



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών

ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ 2006–2007



Προπτυχιακός Οδηγός Σπουδών 2006–2007



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών
και Μηχανικών Υπολογιστών

Επιμέλεια Κειμένου: Γραμματεία Η.Μ.Μ.Υ.

Σχεδιασμός–Παραγωγή: Tyrograma [28210 66656]

Φωτογραφίες: Ι. Μυλωνάκης



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

Αγαππτε Αναγνώστη / Αγαππτή Αναγνώστρια,

Το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών (Η.Μ.Μ.Υ.) του Πολυτεχνείου Κρήτης ιδρύθηκε στα τέλη της δεκαετίας του '80 και δέχθηκε για πρώτη φορά 30 προπτυχιακούς φοιτητές το 1990. Έκτοτε, το Τμήμα Η.Μ.Μ.Υ. έχει αναπτυχθεί σημαντικά. Οι πρωτοετείς φοιτητές έχουν ξεπεράσει τους 100 και το Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό τα 19 μέλη (συν τρία επιπλέον εκλεγμένα μέλη που θα ενταχθούν σύντομα στο δυναμικό του Τμήματος).

Το Τμήμα είναι διαρθρωμένο σε τέσσερις τομείς: Τομέας Πληροφορικής, Τομέας Τηλεπικοινωνιών, Τομέας Ηλεκτρονικής και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών και Τομέας Συστημάτων. Λειτουργεί ένα επιτυχημένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών από τις αρχές της δεκαετίας του '90, το οποίο έχει αναπτυχθεί ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια. Πολλοί απόφοιτοι του Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ. έχουν ακολουθήσει μεταπτυχιακές σπουδές, τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Απόφοιτοι μας είναι πλέον μέλη ΔΕΠ σε κορυφαία Πανεπιστήμια της Β. Αμερικής, ερευνητές σε Πανεπιστήμια, εθνικά κέντρα έρευνας και ανάπτυξης, ερευνητικά εργαστήρια στη βιομηχανία (π.χ. Rice-U.S., NICTA-Australia, Telcordia-U.S.), καθώς και επιτυχημένοι επαγγελματίες μηχανικοί στην Ελλάδα και στην Ευρώπη.

Πάνω από τα μισά μέλη ΔΕΠ έχουν αποκτήσει το Διδακτορικό τους Δίπλωμα σε κορυφαία ξένα πανεπιστήμια και αρκετοί εργάστηκαν για πολλά χρόνια ως μέλη ΔΕΠ στο εξωτερικό πριν ενταχθούν στο δυναμικό του Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ. Τα τρέχοντα υψηλά επίπεδα της επιστημονικής δραστηριότητας, των δημοσιεύσεων και της ανταγωνιστικής ερευνητικής χρηματοδότησης οφείλονται στην άρτια επιστημονική κατάρτιση, τις συνεχείς προσπάθειες και το ταλέντο των μελών ΔΕΠ και των φοιτητών του Τμήματος. Η διεθνής αναγνώριση των προσπαθειών τους πιστοποιείται και από σειρά βραβείων καλύτερης δημοσίευσης που έχουν απονεμηθεί σε μέλη ΔΕΠ του Τμήματος από το διεθνές Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών (IEEE), όπως επίσης και από τη συμμετοχή τους σε επιτροπές σύνταξης κορυφαίων επιστημονικών περιοδικών και επιτροπές τεχνικού προγράμματος σημαντικών συνεδρίων του κλάδου. Το Τμήμα εμφανίζει θετική παράγωγο ακαδημαϊκής ποιότητας που πιστώνεται στις συνεχείς προσπάθειες βελτίωσης που καταβάλει το προσωπικό και οι φοιτητές του Τμήματος.

Τυχόν σχόλια ή ερωτήσεις σας είναι πάντα ευπρόσδεκτα. Παρακαλούμε απευθυνθείτε στη Γραμματεία (Γραμματέας Β. Γρηγοράκη, τηλ. 28210 37218, email vicky@ece.tuc.gr) ή στον Πρόεδρο του Τμήματος (Καθηγητής Ν. Σιδηρόπουλος, τηλ. 28210 37227, email nikos@telecom.tuc.gr).

Με τιμή,

Σιδηρόπουλος Νικόλαος

Καθηγητής

Πρόεδρος Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ.



ΦΩΤΟ © ΙΜΩΝΗΣ ΜΑΡΚΟΛΑΒΡΑΚΗΣ/ΚΑΝΕΝ

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	4
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ	4
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ	6
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	7
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	7
ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ	7
ΜΕΛΗ ΔΕΠ	7
ΜΕΛΗ ΕΕΔΙΠ	9
ΜΕΛΗ ΕΤΕΠ	9
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ	10
ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΑ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΑ	10
ΤΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ	10
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΚΠΣ)	12
ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ	12
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ	12
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ ΚΑΙ ΕΞΑΜΗΝΩΝ	12
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	13
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ – ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	14
ΕΓΓΡΑΦΗ ΝΕΟΕΙΣΑΓΟΜΕΝΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	15
ΕΚΔΟΣΗ ΦΟΙΤΗΤΙΚΗΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ	15
ΕΚΔΟΣΗ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ	15
ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	15
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	16
ΕΤΗΣΙΟΣ ΒΑΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΤΗΣΙΑ ΣΕΙΡΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	17
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΛΗΨΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΣ	18
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΠΤΥΧΙΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ	19
ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΑΛΛΩΝ ΑΕΙ	19
ΚΑΤΑΤΑΞΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ	19
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΚΔΡΟΜΕΣ	19
ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	20
ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	21
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	28
ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ & ΤΗΛΕΦΩΝΑ	47

Αντικειμενικοί Σκοποί

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 διεθνούς 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 τους.

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 μισθολόγια, καταλογολογία εμπορευμάτων, αυτοματοποίηση παραγωγικών κ.λπ.), για διαχείριση και σχεδιασμό μεγάλων βάσεων δεδομένων (όπως τραπεζικούς λογαριασμούς, κρατήσεις θέσεων σε αεροσκάφη, ταξιδιωτικά γραφεία και ξενοδοχεία, διαχείριση νοσοκομείων κ.λπ.), 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 καταμεμημένα 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 πληροφοφόρησης μέσω διαδικτύου, ψηφιακές βιβλιοθήκες κ.λπ.

Οι φοιτητές του Τμήματος εκπαιδεύονται σε νέες μεθόδους ανάλυσης και σχεδιασμού ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Πιο συγκεκριμένα μαθαίνουν πώς λειτουργούν τα βασικά ηλεκτρονικά στοιχεία (δίοδοι, τρανζίστορ, ολοκληρωμένα κυκλώματα), πώς σχεδιάζονται κυκλώματα που περιλαμβάνουν αναλογικά ή και ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα, πώς σχεδιάζονται ενισχυτές ισχύος και 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 κ.λπ.), τα οποία πρέπει να λειτουργούν με ασφάλεια και χωρίς διακοπές είναι πολύ σπουδαία σήμερα στη βιομηχανία. Μεγάλη σπουδαιότητα επίσης αποκτούν οι μικροεπεξεργαστές (micro-processors) και οι μικροελεγκτές (microcontrollers) και οι χρήσεις τους σε πολλές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, με απαιτήσεις πραγματικού χρόνου (real-time systems). Εφαρμογές που χρησι-

μοποιούν 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 κ.λπ. 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 κ.λπ.), 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 ζωτικής σημασίας 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 κ.λπ.). Τα ολοκληρωμένα συστήματα αυτοματοποίησης εργοστασίων είναι πολύ διαδομένα σήμερα και επιμέρους εφαρμογές που χρησιμοποιούν γραφική για σχεδιασμό, προσομοίωση, ανάλυση περιεχομένου εικόνας, παράσταση γνώσης και έλεγχο 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 καθιστούν 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.



Επαγγελματικά Δικαιώματα

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 Τηλεπικοινωνιακών 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.

Διοίκηση του Τμήματος

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), εκπροσώπους των φοιτητών και των μελών ΕΤΕΠ και ΕΕΔΙΠ 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 Καθηγητής Σιδηρόπουλος Νικόλαος και Αναπληρωτής Προέδρου ο Καθηγητής Διγαλάκης Βασίλειος.

Γραμματέας του Τμήματος

Γραμματέας του Τμήματος είναι η κα Γρηγοράκη Βίκυ.

Κατηγορίες Προσωπικού

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 Π.Δ. 407/80.

β. Το Ειδικό Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΕΔΙΠ).

Τα μέλη του ΕΕΔΙΠ επιτελούν εργαστηριακό/εφαρμοσμένο διδακτικό έργο που συνίσταται κατά κύριο λόγο στη διεξαγωγή εργαστηριακών ασκήσεων στα πεδία εφαρμογής των οικείων επιστημών. Το ΕΕΔΙΠ περιλαμβάνει κατόχους μεταπτυχιακών τίτλων και πτυχιούχους Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι.

γ. 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 και πτυχιούχους Α.Ε.Ι.

δ. Το Εργαστηριακό Προσωπικό Αορίστου Χρόνου.

Απαρτίζεται από υπαλλήλους που παρέχουν έργο υποστήριξης στην εν γένει λειτουργία του Τμήματος, προσφέροντας εξειδικευμένες τεχνικές/διοικητικές υπηρεσίες για την αρτιότερη επιτέλεση του εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου του Τμήματος. Το Εργαστηριακό Προσωπικό Αορίστου Χρόνου περιλαμβάνει κατόχους μεταπτυχιακών τίτλων σπουδών και πτυχιούχους Α.Ε.Ι.

ε. Το Διοικητικό Προσωπικό.

Απαρτίζεται από διοικητικούς υπαλλήλους όλων των βαθμίδων, οι οποίοι υπάγονται στη Διοίκηση του Ιδρύματος.

Διάρθρωση του Τμήματος

Το Τμήμα είναι διαρθρωμένο σε τέσσερις Τομείς:

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

Μέλη ΔΕΠ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

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, 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, Αναπληρωτής Καθηγητής

(Ph.D. Παν/μιο Πατρών)
Οπτοηλεκτρονική, Οπτο-ηλεκτρονικές 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.



Μπούχερ Ματτίας, Επίκουρος Καθηγητής
(Ph.D. Swiss Federal Institute of Technology – Lausanne, EPFL)

Μέθοδοι Σχεδίασης Αναλογικών Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων, Φυσική Ημιαγωγικών

Διατάξεων και Τεχνολογία CMOS, Ανάλυση, Χαρακτηρισμός και Μοντελοποίηση Ενεργητικών και Παθητικών Στοιχείων για Υψηλές Συχνότητες, Ανάπτυξη Εργαλείων Computer Aided Design.

Παπαευσταθίου Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής
(υπό διορισμό – PhD University of Cambridge, Μεγάλη Βρετανία, M.Sc. Harvard University, ΗΠΑ)
Σχεδίαση και Υλοποίηση Δικτυακών Συστημάτων Υπερ-υψηλής ταχύτητας, Εργαλεία Σχεδίασης Συστημάτων Χαμηλής Ισχύος, Μέθοδοι Προσωμοίωσης SoCs.

Πνευματικάτος Διονύσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής
(Ph.D. University of Wisconsin Madison, ΗΠΑ)
Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Παράλληλισμός Επιπέδου Εντολών και Διεργασιών, Σχεδίαση και Υλοποίηση Υπολογιστικών και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων.

Σαμέλης Απόστολος, Επίκουρος Καθηγητής
(Ph.D. University of Michigan–Ann Arbor)
Ανάλυση και Χαρακτηρισμός Ημιαγωγικών Διατάξεων, Μικροκυματικές Μετρήσεις, Μοντελοποίηση Μεγάλου Σήματος και Μη Γραμμική Ανάλυση Τρανζίστορ, Σχεδίαση Μικροκυματικών Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων Μικτού Σήματος για Εφαρμογές Ασύρματης Τηλεπικοινωνίας και Οπτοηλεκτρονικής.

Σταυρακάκης Γεώργιος, Καθηγητής
(Ph.D. Universite Paul Sabatier [Toulouse III], Γαλλία)
Μοντελοποίηση και Ηλεκτρονικός Έλεγχος Συστημάτων Παραγωγής, Ενεργειακών Συστημάτων και Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, Ανάλυση Αξιοπιστίας και Αυτόματη Διάγνωση Βλαβών Συστημάτων, Εφαρμογές Ηλεκτρονικής και Πληροφορικής στη Βιομηχανία.

ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Λαγουδάκης Μιχαήλ, Επίκουρος Καθηγητής
(Ph.D. Duke University, ΗΠΑ)
Μηχανική Μάθηση, Τεχνητή Νοημοσύνη, Λήψη Αποφάσεων υπό Αβεβαιότητα, Πολυπρακτορικά Συστήματα, Ρομποτική, Πολύπλοκα Συστήματα.

Μανιά Αικατερίνη, Επίκουρη Καθηγήτρια
(Ph.D. University of Bristol, UK)
Τρισδιάστατα Υπολογιστικά Γραφικά, Εικονική Πραγματικότητα, Μέτρα Πιστότητας Εξομοιωτών, Επικοινωνία Ανθρώπου Υπολογιστή, Οπτική Αντίληψη.

Πετράκης Ευριπίδης, Αναπληρωτής Καθηγητής
(Ph.D. Παν/μιο Κρήτης)
Χωρικές Βάσεις Δεδομένων, Μηχανισμοί Πρόσβασης σε Βάσεις Εικόνων και Video, Εφαρμογές Μηχανικής Όρασης σε Πληροφοριακά Συστήματα.

Σαμολαδάς Βασίλειος, Επίκουρος Καθηγητής
(Ph.D. University of Texas at Austin, ΗΠΑ)
Υπολογιστική Γεωμετρία, Αλγοριθμική Πολυπλοκότητα σε Πολυδιάστατα Προβλήματα, Πολυπλοκότητα Βάσεων Δεδομένων, Καταγεμμένα Πληροφοριακά Συστήματα, Παράλληλος Προγραμματισμός.

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.

ΤΟΜΕΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Σταυρουλάκης Πέτρος, Καθηγητής
(Ph.D. New York University, ΗΠΑ)
Δορυφορικά Συστήματα, Τηλεπικοινωνίες, Συστήματα Ελέγχου, Καταγεμμένα Συστήματα.

Χριστοδούλου Εμμανουήλ, Καθηγητής
(Ph.D. ΔΠΘ)
Αυτοματισμοί, Συστήματα, Βέλτιστος Έλεγχος, Στοχαστικός Έλεγχος, Έλεγχος Ρομπότ, Βιοϊατρικές Εφαρμογές.

ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Διγαλάκης Βασίλειος, Καθηγητής
(Ph.D. Boston University, ΗΠΑ)
Αναγνώριση Φωνής και Επεξεργασία Λόγου, Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες.

Ζερβάκης Μιχαήλ, Καθηγητής
(Ph.D. University of Toronto, Καναδάς)
Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων και Σημάτων, Βιοϊατρικές Εφαρμογές.

Καρυστινός Γεώργιος, Επίκουρος Καθηγητής

(υπό διορισμό – Ph.D. State University of New York at Buffalo, ΗΠΑ)

Ασύρματα Συστήματα Τηλεπικοινωνιών, Σχεδιασμός Κωδικών Εκπομπής και Κυματομορφών Σηματοδότησης σε Συστήματα CDMA, Προσαρμοζόμενοι Δέκτες Πολλαπλών Κεραιών για Κινητά Συστήματα και Ραντάρ, Αντιμετώπιση Παρεμβολών, Ταυτόχρονη Ανίχνευση Πολλαπλών Χρηστών σε Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, Νευρωνικά Δίκτυα.

Λιάβας Αθανάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής

(Ph.D. Πανεπιστήμιο Πατρών)

Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες, Επεξεργασία Σήματος για Επικοινωνίες, 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.

Ποταμιάνος Αλέξανδρος, Αναπληρωτής Καθηγητής

(Ph.D. Harvard University ΗΠΑ)

Επεξεργασία φωνής, ανάλυση, σύνθεση και αναγνώριση, συστήματα διαλόγου και πολυτροπικά συστήματα, υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας, μη γραμμική επεξεργασία σήματος, επεξεργασία φυσικού λόγου, τεχνητή νοημοσύνη, πολυτροπικά υπολογιστικά συστήματα για παιδιά.

Σιδηρόπουλος Νικόλαος, Καθηγητής

(Ph.D. University of Maryland at College Park, ΗΠΑ)

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.

Μέλη ΕΕΔΙΠ

Κιμιωνής Μάρκος

Πτυχιούχος Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ.

Μαρκουλάκης Γεώργιος

Πτυχιούχος Ηλεκτρονικών Μηχανικών ΤΕ.

Μπούρος Σωτήριος

Διπλωματούχος Μηχανικός Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών, Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής.

Ντουντουνάκης Μανώλης

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.

Μέλη ΕΤΕΠ

Αργυρόπουλος Σπύρος

Διπλωματούχος Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πατρών, κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ.

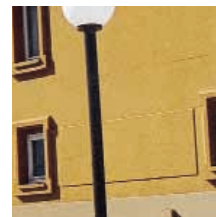
Κουτρούλης Ευτύχιος

Διπλωματούχος Ηλεκτρονικών Μηχανικός & Μηχανικός Υπολογιστών Π.Κ., Διδάκτορας Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ.

Μέλη Εργαστηριακού Προσωπικού Αορίστου Χρόνου

Ανέστης Γεώργιος

Διπλωματούχος Ηλεκτρονικών Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Π.Κ., κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ. και κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης Τμήματος Μ.Π.Δ.



Διακολουκάς Βασίλειος

Πτυχιούχος Φυσικός Πανεπιστημίου Κρήτης, Διδάκτορας Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ.

Καζάσης Φώτης

Διπλωματούχος Μηχανικός Η/Υ & Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πατρών, κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ.

Μαραγκουδάκης Ιωάννης

Διπλωματούχος Ηλεκτρονικός Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Π.Κ., κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης Τμήματος Μ.Π.Δ.

Μουμουτζής Νεκτάριος

Πτυχιούχος Επιστήμης Υπολογιστών Πανεπιστημίου Κρήτης, κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ.

Παππάς Νικόλαος

Διπλωματούχος Ηλεκτρονικός Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών Π.Κ., κάτοχος Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ.

Εργαστηριακή Υποδομή

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

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ Η.Μ.Μ.Υ.

1	Εργαστήριο Αυτοματισμού
2	Εργαστήριο Διανεμημένων Συστημάτων Πληροφορικής και Εφαρμογών Γραφείου και Επιχειρήσεων
3	Εργαστήριο Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων και Εικόνας
4	Εργαστήριο Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων και 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



Ερευνητικά Πανεπιστημιακά Ινστιτούτα

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 Πολυτεχνείο Κρήτης

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:

- Γενικό Τμήμα
- Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης
- Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων
- Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος
- Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών

ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ & ΣΤΑΔΙΟΔΡΟΜΙΑΣ

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 το σχεδιασμό της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας
- για την αποτελεσματικότερη μετάβασή τους από το χώρο του Πολυτεχνείου στην αγορά εργασίας.

Ειδικότερα το Γραφείο Διασύνδεσης & Σταδιοδρομίας στοχεύει:

- στην πληροφόρηση και συμβουλευτική των φοιτητών και αποφοίτων σε θέματα μεταπτυχιακών σπουδών, χρηματοδότησης σπουδών και προγραμμάτων συνεχιζόμενης/συμπληρωματικής εκπαίδευσης
- στην παροχή συμβουλευτικής σε θέματα σταδιοδρομίας, σύνταξης βιογραφικού σημειώματος και 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 και 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 Γ.Δ.Σ. 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, με το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος και με όλα τα ελληνικά Α.Ε.Ι.

Επιστημονικός Υπεύθυνος του Γραφείου είναι ο Αναπλ. Καθηγητής Βασίλης Κουϊκόγλου.

Πληροφορίες: κα. Βάσω Παγγείου

και κα. Θέλμα Μαυρίδου

Τηλ.: 28210 37330-331-332

Fax : 28210 37331

e-mail: center@career.tuc.gr

http://www.career.tuc.gr

ΚΕΝΤΡΟ ΓΛΩΣΣΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΑΙ ΠÓΡΩΝ (ΚΕ.Γ.Ε.Π.)

Το Κέντρο Γλωσσικών Ερευνών και Πόρων του Πολυτεχνείου Κρήτης (ΚΕ.Γ.Ε.Π.) αποτελεί τη βάση ενός δικτύου για τα προγράμματα γλωσσών των τμημάτων του ιδρύματος: Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Μηχανικών Ορυκτών Πόρων, Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών και Μηχανικών Περιβάλλοντος. Η παρακολούθηση τμημάτων ξένων γλωσσών είναι υποχρεωτική στο Π.Κ. Οι φοιτητές πρέπει να παρακολουθήσουν μία σειρά μαθημάτων, τα οποία καλύπτουν 4 εξάμηνα στην Αγγλική ή Γερμανική γλώσσα. Οι φοιτητές, ανάλογα με τις ανάγκες τους, έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν και να εκμεταλλεύονται τις πηγές και τους πόρους του Κέντρου κατά βούληση. Οι πόροι και πηγές του Κέντρου περιλαμβάνουν δραστηριότητες μέσω διαδικτύου, φυλλάδια ασκήσεων που επικεντρώνονται στην κατανόηση κειμένου, γραμματική και ανάπτυξη λεξιλογίου και γραπτού λόγου, εμπορικά πακέτα πολυμέσων, συλλογή κινηματογραφικών έργων, σειρών και ντοκιμαντέρ σε μορφή βιντεοταινιών ή DVD, δανειστική βιβλιοθήκη κλασικής και σύγχρονης λογοτεχνίας και την ευκαιρία ατομικής διδασκαλίας και καθοδήγησης από τους διδασκόντες. Προσφέρονται επίσης μαθήματα ενισχυτικής διδασκαλίας, μαθήματα προετοιμασίας για διπλώματα επιπέδου C2 και discussion groups, μαθήματα προφορικών επιπέδου ZD (Zertifikat Deutsch) και ZMP (Zentrale Mittelstufenprüfung).

Διάταξη των Σπουδών

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 δόρα διδασκαλία του μαθήματος
- φροντιστήρια και φροντιστηριακές ασκήσεις
- εργαστηριακές ασκήσεις
- πρακτική εξάσκηση των φοιτητών, η οποία πραγματοποιείται στα πλαίσια του ΕΠΕΑΕΚ «Πρακτική Εξάσκηση»
- 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 κ.λπ. 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 κ.ο.κ. μέχρι το 10ο εξάμηνο.

Κατάρτιση Προγράμματος Σπουδών

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 προσαπαιτούμενων και των εξαρτημένων από τα προσαπαιτούμενα 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.

Διάρκεια Ακαδημαϊκού Έτους και Εξαμήνων

Το πρώτο εξάμηνο αρχίζει το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Σεπτεμβρίου και το δεύτερο εξάμηνο λήγει το πρώτο δεκαπενθήμερο του Ιουνίου. Οι ακριβείς ημερομηνίες καθορίζονται από τη 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).

ΑΡΓΙΕΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ	Η 28η Οκτωβρίου
ΕΞΑΜΗΝΟ	Η 17η Νοεμβρίου (επέτειος Πολυτεχνείου)
	Η 21η Νοεμβρίου (τοπική εορτή)
	Οι διακοπές των Χριστουγέννων και της Πρωτοχρονιάς (2 εβδομάδες)
	Η 30η Ιανουαρίου (Τριών Ιεραρχών)
ΕΑΡΙΝΟ	Η Καθαρά Δευτέρα
ΕΞΑΜΗΝΟ	Η 25η Μαρτίου
	Οι διακοπές του Πάσχα (2 εβδομάδες)
	Η 1η Μαΐου
	Μία ημέρα για τις φοιτητικές εκλογές (που θα ορίσει η Ε.Φ.Ε.Ε.)

Παρακολούθηση και Επιλογή Μαθημάτων

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 στη Γραμματεία, 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. Η Γραμματεία 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 καταλόγοι 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 για ένα ορισμένο αριθμό μαθημάτων, όπως φαίνεται παρακάτω. 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, όσοι φοιτητές φοιτούν από το 1ο έως το 4ο εξάμηνο σπουδών.
- Μέχρι 11 μαθήματα, όσοι φοιτητές φοιτούν από το 5ο έως το 8ο εξάμηνο σπουδών.
- Μέχρι 15 μαθήματα, όσοι φοιτητές φοιτούν στο 9ο εξάμηνο σπουδών και σε μεγαλύτερα εξάμηνα.
- Οι φοιτητές όλων των εξαμήνων δεν 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 το 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.



Εξετάσεις–Βαθμολογία

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.

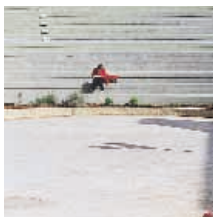
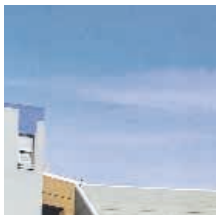
Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε δύο (2) εξεταστικές περιόδους για κάθε εξάμηνο.

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 δε συμπληρώνουν, μετά τη 2η 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).



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

ΚΑΚΩΣ	από 0 έως 3 (μη συμπεριλαμβανομένου του 3)
ΜΕΤΡΙΩΣ	από 3 έως 5 (μη συμπεριλαμβανομένου του 5)
ΚΑΛΩΣ	από 5 έως 6,5 (μη συμπεριλαμβανομένου του 6,5)
ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ	από 6,5 έως 8,5 (μη συμπεριλαμβανομένου του 8,5)
ΑΡΙΣΤΑ	από 8,5 έως 10

Εγγραφή Νεοεισαγόμενων Φοιτητών

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 νεοεισαγόμενων γίνεται με ανακοίνωση του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, με την οποία καλούνται οι εισαγόμενοι να καταθέσουν στη Γραμματεία του Τμήματος τα εξής δικαιολογητικά:

1. Αίτηση για εγγραφή (διανέμεται από τη Γραμματεία).
2. Τίτλο απόλυσης: απολυτήριο ή αποδεικτικό Λυκείου από το οποίο αποφοίτησαν, ή νομίμως επικυρωμένο φωτοαντίγραφο αυτών των τίτλων.
3. Φωτοαντίγραφο αστυνομικής ταυτότητας του εισαγομένου ή πιστοποιητικό γέννησης, σε περίπτωση που δεν υπάρχει αστυνομική ταυτότητα.
4. Έξι (6) φωτογραφίες τύπου αστυνομικής ταυτότητας.
5. Βεβαίωση πρόσβασης (διανέμεται από το Λύκειο αποφοίτησης).

Εκδοση Φοιτητικής Ταυτότητας και Πάσο

Κάθε φοιτητής, αμέσως μετά την εγγραφή του, εφοδιάζεται από τη Γραμματεία του Τμήματος με δελτίο φοιτητικής ταυτότητας και δελτίο ειδικού εισιτηρίου (πάσο), με το οποίο επιτρέπεται η χορήγηση μειωμένου (φοιτητικού) εισιτηρίου, όπως προβλέπεται από τις σχετικές διατάξεις.

Εκδοση Πιστοποιητικών

Με αίτηση των ενδιαφερομένων, η Γραμματεία 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 οι βαθμοί του 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.

Δικαιώματα και Υποχρεώσεις των Φοιτητών

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 στη Γραμματεία.

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 δε στεγάζονται στις φοιτητικές εστίες, εφόσον οι γονείς τους διαμένουν μονίμως σε τόπο ο οποίος δεν συνδέεται με αστική συγκοινωνιακή

γραμμή με την πόλη όπου είναι η έδρα του Τμήματος στο οποίο φοιτούν και το δηλούμενο εισόδημά τους δεν υπερβαίνει το όριο που τους παρέχει δικαίωμα να σιτίζονται δωρεάν. Το ποσό της ενίσχυσης ορίζεται για κάθε φοιτητή σε τετρακόσια σαράντα ευρώ (€ 440), τα οποία κατά το ήμισυ αποτελούν υποτροφία και κατά 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, διαγράφεται 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 προσαυξανόμενου κατά το ήμισυ (δηλ. 15 εξάμηνα συνολικά), δε χορηγούνται οι προβλεπόμενες παροχές στους προπτυχιακούς φοιτητές (Ν. 1268/82, άρθρο 29, παρ. 9).

Διπλωματική Εργασία

Όλοι οι φοιτητές 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 περισσότερων 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 παρακολουθήσεως 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 τη Γραμματεία.
- 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.

Ετήσιος Βαθμός και Ετήσια Σειρά Επιτυχίας

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 κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα, 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 και τα κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα, τόσο του Τμήματος Ηλεκτρονικών Μηχανικών και 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):

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ
1 – 2	1,0
3 – 4	1,5
5	2,0

Η ετήσια σειρά επιτυχίας καταρτίζεται κάθε Σεπτέμβριο, μετά τη 2η 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 5ο έτος. Οι παραπάνω ετήσιες σειρές επιτυχίας χρησιμοποιούνται για την απονομή υποτροφιών, τιμητικών διακρίσεων κ.λπ.



Προϋποθέσεις Λήψης Διπλώματος και Βαθμός Διπλώματος

Οι προϋποθέσεις για τη λήψη του διπλώματος είναι οι παρακάτω:

- Εγγραφή στο Τμήμα και παρακολούθηση μαθημάτων τουλάχιστον για δέκα (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) κατ' επιλογή υποχρεωτικά μαθήματα (με ορισμένους περιορισμούς που εξηγούνται στη σελίδα 25, βλ. Παρατηρήσεις). 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 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 2η 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 το βαθμό του πτυχίου τους, ανεξάρτητα από την ημερομηνία πρώτης εγγραφής τους. Η σειρά επιτυχίας αποφοίτησης χρησιμοποιείται για την απονομή υποτροφιών, τιμητικών διακρίσεων κ.λπ.

Χαρακτηρισμός Πτυχίου και Κλίμακα Βαθμολογίας

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΠΤΥΧΙΟΥ	
ΚΑΛΩΣ	από 5 έως 6,5 (μη συμπεριλαμβανομένου του 6,5)
ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ	από 6,5 έως 8,5 (μη συμπεριλαμβανομένου του 8,5)
ΑΡΙΣΤΑ	από 8,5 έως 10

Αναγνώριση Μαθημάτων Άλλων 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 εσω-

τερικού, 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 ή μη των μαθημάτων.

Κατατάξεις Αποφοίτων

Όσοι απόφοιτοι άλλων Α.Ε.Ι, Τ.Ε.Ι ή Σχολών Διετούς Φοίτησης επιθυμούν να καταταγούν στο Τμήμα Η.Μ.Μ.Υ. του Πολυτεχνείου Κρήτης, καλούνται να υποβληθούν σε εξετάσεις που αφορούν μαθήματα τα οποία ανακοινώνονται στο τέλος του εαρινού εξαμήνου κάθε ακαδημαϊκού έτους.

Οι αιτήσεις συμμετοχής στις κατατακτήριες εξετάσεις γίνονται από 1 έως 15 Νοεμβρίου και οι εξετάσεις διενεργούνται στις αρχές Δεκεμβρίου.

Το περιεχόμενο των μαθημάτων στα οποία εξετάζονται οι υποψήφιοι είναι ανάλογο με αυτό που προτείνει το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος.

Εκπαιδευτικές Εκδρομές

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 μόνο εφόσον το ποσοστό συμμετοχής των φοιτητών είναι άνω του 70%.

Για την αντιμετώπιση των στόχων, που διατυπώθηκαν στην αρχή του φυλλαδίου, καθορίστηκαν πέντε (5) γνωστικές περιοχές, στις οποίες εντάσσονται τα μαθήματα του Τμήματος.

Οι γνωστικές περιοχές είναι:

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

[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.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

[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.

ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

[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.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

[ΠΛΗ]

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

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

[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.





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 διδασκούνται από το Γενικό Τμήμα.

1ο Εξάμηνο

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	2	1	2	–
Εισαγωγή στους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές και την Πληροφορική	ΠΛΗ 101	4	3	1,5	1,5	–
Αγγλικά Ι	ΑΓΓ 101	2	4	–	–	–
Κατ' επιλογή υποχρεωτικά						
Κοινωνιολογία	ΚΕΠ 101	3	3	–	–	–
Τέχνη και Τεχνολογία	ΚΕΠ 301	3	3	–	–	–
Φιλοσοφία & Ιστορία Επιστημών	ΚΕΠ 203	3	3	–	–	–

2ο Εξάμηνο

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Διαφορικός & Ολοκληρωτικός Λογισμός II	ΜΑΘ 102	4	3	1	–	ΜΑΘ 101
Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις και Εξισώσεις Διαφορών	ΜΑΘ 203	3	2	1	–	ΜΑΘ 201
Φυσική II	ΦΥΣ 102	3	2	1	2	ΜΑΘ 101
Δομημένος Προγραμματισμός	ΠΛΗ 111	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 101
Λογική Σχεδίαση	ΗΡΥ 111	4	4	1	2	–
Αγγλικά II	ΑΓΓ 102	2	4	–	–	ΑΓΓ 101
Κατ' επιλογή υποχρεωτικά						
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

3ο Εξάμηνο

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 III	ΑΓΓ 201	2	4	–	–	ΑΓΓ 102
Κατ' επιλογή υποχρεωτικά						
Στοιχεία Δικαίου	ΚΕΠ 204	4	3	–	–	–
Μίκρο και Μάκρο Οικονομική Ανάλυση	ΚΕΠ 201	3	3	–	–	–

4ο Εξάμηνο

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
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 IV	ΑΓΓ 202	2	4	–	–	ΑΓΓ 201
Κατ' επιλογή υποχρεωτικά						
Διακριτά Μαθηματικά	ΜΑΘ 208	3	3	1	–	–
Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	ΜΑΘ 302	3	3	1	–	ΜΑΘ 101, 102, 201
Βιομηχανική Κοινωνιολογία	ΚΕΠ 302	3	3	–	–	–

5ο Εξάμηνο

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	ΤΗΛ 304	4	3	1	3	ΤΗΛ 201
Ηλεκτρονική Ι	ΗΡΥ 301	4	3	2	2	ΗΡΥ 212
Κατ' επιλογή υποχρεωτικά						
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
Στατιστική Μοντελοποίηση και Αναγνώριση Προτύπων	ΤΗΛ 303	4	3	2	1	ΜΑΘ 102
Ανόργανη Χημεία	ΧΗΜ 101	3	3	–	–	–
Προσομοίωση Συστημάτων	ΜΠΔ 301	4	3	–	2	–

6ο Εξάμηνο

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
Ηλεκτρονική ΙΙ	ΗΡΥ 311	4	3	2	2	ΗΡΥ 111, ΗΡΥ 301
Οργάνωση Υπολογιστών	ΗΡΥ 312	4	3	2	2	ΗΡΥ 201, ΗΡΥ 211
Γραμμικά Συστήματα	ΣΥΣ 211	4	3	2	3	ΤΗΛ 201
Κατ' επιλογή υποχρεωτικά						
Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων	ΤΗΛ 313	4	3	1	3	ΣΥΣ 301
Σχεδίαση με χρήση υπολογιστή (CAD)	ΜΠΔ 302	4	3	–	2	–

7ο Εξάμηνο

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Θεωρία Υπολογισμού	ΠΛΗ 401	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 302
Δίκτυα Υπολογιστών Ι	ΤΗΛ 401	4	3	1	2	ΤΗΛ 211, ΜΑΘ 107
Θεωρία & Εφαρμογές Αυτομάτου Ελέγχου	ΣΥΣ 403	4	3	2	3	ΣΥΣ 211
Κατ' επιλογή υποχρεωτικά						
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
Εισαγωγή στην Επεξεργασία Φωνής	ΤΗΛ 312	4	3	1	2	ΤΗΛ 201, ΤΗΛ 211, ΣΥΣ 301

7ο Εξάμηνο (συνέχεια)

Μέθοδοι Διαχείρισης Πολυμέσων	ΕΚΠ 404	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 211, ΠΛΗ 311
Μηχανική Όραση	ΕΚΠ 406	4	3	1,5	1,5	ΣΥΣ 312
Νευρωνικά Δίκτυα και Εφαρμογές	ΣΥΣ 401	4	3	1,5	1,5	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
Τεχνητή Νοημοσύνη	ΠΛΗ 405	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 211, ΠΛΗ 302

8ο Εξάμηνο

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Αρχιτεκτονική Η/Υ	ΗΡΥ 411	4	3	2	2	ΗΡΥ 312
Κατ' επιλογή υποχρεωτικά						
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	3	1	2	ΗΡΥ 311
Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας	ΗΡΥ 416	4	2	2	2	ΗΡΥ 311
Δίκτυα Παραγωγής (CAM)	ΜΠΔ 401	5	4	–	2	–
Εισαγωγή σε Μοντελοποίηση και Μελέτη Απόδοσης Δικτύων Επικοινωνιών	ΤΗΛ414	4	3	1	2	ΤΗΛ 211, ΤΗΛ 401
Στατιστική Επεξεργασία Σήματος για Τηλεπικοινωνίες	ΤΗΛ 502	4	3	1,5	1,5	
Βέλτιστος Έλεγχος	ΣΥΣ 402	4	3	1	3	ΣΥΣ 311
Γραφική	ΠΛΗ 503	4	3	1,5	1,5	ΠΛΗ 201, ΠΛΗ 211

9ο Εξάμηνο

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Σχεδιασμός Συστημάτων VLSI και ASIC	HPY 501	4	3	2	2	HPY 312
Κατ' επιλογή υποχρεωτικά						
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
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
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	HPY 502	4	3	2	2	HPY 312
Σύγχρονα Θέματα Ηλεκτρονικής	HPY 52x	4	3	1	2	–
Φυσική του MOSFET και σχεδίαση αναλογικών CMOS κυκλωμάτων	HPY 506	4	3	1,5	1,5	HPY 301, HPY 311

10ο Εξάμηνο

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Παρατηρήσεις

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
Στατιστική Μοντελοποίηση και Αναγνώριση Προτύπων	ΤΗΛ 303	4	3	2	1	ΜΑΘ 102
Εισαγωγή στην Επεξεργασία Φωνής	ΤΗΛ 312	4	3	1	2	ΤΗΛ 201, ΤΗΛ 211, ΣΥΣ 301
Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων	ΤΗΛ 313	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
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

ΟΝΟΜΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΔΜ	ΘΕ	ΑΣ	ΕΡ	ΣΥΝΙΣΤ. ΠΡΟΑΠΑΙΤ.
Εισαγωγή σε Μοντελοποίηση και Μελέτη απόδοσης δικτύων Επικοινωνιών	ΤΗΛ 414	4	3	1	2	ΤΗΛ 211, ΤΗΛ 401
Φυσική του MOSFET και σχεδίαση αναλογικών CMOS κυκλωμάτων	ΗΡΥ 506	4	3	1,5	1,5	ΗΡΥ 301, ΗΡΥ 311
Ηλεκτρονικά Ισχύος	ΗΡΥ 415	4	3	1	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	–
Αρχιτεκτονικές Υψηλών Επιδόσεων	ΗΡΥ 525	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	–

Εφιστάται 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.

1ο Εξάμηνο

Διαφορικός & Ολοκληρωτικός

Λογισμός I

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, μινών – Εφαρμογές στη Φυσική (Ροπή και κέντρο μάζας, Έργο, Υδροστατική πίεση) – Θεώρημα Πάππου – Εκθετικές συναρτήσεις – Αντίστροφες συναρτήσεις – Υπερβολικές συναρτήσεις – Αρμονικές ταλαντώσεις – Τεχνικές ολοκλήρωσης (Άρτιες δυνάμεις ημίτονου συνημίτονου) – Δυνάμεις τριγ. συναρτήσεων – Ρητές συναρτήσεις – Ολοκληρώματα τύπου – Ολοκλήρωση κατά μέρη, με αντικατάσταση – Καταχρηστικά ολοκληρώματα – Απόλυτη σύγκλιση ολοκληρωμάτων – Ολοκληρώματα Dirichlet, Frensel – Ακολουθίες – Σειρές (Κριτήρια σύγκλισης) – Δυναμοσειρές και σειρές Taylor – Απροσδιόριστες μορφές – Διαφορικές εξισώσεις (Χωριζόμενες μεταβλητές, γραμμικές πρώτης 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 – Διαγωνοποίηση – Επαναληπτικές μέθοδοι Επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων.

Θεωρία Πιθανοτήτων–Στατιστική

ΜΑΘ 107

Διακριτός χώρος στοιχειωδών συμβάντων – Δεσμευμένη πιθανότητα, ανεξαρτησία – Τυχαία μεταβλητή – Ανωσύτητα Chebyshev, νόμος μεγάλων αριθμών – Έλεγχος υποθέσεων – Κατανομή τυχαίας μεταβλητής – Κεντρικό οριακό θεώρημα – Εκτιμητική.

Φυσική I

ΦΥΣ 101

Ευθύγραμμη κίνηση, Ταχύτητα, Επιτάχυνση, Κίνηση στο επίπεδο, Διανύσματα – Νόμοι κίνησης του Newton, Βαρυντικές δυνάμεις, Μεταφορική ισορροπία, Τριβές – Ορμή, Διατήρηση ορμής, Κέντρο μάζας – Κινητική ενέργεια, Νόμος διατήρησης ενέργειας, Έργο, Ισχύς, Δυναμική ενέργεια, Συντηρητικές δυνάμεις, Σχέση μεταξύ δύναμης και δυναμικής ενέργειας – Ομαλή (και μη) κυκλική κίνηση σωματιδίου, Περιστροφική κίνηση σώματος, Ροπή αδρά-

νειας, Ροπή, Ροπή και περιστροφή, Γενική συνθήκη μηχανικής ισορροπίας – Στροφορμή σημείου και στερεού σώματος, Ροπή και στροφορμή, Νόμος διατήρησης στροφορμής, Μετάπτωση – Απλός αρμονικός ταλαντωτής (ΑΑΤ), Απλό, σύνθετο και στροφικό εκκρεμές, ΑΑΤ και απόσβεση – Περιορισμός στην κίνηση συστήματος, Γενικευμένες συντεταγμένες, Εξισώσεις κίνησης του Lagrange, Εξισώσεις κίνησης του Hamilton – Νόμος Coulomb, Ηλεκτρικό πεδίο, Κίνηση φορτίου σε ηλεκτρικό πεδίο, Νόμος Gauss και εφαρμογές στην Ηλεκτροστατική – Σημειακά φορτία και διαφορά ηλεκτρικού δυναμικού, Απόλυτο δυναμικό, Ηλεκτρικό δίπολο, Ηλεκτρικά πεδία από δυναμικά, Ηλεκτρική δυναμική ενέργεια – Απλά ηλεκτρικά κυκλώματα, Κανόνες Kirchhoff, Φόρτιση και εκφόρτιση πυκνωτή – Μαγνητική επαγωγή B, Δυνάμεις που εξασκεί το B σε ρεύματα και κινούμενα φορτία, Κίνηση φορτισμένων σωματιδίων σε ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία, Ροπή σε ρευματοφόρο βρόχο. Το μάθημα ολοκληρώνεται με λύση ασκήσεων και διεξαγωγή εργαστηριακών πειραμάτων.

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 παρακολούθησης ανά εξάμηνο στους φοιτητές για να καλύψουν το υλικό 'αυτομάτησης'. Επιπρόσθετη ώρα προγραμματίζεται ανάλογα με τις υπάρχουσες ανάγκες για σεμιναρικά μαθήματα γραμματικής και συγγραφής. Οι φοιτητές βαθμολογούνται με εξετάσεις.

(Οι φοιτητές οι οποίοι είναι κάτοχοι διπλωμάτων επιπέδου C2 στα Αγγλικά, σύμφωνα με τα επίπεδα γλωσσομάθειας του Κοινού Ευρωπαϊκού Πλαισίου, (δπλ. Cambridge Proficiency in English, Michigan Proficiency in English, Edexcel Level 5,

ή Κρατικό Πιστοποιητικό Γλωσσομάθειας επιπέδου C2), έχουν τη δυνατότητα να βαθμολογηθούν με 8 για τα Αγγλικά / Γερμανικά I και II, χωρίς να συμμετέχουν στις εξετάσεις. Για να γίνει αυτό θα πρέπει να προσκομίσουν επικυρωμένη φωτοτυπία του διπλώματος τους, στην αρχή του εξαμήνου στο ΚΕ.Γ.Ε.Π., στην κα Μάγδα Μαντωνανάκη.)

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 τάσεις 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).

2ο Εξάμηνο

Διαφορικός & Ολοκληρωτικός

Λογισμός II

ΜΑΘ 102

Συναρτήσεις 2 και περισσότερων μεταβλητών – Εξισώσεις στερεών (Κώνου, κυλίνδρου, κλπ) – Πολικές κυλινδρικές σφαιρικές συντεταγμένες – Παραμετρική παράσταση καμπύλης και στοιχεία Διαφορικής Γεωμετρίας (Καμπυλότητα, κάθετα διαν. Κλπ) – Εσωτερικό και εξω-

τερικό γινόμενο διανυσμάτων – Μερικές Παράγωγοι συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, dir, grad, Curl, και στοιχειώδης θεωρία διανυσματικών πεδίων – Πολλαπλασιαστές Lagrange και άλλα κριτήρια ακρότατων για συναρτήσεις πολλών μεταβλητών – Διαφορικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών – Επικαμπύλια Ολοκληρώματα – Διπλά τριπλά ολοκληρώματα – Εφαρμογές στη Φυσική και την Γεωμετρία (Υπολογισμός όγκων, ροπών αδράνειας, εμβαδών επιφανειών, κλπ) –Επιφανειακά Ολοκληρώματα – Εφαρμογές στη ροή των ρευστών– Το Θεώρημα του Green, διανυσματική διατύπωση Θ. Του Green, παραμετρική παράσταση επιφανειών και εφαρμογές (ροή, κλπ) – Το Θεώρημα του Stokes (Εφαρμογές στη Φυσική) –Το Θεώρημα της Απόκλισης.

Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις και Εξισώσεις Διαφορών

ΜΑΘ 203

Διαφορικές Εξισώσεις πρώτης τάξεως – Διαφορικές Εξισώσεις ανώτερης τάξεως – Συστήματα Διαφορικών Εξισώσεων – Μετασχηματισμοί Laplace – Εξισώσεις Διαφορών – Θεωρία Ευστάθειας.

Φυσική II

ΦΥΣ 102

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ: Νόμος Ampere, Ρευματοφόροι αγωγοί, Σωληνοειδές, Νόμος Biot–Savart – Επαγωγικά ρεύματα, Χρονικά μεταβαλλόμενη μαγνητική ροή, Νόμος Faraday, Νόμος Lenz, Συντελεστής αυτεπαγωγής L, Κύκλωμα LR – Ενέργεια σε ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο, Ηλεκτρομαγνητικές ταλαντώσεις συστήματος LC, Φθίνουσες και εξαναγκασμένες ταλαντώσεις, Συντονισμός σε κύκλωμα LCR – Κυματικές έννοιες, Αρχή δημιουργίας ηλεκτρομαγνητικού κύματος, Ενταση n–μ κύματος, Διάνυσμα Poynting, Επαγωγικά μαγνητικά πεδία, Ρεύμα μετατόπισης, Εξισώσεις Maxwell. ΟΠΤΙΚΗ: Κυματικές ιδιότητες, Αρχή επαλληλίας, Αρχή Huygens, Ανάκλαση, Διάθλαση και Νόμος Snell, Ολική ανάκλαση, Αρχή Fermat – Γενικός τύπος κατόπτρων, Διαγράμματα ακτίνων για κάτοπτρα. Γενική εξίσωση διάθλασης, Λεπτοί φακοί, Διαγράμματα ακτίνων για φακούς – Συμβολή κυμάτων, Πείραμα Young, Περίθλαση Fraunhofer από απλή σχισμή, Οριο διάκρισης, Περίθλαση από διπλή σχισμή, Πόλωση φωτός, Νόμος Brewster. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ: Εισαγωγή στη σύγχρονη Φυσική, Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, Ιδιότητες φωτονίου, Υλικά κύματα, Μήκος κύματος de Broglie, Κυματομηχανική, Κυματοσυνάρτηση – Στάσιμες καταστάσεις, Συντονισμοί κυμάτων, Ιδιοσυχνότητες, Στάσιμα κύματα, Σωμάτιο σε κουτί, Κβάντιση ενέργειας – Ελεύθερα ηλεκτρόνια, Νόμοι κατανομής κατά Maxwell–Boltzmann και κατά Pauli, Ενεργειακή κατανομή ηλεκτρονικού αερίου, Ηλεκτρική αγωγιμότητα

τητα, Ενεργειακές Ζώνες, Μέταλλα, Μονωτές, Ημιαγωγοί – Καθαροί ημιαγωγοί, Μέτρηση ενεργειακού χάσματος, Ημιαγωγοί με προσμίξεις, Ημιαγωγοί τύπου-p και τύπου-n – Δίοδος επαφής p-n, Δίοδος LED, Φωτοδίοδος p-i-n. Το μάθημα ολοκληρώνεται με λύση ασκήσεων και διεξαγωγή εργαστηριακών πειραμάτων.

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 HPY 111

Δυαδική αναπαράσταση αριθμών, δυαδικό/οκταδικό/δεκαεξαδικό σύστημα αναπαράστασης, αριθμητική, v-κύβη. 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, προσαφαιρέτες, 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 01 στην γραμματική και το λεξιλόγιο. Δίνεται περαιτέρω έμφαση σε ικανότητες ακαδημαϊκής ανάγνωσης και συγγραφής. Επιπρόσθετα, στο ελάχιστο των 25 ωρών παρακολούθησης, οι φοιτητές μπορούν να παρακολουθήσουν σεμιναρικά μαθήματα συγγραφής και συζήτησης που παρέχονται από το Κε.Γ.Ε.Π. Οι φοιτητές βαθμολογούνται με εξετάσεις.

Πολιτική Οικονομία ΚΕΠ 102

Περιλαμβάνει σύντομη ανασκόπηση της οικονομικής ιστορίας με ιδιαίτερη αναφορά στη διαδοχή των διαφορετικών 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 Συνήθειες Εξισώσεις.

3ο Εξάμηνο

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 προσέλασης (privileges). Ειδικά θέματα διαχείρισης αντικειμένων (δημιουργία και καταστροφή αντικειμένων, διαχείριση μνήμης, εμβάθυνση σε ιδιαιτερότητες ανά γλώσσα προγραμματισμού). Επαναχρησι-

μοποίηση 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

ΤΗΛ 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. Θέωρημα 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

Συγκεντρωμένα στοιχεία και κυκλώματα, νόμοι Kirchhoff, βασικές κυματομορφές σημάτων, ανάλυση μικρού σήματος, κυκλώματα 1ης και μεγαλύτερης τάξης (διαφορικές εξισώσεις, απόκριση μηδενικής εισόδου και μηδενικής κατάστασης, πλήρης απόκριση, μεταβατική και μόνιμη κατάσταση, βηματική και κρουστική απόκριση), εξισώσεις κατάστασης, μετασχηματισμός Laplace (ορισμός, θεωρητική ανάλυση, ιδιότητες, επίλυση διαφορικών εξισώσεων, ενδεικτικές εφαρμογές), συναρτήσεις μεταφοράς (διαγράμματα Bode, πόλοι–μηδενικά, φυσικές συχνότητες).

Αγγλικά ΙΙΙ

ΑΓΓ 201

Τα Αγγλικά ΙΙΙ προσανατολίζουν το φοιτητή στην εκμάθηση τεχνικών όρων και κατανόηση τεχνικών κειμένων.

Παράλληλα προσφέρουν ένα πρόγραμμα 'αυτομάθησης' με μια σειρά συνδυαστικών μαθημάτων και εργασιών σε θέματα της ειδικότητας των φοιτητών. Εργασίες που παραδίδονται καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου και οι τελικές εξετάσεις καθορίζουν τον βαθμό των φοιτητών.

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.

4ο Εξάμηνο

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 διευθυνσιοδότηση (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.

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.

Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων ΗΡΥ 212

Θεμελιώδη εξαρτήματα κυκλωμάτων (χαρακτηριστικές, ισχύς, ενέργεια), απλά κυκλώματα (συνδεσμολογίες), ημιτονοειδής μόνιμη κατάσταση (παραστατικοί μιγάδες, σύνθετη αντίσταση, υπέρθεση, μέθοδος βρόχων και κόμβων, μιγαδική ισχύς, μεγιστοποίηση ισχύος), συζευγμένα κυκλώματα (μετασχηματιστές, ελεγχόμενες πηγές), εφαρ-

μογή μετασχηματισμού Laplace στην ανάλυση κυκλωμάτων, θεωρήματα δικτύων (αντικατάστασης, υπέρθεσης, Thevenin-Norton, αμοιβαιότητας), δίκτυα.

Αγγλικά IV

ΑΓΓ 202

Στα Αγγλικά IV οι φοιτητές καλούνται να μελετήσουν κείμενα και γλώσσα βασισμένα σε υλικό σχετικό με την ειδικότητά τους. Δίνονται εργασίες στην τάξη για να ολοκληρωθούν με την βοήθεια του υπάρχοντος υλικού στο Κε.Γ.Ε.Π., οι οποίες περιλαμβάνουν 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. Οι εργασίες και οι εξετάσεις καθορίζουν το βαθμό των φοιτητών.

Διακριτά Μαθηματικά

ΜΑΘ 208

Στοιχειώδης συνδυαστική – Στοιχεία Μαθηματικής Λογικής – Θεωρία Συνόλων – Θεωρία Αριθμών και Μαθηματική Επαγωγή – Σχέσεις και Συναρτήσεις – Σχέσεις Αναδρομής – Πώσεις 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.

Βιομηχανική Κοινωνιολογία

ΚΕΠ 302

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).

5ο Εξάμηνο

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, οδηγού 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).

Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα I

ΤΗΛ 301

Αναλογικά και ψηφιακά σήματα, σύνοψη μετασχηματισμού Fourier), τεχνικές γραμμικής και μη γραμμικής, αναλογικής (AM, PM, FM) και ψηφιακής (ASK, PSK, FSK, QAM) διαμόρφωσης σήματος, θεωρία θορύβου με εφαρ-

μογές στις Τηλεπικοινωνίες, θεωρία φασμάτων, φάσματα ισχύος, θεωρία φίλτρων και συνάρτηση αυτοσυσχέτισης. Εργαστήρια Αναλογικών Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων.

Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος

ΤΗΛ 304

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.

Ηλεκτρονικά I

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 A, τάξη B, τάξη AB, τάξη C), ταλαντωτές με transistors.

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.

Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων

και Στοιχεία Κεραίων

ΤΗΛ 302

Χρονικά Μεταβαλλόμενα Πεδία (εξισώσεις Maxwell, εξίσωση κύματος, βαθμωτά και διανυσματικά δυναμικά, θεώρημα του Poynting). Επίπεδο H/M κύμα (Διάδοση επιπέδου κύματος σε μη αγωγίμα μέσα, πόλωση επιπέδου κύματος, διάδοση επιπέδου κύματος σε μη τέλεια μονωτικά μέσα, το πεδίο μέσα σε αγωγίμα 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 μέσο με απώλειες, στάσιμα κύματα,

πρόσπτωση σε διηλεκτρική πλάκα, πίεση ακτινοβολίας, σκέδαση Η/Μ κύματος). Διπολικές γραμμικές κεραίες, κατευθυντικότητα και κέρδος κεραιών, παραδείγματα εφαρμογής. Ομοιόμορφες και Ανομοιόμορφες Στοιχειο-κεραίες, 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).

Στατιστική Μοντελοποίηση

και Αναγνώριση Προτύπων

ΤΗΛ 303

Εισαγωγή στη στατιστική. Θεωρία απόφασης Bayes, μέθοδοι εκμάθησης με μεγιστοποίηση πιθανότητας (maximum likelihood), εκτίμηση πιθανότητας με την μέθοδο Bayes, expectation maximization algorithm, κρυφά μοντέλα Markov. Γραμμικοί Ταξινομητές, Επιλογή χαρακτηριστικών μοντελοποίησης. Εκμάθηση χωρίς επίβλεψη, αλγόριθμος απόφασης κοντινότερου γείτονα, k-means clustering. Μη γραμμικοί ταξινομητές, αλγόριθμος perceptron, πολυστρωματικά νευρωνικά δίκτυα. Μη μετρικές μέθοδοι ταξινόμησης, δέντρα ταξινόμησης και αναδρομής (classification and regression trees). Μετασχηματισμοί χαρακτηριστικών, ανάλυση πρωτευόντων συνιστωσών (PCA). Μοντέλα γράφων (Bayesian networks), simulated annealing, Markov random fields, γεννητικοί αλγόριθμοι, μη παραμετρικές μέθοδοι (Parzen windows), support vector machines, boosting.

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 – Οξεία, 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 (Η.Μ.Μ.Υ.): Ημιαγωγοί – Παρασκευή – Ιδιότητες – Μέθοδοι ανάλυσης υλικών μικροηλεκτρονικής – Επιφανειακή ανάλυση.

Προσομοίωση Συστημάτων

ΜΠΔ 301

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.

6ο Εξάμηνο

Βάσεις Δεδομένων

ΠΛΗ 311

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, συνελκτικό 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-DFFE, FSE. Προσαρμοζόμενη ισοστάθμιση. Εφαρμογή σε συστήματα ψηφιακού συνδρομητικού βρόγχου. Συστήματα spread spectrum: DS-CDMA και FH-CDMA.

Ηλεκτρονική II HPY 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, αντιστάθμιση 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, ανικνευτές 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.

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 διακρισιμότητα, 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.

Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας ΤΗΛ 313

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, βέλτιστα φίλτρα, αρχές συμπίεσης και κωδικοποίησης εικόνας.

Σχεδίαση με χρήση**υπολογιστή (CAD)****ΜΠΔ 302**

Σχεδιομελέτη με χρήση H/Y, 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. Συστήματα στερεάς μοντελοποίησης, Constructive Solid Geometry, Οριακή Αναπαράσταση (B–Rep).

7ο Εξάμηνο**Θεωρία Υπολογισμού****ΠΛΗ 401**

Αλγόριθμοι 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.

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 Διαιύλου (πρωτόκολλα alternating bit, go back N, selective repeat, και μελέτη απόδοσης αυτών), Επίπεδο Προσέλασης 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.

Θεωρία και Εφαρμογές**Αυτομάτου Ελέγχου****ΣΥΣ 403**

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.

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 πληροφοριακών 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), διαπρωπίες (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, Javasever 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 χρησιμότητας των εφαρμογών, usability engineering. Αρχές και οδηγίες κατασκευής διαπροσωπικών για το web. Σύντομοι και λεπτομερείς κανόνες, σχεδιασμός διαπροσωπικών ειδικού τύπου (menus forms κλπ.). Επιλογή χρωμάτων, βοήθεια στους χρήστες. Βασικά λάθη σχεδιασμού διαπροσωπικών στο Web. Μεθοδολογίες ανάλυσης της χρησιμότητας 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 διαπροσωπικών, 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.

Εισαγωγή στην Επεξεργασία Φωνής ΤΗΛ 312

Ανάλυση φωνής. Ψηφιακό μοντέλο παραγωγής φωνής. Μετασχηματισμός Fourier βραχέως χρόνου. Ανάλυση γραμμικής πρόβλεψης. Σύγχρονες τεχνικές κωδικοποίησης φωνής και διεθνή πρότυπα ψηφιακής και κινητής τηλεφωνίας. Σύνθεση φωνής. Εισαγωγή στην αναγνώριση φωνής και τα κρυφά Μαρκοβιανά μοντέλα. Στατιστικά γλωσσικά μοντέλα. Εφαρμογές αναγνώρισης & σύνθεσης φωνής και η γλώσσα VoiceXML.

Μέθοδοι Διαχείρισης Πολυμέσων ΕΚΠ 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 στατικών 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 (διδύμια 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).

Μηχανική Όραση

ΕΚΠ 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 δεύτερας παραγώγου. Τμηματοποίηση εικόνας (image segmentation), Τμηματοποίηση περιοχών και ακμών, ενίσχυση ακμών και περιοχών, Τεχνικές κατωφλίου. Προχωρημένες τεχνικές τμηματοποίησης (μεγάλο λωμα και σμίκρυνση περιοχών και ακμών, χαλαρωτική ταξινόμηση, τεχνική Hough). Τεχνικές επεξεργασίας δυαδικών (binary) εικόνας, Μετασχηματισμοί απόστασης, μορφολογικοί τελεστές, ταυτοποίηση περιοχών (labeling). Ανάλυση, αναπαράσταση και αναγνώριση εικόνων. Παραστάσεις ακμών και περιοχών, παράσταση και αναγνώριση σχημάτων, παράσταση και αναγνώριση δομικού περιεχομένου εικόνων. Ανάλυση και αναγνώριση υφής, Δομικές και στατιστικές μέθοδοι. Δυναμική όραση, υπολογισμός κίνησης, οπτικής ροής και τροχιές.

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 ευφυών συστημάτων με νευρωνικά δίκτυα.

Ενσωματωμένα Συστήματα

Μικροεπεξεργαστών

HPY 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 συσχέτισης 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, βρόχου γείωσης, κλπ.). Μετατροπή ψηφιακού σήματος σε αναλογικό (D/A), μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό (A/D). Ψηφιακή επεξεργασία σήματος (μP, PC, DSP). Καταγραφή δεδομένων (data acquisition). Μετατροπείς (transducers) και είδη μετατροπών (μετατόπισης, δύναμης, ταχύτητας, επιτάχυνσης, ισχύος, έντασης μαγνητικού πεδίου, συχνότητας, στάθμης υγρών, παροχής, πίεσης ρευστών, κλπ.), αισθητήρια (sensors) και είδη αισθητηρίων (θερμοκρασίας, διεύθυνσης-ταχύτητας ανέμου, υγρασίας, βαρομετρικής πίεσης, κλπ.), ανιχνευτές (detectors) και είδη ανιχνευτών (προσέγγισης, μικροκυμάτων, φωτός, καπνού, πυρός, κλπ.). Ενεργοποιητές (actuators) και είδη ενεργοποιητών. Μετατροπείς στην βιοϊατρική, microsensors, sensor arrays, sensor networking, smart and intelligent sensors. Συστήματα διεπικοινωνίας αισθητήρων (interface) με υπολογιστή, παράλληλη και σειριακή διεπικοινωνία, DMA, το πρότυπο IEEE488 (GPIB), το πρότυπο I2C, το πρότυπο CAN, διεπικοινωνία μέσω modem, αναλογικοί και ψηφιακοί πολυπλέκτες. Αυτοματοποιημένες μετρήσεις.

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, βιοναλυτικοί αισθητήρες, νέες τεχνολογίες (εμφυτεύσιμοι μικροαισθητήρες). Ηλεκτρονική

Απεικόνιση: απεικονιστικοί ανιχνευτές από ακτίνες-γ έως υπέρηχους, απεικόνιση με: γ-Κάμερα, Ακτίνες-Χ, πυρηνικό μαγνητικό συντονισμό, υπέρηχους. Νέες τεχνολογίες: ομοεστιακή (confocal) μικροσκόπηση, οπτική τομογραφία, απεικονιστική φασματοσκοπία. Ηλεκτρονική Θεραπευτική Οργανολογία: ηλεκτροχειρουργικά-ηλεκτροδιεγερτικά όργανα, ραδιενεργές πηγές, επιτακνυτές 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 διάγνωση και παρακολούθηση, οπτική παγίδευση, μοντελοποίηση φυσιολογικών συστημάτων (καρδιαγγειακού, αναπνευστικού), διέγερση και έλεγχος, διαμερισματικά μοντέλα και ταυτοποίηση φυσιολογικών συστημάτων.

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 επίλυσή 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 πράκτορων και οι εφαρμογές τους.

8ο Εξάμηνο

Αρχιτεκτονική Η/Υ

HPY 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.

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. Σηματολογική 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 Διαδίκτυο ΕΚΠ 412

Το web γίνεται κύριο μέσο συνεργασίας ανεξάρτητων επιχειρήσεων και οργανισμών που ο κάθε ένας τους έχει διαφορετική οργάνωση των πληροφοριών του και διαφορετικά μοντέλα και διαδικασίες για την παροχή των υπηρεσιών (services) του στον έξω κόσμο. Στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τις μεθοδολογίες ανάπτυξης προχωρημένων εφαρμογών στο web που απαιτούν συνεργασία επιχειρήσεων και οργανισμών (B2B) για την παροχή σύνθετων υπηρεσιών στο διαδίκτυο (υπηρεσιών που αποτελούνται από άλλες υπηρεσίες), καθώς και τις πλατφόρμες ανάπτυξης τέτοιων υπηρεσιών. Το μάθημα περιλαμβάνει: Μοντέλα, αρχιτεκτονικές, και πλατφόρμες συνεργασίας επιχειρήσεων (B2B) για παροχή πληροφοριών και υπηρεσιών στο Web.

Ημιδομημένη Πληροφορία στο Web:

Το μοντέλο πληροφορίας στο web: XML. Τύποι και XML Schema. Ανάλυση πληροφορίας από XML έγγραφα. Ανάλυση και μετασχηματισμός XML δεδομένων (XPath, XSL, XSLT). Γλώσσα ερωτήσεων στο web (XQuery). Σημασιολογία της πληροφορίας, γλώσσες και χρήση οντολογιών στο web, RDF, OWL, κλπ. Μετατροπές πληροφορίας μεταξύ XML και σχεσιακού μοντέλου, και σχετικά εργαλεία. Μοντέλα ανάλυσης πληροφορίας από έγγραφα. Αρχιτεκτονικές και μοντέλα σύνθεσης πληροφορίας από ανεξάρτητους οργανισμούς η επιχειρήσεις στο Web.

Διαδικτυακές Υπηρεσίες (Web Services):

Αρχιτεκτονικές και πλατφόρμες ανάπτυξης κατανεμημένων πληροφοριακών συστημάτων. Πλατφόρμες ολοκλήρωσης εφαρμογών επιχειρήσεων (EAI). Μειονεκτήματα χρήσης για B2B στο web. Τεχνολογίες και πλατφόρμες ανάπτυξης εφαρμογών στο web (J2EE). Μειονεκτήματα χρήσης για εφαρμογές B2B στο web.

Αρχιτεκτονικές παροχής υπηρεσιών (services) στο web. B2B συνεργασία. Ασύγχρονη επικοινωνία, SOAP. Εξεύρεση υπηρεσιών και επιχειρήσεων, περιγραφή υπηρεσιών. Υποστήριξη από τα πρότυπα UDDI, WSDL. Σημασιολογική περιγραφή υπηρεσιών (OWL-S). Επιχειρησιακά μοντέλα (business models), μοντέλα επιχειρηματικών διεργασιών

(business processes). Υποστήριξη από τις αρχιτεκτονικές παροχής υπηρεσιών στο web, ebXML, Roseanne, κλπ. Μοντέλα συγχρονισμού (coordination) και Συνδιαλλαγών (transactions) για παροχή υπηρεσιών (WS-coordination, WS-transaction, κλπ.). Μοντέλα δομημένων συνδιαλλαγών, δραστηριότητες (activities) persistent και transactional πληροφορία, ανακλήσεις δραστηριοτήτων (compensations). Μοντέλα ροής εργασιών σε επιχειρήσεις (workflows). Μοντέλα σύνθεσης υπηρεσιών και συγχρονισμού ροής εργασιών στο web (BPEL, κλπ). Το μάθημα περιλαμβάνει θεωρία και ασκήσεις για την ανάπτυξη B2B εφαρμογών στο web.

Υπολογισμός με Πράκτορες στο Διαδίκτυο ΕΚΠ 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, αξιοπιστία 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. Παράλληλισμός και διαχείριση καταμετρημένης πληροφορίας σε μοντέρνα αποθηκευτικά μέσα (Disk Arrays, RAID, Ρομποτικές Βιβλιοθήκες). Εξέταση των συστημάτων: Mach, ISIS, AFS. Middleware για ανάπτυξη εφαρμογών: CORBA

Διαδραστική 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 διαδραστικής 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 εφαρμογής: αρχές πρωτοκόλλων επιπέδου εφαρμογής, παραδείγματα εφαρμογών και των πρωτοκόλλων τους (Web και το πρωτόκολλο HTTP, μεταφορά αρχείων και πρωτόκολλο FTP, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και το πρωτόκολλο SMTP, υπηρεσία καταλόγου του Διαδικτύου και το πρωτόκολλο DNS), διανομή περιεχομένου (web caching, δίκτυα διανομής περιεχομένου, συστήματα peer-to-peer). 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 στο TCP. Επίπεδο δικτύου: μοντέλα υπηρεσίας δικτύου, αρχές δρομολόγησης, ιεραρχική δρομολόγηση, το πρωτόκολλο IP, δρομολόγηση στο Διαδίκτυο, αρχιτεκτονική δρομολογίων, δρομολόγηση multicast, υποστήριξη κινητικότητας – το πρωτόκολλο Mobile IP. Δικτύωση πολυμέσων: δικτυακές εφαρμογές, μετάδοση προεγγεγραμμένου ήχου και βίντεο, περιορισμοί της υπηρεσίας βέλτιστης προσπάθειας (best-effort) του Διαδικτύου – το παράδειγμα της Διαδικτυακής τηλεφωνίας, πρωτόκολλα για διαδραστικές εφαρμογές πραγματικού χρόνου – το πρωτόκολλο RTP, τα πρωτόκολλα SIP και H.323, αρχές παροχής εγγυήσεων – Ποιότητας Υπηρεσίας (Quality of Service) – στο Διαδίκτυο, μηχανισμοί χρονοπρογραμματισμού μεταδόσεων και αστυνόμευσης της εισαγωγής κίνησης στο δίκτυο, ενοποιημένες και διαφοροποιημένες υπηρεσίες – το πρωτόκολλο

RSVP. Ασφάλεια σε δίκτυα υπολογιστών: ορισμός, αρχές κρυπτογραφίας (κρυπτογραφία συμμετρικού κλειδιού και δημόσιου κλειδιού), πιστοποίηση, ακεραιότητα δεδομένων, διανομή και πιστοποίηση κλειδιού, έλεγχος πρόσβασης (firewalls), επιθέσεις και αντίμετρα, ασφαλές Email – PGP, ασφάλεια σε επίπεδο μεταφοράς – ηλεκτρονικό εμπόριο, ασφάλεια σε επίπεδο δικτύου – το πρωτόκολλο IPsec. Εισαγωγή σε διαχείριση δικτύων υπολογιστών: υποδομή για τη διαχείριση, πρότυπο πλαίσιο διαχείρισης του Διαδικτύου – το πρωτόκολλο SNMP.

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 (Διάυλος πληροφορίας, Διαπληροφορία – Χωρητικότητα, Διάυλος Πληροφορίας χωρίς απώλειες, ιδανικός διάυλος πληροφορίας, ομοιόμορφος διάυλος πληροφορίας, δυαδικός συμμετρικός διάυλος πληροφορίας, Σ–διάυλος 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

Ο σκοπός του μαθήματος είναι να μάθει τον μηχανικό τις βασικές έννοιες της υπολογιστικής γλωσσολογίας και τα βασικά εργαλεία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας. Ο φοιτητής καλείται να χρησιμοποιήσει αυτές τις γνώσεις σε εφαρμογές και χτίζοντας συστήματα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας. Οι βασικές έννοιες που παρουσιάζονται είναι η μορφολογία της γλώσσας, η φωνολογία, το συντακτικό και η ανάλυση σύνταξης, η σημασιολογία, η πραγματολογία και ο διάλογος. Τα βασικά εργαλεία επεξεργασίας γλώσσας που παρουσιάζονται στο μάθημα είναι οι κανονικές εκφράσεις, μηχανές πεπερασμένης κατάστασης, γλωσσικά μοντέλα ν-γραμμάτων, γραμμικές χωρίς συμφραζόμενα, δένδρικά μοντέλα απόφασης, στατιστικά μοντέλα συντακτικής ανάλυσης, στατιστικά μοντέλα σημασιολογικής ανάλυσης, κατηγορικός λογισμός πρώτης τάξης, μοντέλα διαλόγου και στατιστικά μοντέλα μετάφρασης. Οι βασικές εφαρμογές που καλύπτονται στο μάθημα: ορθο-

γράφοι, μοντελοποίηση μορφολογίας, μοντελοποίηση γλώσσας, μοντελοποίηση προφοράς, αναγνώριση μέρους του λόγου, συντακτική ανάλυση, κατανόηση φυσικής γλώσσας, συστήματα διαλόγου, πολυτροπικά συστήματα, κατηγοριοποίηση διαλογικών πράξεων, αυτόματη μετάφραση.

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 Αυτομάτου

Ελέγχου

ΣΥΣ 412

Εισαγωγή στα νευρωνικά δίκτυα, βασικές αρχές, γραμμική διαχωριστικότητα, 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

Αυτομάτου 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.

Υλοποίηση Μικροηλεκτρονικών

Συστημάτων

HPY 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 απο-

σύνθεση και κατάτμηση συστημάτων, top down και bottom up σχεδιαστικές μέθοδοι. Επαναχρησιμοποίηση 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

και Κατανεμημένων 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, μαγνητοπτικές διατάξεις, ακουστοπτικό φαινόμενο, μη γραμμική οπτική. Οθόνες: φωταύγεια, ηλεκτροφωταύγεια, φωταύγεια έκχυσης και φωτοεκπέμπουσες οθόνες (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, φωτοδιόδοι, φωτοτρανζίστορ, διάταξη συζευγμένου φορτίου (CCD)–χαρακτηριστικά λειτουργίας και πηγές θορύβου, φωτοπολλαπλασιαστές, ενισχυτές φωτεινότητας εικόνας–νυκτοσκόπια (image intensifiers), θερμοηλεκτρικοί και πυροηλεκτρικοί ανιχνευτές, πολόμετρα, 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, κ.λπ.), μετατροπείς DC–DC (converters), μετατροπείς DC–AC (inverters), cycloconverters, τεχνολογίες συσσωρευτών και μέθοδοι φόρτισης. Μεγιστοποίηση ισχύος (MPPT), σύζευξη σε υψηλές συχνότητες (high–frequency link), snubbers, ειδικά πνία και μετασχηματιστές. Τροφοδοτικές διατάξεις (γραμμικές, διακοπτικές, αδιάλειπτης ισχύος, ρύθμισης ισχύος). Απαγωγή θερμότητας, αρμονικές, ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, προστασία. Εφαρμογές στα ηλεκτρικά κινητήρια συστήματα

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας**HPY 416**

Εισαγωγή. Κατηγορίες ανανεώσιμων πηγές ενέργειας. Ανεμογεννήτριες (αρχή λειτουργίας, τύποι ανεμοκινήτρων, 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, fuel cells κλπ). Εφαρμογές, νομοθετικό πλαίσιο, περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Δίκτυα Παραγωγής (CAM)**ΜΠΔ 401**

Εισαγωγή, μοντέλα γέννησης – θανάτου του σύστημα $M/M/1$, συστήματα Markov που δεν είναι γέννησης θανάτου, η κατανομή Erlang, ομαδικές εξυπηρετήσεις, προχωρημένα μοντέλα $M/G/1$, $M/G/G/1$, $G/G/m$, προχωρημένα μοντέλα ανάλυσης γραμμών παραγωγής. Εισαγωγή στα προβλήματα και τα μοντέλα ευέλικτων συστημάτων παραγωγής (FMS).

Εισαγωγή σε Μοντελοποίηση και Μελέτη, Απόδοσης Δικτύων Επικοινωνιών**ΤΗΛ 414**

Εισαγωγή στην μοντελοποίηση δικτύων επικοινωνιών με τη βοήθεια της θεωρίας ουρών αναμονής (θεώρημα Little, οι Μαρκοβιανές ουρές αναμονής $M/M/1$, $M/M/m$, η ουρά αναμονής με γενικευμένη κατανομή χρόνων εξυπηρέτησης $M/G/1$ με περιόδους διακοπής του εξυπηρετητή, ουρές αναμονής με προτεραιότητες. Σχεδίαση, μοντελοποίηση και ανάλυση απόδοσης πρωτοκόλλων προσπέλασης μέσου για : 1) ασύρματα δίκτυα ενοποιημένων υπηρεσιών φωνής/δεδομένων/συμπιεσμένου video, 2) ραδιοδίκτυα μετάδοσης πακέτων, 3) ενσύρματα μητροπολιτικά/ τοπικά δίκτυα υψηλών ταχυτήτων και ασύρματα τοπικά δίκτυα. Τεχνικές χρονοπρογραμματισμού των μεταδόσεων σε δίκτυα επικοινωνιών.

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 κεραίων, εκτίμησης θέσης εκπομπού, ισοστάθμιση σε συστήματα ψηφιακού συνδρομητικού βρόχου, εκτίμηση συχνότητας Doppler και μπλοκ συγχρονισμού σε ασύρματα συστήματα OFDM, εκτίμηση λαμβανόμενης ισχύος σε συστήματα κινητής τηλεφωνίας.

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 κατάστροψη 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

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).

9ο Εξάμηνο**Σχεδιασμός Συστημάτων VLSI και ASIC****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.

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. Διαχείριση 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 ανάπτυξης 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.

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 πληρο-

φορίας 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.

Κοινωνία και Τεχνολογίες

Πληροφοριών

ΕΚΠ 505

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**

Εισαγωγή στις κινητές επικοινωνίες: εφαρμογές, συστήματα, ιστορική εξέλιξη. Θέματα ασύρματης μετάδοσης: βασικά στοιχεία κεραίων, χαρακτηριστικά ασύρματης διάδοσης (χαρακτηριστικά μεγάλης κλίμακας – το φαινόμενο σκιάς, μοντέλα απωλειών διαδρομής, χαρακτηριστικά μικρής κλίμακας – το φαινόμενο πολλαπλών διαδρομών διάδοσης, επιλεκτικότητα στο πεδίο του χρόνου – το φαινόμενο Doppler, επιλεκτικότητα στο πεδίο της συχνότητας – το φαινόμενο της χρονικής διασποράς), τεχνικές πολυπλεξίας στα πεδία συχνότητας, χρόνου και κωδικού πολυπλεξίας, τεχνικές διαμόρφωσης στις κινητές επικοινωνίες, οι τεχνικές διαμόρφωσης spread spectrum. Τεχνικές ασύρματης πολλαπλής προσέλασης: οι τεχνικές SDMA, FDMA, TDMA και CDMA. Κυψελωτά συστήματα: αρχές σχεδίασης, επαναχρησιμοποίηση συχνότητας, τεχνικές μεταπομπής κλήσης, ανάλυση παρεμβολών και χωρητικότητας συστήματος, παραδείγματα συστημάτων 1ης, 2ης και 3ης γενιάς. Το κυψελωτό σύστημα GSM: υπηρεσίες, αρχιτεκτονική δικτύου, αρχιτεκτονική πρωτοκόλλων, μετάδοση στη ραδιοκυματική διαπαφή, διαδικασία μεταπομπής, ασφάλεια επικοινωνίας. Το σύστημα GPRS: υπηρεσίες δεδομένων, αρχιτεκτονική δικτύου και πρωτοκόλλων. Κυψελωτά συστήματα 3ης γενιάς: το πρότυπο IMT-2000, το πρότυπο UMTS (αρχιτεκτονική δικτύου και πρωτοκόλλων, οι ραδιοκυματικές διαπαφές UTRA-FDD και TDD, είδη μεταπομπής). Παραδείγματα άλλων κυψελωτών συστημάτων: τα συστήματα DECT και TETRA. Ασύρματα τοπικά δίκτυα: εφαρμογές, ταξινόμηση ασύρματων τοπικών δικτύων. Το πρότυπο IEEE 802.11: αρχιτεκτονική και υπηρεσίες δικτύου, αρχιτεκτονική πρωτοκόλλων, έλεγχος προσέλασης μέσου, φυσικό επίπεδο (τα πρότυπα 802.11 a/b/g), ασφάλεια επικοινωνίας. Παραδείγματα άλλων ασύρματων τοπικών δικτύων: το πρότυπο HIPERLAN και το πρότυπο δικτύου προσωπικής περιοχής (WPAN) IEEE 802.15 (Bluetooth).

Σύγχρονα Θέματα Τηλεπικοινωνιών ΤΗΛ 52x**1. Οπτικά Συστήματα Επικοινωνιών****ΤΗΛ 521**

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

2. Δορυφορικές Ζεύξεις**ΤΗΛ 522**

Ανάλυση και σχεδιασμός δορυφορικών ζεύξεων. Εφαρμογές ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων στις δορυφορικές ζεύξεις. Δορυφορικές ζεύξεις στις εφαρ-

μογές δικτύων ευρείας γεωγραφικής ζώνης. Ανάλυση διασυστημικών παρεμβολών σε δορυφορικές ζεύξεις.

3. Προχωρημένα Θέματα Ψηφιακών**Τηλεπικοινωνιών****ΤΗΛ 523**

Κωδικοποιημένη διαμόρφωση trellis (trellis coded modulation), κωδικοποιημένη κβαντοποίηση (trellis coded quantization). Ιεραρχικές διαμορφώσεις για διαβαθμισμένη προσασία 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.

4. 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 επαναστροφοδότησης (turbo codes) και κώδικες ελέγχου χαμηλής πυκνότητας (low-density parity check codes) του Gallagher και επαναστροφοδοτούμενη αποκωδικοποίηση με τη χρήση δύο αποκωδικοποιητών μέγιστης πιθανοφάνειας και ανταλλαγή a priori πληροφορίας.

5. Εισαγωγή σε Δίκτυα Ασύγχρονες**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, Αστυνόμευση Κίνησης και ο Αλγόριθμος Leaky Bucket, Αναδραστικός Μηχανισμός Ελέγχου Συμφόρρησης), 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 μν-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 συστήματα, ρομποτικοί βραχίονες, κινηματικές και δυναμικές εξισώσεις των ρομποτικών βραχιόνων. Γλώσσες προγραμματισμού ρομποτικών βραχιόνων, ανάλυση και σχεδιασμός τους. Αισθητήρια (sensors) όρασης και αφής (δύναμη), 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.

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

1. 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.

2. 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 n/και λογισμικό, σχεδίαση με μέθοδο n-version, μέθοδοι check pointing. Ανάλυση περιπτώσεων (case studies).

3. 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).

4. 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.

5. Αρχιτεκτονικές Υψηλών Επιδόσεων HPY 525

Προχωρημένα θέματα μικροαρχιτεκτονικών. Το πρόγραμμα (κώδικας μηχανής) σαν ενδιάμεση μορφή αναπαράστασης. Αρχιτεκτονικές VLIW, super-scalar, decoupled access-execute, simultaneous multi-threading, multiscalar. Πρόβλεψη διακλαδώσεων και δεδομένων. κρυφές μνήμες ίνους, αρχιτεκτονικές με clusters. Software pipelining. Οργάνωση μνημών υψηλών απαιτήσεων. Αρχιτεκτονικές μειωμένης ισχύος /κατανάλωσης ενέργειας. Σύγχρονα θέματα από πρόσφατες δημοσιεύσεις.

6. Υπολογιστικές Μέθοδοι

Επίλυσης Κυκλωμάτων

HPY 526

Θεωρία γράφων, τοπολογία κυκλωμάτων, μέθοδος κόμβων, μέθοδος βρόχων, αλγόριθμοι προσο-μοί-ω-σης, 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.

7. 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.

8. 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 διαχεί-

ριση 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. Καταμεμημένα 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.

Μέρος της διδασκαλίας του μαθήματος στηρίζεται σε υλικό που έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του προγράμματος Leonardo Smart-BE που χρηματοδοτήθηκε από την Ε.Ε.

9. 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.

Φυσική του MOSFET και Σχεδίαση

Αναλογικών CMOS Κυκλωμάτων HPY 506

Εισαγωγή στην σύγχρονη τεχνολογία CMOS, Ενεργειακή & παθητικά στοιχεία στις CMOS τεχνολογίες, MOS, δίοδοι, αντιστάσεις, πυκνωτές, πηνία, varactors ,Δομή των στοιχείων και layout, Ταίριασμα (matching) ,Φυσική των MOSFETs, Surface potential model, energy bands, Φορτία στο MOSFET και έλεγχος φορτίου, Τρόπος λειτουργίας του MOSFET – συσσώρευση /εκκένωση/ αντιστροφή, Ασθενής-μέτρια-ισχυρή αναστροφή – μη κορεσμός-κορεσμός, Ιδανικό μοντέλο του MOSFET, Συμμετρικό μοντέλο ρεύματος (large-signal),Συντελεστής αναστροφής, κανονικοποίηση μεγεθών, Ισοδύναμο κύκλωμα ασθενούς σήματος (χαμηλής και μεσαίες συχνότητες), Απλοποιημένα μοντέλα για σχεδίαση ασθενούς /ισχυρής αναστροφής, Επίδραση θερμοκρασίας, Θόρυβος (Λευκός – flicker), Μπ-ιδανικό μοντέλο του MOSFET, Μπ-ιδανικότητες σε σύγχρονες τεχνολογίες CMOS – short-channel effects, Βασικά αναλογικά κυκλώματα, Καθρέφτες ρεύματος, πηγές ρεύματος, Βασικά δομικά στοιχεία ενισχυτών, Διαφορικός ενισχυτής.

Ταχ/κή Δ/νση Τμήματος Η.Μ.Μ.Υ.

Πολυτεχνείο Κρήτης
Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών
& Μηχανικών Υπολογιστών

Πολυτεχνειούπολη, Ακρωτήρι
 731 00 ΧΑΝΙΑ

Τηλέφωνα & Fax

Πρυτανεία Πολυτεχνείου Κρήτης 28210 37001

Γραμματεία Τμήματος 28210 37201, 28210 37358
 28210 37283, 28210 37218

Fax Τμήματος 28210 37542

Μέλη ΔΕΠ

Ονοματεπώνυμο	Βαθμίδα	Τηλέφωνο	E-mail address
Διγαλάκης Βασίλειος (Αναπλ. Προέδρου Τμήματος)	K	37226	vas@telecom.tuc.gr
Δόλλας Απόστολος	K	37228	dollas@mhl.tuc.gr
Ζερβάκης Μιχάλης	K	37206	michalis@systems.tuc.gr
Καλαϊτζάκης Κων/νος	K	37213	koskal@electronics.tuc.gr
Καρυστινός Γεώργιος	EK	37341	karystinos@telecom.tuc.gr
Λαγουδάκης Μιχαήλ	EK	37244	michail@intelligence.tuc.gr
Λιάβας Αθανάσιος	AK	37224	liavas@telecom.tuc.gr
Μανιά Αικατερίνη	EK	37222	k.mania@ced.tuc.gr
Μπάλας Κων/νος	AK	37219	balas@electronics.tuc.gr
Μπούκερ Ματτίας	EK	37210	mbucher@electronics.tuc.gr
Παπαευσταθίου Ιωάννης	EK	37268	ygp@mhl.tuc.gr
Πατεράκης Μιχάλης	K	37225	pateraki@telecom.tuc.gr
Πετράκης Ευριπίδης	AK	37229	petrakis@ced.tuc.gr
Πνευματικός Διονύσιος	AK	37344	pnevmati@mhl.tuc.gr
Ποταμιάνος Αλέξανδρος	AK	37221	potam@telecom.tuc.gr
Σαμέλης Απόστολος	EK	37219	samelis@electronics.tuc.gr
Σαμολαδός Βασίλειος	EK	37230	vsam@softnet.tuc.gr
Σιδηρόπουλος Νικόλαος (Προέδρος Τμήματος)	K	37227	nikos@telecom.tuc.gr
Σταυρακάκης Γεώργιος	K	37205	gstavr@electronics.tuc.gr
Σταυρουλάκης Πέτρος	K	28423	peter@tsinet.gr
Χριστοδουλάκης Σταύρος	K	37399	stavros@ced.tuc.gr
Χριστοδούλου Εμμανουήλ	K	37204	manolis@systems.tuc.gr

K = Καθηγητής, AK = Αναπληρωτής Καθηγητής, EK = Επίκουρος Καθηγητής

Μέλη ΕΕΔΙΠ

Ονοματεπώνυμο	Τηλέφωνο	E-mail address
Κιμιωνής Μάρκος	37262	kimionis@mhl.tuc.gr
Μαρκουλάκης Γεώργιος	37232	geomark@electronics.tuc.gr
Μπούρος Σωτήριος	37391	sotiris@telecom.tuc.gr
Ντουντουνάκης Μανόλης	37382	mdoudounakis@systems.tuc.gr
Σεργάκη Αμαλία	37214	amalia@electronics.tuc.gr

Μέλη ΕΤΕΠ

Ονοματεπώνυμο	Τηλέφωνο	E-mail address
Αργυρόπουλος Σπύρος	37342	spyros@intelligence.tuc.gr
Κουτρούλης Ευτύχιος	37233	efkout@electronics.tuc.gr

Διοικητικό Προσωπικό

Ονοματεπώνυμο	Τηλέφωνο	E-mail address
Αθενάκη Δήμητρα	37358	athenaki@dpem.tuc.gr
Γρηγοράκη Βίκυ (Γραμματέας Τμήματος)	37218	vicky@ece.tuc.gr
Καρακατσάνη Αγάπη	37339	–
Σταματάκη Ελένη	37201	elenstamat@mhl.tuc.gr
Τρύπα Ειρήνη	37283	trypa@mhl.tuc.gr

Εργαστηριακό Προσωπικό Αορίστου Χρόνου

Ονοματεπώνυμο	Τηλέφωνο	E-mail address
Ανέστης Γεώργιος	37408	ganest@ced.tuc.gr
Καζάσης Φώτης	37396	fotis@ced.tuc.gr
Διακολουκάς Βασίλειος	37220	vdia@telecom.tuc.gr
Μαραγκουδάκης Ιωάννης	37390	imarag@ced.tuc.gr
Μουμουτζής Νεκτάριος	37395	nektar@ced.tuc.gr
Παππάς Νικόλαος	37393	nikos@ced.tuc.gr



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

**Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών
και Μηχανικών Υπολογιστών**

Πολυτεχνειούπολη, Ακρωτήριο

73100 ΧΑΝΙΑ

www.ece.tuc.gr

