματεία Τμήματος	08210-37217, 69915
Τμήμα Σπουδών	08210-37358, 37218
Fax Τμήματος	08210-37202

Μέλη ΔΕΠ

Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα	Τηλέφωνο	E-mail address
Διγαλάκης Βασίλειος	K	08210-37226	vas@telecom.tuc.gr
Δόλλας Απόστολος	K	08210-37228	dollas@mhl.tuc.gr
Ζερβάκης Μιχάλης	K	08210-37206	michalis@systems.tuc.gr
Καλαϊτζάκης Κων/νος <i>Πρόεδρος Τμήματος</i>	AK	08210-37213	koskal@electronics.tuc.gr
Κουμπάρκης Μανόλης	EK	08210-37222	manolis@ced.tuc.gr
Μαράς Ανδρέας	K	08210-37221	maras@telecom.tuc.gr
Μπάλας Κων/νος	AK	08210-37219	balas@iesl.forth.gr balas@electronics.tuc.gr
Πατεράκης Μιχάλης <i>Αναπληρωτής Πρόεδρος</i>	K	08210-37225	pateraki@telecom.tuc.gr
Πετράκης Ευριπίδης	EK	08210-37229	petrakis@ced.tuc.gr
Πνευματικός Διονύσιος	EK	08210-37344	pnevmati@mhl.tuc.gr

Σιδηρόπουλος Νικόλαος	K	08210-37227	nikos@telecom.tuc.gr
Σταμούλης Γεώργιος	EK	08210-37212	georges@electronics.tuc.gr
Σταυρακάκης Γεώργιος	K	08210-37205	gstavr@systems.tuc.gr
Σταυρουλάκης Πέτρος	K	08210-28423	peter@tsinet.gr
Τριανταφύλλου Παναγιώτης	K	08210-37230	peter@mhl.tuc.gr
Χριστοδουλάκης Σταύρος	K	08210-64803	stavros@ced.tuc.gr
Χριστοδούλου Εμμανουήλ	K	08210-37204	manolis@systems.tuc.gr

K = Καθηγητής

AK = Αναπληρωτής Καθηγητής

EK = Επίκουρος Καθηγητής

Μέλη ΕΤΕΠ

Όνοματεπώνυμο	Τηλέφωνο	E-mail address
Κιμιωνής Μάρκος	08210-37262	kimionis@mhl.tuc.gr
Μαρκουλάκης Γιώργος	08210-37232	geomark@electronics.tuc.gr
Ντουντουνάκης Εμμανουήλ	08210-37382	dudunak@systems.tuc.gr
Σεργάκη Αμαλία	08210-37214	amalia@electronics.tuc.gr

Διοικητικό Προσωπικό

Όνοματεπώνυμο	Τηλέφωνο	E-mail address
Αποστολοπούλου Μαρία	08210-37283	mapostol@registration.tuc.gr
Γρηγοράκη Βίκυ	08210-37218	vg@mhl.tuc.gr
Μαλανδράκη Γαλάτεια	08210-37283	galateia@ced.tuc.gr
Μαυρακάκη Δώρα	08210-37201	dora@systems.tuc.gr
Παρτσακουλάκη Μαρία Γραμματέας Τμήματος	08210-37217	mpartsak@mhl.tuc.gr



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ, ΑΚΡΩΤΗΡΙ, 73100 ΧΑΝΙΑ

Τηλ: 08210 - 37217/8 - 37201

Fax: 08210 37202

<http://www.ece.tuc.gr>