

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ - ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ	
Γραμμική Άλγεβρα	
Σκοπός :	Στόχος του Μαθήματος είναι η εξοικείωση του σπουδαστή με την έννοια του πίνακα και της Ορίζουσας, καθώς και η αναλυτική παρουσίαση των βασικών μεθόδων επίλυσης γραμμικών συστημάτων. Τέλος γίνεται μια εισαγωγή σε βασικές γνώσεις Μιγαδικής Ανάλυσης.
Περιγραφή Μαθήματος	Γενικά περί Μιγαδικών Αριθμών. Πίνακες, Ειδικές μορφές Πινάκων. Άλγεβρα Πινάκων. Ορίζουσες, Ιδιότητες Ορίζουσών. Αντίστροφος Πίνακας. Βαθμός Πίνακα. Στοιχειώδεις Μετασχηματισμοί πινάκων. Συστήματα Γραμμικών Εξισώσεων με n Αγνώστους. Σύνολο Λύσεων. Λύση Γραμμικών Συστημάτων με μέθοδο Cramer και με την μέθοδο απαλοιφής του Gauss. Ομογενή Γραμμικά Συστήματα. Οι διανυσματικοί χώροι \mathbb{R}^n . Γραμμική ανεξαρτησία διανυσμάτων. Βάση και διάσταση διανυσματικού χώρου. Εσωτερικό γινόμενο. Ορθογωνιοποίηση διανυσμάτων. Γραμμικές απεικονίσεις. Χαρακτηριστικά μεγέθη Πίνακα, (ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα, χαρακτηριστική εξίσωση). Θεώρημα Cayley-Hamilton. Διαγωνιοποίηση. Τετραγωνικές μορφές και εφαρμογές τους (κωνικές τομές, ακρότατα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών).
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. « Άλγεβρα », Κ. Αναστασίου, Δ. Δημητρακούδης, Εκδόσεις ΔΗΡΟΣ 2001. 2. «Γραμμική Άλγεβρα Ι. Μαρουλά, Εκδόσεις ΕΑΠ 2002.

	<p>3. «Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές» Strang Gilbert Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.</p> <p>4. «Γραμμική Άλγεβρα» Lipschutz Seymour, Lipson Marc. Schaum's Outlines.</p>
Μαθηματικά I	
Σκοπός :	Εξοικείωση του σπουδαστή με τις βασικές αρχές της μαθηματικής ανάλυσης: συναρτήσεις, όρια, παράγωγοι, ολοκληρώματα.
Περιγραφή Μαθήματος	Τα βασικά σύνολα αριθμών (πραγματικοί αριθμοί, μιγαδικοί αριθμοί). Βασικές έννοιες συνάρτησης μιας μεταβλητής, όριο, συνέχεια, παράγωγος συνάρτησης - ιδιότητες και εφαρμογές της παραγώγου. Ορισμοί και ιδιότητες υπερβολικών συναρτήσεων, αντίστροφων τριγωνομετρικών και υπερβολικών συναρτήσεων. Αόριστο και ορισμένο ολοκλήρωμα. Βασικές ιδιότητες και τεχνικές ολοκλήρωσης. Ακολουθίες, σειρές, δυναμοσειρές. Γενικευμένο ολοκλήρωμα. Σειρές Fourier.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών - Αναστασάτος, Αναστασίου, Γαγαλης, Κομισσοπουλος,(τόμος Α), Εκδ. Δηρος, 2001. 2. Διαφορικές εξισώσεις - Αναστασάτος, Θεοδώρου, Κουρής, Ντριγκογιας (τόμος Β), Εκδ. Δηρος, 2001. 3. Απειροστικός λογισμός - J. B. Thomas, R. L. Finney, Τόμος Α και Β, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. 4. Απειροστικός λογισμός και Πραγματική Άλγεβρα, Παναγιώτης Σακκαλής, Εκδόσεις Τυπωθήτω, Γ. Δαρδάνος, Αθήνα.

	<p>5. Γενικά Μαθηματικά Σειρά SCHAUM'S - F. AYRES Μετάφρ. Σ. Περισίδη - Χ. Τερζίδη Εκδ. Mc Graw-Hill, ΕΣΠΙ.</p> <p>6. Διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός, SPIVAK, MICHAEL, Πανεπιστημιακές Εκδ. Κρήτης.</p>
Ηλεκτρονική Φυσική	
Σκοπός :	Αποτελεί εισαγωγικό μάθημα στην επιστήμη των ηλεκτρονικών στα οποία στηρίζεται η τεχνολογία των υπολογιστών. Το πρώτο μάθημα υποδομής για την τεχνολογία Υπολογιστών.
Περιγραφή Μαθήματος	<p>Δίοδοι: Βασικές αρχές ημιαγωγών-Φυσική λειτουργία των διόδων. Μελέτη καταστάσεων λειτουργίας επαφής p-n. Δίοδοι Zener. Εφαρμογές διόδων, κυκλώματα ανορθωτών, ψαλιδιστών περιοριστών.</p> <p>Διπολικά Τρανζίστορ ένωσης (BJT): Φυσική δομή και περιοχές λειτουργίας. Πόλωση BJT και ανάλυση κυκλωμάτων σε διεγέρσεις μικρών σημάτων. Μελέτη βασικών συνδεσμολογιών ενισχυτών μίας βαθμίδας με χρήση BJT. Τρανζίστορ Επίδρασης Πεδίου (FET): Φυσική δομή και περιοχές λειτουργίας για τα τρανζίστορ JFET και MOSFET. Πόλωση των τρανζίστορ JFET και MOSFET και ανάλυση κυκλωμάτων σε διεγέρσεις μικρών σημάτων. Μελέτη βασικών συνδεσμολογιών ενισχυτών μίας βαθμίδας με χρήση τρανζίστορ JFET και MOSFET. Τελεστικοί Ενισχυτές: Ιδανικό μοντέλο ΤΕ. Κυκλώματα ΤΕ με ανάδραση. Χρήση των ΤΕ στην εκτέλεση αναλογικών πράξεων και υπολογισμών. Χρήση των ΤΕ σε κυκλώματα Επιλογής συχνοτήτων δεύτερης τάξης. Μελέτη της επίδρασης των μη ιδανικών χαρακτηριστικών του ΤΕ. Βασικά Ψηφιακά κυκλώματα: Το τρανζίστορ σαν διακόπτης.</p>

	Μοντέλα σε μεγάλα σήματα. Βασικά κυκλώματα πυλών: NMOS αντιστροφέας, CMOS αντιστροφέας, πύλες NAND.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Βασική Ηλεκτρονική», Malvino, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000. 2. Μικροηλεκτρονική (τομ. Α), Jacob Millman - Arvin Grabel, Εκδόσεις Τζιόλα.
Φυσική	
Σκοπός :	Σκοπός του μαθήματος αυτού είναι η εμπέδωση των φοιτητών σε έννοιες φυσικής που σχετίζονται με την τεχνολογία των υπολογιστών.
Περιγραφή Μαθήματος	Μηχανική, Ηλεκτρικά κυκλώματα, Ηλεκτρομαγνητισμός, Στατιστική μηχανική, Ατομική και πυρηνική δομή, Οπτική, Στοιχεία Κβαντομηχανικής.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. ΠΑΝΕΠΙΣΤΙΜΙΑΚΗ ΦΥΣΙΚΗ, ΤΟΜΟΣ Α', Η. YOUNG, Εκδόσεις, Παπαζήση 2. ΦΥΣΙΚΗ, ΤΟΜΟΣ Α', μετάφραση Α. Φίλιππα, Η. ΟΗΑΝΙΑΝ, εκδόσεις ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ, ΑΘΗΝΑ, 2005.
Προγραμματισμός I	
Σκοπός :	Η εξοικείωση του σπουδαστή με βασικές έννοιες του προγραμματισμού.
Περιγραφή Μαθήματος	Βασικές έννοιες (αλγόριθμοι, πρόγραμμα, γλώσσα προγραμματισμού, διερμηνεία, μεταγλώττιση, κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού). Διαδικασία επίλυσης προβλήματος. Στοιχεία γλώσσας προγραμματισμού. Βασικοί τύποι δεδομένων σε μια γλώσσα προγραμματισμού. Βασικές κατηγορίες τελεστών, προτεραιότητα τελεστών, σύνταξη και αποτίμηση εκφράσεων. Εντολές ελέγχου ροής

	(επιλογή, επανάληψη), BNF, συντακτικά διαγράμματα. Συναρτήσεις, εμβέλεια μεταβλητών, μηχανισμοί μεταβίβασης ορισμάτων συναρτήσεων, αναδρομή. Πίνακες, αλφαριθμητικά. Δομή. Δείκτες, δυναμική δέσμευση μνήμης. Αρχεία. Περιγραφή αλγορίθμων με διαγράμματα ροής και ψευδοκώδικα.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. H. Schildt, «Οδηγός της C», Εκδόσεις Γκιούρδα. 2. B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, «Η Γλώσσα Προγραμματισμού C», Εκδόσεις Κλειδάριθμος. 3. E. Horowitz, «Βασικές Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού», Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
Εισαγωγή στα Συστήματα Υπολογιστών	
Σκοπός :	Η εξοικείωση του σπουδαστή με βασικές έννοιες της επιστήμης της Πληροφορικής, οι οποίες θα αποτελέσουν τη βάση για την οικοδόμηση περισσότερο εξειδικευμένων γνώσεων. Πολλές από τις έννοιες αυτές θα επαναληφθούν σε επόμενα εξάμηνα με περισσότερη λεπτομέρεια.
Περιγραφή Μαθήματος :	Βασικές έννοιες. Εξέλιξη των Η/Υ. Αριθμητικά Συστήματα (δυναδικό, οκταδικό, δεκαεξαδικό). Βασικές αριθμητικές πράξεις με δυναδικούς αριθμούς. Κωδικοποίηση πληροφορίας (κώδικες BCD, κώδικας GRAY, κώδικας ASCII), διόρθωση σφαλμάτων (άρτια-περιττή ισοτιμία, κώδικας Hamming). Δομή και λειτουργία του Η/Υ. Κύρια μνήμη. Βοηθητική μνήμη. Μονάδες εισόδου-εξόδου. Η λειτουργία της ΚΜΕ. Επικοινωνίες και δίκτυα Η/Υ. Μέθοδοι παρουσίασης αλγορίθμων (διάγραμμα ροής, ψευδοκώδικας). Προγραμματισμός, κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού.

Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="577 229 1957 335">1. «Εισαγωγή στην Πληροφορική», ΑΘ. Τσουροπλής-Σ. Κλημόπουλος, Εκδ. Νέων Τεχνολογιών 2000.<li data-bbox="577 335 1957 467">2. «Εισαγωγή στην πληροφορική», Πανέτσος, Σπύρος Λ., Εκδόσεις ΙΩΝ, 2003.
-----------------------	---

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ**Μαθηματικά ΙΙ**

Σκοπός :	Στόχος του Μαθήματος είναι η εξοικείωση του σπουδαστή με προχωρημένες έννοιες μαθηματικής ανάλυσης.
Περιγραφή Μαθήματος	<p>Βασικές έννοιες συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, όριο, συνέχεια, μερικές παράγωγοι, διαφορικό, ακρότατα συναρτήσεων. Εφαρμογές στις μερικές διαφορικές εξισώσεις: Εξίσωση Θερμότητας, Laplace, Κύματος. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα και εφαρμογές τους. Ολοκλήρωμα Fourier. Ολοκληρωτικοί Μετασχηματισμοί. Επίλυση ολοκληρωτικών εξισώσεων με χρήση ολοκληρωτικών μετασχηματισμών.</p> <p>Διαφορικές εξισώσεις. Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Γραμμικές εξισώσεις πρώτης και ν-οστής τάξης. Ειδικοί τύποι διαφορικών εξισώσεων 2ας τάξης (γραμμικές ομογενείς και μη ομογενείς με σταθερούς συντελεστές). Συστήματα γραμμικών διαφορικών εξισώσεων.</p>
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none">1. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών - Αναστασάτος, Αναστασίου, Γαγαλης, Κομισοπουλος,(τόμος Α), Εκδ. Δηρος, 2001.2. Διαφορικές εξισώσεις - Αναστασάτος, Θεοδώρου, Κουρήs, Ντριγκογιας (τόμος Β), Εκδ. Δηρος, 2001.3. Ανώτερα Μαθηματικά, Σειρά SCHAUM'S - Murray R. Spiegel, Μετάφρ. Ι. Σχοινάς Εκδ. Mc

	<p>Graw-Hill, ΕΣΠΙ.</p> <p>4. Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, Σειρά SCHAUM'S - Richard Bronson, Μετάφρ. Σ. Περισίδης Εκδ. Mc Graw-Hill, ΕΣΠΙ.</p> <p>5. Απειροστικός λογισμός - J. B. Thomas, R. L. Finney, Τόμος Β, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.</p>
Διακριτά Μαθηματικά	
Σκοπός :	Σκοπός του μαθήματος είναι να ενισχύσει την αλγοριθμική σκέψη του σπουδαστή και να τον βοηθήσει με τις κατάλληλες γνώσεις στο σχεδιασμό λύσεων υπολογιστικών συστημάτων.
Περιγραφή Μαθήματος :	Βασικές έννοιες θεωρίας συνόλων, άλγεβρα συνόλων, μαθηματική επαγωγή, αρχή εγκλεισμού-αποκλεισμού. Βασικές έννοιες της αριθμησης, μεταθέσεις, διατάξεις, συνδυασμοί, με εφαρμογές σε διώνυμο του Νεύτωνα. Συναρτήσεις και Αλγόριθμοι, πολυπλοκότητα των αλγορίθμων. Προτάσεις και πίνακες αληθείας. Θεωρία γραφημάτων, κατευθυνόμενα γραφήματα, δυαδικά δένδρα. Άλγεβρα Boole, βασικοί ορισμοί, λογικές πύλες και κυκλώματα, πίνακες αληθείας, συναρτήσεις Boole.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Διακριτά Μαθηματικά, Σειρά SCHAUM'S SEYMOUR LIPSCHUTZ, LIPSON MARC, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2η έκδοση, μετάφραση Μπλέρης Γεώργιος, Γαβρηλίδης Λεωνίδας. 2. Διακριτά Μαθηματικά , Αγγελής, Μπλέρης, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ.

Αρχιτεκτονική Υπολογιστών I

Σκοπός :	Η απόκτηση γνώσης για τις βασικές αρχές που διέπουν την αρχιτεκτονική ενός υπολογιστικού συστήματος από τον επεξεργαστή μέχρι τα περιφερειακά κυκλώματα και υποσυστήματα. Θα παρουσιαστεί η αρχιτεκτονική γνωστών συστημάτων ενώ θα αναπτυχθούν μικροεφαρμογές σε γλώσσα μηχανής. Βασικός επίσης στόχος είναι η εξοικείωση του σπουδαστή με τον τρόπο που παριστάνεται, αποθηκεύεται και επεξεργάζεται κάθε είδους πληροφορία από το υπολογιστικό σύστημα.
Περιγραφή Μαθήματος :	Ορισμός υπολογιστή & Συνιστώσες υπολογιστικού συστήματος. Αναπαράσταση πληροφορίας-Βασικοί κώδικες. Αριθμητικά συστήματα. Παράσταση δυαδικών αριθμών, συμπληρώματα, κλπ. Γενικό μοντέλο & αρχιτεκτονική επεξεργαστή. Αρχιτεκτονική σύγχρονων επεξεργαστών. Προγραμματισμός σε γλώσσα μηχανής. Περιφερειακά υποσυστήματα (δίαυλοι, μνήμη, κλπ). Άλλα θέματα αρχιτεκτονικής.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none">1. Gilmore, Charles M., "Μικροεπεξεργαστές - Αρχές και εφαρμογές", Εκδόσεις Τζιόλα, 19992. Πογαρίδης, Δημήτρης, "Σχεδίαση συστημάτων μικροεπεξεργαστών - Αρχιτεκτονική, προγραμματισμός, εφαρμογές", Εκδόσεις Τζιόλα, 2006.3. Κόγιας, Γεώργιος Δ. , "Αρχιτεκτονική, οργάνωση και προγραμματισμός μικροϋπολογιστών", Εκδόσεις Τζιόλα, 2005.4. BURREL MARK, "Αρχιτεκτονική υπολογιστών", Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, 2006.

	<p>5. Hennessy, John L., Patterson, David A., "Αρχιτεκτονική υπολογιστών", Εκδόσεις Τζιόλα, 2005.</p> <p>6. Tanenbaum, Andrew S., Goodman, James R., "Η αρχιτεκτονική των υπολογιστών", εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2003.</p> <p>7. Stallings, William, "Όργάνωση και αρχιτεκτονική υπολογιστών", Εκδόσεις Τζιόλα, 2003.</p> <p>8. Παπακωνσταντίνου, "Αρχιτεκτονική Υπολογιστών", Εκδόσεις Συμμετρία, 1998.</p>
Ψηφιακά Συστήματα Ι	
Σκοπός :	Αποτελεί βασικό μάθημα για την κατανόηση της λειτουργίας και του σχεδιασμού ψηφιακών διατάξεων που χρησιμοποιούνται ευρέως στα υπολογιστικά συστήματα. Είναι επίσης μάθημα υποδομής για μαθήματα που σχετίζονται με αρχιτεκτονική υπολογιστών και γενικά με το υλικό.
Περιγραφή Μαθήματος	Αριθμητικά Συστήματα. Κώδικες. Άλγεβρα Boole. Λογικές Πύλες. Λογικές Συναρτήσεις. Μέθοδοι Απλοποίησης Λογικών Συναρτήσεων. Ανάλυση και Σχεδίαση Συνδυαστικών Κυκλωμάτων. Οικογένειες Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων. Κυκλώματα Αριθμητικών Λειτουργιών. Οικουμενικές Πύλες. Αποκωδικοποιητές. Κωδικοποιητές. Πολυπλέκτες. Αποπλέκτες. Συνδυαστικά Κυκλώματα με Ολοκληρωμένα Κυκλώματα MSI.
Βιβλιογραφία :	<p>1. «Ψηφιακή Σχεδίαση», Μ.Μαπο, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.</p> <p>2. «Ψηφιακή Σχεδίαση», Wakerly, John F. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.</p>

Προγραμματισμός II

Σκοπός :	Εισαγωγικές έννοιες αντικειμενοστραφούς σχεδιασμού και ανάπτυξης εφαρμογών για να μάθει ο σπουδαστής να αναπτύσσει εφαρμογές με την πλέον σύγχρονη μέθοδο με σκοπό την αποτελεσματικότερη επίλυση πραγματικών προβλημάτων.
Περιγραφή Μαθήματος	Η ιστορία των Γλωσσών Προγραμματισμού. Η έννοια της Αφαίρεσης (Abstract). Τύποι (Typing), Αφαιρετικοί Τύποι Δεδομένων (Abstract data types). Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός (Object Oriented Programming) & Προγραμματισμός Βασισμένος στα Αντικείμενα (Object-Based Programming), Κλάσεις (Classes), Αντικείμενα (Objects), Μηνύματα (Messages), Οριοθέτηση (Encapsulation), Κληρονομικότητα (Inheritance) & άλλες Ιεραρχίες (Aggregation), Πολυμορφισμός (Polymorfism), Μηχανισμοί Επαναχρησιμοποίησης. Σύνδεση Αντικειμένων (Object Composition): Εξουσιοδότηση (Delegation), Προώθηση (Forwarding) - Τμηματοποίηση (Modularity), Ταυτοχρονισμός (Concurrency). Προγραμματισμός που στρέφεται γύρω από Συνιστώσες (Component-Oriented Programming) . Συνιστώσες (Components), Διεπαφές ως συμβόλαια (Interfaces as contracts), Πλατφόρμες Συνιστωσών (Component Platforms), Σύνδεση Συνιστωσών (Component Composition), Πλαίσια Συνιστωσών (Component Frameworks). Σύγκριση / Κατάταξη Γλωσσών Προγραμματισμού. Παραδείγματα εφαρμογών. Ανάπτυξη εφαρμογών με εργαλείο την Visual Basic.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός», Αλ.Τομαράς, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών. 2. Γλώσσα C++ με αντικειμενοστραφή προγραμματισμό, Wang, Paul S., Εκδόσεις ΙΩΝ.

Δομές Δεδομένων

Σκοπός :	Σκοπός του μαθήματος είναι οι σπουδαστές να αποκτήσουν στέρεες και επαρκείς γνώσεις στο γνωστικό αντικείμενο των Δομών Δεδομένων κύριας και βοηθητικής μνήμης. Να αναπτύξουν ικανότητες στη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων και να αποκτήσουν εμπειρίες στην υλοποίηση αλγορίθμων σε προγράμματα υπολογιστή.
Περιγραφή Μαθήματος	Ταξινόμηση και αναζήτηση πίνακα, ουρές, στοίβες, λίστες, πίνακες κατακερματισμού, δυαδικά δέντρα αναζήτησης, ισοζυγισμένα δέντρα αναζήτησης, σωροί, ταξινόμηση σωρού, αναπαράσταση γράφων, διάτρεξη γράφων. Το μάθημα περιλαμβάνει προγραμματιστικές ασκήσεις σε C.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none">1. «Αλγόριθμοι σε C» R. Sedgewick, Κλειδάριθμος.2. «Δομές Δεδομένων», Π. Μποζάνης, Τζιόλα.3. «Introduction to algorithms», Cormen et. al., MIT Press.

Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ

Αρχιτεκτονική Υπολογιστών II

Σκοπός :	<p>Η απόκτηση βασικών γνώσεων για τη διασύνδεση του υπολογιστικού συστήματος με εξωτερικές συσκευές που χρησιμοποιούνται για αυτοματισμούς, μετρήσεις, πρόσβαση στο δίκτυο του ΟΤΕ, κλπ. Με αυτόν τον τρόπο ολοκληρώνεται η ενότητα που αφορά στα συμβατικά υπολογιστικά συστήματα. Στο δεύτερο μέρος του μαθήματος γίνεται παρουσίαση των παράλληλων αρχιτεκτονικών αλλά κυρίως αναλύονται οι μεθοδολογίες ανάπτυξης αρχιτεκτονικών προσαρμοσμένων στις εφαρμογές με χρήση προηγμένων γλωσσών τύπου HDL.</p>
Περιγραφή Μαθήματος	<p>Βασικά και βοηθητικά ψηφιακά υποσυστήματα υπολογιστή. Διασύνδεση συστήματος με εξωτερικές συσκευές (σειριακή & παράλληλη επικοινωνία, κλπ). Άλλες αρχιτεκτονικές. Εφαρμογές παράλληλων συστημάτων. Ανάπτυξη αρχιτεκτονικών προσαρμοσμένων στις εφαρμογές. Προγραμματισμός σε γλώσσες τύπου HDL. Άλλα θέματα αρχιτεκτονικής.</p>
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none">1. Gilmore, Charles M., "Μικροεπεξεργαστές - Αρχές και εφαρμογές", Εκδόσεις Τζιόλα, 1999.2. Πογαρίδης, Δημήτρης, "Σχεδίαση συστημάτων μικροεπεξεργαστών - Αρχιτεκτονική, προγραμματισμός, εφαρμογές", Εκδόσεις Τζιόλα, 2006.3. Κόγιας, Γεώργιος Δ., "Αρχιτεκτονική, οργάνωση και προγραμματισμός μικροϋπολογιστών", Εκδόσεις Τζιόλα, 2005.

	<ol style="list-style-type: none"> 4. BURREL MARK, "Αρχιτεκτονική υπολογιστών", Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, 2006. 5. Hennessy, John L., Patterson, David A., "Αρχιτεκτονική υπολογιστών", Εκδόσεις Τζιόλα, 2005. 6. Tanenbaum, Andrew S., Goodman, James R., "Η αρχιτεκτονική των υπολογιστών", εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2003. 7. Stallings, William, "Οργάνωση και αρχιτεκτονική υπολογιστών", Εκδόσεις Τζιόλα, 2003. 8. Παπακωνσταντίνου, "Αρχιτεκτονική Υπολογιστών", Εκδόσεις Συμμετρία, 1998. 9. Μπεκάκος, Μιχάλης Π., "Αρχιτεκτονική υπολογιστών και τεχνολογία παράλληλης επεξεργασίας", Εκδόσεις Σταμούλη, 1993. 10. Τσανάκας, Παναγιώτης Δ., Παπακωνσταντίνου, Γεώργιος Κ., Κοζύρης, Νεκτάριος Γ., "Απεικόνιση αλγορίθμων σε αρχιτεκτονικές παράλληλης επεξεργασίας", Παπασωτηρίου, 1998. 11. S. D. Brown, Z.G. Vranesic, "Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με τη Γλώσσα VHDL", Εκδόσεις Τζιόλα, 2001. 12. Yalamanchili, Sudhaker, "VHDL", Pearson Higher Education, 2004.
Πιθανότητες - Στατιστική	
Σκοπός :	Να διδαχτεί ο σπουδαστής της βασικές αρχές Στατιστικής και Πιθανοτήτων και να κατανοήσει μέσω των κατάλληλων εργαλείων τους την ποιοτική ανάλυση δεδομένων.
Περιγραφή Μαθήματος	Πείραμα τύχης-ορισμός πιθανότητας. Δεσμευμένη πιθανότητα-ανεξαρτησία. Τυχαιές μεταβλητές

	(διακριτές και συνεχείς) Κατανομές Πιθανότητας, Παράμετροι κατανομών, μελέτη διαφόρων κατανομών (Διωνυμική, Κανονική, Poisson, εκθετική, κανονική κλπ.). Πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές. Ροπογεννήτριες και γεννήτριες συναρτήσεις. Οριακά θεωρήματα. Βασικές έννοιες στατιστικής. Θεωρία εκτίμησης, Εκτιμητική σημειακή εκτίμηση πληθυσμιακών παραμέτρων, εκτίμηση σε διαστήματα εμπιστοσύνης για τις διάφορες παραμέτρους των μονομεταβλητών πληθυσμών. Έλεγχοι υποθέσεων. Διερευνητική ανάλυση δεδομένων (ΕΔΑ). Πίνακες διπλής εισόδου και συσχέτιση-παλινδρόμηση σε διμεταβλητούς πληθυσμούς. Εισαγωγή στις στοχαστικές διεργασίες. Στοχαστικά μοντέλα ανάλυσης ουρών αναμονής. Εφαρμογές και ανάλυση δεδομένων με χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Πιθανότητες και στατιστική . Murray R. Spiegel ; μετάφραση Σωτήριος Κ. Περισίδης, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑΣ. 2. Εφαρμοσμένη Στατιστική, Χαράλαμπος Γναρδέλλης, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα. 3. Στατιστική, θεωρία εφαρμογές, Φ. Κολυβά-Μαχαίρα, Ε. Μπόρα-Σέντα, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
Αγγλική Ορολογία Πληροφορικής	
Σκοπός :	Εκμάθηση ορολογίας πληροφορικής και σύνταξη κειμένων σχετικών με την ειδικότητα για δυνατότητα αξιοποίησης πηγών ξένης βιβλιογραφίας.

Περιγραφή Μαθήματος	Γραμματική της Αγγλικής γλώσσας. Συντακτικό της Αγγλικής γλώσσας. Βασική επιστημονική Αγγλική ορολογία σε θέματα Πληροφορικής και Τεχνολογίας Υπολογιστών. Προφορική χρήση της Αγγλικής επιστημονικής γλώσσας
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keith Boeckner, P. Charles Brown. "Oxford English for Computing", Oxford University Press. 2. Frank Evans, George Danousis. "English for Mathematics", Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
Ψηφιακά Συστήματα II	
Σκοπός :	Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση πολύπλοκων ψηφιακών συστημάτων που χρησιμοποιούνται περισσότερο στην πράξη στα υπολογιστικά συστήματα. Αυτά είναι συστήματα μνήμης, απαριθμητών καθώς και συστήματα ειδικών διατάξεων για επικοινωνία του υπολογιστή με το εξωτερικό περιβάλλον.
Περιγραφή Μαθήματος	Στοιχεία Μνήμης (flip-flops). Καταχωρητές. Διατάξεις Ημιαγωγικών Μνημών. Απαριθμητές. Σύγχρονα Ακολουθιακά Κυκλώματα. Αλγοριθμικές Μηχανές Καταστάσεων. Μανταλωτές. Ασύγχρονα Ακολουθιακά Κυκλώματα. Μετατροπείς A/D και D/A.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Ψηφιακή Σχεδίαση», Μ. Μανο, Εκδόσεις Παπασωτηρίου. 2. «Ψηφιακή Σχεδίαση», Wakerly, John F. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
Σχεδιασμός και Ανάλυση Αλγορίθμων	

Σκοπός :	Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση τω φοιτητών με μεθόδους σχεδιασμού και ανάλυσης αλγορίθμων.
Περιγραφή Μαθήματος	Εισαγωγή στη θεωρία πολυπλοκότητας, αλγόριθμοι απληστίας, αλγόριθμοι διαιρεί και βασίλευε, ταξινόμηση και αναζήτηση, αλγόριθμοι αναζήτησης αφαριθμητικών, εισαγωγή στη θεωρία γράφων, ισομορφισμός, Hamiltonian γράφοι, κύκλοι Euler, εύρεση ελάχιστου δέντρου καλύψεως, εύρεση συντομότερων μονοπατιών, εισαγωγή στις κλάσεις NP και NP-πλήρης, ικανοποιησιμότητα, πρόβλημα (0,1) σακιδίου, δυναμικός προγραμματισμός.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Π. Μποζάνης, “Αλγόριθμοι: Σχεδιασμός και Ανάλυση”, Εκδόσεις Τζιόλα. 2. «Introduction to algorithms», Cormen et. al., MIT Press.
Προγραμματισμός III	
Σκοπός :	Εισαγωγή και εξειδίκευση των φοιτητών σε προχωρημένα θέματα αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού που απαιτούνται για την ανάπτυξη σύγχρονων εφαρμογών.
Περιγραφή Μαθήματος	Περιγραφή των σύγχρονων απαιτήσεων στην ανάπτυξη εφαρμογών. Προχωρημένος αντικειμενοστραφής σχεδιασμός εφαρμογών. Ενθυλάκωση, τροποποιητές και έλεγχος προσπέλασης μεταβλητών και μεθόδων, κατασκευή πακέτων κλάσεων. Εσωτερικές κλάσεις, αφηρημένες κλάσεις, κληρονομικότητα και διασυνδέσεις. Ανάπτυξη εφαρμογών και μικροεφαρμογών με γραφική διεπαφή χρήστη σε Java. Σχεδιασμός και δημιουργία παραθύρων, διατάξεις, τομείς, προσάρτηση γραφικών

	συστατικών όπως ετικέτες, κουμπιά, πεδία κειμένου και μενού. Παράθυρα διαλόγων. Χειρισμός συμβάντων. Νήματα και ανάπτυξη πολυνηματικών εφαρμογών. Συγχρονισμός. Γενικευμένες κλάσεις και μέθοδοι, Συνδεδεμένες δομές δεδομένων, Συλλογές και Επαναλήπτες.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none">1. W. Savitch, "Απόλυτη Java," Εκδόσεις ΙΩΝ.2. L. Lemay, and R. Cadenhead, "Πλήρες Εγχειρίδιο της Java 2 Platform ," Εκδόσεις Γκιούρδας.

Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ

Λειτουργικά Συστήματα

Σκοπός :	Το μάθημα αποσκοπεί, αρχικά, στην παρουσίαση των βασικών στοιχείων των Λειτουργικών Συστημάτων, στην ανάδειξη των διαφορών τους και στην παρουσίαση των απαιτούμενων υπηρεσιών των χρηστών από τα σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα.
Περιγραφή Μαθήματος	Η ιστορία των λειτουργικών συστημάτων, διεργασίες, νήματα, θέματα συγχρονισμού διεργασιών (αμοιβαίος αποκλεισμός - σηματοφόροι), χρονοπρογραμματισμός ΚΜΕ, οργάνωση μνήμης, εικονική μνήμη, αδιέξοδα, χειρισμός εισόδου/εξόδου - σήματα διακοπών, συστήματα αρχείων.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none">1. «Λειτουργικά Συστήματα», Α. Silberschatz, G.Gagne & P.B. Galvin, Εκδόσεις Ιων, 2007.2. Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, Τόμος Β', Andrew Tanenbaum, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2003.

Γραμμικά Συστήματα - Γραμμικοί Μετασχηματισμοί

Σκοπός :	Εξοικείωση του σπουδαστή με μετασχηματισμούς Fourier, Laplace σε συστήματα συνεχούς χρόνου και μετασχηματισμό Z σε συστήματα διακριτού χρόνου.
Περιγραφή Μαθήματος	Σήματα συνεχούς χρόνου, σήματα διακριτού χρόνου. Βασικά σήματα. Κατηγορίες συστημάτων. Κρουστική απόκριση. Συνέλιξη. Μετασχηματισμός Laplace. Ορισμός. Ιδιότητες. Αντίστροφος

	μετασχηματισμός. Συνάρτηση μεταφοράς. Χρήση του μετασχηματισμού στην επίλυση ΓΔΕ. Χρήση του μετασχηματισμού στην ανάλυση ΓΧΑΣ. Ευστάθεια - κριτήριο Routh. Σειρές Fourier. Μετασχηματισμός Fourier. Ορισμός. Ιδιότητες. Εφαρμογή του μετασχηματισμού στη μελέτη γραμμικών συστημάτων. Μετασχηματισμός Z. Ορισμός. Βασικές ιδιότητες. Αντίστροφος μετασχηματισμός. Ο μετασχηματισμός σαν εργαλείο λύσης ΕΔ.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Εισαγωγή στη Θεωρία σημάτων και συστημάτων. Σ.Θεοδωρίδης, Κ.Μπερμπερίδης, Λ.Κοφίδης. Εκδόσεις Τυπωθήτω, Γ. Δαρδάνος, Αθήνα 2003. 2. Μετασχηματισμοί LAPLACE, FOURIER, ΖΗΤΑ. ΓΑΓΓΑΛΗΣ, ΘΕΟΔΩΡΟΥ, ΚΙΚΙΛΙΑΣ, ΚΟΜΙΣΟΠΟΥΛΟΣ, ΛΑΜΠΙΡΗΣ. Εκδόσεις ΔΗΡΟΣ, Αθήνα 2001. 3. Signals, Systems and Transforms. L.Jackson. ADDISON - WESLEY PUBLISHING COMPANY.
Βάσεις Δεδομένων	
Σκοπός :	Το μάθημα αποσκοπεί να εισάγει τους σπουδαστές σε θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης βάσεων δεδομένων.
Περιγραφή Μαθήματος	Μοντέλο και εκτεταμένο μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων, σχεσιακό μοντέλο, σχεσιακή άλγεβρα, λογισμός πλειάδων, SQL και DDL, διαχείριση όψεων, εισαγωγή στις δοσοληψίες, QBE, συναρτησιακές εξαρτήσεις και κανονικοποιήσεις, δομές ευρετηρίων. Το μάθημα περιλαμβάνει ασκήσεις σε MySQL.

Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Elmasri, S.B. Navathe, “Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων”, ΤΟΜΟΣ Α, Εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ. 2. Database System Concepts, Third Edition, Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, Mcgraw-Hill College; 3rd edition (March 1998). 3. «Συστήματα Βάσεων Δεδομένων», Strachan, Εκδόσεις ΙΩΝ.
Δίκτυα Δεδομένων I	
Σκοπός :	Η εισαγωγή των φοιτητών στις θεμελιώδεις έννοιες και τα μοντέλα δικτύων υπολογιστών.
Περιγραφή Μαθήματος:	<p>Μέθοδοι μετάδοσης πληροφορίας σε δίκτυα. Ο πυρήνας των δικτύων δεδομένων. Καθυστέρηση και απώλειες σε δίκτυα μεταγωγής πακέτων. Διαστρωμάτωση και επίπεδα πρωτοκόλλων. Υπηρεσίες που παρέχονται από τα επίπεδα. Τυποποιήσεις και οργανισμοί τυποποιήσεων στα δίκτυα δεδομένων. Το φυσικό επίπεδο και τα μέσα μετάδοσης. Οι αρχές της αξιόπιστης μετάδοσης δεδομένων και το επίπεδο ζεύξης δεδομένων. Ανίχνευση λαθών στο επίπεδο ζεύξης δεδομένων. Μέθοδοι πρόσβασης στο φυσικό μέσο σε δίκτυα εκπομπής. Τοπικά δίκτυα. Πρωτόκολλα πολλαπλής (τυχαίας) πρόσβασης. Το πρωτόκολλο CSMA/CD. Το Ethernet. Χαρακτηριστικά, τεχνολογίες και απόδοση του Ethernet. Το πρωτόκολλο του επιπέδου ζεύξης δεδομένων στο Διαδίκτυο. Ασύρματα τοπικά δίκτυα. Το πρωτόκολλο CSMA/CA. Το πρωτόκολλο IEEE 802.11.</p>
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Δικτύωση Υπολογιστών», J. Kurose & K. Ross, Μ. Γκιούρδας, 2005.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. «Δικτυακός Προγραμματισμός», D. Comer & D. Stevens, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2005. 3. “Data Networks”, Bertsekas-Gallager, Prentice-Hall. 4. “Computer Networks: A Systems Approach”, L. Peterson and B. Davie, Morgan-Kaufmann. 5. “Computer Networks”, A. S. Tanenbaum, Prentice-Hall.
Εισαγωγή στη Φιλοσοφία	
Σκοπός :	Βασικές γνώσεις της ιστορίας και της φιλοσοφίας της επιστήμης.
Περιγραφή Μαθήματος:	Συνοπτική Ιστορική αναδρομή: Προσωκρατικοί, Αττική φιλοσοφία, Ελληνιστική Φιλοσοφία, Μεσαίωνας, Αναγέννηση, Διαφωτισμός, ο 19ος Αιώνας, ο 20ος Αιώνας. Φιλοσοφία και Επιστήμη, Φιλοσοφία και Θρησκεία Μεταφυσική, Γνωσιοθεωρία, Ηθική, Αισθητική.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. “Εισαγωγή στη φιλοσοφία”, Θεοδωρακόπουλος Ιωάννης, Εκδόσεις Βιβλιοπωλείων της Εστίας, 2006. 2. “Επιστήμη και άνθρωπος”, Π. Παρασκευόπουλος.
Επιχειρησιακή Έρευνα	
Σκοπός :	Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών σε θέματα σχετικά με τη μοντελοποίηση λειτουργιών επιχειρήσεων.
Περιγραφή Μαθήματος:	Εισαγωγή στον γραμμικό προγραμματισμό. Μοντελοποίηση προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού. Γραφική μέθοδος επίλυσης γραμμικών προγραμμάτων. Η μέθοδος simplex και

	<p>παραλλαγές της. Δυϊκό γραμμικό πρόγραμμα. Ανάλυση ευαισθησίας. Ακέραιος γραμμικός προγραμματισμός. Προβλήματα ανάθεσης και μεταφοράς. Μαθηματικά παίγνια. Πολυκριτήριος γραμμικός προγραμματισμός. Λογισμικό επίλυσης γραμμικών προγραμμάτων. Εφαρμογές στα οικονομικά. Θεωρία ουρών αναμονής. Χρονοπρογραμματισμός.</p>
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Επιχειρησιακή Έρευνα», Υψηλάντης Παντελής Γ. Εκδ. Έλλην. 2. «Επιχειρησιακή Έρευνα», Κιόχος Πέτρος Α., Θάνος Γεώργιος Α., Εκδ. Σύγχρονη Εκδοτική.

Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ

Τεχνητή Νοημοσύνη

Σκοπός :	Εξοικείωση των σπουδαστών με βασικές έννοιες και μεθόδους αναπαράστασης της Τεχνητής Νοημοσύνης.
Περιγραφή Μαθήματος	Εισαγωγικές έννοιες. Αναπαράσταση Γνώσης, δομή ενός συστήματος βασισμένου στη γνώση. Λογική Πρώτης Τάξης και αυτόματος συλλογισμός, Κατηγορηματικός Λογισμός Πρώτης Τάξης, αρχή της επίλυσης, στρατηγικές ελέγχου επίλυσης. Κανόνες παραγωγής, μηχανισμοί εξαγωγής συμπερασμάτων. Σημαντικά δίκτυα - πλαίσια. Έμπειρα συστήματα, εργαλεία ανάπτυξης.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none">1. Ι. Βλαχάβας, Π. Κεφάλας, Ν. Βασιλειάδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου, «Τεχνητή Νοημοσύνη», Εκδόσεις Γαρταγάνη, 2005.2. «Τεχνητή Νοημοσύνη Μια Σύγχρονη Προσέγγιση - Β' Αμερικάνικη Έκδοση» RYUSSELL & NORVIG, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2004.3. A. Gonzalez, D. Dankel, "The Engineering of Knowledge-Based Systems: Theory and Practice", Prentice Hall.4. P. Lucas, L. van Der Gaag, "Principles of Expert Systems", Addison-Wesley Publishers.

Μικροεπεξεργαστές - Μικροελεγκτές

Σκοπός :	Ο στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει τους σπουδαστές με γνώσεις που σχετίζονται με τη δομή και τον προγραμματισμό μικροεπεξεργαστών και μικροελεγκτών έτσι ώστε να μπορούν να γράφουν προγράμματα με τα οποία θα ελέγχουν απευθείας ένα μικροεπεξεργαστή/μικροελεγκτή καθώς και διάφορες εξωτερικές αναλογικές και ψηφιακές διατάξεις.
Περιγραφή Μαθήματος	<p>Ιστορική-Τεχνολογική εξέλιξη των Υπολογιστών. Μικροεπεξεργαστές 8-bit: Βασικά στοιχεία Αρχιτεκτονικής, Ρεπερτόριο Εντολών, Προγραμματισμός, Σύστημα διακοπών λογισμικού και υλικού, Προγραμματιζόμενα Ολοκληρωμένα κυκλώματα διασύνδεσης, Διασύνδεση- επικοινωνία Μικροϋπολογιστικού συστήματος με περιφερειακές μονάδες, Διασύνδεση-επικοινωνία Μικροϋπολογιστικών συστημάτων, Εφαρμογές, Μικροεπεξεργαστές 16 και 32-bit: Βασικά στοιχεία Αρχιτεκτονικής, Ρεπερτόριο Εντολών, Προγραμματισμός Μικροελεγκτές: Βασικά στοιχεία Αρχιτεκτονικής, Προγραμματισμός, Σχεδίαση απλών εξωτερικών κυκλωμάτων, διασύνδεση & έλεγχός τους από μικροελεγκτή.</p> <p>Προγραμματισμός, σε συμβολική γλώσσα. Προγραμματισμός σε γλώσσα C, χρήση C-Cross Compiler. Εφαρμογές σε προβλήματα Πραγματικού Χρόνου.</p>
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Μικροεπεξεργαστές-Μικροελεγκτές», Δ. Πογαρίδη, Εκδόσεις ΙΩΝ, 2003. 2. «Μικροεπεξεργαστές Θεωρία & Εφαρμογές», 2η Έκδοση , Gilmore C.M. , Εκδόσεις Τζιόλα. 3. «Εισαγωγή στους μικροεπεξεργαστές» Γ. Δ. Κόγια, Σύγχρονη Εκδοτική. 4. «The 8088 & 8086 Microprocessors: Programming, Interfacing, Software, Hardware, and Applications», W. A. TRiebel, A. Singh, Prentice Hall IE, Fourth Ed.

	5. «Embedded Microprocessor Systems: Real World Design», Stuart R. Ball, P.E., Newnes, 3 rd Edition.
Τεχνολογία Λογισμικού	
Σκοπός :	Να αποκτήσουν τις βασικές αρχές και τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της ανάπτυξης προϊόντων λογισμικού ως μία βιομηχανική διαδικασία παραγωγής υποκείμενη σε ποιοτικό έλεγχο. Επίσης, να εξεικωθούν ακόμη καλύτερα με την ανάπτυξη λογισμικού μέσω της χρήσης γλωσσών αντικειμενοστραφούς σχεδίασης συστημάτων, όπως η UML.
Περιγραφή Μαθήματος :	Η οπιδαιότητα του λογισμικού, χαρακτηριστικά λογισμικού, συστατικά στοιχεία λογισμικού, εφαρμογές λογισμικού, διαχείριση έργου: εκτίμηση (ανθρώπινοι πόροι, πόροι υλικού/λογισμικού), διαχείριση έργου: σχεδιάγραμμα (ανάλυση ρίσκου, χρονοπρογραμματισμός), ανάλυση εφικτότητας συστήματος, ανάλυση αναγκών, δομημένη σχεδίαση - διαγράμματα ροής δεδομένων, ανάλυση αντικειμενοστραφούς προσέγγισης, οι έννοιες αφαίρεση (abstraction) και refinement, αντικειμενοστραφής σχεδίαση λογισμικού με UML, διαγράμματα ανάλυσης περιπτώσεων (use case diagrams), διαγράμματα κλάσεων (class diagrams), διαγράμματα αλληλεπίδρασης (sequence/collaboration diagrams), διαγράμματα πακέτων (package diagrams), διαγράμματα καταστάσεων (state diagrams), διαγράμματα δραστηριότητας (activity diagrams), διαγράμματα ανάπτυξης - υλοποίησης (deployment diagrams).

Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Τεχνολογία λογισμικού Α' ΤΟΜΟΣ Pfleeger, Shari Lawrence, Εκδόσεις Κλειδάριθμος. 2. Αντικειμενοστρεφής Ανάπτυξη Λογισμικού με τη UML, Β. Γερογιάννης, Γ. Κακαρόντζας, Α. Καμέας, Γ. Σταμέλος, Π. Φιτσιλής, Εκδόσεις Κλειδάριθμος. 3. "UML distilled", Marting Fowler, Addison Wesley, 1997. 4. "Software engineering", Roger Pressman, McGraw Hill, 1992.
-----------------------	--

Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος

Σκοπός :	<p>Στόχος του μαθήματος αυτού είναι η παρουσίαση και εξοικείωση των φοιτητών με έννοιες που σχετίζονται με την εφαρμογή μετασχηματισμών σε ακολουθίες οι οποίες αντιπροσωπεύουν ψηφιακά σήματα. Οι φοιτητές εξοικειώνονται στην εφαρμογή μετασχηματισμών όπως ο Διακριτός Μετασχηματισμός Fourier, ο Μετασχηματισμός Z, καθώς και στη μελέτη ιδιοτήτων ψηφιακών γραμμικών - μη γραμμικών φίλτρων και συστημάτων.</p>
Περιγραφή Μαθήματος :	<p>Οι έννοιες του σήματος και του συστήματος. Ιδιότητες σημάτων. Στοιχειώδη σήματα. Ιδιότητες συστημάτων. Κρουστική απόκριση. Συνέλιξη. Συσχέτιση. Δειγματοληψία. Περιοδικά σήματα συνεχούς χρόνου - Σειρά Fourier. Απεριοδικά σήματα συνεχούς χρόνου - Μετασχηματισμός Fourier. Σήματα διακριτού χρόνου - Διακριτός Μετασχηματισμός Fourier. Μετασχηματισμός Z. Ιδιότητες του μετασχηματισμού Z. Αντίστροφος μετασχηματισμός Z. Συνάρτηση μεταφοράς. Εισαγωγή στη σχεδίαση ψηφιακών φίλτρων. Προσαρμοστικά φίλτρα. Σύγχρονη φασματική ανάλυση, παραμετρικές</p>

	<p>και μη παραμετρικές μέθοδοι. Σχεδιασμός FIR φίλτρων, γραμμική φάση, ακολουθίες παραθύρωσης. Σχεδιασμός IIR φίλτρων, μετασχηματισμός αμετάβλητης κρουστικής απόκρισης, διγραμμικός μετασχηματισμός. Εισαγωγή στην ψηφιακή επεξεργασία στοχαστικών σημάτων και την θεωρία εκτίμησης παραμέτρων. Εφαρμογές της Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος.</p>
<p>Βιβλιογραφία :</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος (Σειρά Schaum)», Monson. H. Hayes, Εκδόσεις Τζιόλα, 2001. 2. B.P. Lathi, Linear Systems and Signals, 2nd ed., Berkeley Cambridge Pr., 2001. 3. E. Kamen, B. Heck and E. Kamen, Fundamentals of Signals and Systems: With MATLAB Examples, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 2000. 4. S. Haykin and B. Van Veen, Signals and Systems, John Wiley and Sons, Inc., N.Y.1999. 5. S.S. Soliman and M.D. Srinath, Continuous and Discrete Signals and Systems, 2nd ed., Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1997. 6. A.V. Oppenheim, A.S. Willsky and S.H. Nawab, Signals and Systems, 2nd ed., Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1996. 7. Proakis, G., Manolakis, D., Introduction to Digital Signal Processing, McMillan Publishing Comp., 1983. 8. Kalouptsidis, N., Theo-Doridis, S., Adaptive System Identification and Signal Processing Algorithms, Prentice-Hall Intl. UK, 1993. 9. Καραγιάννης, Γ., Ραγκούση, Μ., Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος: Θεωρία, Αλγόριθμοι, Πρακτική, Εκδ. Συρμεών, Αθήνα 1993.

Δίκτυα Δεδομένων II

Σκοπός :	Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση στους φοιτητές εννοιών, αλγορίθμων και μαθηματικών μοντέλων που χρησιμοποιούνται σε διαδίκτυα υπολογιστών με έμφαση στο Διαδίκτυο.
Περιγραφή Μαθήματος	Εισαγωγικά στοιχεία θεωρίας γράφων. Χρήση των γράφων για τη μοντελοποίηση δικτύων δεδομένων και παρουσίαση και επίλυση προβλημάτων δικτύων δεδομένων με χρήση τεχνικών της θεωρίας γράφων (επικαλύπτοντα δένδρα - Spanning Tree Protocol (STP), δρομολόγηση σε διαδίκτυα, αλγόριθμοι link state και distance vector, ζητήματα υλοποίησης, πολυπλοκότητα). Οι αλγόριθμοι δρομολόγησης στην πράξη: RIP, OSPF και BGP. Το επίπεδο δικτύου του Διαδικτύου, λειτουργίες και χαρακτηριστικά. IPv4 και IPv6. Multicast IP και δρομολόγηση. Το ICMP. Διευθύνσεις IP, διευθυνσιοδότηση, υποδικτύωση, υπερδικτύωση. Λογικές και φυσικές διευθύνσεις. DHCP και NAT. Το επίπεδο μεταφοράς στο Διαδίκτυο και η υπηρεσία αξιόπιστης μεταφοράς δεδομένων στην οικογένεια πρωτοκόλλων TCP/IP. TCP και UDP. Το επίπεδο εφαρμογής στο Διαδίκτυο. HTTP και DNS. Δικτυακός προγραμματισμός. Χρήση μοντέλων ουρών αναμονής και προσομοίωσης για την εξυπηρέτηση αιτήσεων, καθυστέρηση και απώλειες σε δίκτυα δεδομένων.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none">1. «Δικτυακός Προγραμματισμός», Douglas E. Comer, David L. Stevens, Εκδόσεις ΙΩΝ.2. «Δικτύωση Υπολογιστών», J. Kurose & K. Ross, Μ. Γκιούρδας, 2005.3. “TCP/IP Tutorial and Technical Overview”, Redbooks, IBM.4. “Data Networks”, Bertsekas-Gallager, Prentice-Hall.

- | | |
|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none">5. "Computer Networks: A Systems Approach", L. Peterson and B. Davie, Morgan-Kaufmann.6. "Unix Network Programming", W. Stevens, Prentice-Hall.7. "Internetworking with TCP/IP - Principles, Protocols and Architectures" D. Comer, Prentice-Hall.8. "Introduction to Algorithms", Cormen et. al., MIT Press. |
|--|--|

ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ

Καταναμημένα Συστήματα

Σκοπός :	Στόχος του μαθήματος αυτού είναι η γνωριμία των φοιτητών με τις βασικές έννοιες της κατανομής του υπολογιστικού φόρτου σε διάφορα συστήματα. Θα παρουσιαστεί η γενική δομή των καταναμημένων συστημάτων και των δικτύων που τα διασυνδέουν. Θα παρουσιαστούν επίσης διάφορες κατηγορίες καταναμημένων αλγορίθμων ώστε να εξοικειωθούν οι φοιτητές καλύτερα με την έννοια του καταναμημένου συστήματος.
Περιγραφή Μαθήματος	Βασικές έννοιες καταναμημένων συστημάτων, στόχοι, κατηγοριοποίηση κατά Flynn, θέματα υλικού (πολυεπεξεργαστές, πολυπολογιστές), θέματα λογισμικού (δικτυακά συστήματα αρχείων, προσάρτηση πραγματικά καταναμημένα συστήματα), θέματα σχεδίασης, επικοινωνία στα καταναμημένα συστήματα (το πρωτόκολλο ISO/OSI, το μοντέλο πελάτη - εξυπηρετητή, κλήση διαδικασίας από απόσταση, επικοινωνία σε ομάδες), λογικά ρολόγια, συγχρονιστές, αλγόριθμοι εκλογής αρχηγού, αλγόριθμοι δρομολόγησης, αλγόριθμοι ανίχνευσης τέλους, ανοχή σφαλμάτων, αυτοσταθεροποίηση.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none">1. «Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα (Καταναμημένα Συστήματα)», Τόμος Β', Andrew Tanenbaum, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 1994.2. «MPI Θεωρία και Εφαρμογές», Α. Μάργαρης, Εκδόσεις Τζιόλα.

	<p>3. «Introduction to Distributed Algorithms», Gerard Tel, Cambridge University Press, 1994.</p> <p>4. «Distributed Systems: Concepts and Design», G. Coulouris, J. Dollimore and T. Kindberg, Addison-Wesley, 3rd edition, 2001.</p>
Ασφάλεια και Προστασία Δεδομένων	
Σκοπός :	<p>Στα πλαίσια του μαθήματος, θα παρουσιαστούν βασικές έννοιες που εμπλέκονται στην υλοποίηση μηχανισμών προστασίας υπολογιστικών συστημάτων. Θα παρουσιαστούν οι στόχοι της ασφάλειας και οι απαραίτητοι μηχανισμοί ελέγχου ώστε να διασφαλιστεί η ακεραιότητα ενός υπολογιστικού συστήματος και των δεδομένων του από κακόβουλες επιθέσεις. Θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην Κρυπτογράφηση ως μέθοδο για τον έλεγχο της πρόσβασης στις διάφορες πληροφορίες, και στο νομικό πλαίσιο γύρω από μυστικότητα των πληροφοριών.</p>
Περιγραφή Μαθήματος	<p>Εισαγωγή σε έννοιες ασφάλειας (ευπάθειες, απειλές, μοντέλα ασφάλειας), ταυτοποίηση - πιστοποίηση, έλεγχος πρόσβασης, κακόβουλα προγράμματα και επιθέσεις στο internet, αρχεία δραστηριότητας συστήματος, κρυπτογραφία (συστήματα μυστικού & δημοσίου κλειδιού, σύννοψη μηνύματος, απλοί αλγόριθμους κρυπτογραφίας, DES, Triple-DES, AES, RSA, MD5, ψηφιακές υπογραφές, ψηφιακά πιστοποιητικά), πρωτόκολλα ασφάλειας (S/MIME, SSL, S-HTTP), το σύστημα kerberos, σάρωση θύρας, ασφάλεια σε Β.Δ., νομικό πλαίσιο προστασίας δεδομένων χρηστών.</p>
Βιβλιογραφία :	<p>1. «Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων και Δικτύων», Γ. Πάγκαλου, Ι. Μαυρίδη, Εκδόσεις Ανικούλα, 2002.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 2. «Ασφάλεια Δικτύων», Chris Brenton, Cameron Hunt, Εκδόσεις Γ. Γκιούρδας, 2003. 3. «Hacker Proof – The Ultimate guide to network security”, Lars Klander, Jamsa Press, 1997.
Τηλεπικοινωνίες	
Σκοπός :	Η απόκτηση βασικών γνώσεων για τα συστήματα τηλεπικοινωνιών που χρησιμοποιούνται σήμερα σε σημαντικές εφαρμογές. Οι γνώσεις αυτές περιλαμβάνουν την επιστημονική προσέγγιση της ανάλυσης και σύνθεσης των συστημάτων.
Περιγραφή Μαθήματος :	Εισαγωγή στις τηλεπικοινωνίες και τις εφαρμογές τους. Αναλογικά συστήματα τηλεπικοινωνιών. Βασικά στοιχεία κεραιών και διάδοσης. Ψηφιακά συστήματα τηλεπικοινωνιών. Ανάλυση των εφαρμογών των τηλεπικοινωνιών.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Αναλογικές και ψηφιακές επικοινωνίες», Hsu, Hwei P., SCHAUM, Εκδόσεις Τζιόλα, 2002. 2. «Ασύρματες επικοινωνίες και δίκτυα», STALLINGS, Εκδόσεις Τζιόλα. 3. "Modern Digital and Analog Communication Systems", B. P. Lathi, Oxford University Press, 1998. 4. "An Introduction to Digital and Analog Communications", Simon Haykin, Michael Moher, Wiley, 2006. 5. "Introduction to RF Propagation", John S. Seybold, Wiley-Interscience, 2005. 6. "Radio Wave Propagation for Telecommunication Applications", H. Sizun, P.de Fornel,

	<p>Springer, 2004.</p> <p>7. "Radio Propagation and Adaptive Antennas for Wireless Communication Links: Terrestrial, Atmospheric and Ionospheric", Nathan Blaunstein, Christos Christodoulou, Wiley-Intersc., 2006.</p> <p>8. "Antennas", John D. Kraus, Ronald J. Marhefka, McGraw-Hill, 2001.</p> <p>9. "Antenna Theory: Analysis and Design", Constantine A. Balanis, Wiley-Interscience, 2005.</p>
Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	
Σκοπός :	Σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση των εννοιών της θεωρίας του αυτομάτου ελέγχου και η παρουσίαση τους μέσα από ένα πλήθος εφαρμογών.
Περιγραφή Μαθήματος	Εισαγωγή στα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Μετασχηματισμός Laplace Μαθηματικά Μοντέλα Φυσικών Συστημάτων, Ταξινόμηση Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου, Παράσταση Συστημάτων στο Χώρο Κατάστασης, Μοντέλα Μεταβλητών Κατάστασης, Συναρτήσεις Μεταφοράς, Δομικά Διαγράμματα, Διαγράμματα Ροής, Σύνδεση Διαφόρων Παραστάσεων Συστημάτων, Χαρακτηριστικά Μεγέθη Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου με Ανάδραση, Απλό Σύστημα Κλειστού Βρόγχου, Ανάλυση Μεταβατικής Απόκρισης, Μορφή και δράση Βασικών Κατευθυντών Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου, Ευστάθεια Γραμμικών Συστημάτων Ελέγχου, Η Μέθοδος του Γεωμετρικού Τόπου Ριζών, Μέθοδοι

	<p>Ανάλυση με την Βοήθεια της Απόκρισης Συχνότητας, Ευστάθεια στο Πεδίο της Συχνότητας, Σχεδίαση Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου, Σχεδίαση Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου με την Βοήθεια των Μεταβλητών Κατάστασης, Ανάλυση Γραμμικών Συστημάτων, Εισαγωγή στη Βελτιστοποίηση των Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου, Ψηφιακά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Βασικές Αρχές του Λογισμικού MATLAB, Βασικές Αρχές του Λογισμικού Εξομοίωσης Simulink.</p>
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Σύγχρονα Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου», R. C. Dorf, R. H. Bishop, Εκδόσεις Τζιόλα. 2. «Εισαγωγή στον Αυτόματο Έλεγχο», Ν. Ι. Κρικέλη. 3. «Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου», J. J Distefano, A. R. Stubberud, I. J. Williams, Σειρά Scaum, Εκδόσεις Τζιόλα. 4. «Προβλήματα Αυτομάτου Ελέγχου: χρησιμοποιώντας το Matlab και το Control System Toolbox» D. K. Frederick, J. H. Chow, εκδόσεις ΙΩΝ. 5. Kuo B. C. «Automatic Control System» New York, J. Wiley & Sons. 6. George Ellis «Control System Design Guide», Elsevier.
Αυτόματα και Τοπικές Γλώσσες	
Σκοπός :	<p>Σκοπός είναι να αποκτήσουν οι σπουδαστές θεωρητικές γνώσεις για την επιστήμη των υπολογιστών. Με την κατανόηση βασικών εννοιών όπως γλώσσα, γραμματική κλπ., αποκτάται γνώση σχετικά με θεωρητικούς μηχανισμούς όπως είναι τα πεπερασμένα αυτόματα, εργαλεία που χρησιμεύουν και σε</p>

	άλλους τομείς της επιστήμης των υπολογιστών.
Περιγραφή Μαθήματος	Εισαγωγή στη Θεωρία Αυτομάτων, Οι Κεντρικές Έννοιες της Θεωρίας Αυτομάτων, Αλφάβητα, Σειρές και γλώσσες, Κανονικές Γλώσσες και Κανονικές Εκφράσεις, Αντιπροσωπεύσεις Γράφων για τις Κανονικές Εκφράσεις, Πεπερασμένα Αυτόματα, Αιτιοκρατικά Πεπερασμένα Αυτόματα (Deterministic Finite Automata - DFA) , Μη αιτιοκρατικά Πεπερασμένα Αυτόματα (Nondeterministic Finite Automata - NFA), Μετατροπή ενός NFA σε ένα DFA, Πεπερασμένα Αυτόματα και Κανονικές Εκφράσεις, Ιδιότητες Κλειστότητας Κανονικών Γλωσσών, Context - Free Γλώσσες & Γραμματικές, Pushdown Αυτόματα, Μηχανές Turing, Παραδείγματα Turing μηχανών, Διάφορες Μορφές & Είδη Αυτομάτων.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Στοιχεία Θεωρίας Υπολογισμού», Η. R. Lewis, Χ. Χ. Παπαδημητρίου, Εκδόσεις Κριτική, 2005 2. «Εισαγωγή στη Θεωρία του Υπολογισμού» Sisper Michael, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΗΤΗΣ, 2007. 3. Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation', J. E. Hopcroft, Rajeev Motwani, J. D. Ullman, Addison Wesley, 3rd Edition, 2007. 4. «Problem Solving in Automata, Languages and Complexity» Ding-Zhu Du, Ker-I Ko, Wiley, John & Sons.
Ολοκληρωμένα Κυκλώματα Μεγάλης Κλίμακας	
Σκοπός :	Ο σκοπός του μαθήματος είναι να δώσει στους φοιτητές τις γνώσεις για την τεχνολογία των

	ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και τις γενικές αρχές της αρχιτεκτονικής VLSI. Οι στόχοι του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις γνώσεις για τη διαδικασία κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, τον τρόπο κατασκευής ολοκληρωμένων διόδων, διπολικών τρανζίστορς, κλπ.
Περιγραφή Μαθήματος	Σύντομη αναφορά στις τεχνικές ανάπτυξης και καθαρισμού των ημιαγωγών. Ολοκληρωμένες αντιστάσεις, πυκνωτές, διόδοι, BJT, MOS. Τα κατασκευαστικά στάδια. Φωτολιθογραφική μέθοδος. Διάχυση προσμίξεων, επιμετάλλωση, συσκευασία των chips. Αξιοπιστία και δοκιμές ποιοτικού ελέγχου. Σχεδίαση ελαχιστοποίηση και αρχιτεκτονική των IC. Έννοιες του Συστήματος Σχεδιασμού. Μεθοδολογίες Σχεδιασμού Συστημάτων VLSI και ULSI. Εργαλεία Λογικού Σχεδιασμού και Επιβεβαίωσης (Verification). Εργαλεία Φυσικού Σχεδιασμού. Μοντελοποίηση Ηλεκτρονικών Στοιχείων και Προσομοίωση (Simulation) Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων. Σχεδιασμός Συστημάτων VLSI και ULSI Τεχνολογίας MOS. Σχεδιασμός Κυκλωμάτων τύπου Array. Αναλογικά Συστήματα VLSI. Σχεδιασμός Μεικτών Αναλογικών / Ψηφιακών Συστημάτων VLSI.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με τη Γλώσσα VHDL, S. D. Brown, Z.G. Vranesic, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ. 2. Σχεδιασμός συστημάτων VLSI και ASIC, Ποριάκης Σεραφείμ, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ

Σχεδίαση Δικτύων Υπολογιστών

Σκοπός :	Η παρουσίαση στους φοιτητές των διαθέσιμων τεχνολογιών και του τρόπου ολοκλήρωσής τους για τη μελέτη, εγκατάσταση και διαχείριση δικτύων επιχειρήσεων και οργανισμών.
Περιγραφή Μαθήματος	Ανάλυση απαιτήσεων και στόχων για το δίκτυο που σχεδιάζεται: στόχοι και περιορισμοί οργανισμού στον οποίο θα εγκατασταθεί το δίκτυο, τεχνολογικοί στόχοι και περιορισμοί, χαρακτηρισμός υπάρχοντος δικτύου, χαρακτηρισμός εφαρμογών και κίνησης που δημιουργείται στο δίκτυο. Λογικός σχεδιασμός δικτύου: σχεδιασμός τοπολογίας, σχεδιασμός ονοματολογίας και διευθυνσιοδότησης, ανάπτυξη στρατηγικών ασφάλειας, ανάπτυξη στρατηγικών διαχείρισης δικτύου. Μοντελοποίηση και προσομοίωση συμπεριφοράς και απόδοσης δικτύου. Φυσικός σχεδιασμός δικτύου: επιλογή τεχνολογιών και συσκευών για τη δημιουργία τοπικών δικτύων, επιλογή τεχνολογιών διασύνδεσης τοπικών δικτύων σε διαδίκτυο. Έλεγχος, βελτιστοποίηση και τεκμηρίωση του σχεδιασμού δικτύου.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none">1. "Top-down Network Design", P. Oppenheimer, Cisco Press.2. "Network Analysis, Architecture and Design, J. McCabe, Morgan-Kaufmann.3. "High-Performance Data Networks Design", T. Kenyon, Digital Press.

Ηλεκτρονικό Εμπόριο & Τεχνολογίες Διαδικτύου

Σκοπός :	Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις τεχνολογίες ανάπτυξης εφαρμογών στο Διαδίκτυο και τον Παγκόσμιο Ιστό. Θα δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην ανάπτυξη εφαρμογών με χρήση εργαλείων και τεχνολογιών ΕΛΛΑΚ (τεχνολογίες J2EE, PhP). Στα πλαίσια του μαθήματος θα γίνει εισαγωγή των φοιτητών στις τεχνολογίες ανάπτυξης συστημάτων και εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου. Θα παρουσιαστούν τα συστήματα 3-tier και θα αναλυθούν οι λειτουργίες των επιμέρους επιπέδων και οι τεχνολογίες υλοποίησής τους.
Περιγραφή Μαθήματος	<p>Εισαγωγή στις τεχνολογίες και στον τρόπο ανάπτυξης υπηρεσιών στον παγκόσμιο ιστό (Web). Τα θέματα που καλύπτονται περιλαμβάνουν βασικές έννοιες διαδικτύωσης, το πρωτόκολλο HTTP, αρχιτεκτονική πελάτη/εξυπηρετητή στο Web, λειτουργίες και υλοποίηση εξυπηρετητή Web, τεχνολογίες ανοικτών και επεκτάσιμων εγγράφων (HTML, XML, DTDs), δυναμική εκτέλεση υποπρογραμμάτων στον πελάτη (client-side programming, Java, Javascript), δυναμική εκτέλεση υποπρογραμμάτων στον εξυπηρετητή (server-side programming, scripts, servlets/EJBs), τεχνολογίες υπηρεσιών Διαδικτύου (SOAP, WSDL, UDDI), ροές εργασίας (workflows), ασφάλεια στο Web, πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων μέσω Web, αναζήτηση πληροφορίας στο Web, και τεχνολογίες πυλών Web (portals). Αρχιτεκτονική εφαρμογών n-tier.</p> <p>Εισαγωγή στις βασικές έννοιες του ηλεκτρονικού εμπορίου. Περιγραφή των βασικών εννοιών ενός ηλεκτρονικού καταστήματος (κατάλογοι, καλάθι αγορών, αναζήτηση, υπηρεσίες σε εγγεγραμμένα</p>

	<p>μέλη κ.λ.π.). 3-tier συστήματα ηλ. εμπορίου και σχετικές τεχνολογίες (Microsoft COM, J2EE, RDBMS κ.λ.π.). Εισαγωγή στην έννοια του Server Side Scripting. Τοπολογίες 3-tier συστημάτων (load balancing, clustering κ.λπ.) και επιλογή τοπολογίας αναλόγως με την εφαρμογή ηλ. εμπορίου. Τεχνολογίες κατασκευής επιχειρηματικής λογικής (Middle-tier: COM, J2EE). Βάσεις δεδομένων σε 3-tier εφαρμογές ηλ. εμπορίου (ADO, ODBC, JDBC). Transactions και προγραμματιστικός έλεγχός τους. XML / XSL και εφαρμογές στο ηλ. εμπόριο. Το πρόβλημα της διασύνδεσης συστημάτων σε εφαρμογές ηλ. εμπορίου (EDI, SOAP / UDDI / WSDL). Το πρόβλημα της ασφάλειας. Ψηφιακά πιστοποιητικά, ψηφιακές υπογραφές, SSL και χρήση τους στο ηλ. εμπόριο.</p>
<p>Βιβλιογραφία :</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "Frontiers of Electronic Commerce", Kalakota, R., Whinston, A., Addison-Wesley Publishing Company Inc., ISBN 0-201- 84520-2, 1996. 2. "Understanding Electronic Commerce", Kosiur, D., Microsoft Press, ISBN 1- 57231-560-1, 1997. 3. ΟΠΑ-Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, "Το Ηλεκτρονικό Επιχειρείν στις Μεγάλες Ελληνικές Επιχειρήσεις", Μάιος 2000. 4. "Handbook on Electronic Commerce", Shaw, M., Blanning, R., Strader, T., Whinston, A., Springer, ISBN 3-540-65822- X, 2000. 5. «Εισαγωγή στο Ηλεκτρονικό Εμπόριο», Πομπόρτσης, Α., Τσούλφας, Α., Εκδόσεις Τζιόλα, 2002. 6. «Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών», Douglas Comer, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

	<p>7. "Core Servlets and Java Server Pages", Hall-Brown, Prentice-Hall.</p> <p>8. "Πλήρες Εγχειρίδιο της Java 2 Platform", L. Lemay, and R. Cadenhead, Εκδόσεις Γκιούρδας.</p>
Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	
Σκοπός :	<p>Η εξοικείωση των σπουδαστών με υπολογιστικές και προγραμματιστικές τεχνικές επεξεργασίας διδιάστατης εικόνας, κατάτμησης, προ-επεξεργασίας, συμπίεσης εικόνας, μελέτη των βασικών χαρακτηριστικών της διδιάστατης ψηφιακής εικόνας και αναγνώρισης διδιάστατων αντικειμένων. Να μάθουν οι σπουδαστές ένα σύνολο κλασικών και μοντέρνων υπολογιστικών τεχνικών επεξεργασίας εικόνας και να μπορούν να υλοποιούν τους αλγορίθμους επεξεργασίας εικόνας σε γλώσσες προγραμματισμού (C / Java).</p>
Περιγραφή Μαθήματος	<p>Εισαγωγή. Βασικές έννοιες επεξεργασίας διδιάστατων σημάτων. Αναπαράσταση και είδη εικόνων. Ψηφιοποίηση εικόνας. Βασικές αρχές ψηφιακών εικόνων. Αριθμητικές και λογικές πράξεις. Σημειακοί μετασχηματισμοί. Ισοστάθμιση ιστογράμματος. Εξομάλυνση και τονισμός εικόνας με χωρικά φίλτρα. Μετασχηματισμοί. Ανίχνευση ακμών, γραμμών, περιγραμμάτων και περιοχών - Κατάτμηση εικόνων. Τεχνικές βελτίωσης και αποκατάστασης ψηφιακών εικόνων. Τεχνικές κωδικοποίησης για επεξεργασία και μεταφορά και αποθήκευση. Έγχρωμη ψηφιακή εικόνα. Χρωματικοί χώροι. Χρωματικοί μετασχηματισμοί. Τεχνικές αναγνώρισης προτύπων σε ψηφιακές εικόνες. Ανάλυση εικόνας, εξαγωγή χαρακτηριστικών χρώματος και υφής. Εφαρμογές ψηφιακής επεξεργασίας εικόνων στη βιομηχανία,</p>

	στο περιβάλλον, στην ιατρική κ.α.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας, Παπαμάρκος Νικόλαος, Εκδόσεις Β. Γκιούρδα, 2005. 2. Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας, Ιωάννης Πήτας. 3. R.C. Gonzalez and R.E. Woods, Digital Image Processing, Addison Wesley, 2nd ed. 2002. 4. A. Rosenfeld and A.C. Kak, Digital Picture Processing, Vol. 1 & 2, 2nd ed., Academic Press, 1982. 5. A.K. Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1989. 6. D.H. Ballard and C.M. Brown, Computer Vision, Prentice Hall, 1982.
Ειδικά Θέματα Κατανεμημένων Συστημάτων	
Σκοπός :	Να αποκτηθεί γνώση σχετικά με την έννοια του ενδιάμεσου λογισμικού θεωρητικά αλλά και με εφαρμογή πάνω σε προγραμματιστικό περιβάλλον κατανεμημένου υπολογισμού, π.χ. CORBA. Να γίνει γνωριμία με τις αρχιτεκτονικές υπηρεσιών ιστού, με σκοπό να υπάρξει εξεικώωση με τις τεχνολογίες που επικρατούν σήμερα στο Διαδίκτυο και είναι βασισμένες σε XML.
Περιγραφή Μαθήματος	Η έννοια του ενδιάμεσου λογισμικού, η γλώσσα IDL, το περιβάλλον προγραμματισμού CORBA (οι έννοιες ORB, POA, GIOP, IIOP, server skeletons, client stubs), η IDL σε περιβάλλον CORBA με χρήση C++, η έννοια της υπηρεσίας ιστού, η γλώσσα XML, στοιβές διαλειτουργικότητας υπηρεσιών ιστού, το

	πρωτόκολλο SOAP, η γλώσσα WSDL, το πρωτόκολλο UDDI. Συστήματα peer-to-peer (chord, kademia, κλπ.). Τρέχοντα ερευνητικά θέματα.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Κατανεμημένα Συστήματα: Αρχές και Υποδείγματα» Α. Tanenbaum, Μ. Steen Εκδόσεις, Κλειδάριθμος. 2. «MPI Θεωρία και Εφαρμογές», Α. Μάργαρης, Εκδόσεις Τζιόλα. 3. “Fundamentals of distributed object systems - The CORBA perspective” - Zahir Tari, Omran Bukhres, John Wiley & Sons, 2001. 4. “Building Web Services with Java: Making sense of XML, SOAP, WSDL, and UDDI” - S. Graham, S. Simeonov, T. Boubez, D. Davis, G. Daniels, Y. Nakamura, R. Neyama, SAMS Publishing, 2002. 5. «Peer-to-Peer : Harnessing the Power of Disruptive Technologies Andy Oram, O'Reilly Media.
Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης	
Σκοπός :	Η κατανόηση των τεχνικών, των προτύπων και των μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση και το σχεδιασμό πληροφοριακών συστημάτων και η αποτελεσματική αξιοποίηση τους σε επιχειρησιακά περιβάλλοντα.
Περιγραφή Μαθήματος	Εισαγωγή στα διάφορα στάδια ανάπτυξης, τον κύκλο ζωής, τον έλεγχο, την πιστότητα και τα χαρακτηριστικά των πληροφοριακών συστημάτων. Μέθοδοι για τη συστηματική μελέτη και μορφοποίηση των προβλημάτων που μπορούν να υποστηριχθούν από υπολογιστικά πληροφοριακά

	<p>συστήματα στη σύγχρονη επιχείρηση. Το διοικητικό περιβάλλον. Βασικές μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδίασης πληροφοριακών συστημάτων. Σύγχρονα εργαλεία σχεδίασης (CASE Tools) και ανάπτυξης εφαρμογών.</p>
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Μεθοδολογίες Ανάλυσης και Σχεδιασμού», Κιουντουζής Ε., Εκδόσεις Μπένου, Δεύτερη Έκδοση, 2000. 2. «Management Information Systems: conceptual foundations, structure, and development», Gordon B. Davis, Margethe H. Olson, Mc-Graw Hill, 1984. 3. «Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης», Π.Υψηλάντης, Εκδ. Πατάκη 2001.
Πληροφορική στην Εκπαίδευση	
Σκοπός :	<p>Η παρουσίαση του τρόπου αξιοποίησης Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην εκπαιδευτική διαδικασία.</p>
Περιγραφή Μαθήματος	<p>Γενικά για την Εκπαιδευτική Τεχνολογία. Ιστορική αναδρομή. Ενσωμάτωση πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία. Σχεδιασμός και υλοποίηση της αποτελεσματικής ενσωμάτωσης πληροφορικής στην εκπαίδευση. Θεωρίες μάθησης και μοντέλα ενσωμάτωσης τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Πολυμέσα και Υπερμέσα στην Εκπαίδευση. Εκπαιδευτικό λογισμικό. Δικτυακά περιβάλλοντα μάθησης. Χρήση και κίνδυνοι του Διαδικτύου και η εξ αποστάσεως μάθηση. Η ηθική της χρήσης τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στην εκπαιδευτική διαδικασία.</p>

	Αξιολόγηση χρήσης της πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία.
Βιβλιογραφία :	<ol style="list-style-type: none">1. “Integrating Educational Technology to Teaching”, M. Roblyer, Prentice-Hall.2. «Μάθηση και Διδασκαλία την Εποχή της Πληροφορίας», Α. Ράπτης, Α. Ράπτη, Αυτοέκδοση.3. «Οι υπολογιστές στην Εκπαίδευση», Σ. Πανέτσος, ΙΩΝ.