

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

Α/Α	ΚΩΔ.	Α' Εξάμηνο	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	101	ΦΥΣΙΚΗ	Υ	4	0	5	<p>Νόμοι του Ohm, Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος, Κανόνες Kirchoff, Θεωρήματα Thevenin και Norton, Πηγές ρεύματος και πηγές τάσεις, Επαγωγή, Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος. Ηλεκτρομαγνητισμός,</p> <p>Κύματα. Εξίσωση κύματος, Αρμονικά κύματα, Διαμήκη κύματα, Εγκάρσια κύματα, Ανάκλαση κυμάτων, Διάθλαση κυμάτων, Πόλωση κυμάτων, Εφαρμογές από τα Ηλεκτρομαγνητικά κύματα, Κυμάνσεις, Ηλεκτρομαγνητική θεωρία – φωτόνια – φως, Διασκεδασμός του φωτός (διηλεκτρικά), Οπτικές ακτίνες – μέτωπα κύματος, Πόλωση του φωτός, Πηγές πολωμένου φωτός, Οπτικός ενεργά σώματα, Επαγωγικά φαινόμενα πόλωσης, Χρωματική πόλωση, Αρχές της επαλληλίας, Συμβολή και συμφωνία κυμάτων, Συμβολή δύο δεσμών.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
2	102	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι	Υ	4	0	5	<p>Συναρτήσεις μιας μεταβλητής, πολυωνυμικές, λογαριθμικές, εκθετικές, τριγωνομετρικές συναρτήσεις, αντίστροφες συναρτήσεις. Μελέτη συναρτήσεων μιας μεταβλητής, γραφικές παραστάσεις, όρια, συνέχεια, παράγωγος, κανόνες ολοκλήρωσης της παραγώγου μιας συνάρτησης. Ολοκλήρωση, αόριστο ολοκλήρωμα, μέθοδοι ολοκλήρωσης του ολοκληρώματος, ορισμένο ολοκλήρωμα και απλές εφαρμογές. .</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
3	103	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	Υ	3	0	4	<p>Αρχιτεκτονική Η/Υ, ΚΜΕ και μνήμη. Περιφερειακές συσκευές Η/Υ. Διαδικό σύστημα αριθμησης. Εσωτερική παράσταση και επεξεργασία δεδομένων. Η ιεραρχία υλικού-λογισμικού. Δομή και λειτουργία υπολογιστών. Επικοινωνία με τους υπολογιστές. Εφαρμογές λογισμικού και ανάπτυξη λογισμικού. Λειτουργικά συστήματα. Τεχνητή νοημοσύνη. Εισαγωγή στα δίκτυα επικοινωνιών. Η λειτουργία των δικτύων υπολογιστών. Αρχιτεκτονική δικτύων σε επίπεδα. Μέθοδοι μεταγωγής δεδομένων. Δίκτυα υψηλών ταχυτήτων και ολοκληρωμένων υπηρεσιών. Ασφάλεια δικτύων. Διαδίκτυο και υπηρεσίες Διαδικτύου. Κοινωνικές επιπτώσεις των ΤΠΕ. Μέθοδοι επεξεργασίας σήματος και εικόνας, αλγόριθμοι και εφαρμογές. Συμπύκνωση, μετάδοση, προστασία. Έλεγχος πρόβλεψη και ταξινόμηση. Εισαγωγή στα Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα: Εισαγωγή στα Συστήματα Επικοινωνίας, Ταξινόμηση Συστημάτων Επικοινωνίας, (ενσύρματα, ασύρματα, δορυφορικές), Μοντέλο καναλιού τηλεπικοινωνιακού συστήματος, Βασικά Μεγέθη Μέτρησης και αξιολόγησης Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων (Ισχύς, Ενέργεια, Bit rate, Throughput, χωρητικότητα καναλιού).</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
4	104	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΓ/ΣΜΟΥ	Υ	3	2	6	<p>Κατηγορίες γλωσσών προγραμματισμού, Λογικό διάγραμμα, Δομή προγράμματος, Εισαγωγή στη γλώσσα Python, Εισαγωγή στη γλώσσα Scratch, Δηλώσεις Μεταβλητών, Εντολές διακλάδωσης, Βρόγχοι, Πίνακες, Συναρτήσεις, Εισαγωγή στην HTML5, Δομή Ιστοσελίδων, Πίνακες, Εισαγωγή στην CSS3, Εισαγωγή στη Javascript</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
5	105	ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ	Υ	3	2	6	<p>Αριθμητικά Συστήματα: Ψηφιακά συστήματα αριθμησης και οι δυαδικοί αριθμοί, Μετατροπή αριθμών από τη μια μορφή σε μια άλλη, Συμπληρώματα, Δυαδικοί αριθμοί με πρόσημο δυαδικοί κώδικες και δυαδική λογική, Άλγεβρα Boole και Λογικές Πύλες: Βασικοί ορισμοί, Βασικά θεωρήματα και οι ιδιότητες της άλγεβρας Boole, Ψηφιακές λογικές πύλες, Ελαχιστοποίηση σε Επίπεδο Πυλών: Τρόποι ελαχιστοποίησης-Με Άλγεβρα Boole και με χάρτη Karnaugh-, Χάρτης Karnaugh με τρεις και τέσσερις μεταβλητές, Απλοποίηση γινόμενου αθροισμάτων, Υλοποίηση με πύλες ΟΧΙ-ΚΑΙ (NAND) και ΟΥΤΕ (NOR), Η συνάρτηση Αποκλειστικού-Η (XOR). Συνδυαστική Λογική: Βασικές αρχές για τα συνδυαστικά κυκλώματα, Η διαδικασία ανάλυσης και σχεδιασμού, Βασικά συνδυαστικά κυκλώματα όπως ο δυαδικός αθροιστής – αφαιρέτης, δυαδικός πολλαπλασιαστής, ο δεκαδικός αθροιστής, ο συγκριτής, διάφοροι κωδικοποιητές και αποκωδικοποιητές και το κύκλωμα πολλαπλής Λογική: Βασικές αρχές των ακολουθιακών κυκλωμάτων, Μανδαλωτές και Flip-Flops.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
6	116	ΨΗΦΙΑΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	Υ	3	0	4	<p>Περιεχόμενο της Ψηφιακής Κοινωνίας και Οικονομίας, Το λονισμικό και ο ρόλος του στην Ψηφιακή Κοινωνία. Οι τηλεπικοινωνιακές υποδομές και ο ρόλος τους στην Ψηφιακή Κοινωνία. Το Διαδίκτυο και οι υπηρεσίες του. Το περιεχόμενο, η ασφάλεια και η εμπιστοσύνη στα Διαδίκτυο. Η Εκπαίδευση στην Ψηφιακή Κοινωνία. Η Δημόσια Διοίκηση στην Ψηφιακή Κοινωνία. Η Ψηφιακή Οικονομία. Ειδικά θέματα. Δράσεις Ελληνικού Κράτους για την Ψηφιακή Κοινωνία και Οικονομία.</p>
7	107	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	Π	3	0		<p>Σύνολα αριθμών -πράξεις, τυπολόγιο - ταυτότητες και μεθοδολογία. Επίλυση εξισώσεων Α' και Β' βαθμού, ανισώσεις. Τριγωνομετρία, τριγωνομετρικοί αριθμοί – ιδιότητες, ταυτότητες. Στοιχειώδεις τριγωνομετρικές συναρτήσεις, γραφικές παραστάσεις, εφαρμογές.</p>
Σ Υ Ν Ο Λ Ο Α' ΕΞΑΜΗΝΟΥ			24	20	4	30	

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

A/A	ΚΩΔ.	Β' ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	201	ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	Υ	3	2	6	<p>Βασικές δομές δεδομένων, όπως Πίνακες, Λίστες, Στοιβες, ουρές FIFO, Διπλοουρές, Στατικά - Δυναμικά Δένδρα και η διελεύσεις τους, Εισαγωγή στα Γραφήματα (Ισομορφισμός γραφημάτων, μονοπάτια, κύκλοι και συνεκτικότητα, απλά και κατευθυνόμενα γραφήματα).</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
2	202	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ II	Υ	4	0	5	<p>Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, μερική παράγωγος, μέγιστα και ελάχιστα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών – εφαρμογές. Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα. Απειρες ακολουθίες, σειρές, δυναμοσειρές, παραγωγή και ολοκλήρωση δυναμοσειρών. Στοιχεία Μιγαδικής Ανάλυσης.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
3	203	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Υ	3	0	4	<p>Εισαγωγή στη Δομή, Οργάνωση, Λειτουργία και Αξιολόγηση των Υπολογιστών. Οργάνωση και Διαχείριση της Πληροφορίας στον Υπολογιστή: Δεδομένα και Εντολές, Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας: Μονάδα Επεξεργασίας Δεδομένων, Ανάλυση Ακολουθιακών κυκλωμάτων με ρολόι, Καταχωρητές, Μετρητές Ριπής και Σύγχρονοι Μετρητές, Μονάδα Ελέγχου. Σύστημα Μνήμης: Τεχνολογία Μνήμων, Ιεραρχία μνήμης, Pipeline. Δομικές εξαρτήσεις. Εξαρτήσεις από δεδομένα. Διαδικασιακές εξαρτήσεις. Κρυφή Μνήμη (Τακτική Προσκόμιση Μπλοκ Πληροφορίας, Τρόπος Απεικόνισης Μπλοκ της Κύριας Μνήμης σε Πλαίσια της Κρυφής Μνήμης). Ιδεατή μνήμη (Τρόποι υλοποίησης). Κρυφή μνήμη στον φυσικό χώρο διευθύνσεων και Κρυφή μνήμη στον χώρο λογικών διευθύνσεων. Superscalar Επεξεργαστές. Μονάδες πρόβλεψης διακλαδώσεων. Σχεδίαση συστήματος μνήμης. Out-of-order εκτέλεση εκτολών. Η επίδραση των μεταγλωτιστών (compilers).</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
4	204	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	Υ	3	2	6	<p>Βασικοί ορισμοί, ιστορικό, σκοπός και χρήσεις των ΒΔ. Συστήματα Διαχείρισης ΒΔ. Αρχιτεκτονικές Συστημάτων ΒΔ (Centralized, Πελάτη - Εξυπηρετητή) και επίπεδα αρχιτεκτονικής. Παρουσίαση μοντέλων ΒΔ(Οντοτήτων-Συσχετίσεων, Σχεσιακό, Αντικειμενοστρεφές). Σχεδιασμός ΒΔ με το Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων. Παρουσίαση συντακτικού της γλώσσας SQL και κατασκευή ΒΔ. Προχωρημένα θέματα SQL, Όψεις Δεδομένων, Υπερωrites, Stored Procedures, Triggers, Assertions. Συνοπτική παρουσίαση ΣΔΒΔ και εργαλείων σχεδιασμού (MySQL, PostgreSQL, ORACLE, Microsoft SQL Server). Εφαρμογές των Βάσεων Δεδομένων στις Τηλεπικοινωνίες.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
5	205	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ	Υ	4	0	5	<p>Πίνακες, πράξεις με πίνακες, ορίζουσες, ανάστροφος και αντίστροφος ενός πίνακα. Γραμμικές εξισώσεις, μέθοδοι επίλυσης γραμμικών συστημάτων, απαλοιφή Gauss, κανόνας του Cramer, χαρακτηριστικά μεγέθη, ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα, διαγωνιοποίηση ενός πίνακα, πίνακες και γραμμικές απεικονίσεις. Διανυσματικοί χώροι και υπόχωροι, πρόσθεση, πολλαπλασιασμός, νόρμες, εσωτερικά γινόμενα, γραμμικός συνδυασμός, μέτρο και απόσταση διανυσμάτων. Στοιχεία θεωρίας συνόλων</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
6	216	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	Υ	2	2	4	<p>Εισαγωγή στη C, Αντιστοίχια γλωσσικών χαρακτηριστικών με την ρύθση, Προχωρημένη δομή προγράμματος στην C, Δείκτες, Δυναμική διαχείριση μνήμης, Δομές, Ακολουθίες Χαρακτήρων, Διαχείριση Αρχείων, Δικτυακός Προγραμματισμός</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
7	207	ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ	Π	2	0		<p>Ορολογία Πληροφορικής στα Αγγλικά</p>
Σ Υ Ν Ο Λ Ο Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ			25	19	6	30	

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

A/A	ΚΩΔ.	Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	301	ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ	Υ	3	0	4	Εισαγωγή στους αλγόριθμους, Βασικοί ορισμοί πολυπλοκότητας, Ρυθμός αύξησης συναρτήσεων, αναδρομικές σχέσεις, Αλγόριθμοι ταξινόμησης και αναζήτησης, Δυναμικός προγραμματισμός, Απλοστοι αλγόριθμοι, Εισαγωγή στους Αλγόριθμους Γραφημάτων, Αλγόριθμοι εύρεσης ελάχιστα συνδετικών δένδρων, ελάχιστης διαδρομής, μέγιστης ροής.Εισαγωγή στους Αλγόριθμους Αλγεβρας Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
2	302	ΠΙΘΑΝΟΘΕΩΡΙΑ, ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ & ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	Υ	3	0	4	Εισαγωγή στη Πιθανοθεωρία & Στατιστική, Αξιώματα πιθανότητας, δεσμευμένη πιθανότητα, ανεξαρτησία.Θεώρημα ολικής πιθανότητας - τύπος του Bayes. Τυχαίες μεταβλητές κατανομές συχνοτήτων. Συναρτήσεις μιας τυχαίας μεταβλητής. Περιγραφικές μετρήσεις δεδομένων, μέτρα τάσης, διασποράς και ασυμμετρίας. Διαστήματα εμπιστοσύνης, έλεγχοι υποθέσεων και εκτίμηση, συσχέτιση, παλινδρόμηση. Συνδυαστική Ανάλυση:Μεταθέσεις, διατάξεις, συνδυασμοί, διώνυμο του Νεύτωνα. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
3	303	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	Υ	3	2	6	Εισόδος - έξοδος. Άμεση προσπέλαση μνήμης (DMA). Δίσκοι. Ρολόγια. Τερματικά. Διεπαφές γραφικών. Χειριστές διακοπών. Συστήματα αρχείων. Έλεγχος ακεραιότητας συστήματος αρχείων, Έλεγχος αρχείων και καταλόγων, Διόρθωση σφαλμάτων. Συστήματα πολλών επεξεργασιών. Παράλληλα και καταμεμημένα Λ.Σ. Ασφάλεια υπολογιστικών συστημάτων. Βασικές αρχές κρυπτογραφίας. Επιθέσεις από το εσωτερικό και των εξωτερικό του συστήματος. Το ΛΣ UNIX, Διεργασίες και υλοποίηση διεργασιών. Δαίμονες – daemons. Χρονοπρογραμματισμός διεργασιών, Η μνήμη στο UNIX, Απεικόνιση ιδεατής μνήμης σε φυσική. Εισόδος Έξοδος στο UNIX, Συστήματα αρχείων στο UNIX, Η ασφάλεια του UNIX, Θέματα διαχειριστή συστήματος. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
4	304	ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	Υ	3	2	6	Ορισμός, κατηγορίες, χαρακτηριστικές παράμετροι και ιδιότητες σημάτων συνεχούς χρόνου (ΣΣΧ). Ορισμός, κατηγορίες και συνδέσεις συστημάτων συνεχούς χρόνου. Σχέση εισόδου – εξόδου συστήματος. Το ολοκλήρωμα της συνέλιξης, οι ιδιότητές του και τρόποι υπολογισμού του. Σειρές Fourier. Μετασχηματισμός Fourier (MF) και ιδιότητές του. Ιδιότητες αυτοσυσχέτισης και συνέλιξης. Το θεώρημα Parseval. Φασματική πυκνότητα ισχύος. Απόκριση συχνότητας συστήματος. Ιδανικά και πραγματικά φίλτρα. Συνάρτηση αυτοσυσχέτισης. Μετασχηματισμός Laplace (ML) και περιοχή σύγκλισης. Ιδιότητες και θεωρήματα ML. Σχέση MF και ML. Ανάλυση γραμμικών συστημάτων με χρήση ML. Συνάρτηση μεταφοράς συστήματος. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
5	305	ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Υ	3	2	6	Εισαγωγή στη γλώσσα UML. Κατανοώντας την αντικειμενοστρέφεια. Δουλεύοντας με την αντικειμενοστρέφεια. Διαγράμματα κλάσεων. Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης. Διαγράμματα ακολουθίας. Διαγράμματα συνεργασίας. Διαγράμματα δραστηριότητας. Διαγράμματα κατάστασης. Διαγράμματα συστατικών. Διαγράμματα ανάπτυξης. Το μέλλον της UML. Μεθοδολογίες σχεδίασης συστημάτων. Η μεθοδολογία GRAPPLE. Ολοκληρωμένο παράδειγμα σχεδίασης με τη UML. ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΠΡΑΞΗΣ; PROJECT
6	306	ΔΙΟΙΚΗΣΗ & ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΩΝ ΤΠΕ	Υ	3	0	4	Παράγοντες επιτυχίας / αποτυχίας ενός πληροφοριακού συστήματος. Βασικές αρχές που διέπουν το διοικητικό προγραμματισμό της ανάπτυξης ενός έργου πληροφορικής. Χρονικός και οικονομικός προγραμματισμός των έργων πληροφορικής (αλγόριθμοι, CPM, PERT, κομβικά δίκτυα, σχέση κόστους / διάρκειας έργου, οικονομικός έλεγχος κλπ). Προγραμματισμός απασχόλησης των πόρων (αλγόριθμοι ανάθεσης πόρων, μέθοδοι εξομάλυνσης αιχμών κλπ). Θέματα σύνταξης, αξιολόγησης, επιλογής προσφορών. Ο ρόλος της πληροφορικής στη διαχείριση του έργου. Θέματα επιλογής προσωπικού. Θέματα σχετικά με τη συμπεριφορά ενός ατόμου / μιας ομάδας στη διαδικασία ανάπτυξης ενός έργου πληροφορικής. Παραδείγματα και εφαρμογές. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ
Σ Υ Ν Ο Λ Ο			24	18	6	30	

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

A/A	ΚΩΔ.	Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	421	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	Υ	3	1	4	<p>Βασικές έννοιες των κατανεμημένων συστημάτων (ΚΣ) και των κατανεμημένων αλγορίθμων (ΚΑ), χαρακτηριστικά των ΚΣ και βασικές αρχές σχεδιασμού και κριτήρια μέτρησης απόδοσης/ορθότητας των ΚΑ. Προβλήματα ελέγχου ενός ΚΣ (κατανεμημένα ρολόγια, δρομολόγηση, διάχυση πληροφορίας, αμοιβαίος αποκλεισμός και εκλογή αρχηγού) και αλγοριθμικές λύσεις. Αξιόπιστα ΚΣ, θέματα ασφαλείας των ΚΣ «κατανεμημένες συναλλαγές. Σχεδιασμός και υλοποίηση ορθών και αποδοτικών κατανεμημένων εφαρμογών με τη χρήση ολοκληρωμένου κατανεμημένου περιβάλλοντος (π.χ. MPI)</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
2	412	ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ & ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Υ	3	2	6	<p>Εισαγωγικοί Όροι, Βασικές Έννοιες, Μοντέλο Ασφαλείας OSI, Πρότυπα, Οργανισμοί Τυποποίησης, Συμμετρικοί Αλγόριθμοι, Τεχνικές Συμμετρικής Κρυπτογράφησης, Αλγόριθμοι Τμήματος, Πρότυπο Κρυπτογράφησης DES, Ομάδες, Δακτύλιοι, Αριθμητική Modulus, Πεπερασμένα Σώματα GF(p), GF(2ⁿ), Αριθμητική Πολυωνύμων, Πρότυπο Κρυπτογράφησης AES, Σύγχρονοι Συμμετρικοί Αλγόριθμοι, Αλγόριθμοι Ροής, Διανομή Κλειδιών, Θεωρία Αριθμών, Κρυπτογράφηση Δημοσίου Κλειδιού, Αλγόριθμος RSA, Αλγόριθμος Diffie-Hellman, Αυθεντικοποίηση, Συναρτήσεις Κατακερματισμού, Ψηφιακές Υπογραφές, Κέρβερους, X.509, Ασφάλεια Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου, Pretty Good Privacy.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
3	413	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Υ	3	2	6	<p>•Εισαγωγή στα Δίκτυα Υπολογιστών, Επίπεδο Εφαρμογής, Επίπεδο Μεταφοράς, Επίπεδο Δικτύου, Επίπεδο Ζεύξης, Ασύρματα Δίκτυα, Μέσα μετάδοσης – Αξιοποίηση και κωδικοποίηση καναλιού</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
4	404	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓ/ΣΜΟΣ	Υ	3	2	6	<p>Σύνδεση με αντικειμενοστραφή ανάλυση και σχεδιασμό. Στοιχεία αντικειμενοστραφών γλωσσών προγραμματισμού. Υλοποίηση Σχέσεων Κλάσεων. Δομές Δεδομένων. Γραφικές Διεπαφές Χρήστη. Διαχείριση Εξαιρέσεων. Διαχείριση αρχείων. Χρήση Νημάτων. Ιδιαιτερότητες και νέα χαρακτηριστικά της Java.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ</p>
5	425	ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ	Υ	2	1	4	<p>Τυπικές γλώσσες: κανονικές γλώσσες, γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα, κατηγορικές γραμματικές. Βασική δομή ενός μεταγλωττιστή. Λεκτική ανάλυση, χρήση μεταεργαλείων για τη δημιουργία λεκτικών αναλυτών. Συντακτική ανάλυση: συντακτικοί αναλυτές από πάνω προς τα κάτω (top-down) και από κάτω προς τα πάνω (bottom-up), ανάνηψη από σφάλματα, χρήση μεταεργαλείων για τη δημιουργία συντακτικών αναλυτών. Πίνακες συμβόλων. Σημασιολογική ανάλυση: είδη σημασιολογικών ελέγχων, συστήματα τύπων, δυναμικός έλεγχος τύπων. Παραγωγή ενδιάμεσης αναπαράστασης. Συντακτικά οδηγούμενη μετάφραση, υλοποίηση σε LL και LR αναλυτές. Παραγωγή Ενδιάμεσου κώδικα. Θέματα βελτιστοποίησης ενδιάμεσης αναπαράστασης, θέματα βελτιστοποίησης τελικού κώδικα, παραγωγή τελικού κώδικα.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
6	407	ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Υ	2	2	4	<p>Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις, ύπαρξη και μοναδικότητα λύσεων, το πρόβλημα αρχικών τιμών (ΠΑΤ), παραδείγματα μη ύπαρξης και μη μοναδικότητας λύσεων. Επίλυση διαφορικών εξισώσεων, χωριζόμενων μεταβλητών, ομογενείς, ακριβείς. Εξισώσεις ανώτερης τάξης. Επίλυση συστημάτων γραμμικών διαφορικών εξισώσεων. Αριθμητική επίλυση του ΠΑΤ με τη μέθοδο του Euler. Ιδιότητες ευστάθειας, συνέπειας και εκτίμηση σφάλματος, μέθοδοι των Runge-Kutta για τα ΠΑΤ. Υλοποίηση προσομοίωση και γραφική ανάλυση στο MATLAB, MAPLE, MATHEMATICA.</p> <p>Εισαγωγή στην αριθμητική ανάλυση, αριθμητική κινητής υποδιαστολής, είδη σφαλμάτων, ευστάθεια και σύγκλιση αλγορίθμων. Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων με τη μέθοδο της διχοτόμησης, της μένουσας και των διαδοχικών προσεγγίσεων Newton-Raphson. Συστήματα γραμμικών εξισώσεων, μέθοδοι Jacobi και Gauss. Η προσέγγιση συναρτήσεων με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Ορθογώνια πολυώνυμα, ορθογωνιοποίηση Gram-Schmidt, υπολογισμός ολοκληρώματος με τις μεθόδους του τραπεζίου και του Simpson. Υλοποίηση-προσομοίωση και γραφική ανάλυση στο MATLAB, MAPLE, MATHEMATICA.</p>
Σ Υ Ν Ο Λ Ο			26	16	10	30	

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΡΜΟΥ

Α/Α	ΚΩΔ.	Η΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	801	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	Υ	*		20	
2	802	ΕΞΑΜΗΝΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ	Υ	6 μήνες		10	
Σ Υ Ν Ο Λ Ο			24			30	
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ			2				
ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ			18				
ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ			42				

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ

A/A	ΚΩΔ.	Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΤΔ511	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ	Υ	3	2	5.5	Πρωτόκολλο IPv6 (Πρωτόκολλο, Αρχιτεκτονική, Διευθυνοδότηση), Ποιότητα Υπηρεσίας (QoS, IntServ, DiffServ, SLA) Ασφάλεια Δικτύων (Ipsec, Ασφάλεια Διαδικτύου, Ασφάλεια e-mail, Intrusion detection, prevention), All IP networks (mobile IP) Ευρωπαϊκά Δίκτυα (X.25, frame relay, ATM)
2	ΤΔ502	ΘΕΩΡΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	Υ	3	0	4	Εισαγωγή στη θεωρία της πληροφορίας, Εντροπία, Θεώρημα Shannon, Διακριτές Πηγές με και χωρίς μνήμη, Διακριτά Κανάλια Επικοινωνίας, Κωδικοποίηση Ανίχνευσης και Διόρθωσης Σφάλματος (Γραμμικοί Κώδικες, BCH Κώδικες, Κυκλικό Κώδικες, Reed-Solomon), Τεχνικές ARQ-Interleaving Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
3	ΤΔ503	ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ	Υ	2	2	5	Μοντέλα προσομοίωσης διακεκρίμενων γεγονότων, ανάλυση δεδομένων, θεωρία προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών (στατιστική μέθοδος προσομοίωσης, μέθοδος επίταχυνσης και μέθοδο ελαχιστοποίησης διασποράς), Λογισμικό για προσομοίωση (ns2).
4	ΤΔ504	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ I	Υ	3	2	5	Επισκόπηση σημάτων και συστημάτων συνεχούς χρόνου. Αναπαράσταση σήματος με μετασχηματισμό Fourier. Φασματική πυκνότητα ισχύος, Απόκριση συστήματος και φίλτρα. Μετάδοση αναλογικών σημάτων στη βασική ζώνη. Διασυμβολική παρεμβολή. Η ανάγκη για διαμόρφωση. Τύποι αναλογικής διαμόρφωσης. Συστήματα γραμμικής διαμόρφωσης (DSB, SSB, AM, VSB). Συστήματα γωνιακής διαμόρφωσης (FM, PM, WB-FM, NB-FM). Βρόχοι παρακολούθησης φάσης (PLL). Πολυπλεξία με διαίρεση συχνότητας (FDM), Ραδιοφωνική εκπομπή και λήψη AM και FM. Τηλεοπτική εκπομπή και λήψη. Ο θόρυβος στα συστήματα βασικής ζώνης. Ο θόρυβος στα συστήματα γραμμικής και γωνιακής διαμόρφωσης. Μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό και αντίστροφα. Δειγματοληψία με παλμούς δέλτα. Στιγμιαία δειγματοληψία Θεώρημα δειγματοληψίας Nyquist. Κβαντισμός. Κωδικοποίηση. Διαμόρφωση παλμών κατά πλάτος (PAM). Διαμόρφωση παλμών κατά διάρκεια (PWM). Διαμόρφωση παλμών κατά φάση (PPM) Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
5	ΤΔ505	ΚΕΡΑΙΕΣ - ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	Υ	2	2	5	Γραμμές Μεταφοράς: Εισαγωγή στις γραμμές μεταφοράς, ηλεκτρικό ισοδύναμο κύκλωμα γραμμής, ηλεκτρικά χαρακτηριστικά γραμμής, σύνθετη αντίσταση, συντελεστής μετάδοσης, τερματισμός γραμμής μεταφοράς, συντελεστής ανάκλασης Γ, συντελεστής στασιμών (VSWR), Βραχυκύκλωμα, ανοιχτό κύκλωμα, τερματισμός σε τυχαίο τυχαίο φορτίο. Κυκλώματα προσαρμογής γραμμής στην πηγή, κυκλώματα προσαρμογής φορτίου στην γραμμή, μεθοδολογίες υπολογισμού προσαρμογής. Ο χάρτης Smith – εφαρμογές. Κεραίες: Η κεραία ως ηλεκτρικό στοιχείο γραμμής, είδη κεραίων, διάγραμμα ακτινοβολίας κεραίας, υπολογισμός σύνθετης αντίστασης κεραίας, Εφαρμογές: Διπολα, παραβολικές κεραίες, συστοιχία κεραίων, κεραίες slot
6	ΤΔ516	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ I	Υ	4	0	5.5	Εισαγωγή στην σταθερή Τηλεφωνία PSTN, η βασική αρχιτεκτονική ενός τηλεφωνικού δικτύου Το δίκτυο GSM - αρχιτεκτονική, περιγραφή δομικών μονάδων (BSC, BTS, MSC, HLR, VLR), λειτουργικές διαδικασίες MM & RRM (handover, location update, cell selection reselection) Η βασική κυτταρική ιδέα, υπολογισμός κάλυψης κυττάρου (cell coverage-link Budget), υπολογισμός χωρητικότητας κυττάρου (cell capacity planning), σχεδιασμός κατανομής συχνοτήτων (frequency planning), Σηματοδασία #7 - εισαγωγή στην PCM, εισαγωγή στην σηματοδασία #7, πρωτόκολλο MTP, MTP routing, MTP data link layer functions, πρωτόκολλο SCCP, πρωτόκολλα BSSAP, ISUP, MAP, Διαδικασίες κλήσης, διαδικασίες μεταγωγής, διαδικασίες location update - Παρουσίαση διαγραμμάτων σηματοδασίας, Το δίκτυο GPRS - Αρχιτεκτονική δικτύου, σχεδιασμός κυτταρικού δικτύου. Πρωτόκολλα. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
Σ Υ Ν Ο Λ Ο			25	17	8	30	

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ

A/A	ΚΩΔ.	ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΤΔ601	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ	Υ	3	2	5,5	Σήμα διακριτού χρόνου. Θεμελιώδη σήματα διακριτού χρόνου, χαρακτηριστικά μεγέθη και πράξεις μεταξύ σημάτων. Συστήματα διακριτού χρόνου και συνάρτηση συστήματος. Ευσταθές, αιτιατό, χρονικά αμετάβλητο διακριτό σύστημα. Κρουστική απόκριση διακριτού συστήματος. Συνέλιξη στον διακριτό χρόνο. Εξισώσεις διαφορών και επίλυσή τους. Ο μετασχηματισμός DTFT και οι ιδιότητές του. Επίλυση εξισώσεων διαφορών με χρήση DTFT. Αντιστρώφα συστήματα. Ιδανικά φίλτρα επιλογής συχνότητας. Μετασχηματισμός Z, ιδιότητες μετασχηματισμού και περιοχές σύγκλισης (ROC). Κλασματικές μορφές ΜΖ. Συνάρτηση μεταφοράς συστήματος. Ο διακριτός μετασχηματισμός DFT, οι ιδιότητές του και η υλοποίηση του FFT. Η κυκλική συνέλιξη και τρόποι υπολογισμού της. Υλοποίηση DFT μεγάλου μήκους. Σχεδίαση ψηφιακών φίλτρων IIR και FIR. Τεχνικές σχεδίασης IIR και FIR φίλτρων. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
2	ΤΔ602	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ II	Υ	3	2	5,5	Αρχές σχεδίασης ψηφιακού συστήματος επικοινωνίας. Μετάδοση ψηφιακών δεδομένων στη βασική ζώνη. Κωδικοποίηση πολυών (line coding, Manchester κλπ) Διασυμβολική παρεμβολή. Θόρυβος και παρεμβολές σε συστήματα ψηφιακών επικοινωνιών. Πολύπλεξη σημάτων PCM. Πολύπλεξη σημάτων στο χρόνο TDM. Διαφορική παλμοκωδική διαμόρφωση DPCM. Διαμόρφωση Δέλτα DM. Προσαρμόζουμενη διαμόρφωση Δέλτα ADM. Ψηφιακές διαμορφώσεις BPSK, DPSK, DEPSK, QPSK, 16QAM, FSK, MSK, π/4DQPSK. Διαγραμμάτια αστερισμού. Μελέτη φασματικής απόδοσης και ρυθμού εμφάνισης σφαλμάτων. Σύνθεση συχνότητας με PLL, DDS και συνδυασμούς αυτών. Ορθογωνίες διαμορφώσεις (QPSK, MQAM), επίδραση θορύβου. Πολυτονικές τεχνικές μετάδοσης (FDM/OFDM, DMT). Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
3	ΤΔ603	ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	Υ	4	0	5,5	Παρουσίαση μιας Ασύρματου ζεύξης (MW Link): Τα Δομικά στοιχεία - Το Τηλεπικοινωνιακό κύκλωμα μετάδοσης, ο πομπός, η γραμμή μεταφοράς (κυματοηδός), Η κεραία εκπομπής, το Ασύρματο κανάλι, Η κεραία λήψης, το τηλεπικοινωνιακό κύκλωμα λήψης Μετάδοση Η/Μ κύματος, Απολαβή κεραίας, Μετάδοση στον ελεύθερο χώρο (η εξίσωση του Friis), εξασθένιση Η/Μ ακτινοβολίας λόγω απορρόφησης στην ατμόσφαιρα, εξασθένιση λόγω βροχόπτωσης και χιονόπτωσης. Σχεδίαση MW Link Πόλυση Η/Μ κύματος, απεικόνιση λόγω μετάδοσης στην ατμόσφαιρα, απώλεια ισχύος στην λήψη λόγω αποσκόπησης. Σύνθετα φαινόμενα εξασθένισης - Φαινόμενα περιβάλλοντος, ζώνες Fresnel, σχεδίαση MW Link με ζώνες fresnel, ανόμοια πολυόδοσης (multipath), σχεδίαση MW Link με δύο βασικά μονοπάτια διάδοσης (2-ray technique), γενική τεχνική ray trace, σχεδιασμός MW Link με n-βασικά μονοπάτια διάδοσης. Επίδραση της καμπύλωσης της επιφάνειας της Γης στον σχεδιασμό MW ζεύξης. Δορυφορικές ζεύξεις. Σχεδιασμός Γαλαξιακών Δορυφορικών ζεύξεων Το Ασύρματο κανάλι - μαθηματικά μοντέλο καναλιού, φαινόμενα μετάδοσης, παρεμβολές Εισαγωγή στα στατιστικά φαινόμενα εξασθένισης (fading) ισχύος στο ασύρματο κανάλι - Rayleigh fading, frequency selective fading, Spatial selective fading, φαινόμενα σκίασης (Shadowing). - Τεχνικές αντιμετώπισης: frequency hopping, Space Diversity, Frequency Diversity Θόρυβος στο Ασύρματο κανάλι, θερμικός θόρυβος, θόρυβος περιβάλλοντος, υπολογισμός SIR, SNR και SINR στον δέκτη, υπολογισμός χωρητικότητας καναλιού Υπολογισμός BER στο κύκλωμα λήψης - Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
4	ΤΔ614	ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ	Υ	2	2	5,5	Εισαγωγή- Βασικές αρχές (Περιοχές Ηλεκτρομαγνητικού Φάσματος, Αδειοδότηση, Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων, Φυσικά φαινόμενα, Αναλογική - Ψηφιακή Διαμόρφωση, Βασικές Μέθοδοι Διαμόρφωσης Ασύρματων Συστημάτων, Ασύρματη Διάδοση (αμφίρομη, πολλαπλή, OFDM), Ασύρματη διάδοση σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους) Wireless LANs (802.11) (Wireless LANs (Architecture, MAC, Routing) from 802.11a/b/g/ - 802.11 MIMO, Mesh Networks (Theories, Protocols, and Systems) traditional topics (link quality-based routing, WMM deployments, measurements and evaluation) and novel techniques such as opportunistic routing and network coding. Bluetooth (Architecture, Protocols), PAN, Cognitive radio systems, white space networking, advanced MAC design, cross layer interactions) Ασύρματα Μητροπολιτικά Δίκτυα (WiMax) Architectures, Protocols and Systems, Wireless Ad-hoc networks Architectures, protocols and systems Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
5	ΤΔ605	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ II	Υ	4	0	4	Το δίκτυο 3G (UMTS). Δίκτυο Κορμού - Αρχιτεκτονική δικτύου κορμού (core network), σχεδιασμός δικτύου. Δίκτυο Προσβάσεως - Ορθογώνιοι Κώδικες, η βασική αρχή λειτουργίας WCDMA, WCDMA & Θόρυβος, Χωρητικότητα κυττάρου Βασική προσέγγιση κυτταρικού σχεδιασμού κλίμακας (Capacity and Coverage Planning) Πρωτόκολλα και διαχείριση κλήσεων - σηματοδότησης. Το Δίκτυο LTE Δίκτυο Κορμού - Αρχιτεκτονική δικτύου κορμού (core network) Δίκτυο Προσβάσεως - εισαγωγή στο OFDM, περιγραφή πολλαπλής προσβάσεως OFDMA, Χωρητικότητα κυττάρου Πρωτόκολλα και διαχείριση κλήσεων - σηματοδότησης. Τεχνολογία MIMO Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
6	ΤΔ607	ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Υ	3	0	4	Εισαγωγή στο μοντέλο αυστημάτων και επικοινωνιών (Selection of techniques and metrics, Experiment design and analysis, summarizing measured data, Comparing systems using sample data, Mathematical regression models). Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής κίνησης (Βασικές έννοιες, συμμόρφωση, βαθμός εξυπηρέτησης, φορτίο κίνησης, Erlang). Formal models o distributed algorithms and their application to network protocol analysis (Network process: syntax and semantics, Models and analysis of network processes: specification and proof techniques, Applications to network protocol design and analysis. Στοιχειώδη ανάλυση Δικτύων Υπολογιστών (Στοιχειώδη διαδικασία φήξης και εξυπηρέτησης κλήσεων, Νόμος Little. Τα συστήματα ουρών M/D/1, M/M/n/k/N, M/G/1 και G/G/1, Μαρκοβιανά Συστήματα, Διαχείριση ουρών στο TCP/IP, Network traffic measurement and modeling (Network traffic measurement, Internet traffic measurement, Network traffic self-similarity, Internet traffic classification), Web and PP Systems (Web performance issues, Analysis of PP systems)
ΣΥΝΟΛΟ			25	19	6	30	

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ

A/A	4	Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΤΔ701	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ	Υ	3	0	4	<p>Γενικές αρχές και μεθοδολογία σχεδιασμού δικτύων. Μοντέλα δομής δικτύου (ιεραρχικό μοντέλο και σύνθετο μοντέλο δικτύου.</p> <p>Εφαρμογές σε LANs και δίκτυα κινητής τηλεφωνίας:Εισαγωγή στο μοντέλο ολοκληρωμένης διαχείρισης δικτύων FCAPS (Fault Management, Configuration Management, Accounting Management, Performance Management, Security Management), Βασική Διαχείριση Δικτύου (SNMP, SNMP Traps, MIBs), Προσδιορισμός και διάρθωση λαθών, Μετρικές Διαχείρισης Λαθών (MTBF, MTTR, Network Uptime), Διαχείριση απόδοσης δικτύου (Βασικές μετρικές απόδοσης, Εμπειρματικές μετρικές απόδοσης, Εργαλεία μέτρησης απόδοσης), Διαχείριση ρυθμίσεων δικτύου, Λογιστική παρακολούθηση.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ</p>
2	ΤΔ712	ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	Υ	3	2	5	<p>Επικοινωνίες πολυμέσων στο Internet και σε ασύρματα δίκτυα – βασικές αρχές μετάδοσης υπηρεσιών multimedia, Πρωτόκολλα μεταφοράς multimedia περιεχομένου (RTP, SCTP, SDP), πρωτόκολλα έναρξης υπηρεσιών multimedia (H.323, SIP, RTSP), θέματα συγχρονισμού υπηρεσιών multimedia, Multimedia Multicasting, streaming audio and video, video on demand, Δίκτυα Δυναμικής Περιεχομένου (caching, proxies, dns redirection, overlay models, storage, application level multicast/content distribution), Μετάδοση πολυμεσικού υλικού σε Ασύρματα Δίκτυα, Peer-to-Peer Αρχιτετονικές.</p> <p>Βασικές αρχές Τηλεόρασης, Έγχρωμη τηλεόραση, Εισαγωγή, στοιχεία χρωματομετρίας, Συστήματα και πρότυπα έγχρωμης τηλεόρασης (NTSC, PAL, SECAM), Ψηφιακή κωδικοποίηση / συμπίεση εικόνων και video, Αλγόριθμοι κωδικοποίησης / συμπίεσης, Τυποποίηση ψηφιακού video - οργανισμού, πρότυπα. Τα πρότυπα JPEG, H.261, MPEG για την ψηφιακή κωδικοποίηση εικόνων και video. Τα πρότυπα ATSC (USA) και DVB (Ευρώπη, Αυστραλία) για την Ψηφιακή Τηλεόραση, Γενική δομή συστήματος Ψηφιακής Τηλεόρασης, Συστήματα μετάδοσης: επίγεια, δορυφορικά, καλωδιακά. Δορυφορική Ψηφιακή Τηλεόραση, Γενική δομή συστήματος Ψηφιακής Τηλεόρασης, Συστήματα μετάδοσης: επίγεια, Απατήσεις, Παραδείγματα εφαρμογών.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
3	ΤΔ713	ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ	Υ	3	2	6	<p>Τεχνολογία και Αρχιτεκτονική αισθητήρων, Διτύωση, δρομολόγηση, αποθήκευση δεδομένων, κατανομή λειτουργιών και έλεγχος, Καταγεμμένη επεξεργασία σημάτων, Ασφάλεια δικτύων αισθητήρων. Εισαγωγή στα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων, βασικές έννοιες και θεωρητικό υπόβαθρο, μεθοδολογία ανάπτυξης ad hoc δικτύου αισθητήρων, περιοχές εφαρμογής και μελέτες περιπτώσεων εφαρμογών. Βασικές μεθοδολογίες διτύωσης (κατευθυνόμενη διάχυση, ενσωμάτωση πληροφορίας, άλλες εναλλακτικές μέθοδοι), Αποδοτική διαχείριση ενέργειας, κωδικοποίηση, δρομολόγηση, αξιόπιστη επεξεργασία σημάτων, MAC, εκτίμηση χωρητικότητας, συνεργατική επεξεργασία σημάτων, ανοχή σφαλμάτων, επίπεδο σύνδεσης, επίπεδο μεταφοράς, ζητήματα ασφάλειας.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ</p>
4	ΤΔ704	ΟΠΤΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υ	3	2	5	<p>Εισαγωγή στα οπτικά δίκτυα Το οπτικό κανάλι - Οπτική ίνα, φαινόμενα μετάδοσης, χρονική διασπορά, χρωματική διασπορά, διασπορά υλικού, η συνάρτηση μεταφοράς της οπτικής ίνας, βασικές αρχές θεωρίας συστημάτων και υπολογισμός αποκρίσεων ίνας Η οπτική πηγή - εισαγωγή στο LED, οπτική πληροφορία, φωτόνια, οπτικό εύρος φάσματος Δλ, οδήγηση LED Η οπτική πηγή - Laser Diode LD, οπτική πληροφορία, φωτόνια, οπτικό εύρος φάσματος Δλ, οδήγηση LD Ο οπτικός δέκτης - PIN Δίοδος, οπτική απόκριση δίοδου, οπτική ευαισθησία δίοδου, Θόρυβος στην λήψη, πηγές θορύβου Σχεδιασμός οπτικού συστήματος μετάδοσης (optical link) βάσει BER λήψης, βάσει υποστηριζόμενου ρυθμού μετάδοσης και βάσει χωρητικότητας στην λήψη Οπτικοί ενισχυτές: ενισχυτές ημιαγωγού, ενισχυτές ίνας προσμίξενων Erbium και εφαρμογές τους στις ζεύξεις και στα δίκτυα Οπτικών ινών Τοπολογική οργάνωση των δικτύων, Διαστρωματοποιημένες αρχιτεκτονικές και έλεγχος του δικτύου, Πολλαπλή προσπέλαση WDM Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
Σ Υ Ν Ο Λ Ο			18	12	6	20	
ΣΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΕΞΑΜΗΝΟ Ο ΦΟΙΤΗΤΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙ ΔΥΟ (2) ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ							

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ Η/Υ

A/A	ΚΩΔ.	Ε΄ ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	HY501	ΣΥΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΛΙΚΟΥ/ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Υ	2	0	3	Μεθοδολογίες ανάπτυξης συστημάτων υλικού λογισμικού. Ανάλυση απαιτήσεων. Σχεδιασμός αρχιτεκτονικής. Κατανομή και δρομολόγηση. Λειτουργική αξιολόγηση σχεδιαστικών εναλλακτικών (clock/cycle accurate simulators, program profilers). Πως επηρεάζεται το υπό ανάπτυξη σύστημα από τις επιλογές των αρχιτεκτονικών συστατικών (επεξεργαστές, μνήμες, επιταχυντές, δίκτυα επικοινωνίας). Βελτιστοποίηση προγραμμάτων για ταχύτητα, μέγεθος, κατανάλωση ισχύος. Έλεγχος ορθότητας προγραμμάτων. Σύγκριση παραδοσιακών/τυπικών τεχνικών. Εικονικά προτότυπα. Αποσφαλμάτωση και τεχνικές συν-προσομοίωσης. Προσομοιωτές συστήματος και εικονικές πλατφόρμες (Open Virtual Platform). Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΩΝ
2	HY502	ΜΙΚΡΟΠΕΠΕΡΡΓΑΣΤΕΣ & ΜΙΚΡΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	Υ	3	2	6	Εισαγωγή στην δομή. Αρχιτεκτονική και βασικά δομικά στοιχεία μικροεπεξεργαστών. Έμφαση σε διαφορές, πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα των βασικών κατηγοριών RISC/CISC αρχιτεκτονικών. Έμφαση στην σχεδίαση και προγραμματισμό/έλεγχο βασικών δομικών στοιχείων όπως διαύλους (Buses), μνημών (Memories), Διακοπών (Priority Interrupt Controllers, Interrupt handling etc.). Αριθμητικών/Λογικών Μονάδων (ALUs) και αντίστοιχων chips υλοποίησης. Προγραμματιστικά μοντέλα (Programming Models). Αναλυτική περιγραφή ενός απλού 8 bit επεξεργαστή RISC π.χ. Intel, Atmel, ARM, TI. Εμβάθυνση στην αρχιτεκτονική, μελέτη και προγραμματισμό μικροεπεξεργαστών. Έμφαση στη επικοινωνία, χρήση και προγραμματισμό περιφερειακών συστημάτων. Διαχείριση περιφερειακών και I/O υποσυστημάτων όπως ADC ελεγκτές, Timers, μνήμες, LCDs, Buttons κ.α. Σειριακή επικοινωνία/Παράλληλη επικοινωνία και έφεση στα αντίστοιχα chips υλοποίησης. Χρήση υποσυστημάτων ασύρματης μετάδοσης (e.g. BT radios. IEEE 802.15.4. IEEE 802.11). Προχωρημένες τεχνικές πραγματισμού και αποσφαλμάτωσης. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
3	HY503	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ	Υ	2	0	3	Θεωρία υλοποίησης συστημάτων πραγματικού χρόνου. Προβλήματα περιορισμών πραγματικού χρόνου στη μετάδοση πληροφορίας. Προβλήματα περιορισμών πραγματικού χρόνου στην επεξεργασία της πληροφορίας. Πολύπλοκα συστήματα μετάδοσης/επεξεργασίας με λειτουργικά συστήματα χρονοκαταμερισμού διεργασιών. Τεχνικές επιβεβαίωσης και επικύρωσης συστημάτων πραγματικού χρόνου.
4	HY504	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΛΥ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ (VLSI)	Υ	3	2	6	Εισαγωγή: MOS τρανζίστορ, CMOS λογική, βασικές πύλες και στοιχεία μνήμης, κατασκευή CMOS κυκλωμάτων, σχεδίαση σε επίπεδο layout. Θεωρία των MOS τρανζίστορ: ιδανικές I-V χαρακτηριστικές, C-V χαρακτηριστικές, μη ιδανικά I-V φαινόμενα, DC χαρακτηριστικές μεταφοράς. Εκτίμηση της καθυστέρησης ενός κυκλώματος: το μοντέλο καθυστέρησης RC, το γραμμικό μοντέλο καθυστέρησης – η τεχνική του Logical Effort, προσδιορισμός του μεγέθους των τρανζίστορ (transistor sizing). Κατανάλωση ισχύος: δυναμική κατανάλωση, στατική κατανάλωση, βελτιστοποίηση ενέργειας-καθυστέρησης, σχεδίαση κυκλωμάτων με χαμηλή κατανάλωση ισχύος. Γραμμές διασύνδεσης, γεωμετρία, επίπεδα μετάλλου, μοντελοποίηση καθυστέρησης, κατανάλωση ισχύος, θερμības, αξιόπιστη σχεδίαση των γραμμών διασύνδεσης. Αποκλίσεις λόγω κατασκευής και περιβάλλοντος. Κιμνίκωση. Θέματα σχεδίασης συνδυαστικών κυκλωμάτων: οκαγένεις κυκλωμάτων, πιθανά προβλήματα που προκύπτουν κατά τη σχεδίαση, Θέματα σχεδίασης ακολουθιακών κυκλωμάτων: σχεδίαση μανδαλιών (latches) και flip-flop, περιορισμοί μέγιστης καθυστέρησης, περιορισμοί ελάχιστης καθυστέρησης, δανεισμός χρόνου (time borrowing), clock skew. Μνήμες ημιαγωγίων. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
5	HY505	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ	Υ	3	2	6	Εισαγωγή: Επίπεδα μοντελοποίησης ενός ψηφιακού κυκλώματος στη VHDL. Δομικά στοιχεία στη VHDL: Οντίοτες, Αρχιτεκτονικές, Διεργασίες, Τύποι δεδομένων, Τελεστές, Πακέτα και βιβλιοθήκες, Διαδικασίες και συναρτήσεις, Ιδιότητες. Τρόποι Περιγραφής Κώδικα: Συντρέχων, Ακολουθιακός και Κώδικας με Υποκυκλώματα, Ροή Σχεδιασμού Ψηφιακών Κυκλωμάτων, Μεταγλώττιση, Προσομοίωση, Ιεραρχικός Σχεδιασμός, Σχεδιασμός κυκλωμάτων: Συνδυαστικά κυκλώματα, Ακολουθιακά κυκλώματα, Παραμετροποιημένος κώδικας. Προχωρημένα θέματα VHDL: Κώδικας για Λογική Σύνθεση, Κώδικας Ελέγχου Ορθής Λειτουργίας, Βασικά Κυκλώματα Επεξεργασίας Δεδομένων, Συνδυασμός Τρόπων Περιγραφής. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
6	HY506	ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ - ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ	Υ	3	2	6	Ηλεκτρονικά συστήματα, γραμμικά κυκλώματα, τελεστικοί ενισχυτές, ρ-η επαφή, διόδοι, μη γραμμικές εφαρμογές κυκλωμάτων, τρανζίστορς, ενισχυτές, ολοκληρωμένα κυκλώματα, τεχνολογία κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, σύγχρονες μικροηλεκτρονικές διατάξεις, τελεστικοί ενισχυτές, μετατροπείς A/D, D/A, συνθέτες συχνοτήτων, κυκλώματα τροφοδοσίας, μέσης ισχύος, τεχνικές σχεδίασης, ολοκληρωμένα, παραδείγματα σχεδίασης, εφαρμογές σχεδίασης. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
Σ Υ Ν Ο Λ Ο			24	16	8	30	

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ Η/Υ

A/A	ΚΩΔ.	ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	HY601	ΤΥΠΙΚΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Υ	3	2	6	<p>Εισαγωγή στην SDL: Διαργασίες και τύποι διαργασιών. Ορισμός συμπεριφοράς: καταστάσεις και μεταβάσεις. Μεταβλητές. Διαδικασίες. Επικοινωνία μέσω ανταλλαγής, σημάτων. Ομαδοποίηση των συνόλων διαργασιών με μπλοκ. Οι διαργασίες ως τμήματα συνόλων διαργασίας. Τοπικοί ορισμοί στα μπλοκ. Τα μπλοκ ως τμήμα άλλων μπλοκ. Τύποι, σύνολα και αλληλεπίδραση. Συστήματα: σύνολο από μπλοκ που συνδέονται με κανάλια. Πακέτα: Συλλογές συναφών τύπων και ορισμών. Υποτύποι. Σύνθεση της συμπεριφοράς διαργασιών με χρήση υπηρεσιών. Ορίζοντας τις ιδιότητες των μεταβλητών: τύποι δεδομένων. Η SDL ως αντικειμενοστρεφής γλώσσα: Αντικείμενα, Διαργασίες, Υπηρεσίες, Μπλοκ, Σύστημα. Μεταβλητές, Ιδιότητες. Μέθοδοι Σχεδιασμού συστημάτων με τη γλώσσα SDL. Διαδικασίες Συναρτήσεων (διαδικασίες που επιστρέφουν τιμή) Εικονικές διαδικασίες/συναρτήσεις Καθολικά ορισμένες, διαδικασίες/Απομακρυσμένες διαδικασίες Συμπεριφορά Ορισμός συμπεριφοράς διαργασίας με Μηχανή Πεπερασμένης Κατάστασης Ορισμός συμπεριφοράς διαργασίας με σύνθεση υπηρεσιών Αλληλεπίδραση αντικείμενων Ανταλλάσσοντας σήματα Καλιόντες απομακρυσμένες διαδικασίες. Πύλες Κλάση Τύπος διαργασίας Τύπος υπηρεσιών Τύπος μπλοκ Τύπος συστημάτων Αφηρημένος τύπος δομένων. Υποκλάση/κληρονομικότητα Βιβλιοθήκες κλάσεων Ενωμάτωση/σχέση τμήματος-συνόλου. Τοπικότητα των ορισμών Παραμετρικές κλάσεις. Εικονικές κλάσεις/τύποι. Παραδείγματα σχεδιασμού τηλεπικοινωνιακών συστημάτων με τη γλώσσα SDL.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
2	HY602	ΕΝΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ I	Υ	3	2	6	<p>Γιατί ενσωματώνουμε μικροεπεξεργαστές στα συστήματα. Ποιες είναι οι δυσκολίες σχετικά με την ενσωμάτωση των μικροεπεξεργαστών. Μεθοδολογίες σχεδίασης. Περιγραφή σχεδίασης ενσωματωμένου συστήματος με τη UML. Ανασκόπηση της ταξινόμησης της αρχιτεκτονικής υπολογιστών και της συμβολικής γλώσσας. Μηχανισμοί Εισόδου και Εξόδου. Κατάσταση λειτουργίας επιβλεπόμενης, εξαιρέσεις και παγίδες. Διαχείριση μνήμης και μετάφραση διεύθυνσης. Κρυφές Μνήμες. Με ποιο τρόπο επηρεάζει η αρχιτεκτονική την απόδοση ενός προγράμματος. Με ποιο τρόπο επηρεάζει η αρχιτεκτονική την κατανάλωση ισχύος ενός προγράμματος. Διάλυση της CPU, συσκευές Εισόδου/Εξόδου, και διασύνδεση. Το σύστημα της CPU ως πλαίσιο για την κατανόηση της μεθοδολογίας σχεδιασμού. Περιβάλλοντα ανάπτυξης και αποσφαλμάτωση.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
3	HY603	ΠΡΟΧΟΡΗΜΕΝΕΣ - ΠΑΡΑΛΛΗΛΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ	Υ	2	0	3	<p>Εισαγωγή στην παράλληλη επεξεργασία: Απαιτήσεις των εφαρμογών. Παραδείγματα παραλληλισμού, Διασυνδεδεμένες δομές. Ταξινόμηση παράλληλων αρχιτεκτονικών κατά Flynn. Διαχωρισμός βασισμένος στην μνήμη. Μέτρα της απόδοσης. Κατανομή των υπολογιστών. Βασίως παραλληλισμού. Εξισορρόπηση φόρτου. Νόμος του Amdahl. Κύρια χαρακτηριστικά και παραδείγματα προηγμένων αρχιτεκτονικών: Αρχιτεκτονικές SISD, Μηχανές πολύ μεγάλης λέξης εντολών (VLIW). Αρχιτεκτονικές SIMD. Διανύσματα επεξεργασιών (Array Processors, Associative Processors). Αρχιτεκτονικές MIMD. Συστολικές διατάξεις και κυματομέτωπα. Αγωγοί και διασυσταμικοί υπολογιστές. Βασικές έννοιες. Ανάλυση διασυσταμικών εντολών. Αριθμητικοί αγωγοί. Εντολικοί αγωγοί και παράδειγμα σχεδιασμού ενός αγωγού υπολογιστή. Συγκρούσεις σε αγωγούς και μιστοποίηση της παραγωγής. Μνήμη: Μνήμη CAM (Context Addressable Memory) ή Associative Memory). Μνήμες Cache. Ανασκόπηση πολιτικών τοποθέτησης (αντιστοίχισης). Το πρόβλημα της συνέπειας ή συνοχής. Snoopy Cache. Σχήματα καταλόγου. Σχήματα λογικού. Σχεδιασμός ιεραρχημένης μνήμης. Πολυπλέξη μνήμης. Παράλληλη πρόσβαση για διανύσματα επεξεργασιών. Διακεκλιμένος και συγκρούσεις σε διαιρέσιμα για αγωγούς. Οργάνωση μνήμης σε διανυσματικούς επεξεργαστές. Διασυνδεδεμένα δίκτυα: Γενικές έννοιες. Μεταβάσεις. Μονόστηλα ΔΔ. Γενικευμένο δίκτυο κύβου. Δίκτυα χειρισμού δεδομένων. Διάφορα πολυτηματικά δίκτυα. Δίκτυα Sw-Banyan, Δίκτυο OMEGA, Δίκτυο βασικής γραμμής, Δίκτυο Benes. Το δίκτυο Batcher για παράλληλη συμβολή (merging). Συμπληρωματικά στοιχεία για τα πολυστήλα δίκτυα.</p>
4	HY604	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΣΚΟΠΟΥ	Υ	2	0	3	<p>Αρχιτεκτονικές βελτιστοποίησης: χρόνος, πόροι, ενέργεια, κατανάλωση, αριθμητική υπολογιστών, επεξεργασία πληροφορίας, επεξεργασία σημάτων, μετασχηματισμοί αρχιτεκτονικών, απαιτήσεις εφαρμογής, αρχιτεκτονικές διασυνδεδεμένες, παράλληλη επεξεργασία, αναπαράσταση δεδομένων, αναπαράσταση αριθμών, αριθμητικά συστήματα, κυκλώματα και αρχιτεκτονικές πράξεων: πρόσθετη, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός, διαίρεση, αριθμητικό σύστημα λογαρίθμων, αριθμητικό σύστημα υπολοίπων, υλοποίηση συστημάτων και εφαρμογών.</p>
5	HY605	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΕ ΟΛΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ (SYSTEM-ON-CHIP)	Υ	3	2	6	<p>Πολυεπεξεργαστές σε ολοκληρωμένα: σχεδίαση και υλοποίηση, ενέργεια, κατανάλωση, δίκτυο σε ολοκληρωμένα, παραδείγματα εφαρμογών, αρχιτεκτονικές ενσωματωμένων μικροεπεξεργασιών, απόδοση, μοντελοποίηση και ανάλυση, σχεδιασμός αρχιτεκτονικών επικοινωνίας, συστήματα υψηλής απόδοσης, συστήματα χαμηλής κατανάλωσης, εφαρμογές δικτύων: μελέτη περίπτωσης, συστήματα μνήμης, μεταφραστές, πραγματικός χρόνος, ολοκληρωμένα ειδικών εφαρμογών, συγκρίσεις, προχωρημένα θέματα.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
6	HY616	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΕ FPGA	Υ	3	2	6	<p>Εισαγωγή: Βασικές Έννοιες των Δομών Πίνακα Πυλών Επανοδιατάξιμης Λογικής (FPGAs). Σχεδιασμός σε FPGA. Μεθοδολογίες. Τεχνολογία VLSI: Βασικά στοιχεία. CMOS λογικές πύλες. Κατασκευή FPGA: Αρχιτεκτονικές FPGAs, FPGAs βασισμένα σε SRAM μνήμης, FPGAs βασισμένα σε αντι-ασφάλειες, σύστημα εισόδων/εξόδων. Δρομολόγηση τοποθέτηση και ενσωματωμένες μονάδες επεξεργασίας, Φυσικός σχεδιασμός των FPGAs. Σχεδιασμός ακολουθιακών και συνδυαστικών κυκλωμάτων. Σχεδίαση μηχανών πεπερασμένης κατάστασης. Σχεδίαση FPGA με structural λογική και με περιγραφή συμπεριφοράς. Εργαλεία και ροή σχεδιασμού για FPGAs. Θέματα κατανάλωσης ισχύος, κανόνες διανομής ρολογιού. Εξομείωση δοκιμή και επαλήθευση των FPGAs.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
Σ Υ Ν Ο Λ Ο			24	16	8	30	

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ Η/Υ

Α/Α	4	Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	HY701	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ II	Υ	3	2	6	<p>Σχεδίαση προγράμματος και μαθήα σχεδίασης. Μοντέλα προγραμμάτων, όπως γραφήματα ροής δεδομένων και γραφήματα ροής ελέγχου. Εισαγωγή στις μεθόδους μεταγλώττισης. Βελτιστοποίηση προγραμμάτων ως προς την ταχύτητα, το μέγεθος και την κατανάλωση ισχύος. Πως δοκιμάζουμε τα προγράμματα για την επαλήθευση της αρθρότητας τους. Η αφαίρεση της διεργασίας. Θεματική εναλλαγή μεταξύ προγραμμάτων. Λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου. Διαδεργασιακή επικοινωνία. Ανάλυση απόδοσης και κατανάλωση ισχύος. Επιταχυντές υλικού. Ανάλυση απόδοσης. Αρχιτεκτονικά πρότυπα. Σχεδίαση αρχιτεκτονικής: χρονοπρογραμματισμός και κατανομή. Δικτυωμένα ενσωματωμένα συστήματα. Γενικές αρχιτεκτονικές δικτύων και τα επίπεδα δικτύου ISO. Διάφορα δίκτυα: I2C, CAN, Ethernet, Myrinet. Τεχνικές σχεδίασης καταμετρημένων ενσωματωμένων συστημάτων. Ενσωματωμένα συστήματα με δυνατότητα σύνδεσης στο διαδίκτυο. Διασφάλιση ποιότητας. Παραδείγματα σχεδίασης.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
2	HY712	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΩΝ	Υ	3	0	4	<p>Βασικές αρχές αρχιτεκτονικής δικτυακών συστημάτων. Απόδοση δικτυακών συστημάτων. Αρχιτεκτονική μεταγωγίων πακέτων. Αρχιτεκτονική γεφυρών (bridges). Αρχιτεκτονική δρομολογητών (routers) και πυλών (gateways). Αρχιτεκτονική προηγμένων προσαρμοστών δικτύων (net-work adapters). Ειδικές λειτουργίες για υποστήριξη υπηρεσιών πραγματικού χρόνου. Επεξεργαστές πρωτοκόλλων δικτύων (protocol processors, network processors). Υποσυστήματα ειδικών λειτουργιών (διαχείριση μνήμης, γρήγορη προσπέλαση πινάκων, κλπ).</p>
3	HY713	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΥΛΙΚΟ	Υ	3	2	6	<p>Αρχιτεκτονικές αλγορίθμων κρυπτογράφησης μυστικού και δημοσίου κλειδιού, επεξεργαστές και συν-επεξεργαστές κρυπτογραφίας, επιταχυντές υλικού πρωτοκόλλων ασφαλείας, γεννήτριες τυχαίων και ψευδοτυχαίων αριθμών, φυσικές μη κλωνοποιήσιμες συναρτήσεις, ενσωματωμένοι επεξεργαστές ασφαλείας, επιθέσεις πλευρικού καναλιού και μετρήσεων, επιθέσεις λαθών, δούρειοι Ιππιοι σε υλικό, αντοχή σε παρεμβάσεις, εφαρμογές ασύρματων δικτύων, έξυπνες κάρτες, συστήματα ασφαλείας και εμπορικές εφαρμογές, υλικό επαναπροδιορισίμης λειτουργίας για κρυπτογραφία, πλατφόρμες υπολογιστικής επιστευκτικότητας, ασφαλή αποθηκευτικά μέσα, σύγχρονα πρότυπα, μοντέρνοι αλγόριθμοι, μη κλασικές τεχνικές κρυπτογραφίας, υλικό ειδικού σκοπού για κρυπτανάλυση, μέθοδοι και τεχνικές ασφαλούς υλικού.</p> <p>Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ</p>
4	HY714	ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	Υ	3	0	4	<p>Βασικές έννοιες, μοντελοποίηση, δομή, λειτουργία, συμπεριφορά, επίπεδα σχεδιασμού, εξομοίωση, μοντέλα εξομοίωσης, μοντέλα καθυστέρησης, μετάδοση σφαλμάτων, μοντελοποίηση σφαλμάτων, λογικά μοντέλα σφαλμάτων, διάγνωση σφαλμάτων, πλεονασμός, τεχνικές εξομοίωσης σφαλμάτων, δοκιμή λειτουργίας, σχεδιασμός για έλεγχο.</p>
Σ Υ Ν Ο Λ Ο			15	12	4	20	
ΣΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΕΞΑΜΗΝΟ Ο ΦΟΙΤΗΤΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙ ΔΥΟ (2) ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ							

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

A/A	ΚΩΔ.	Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΤΛ501	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Υ	3	0	3,5	Εισαγωγικές έννοιες, διεργασίες λογισμικού, απαιτήσεις λογισμικού, μοντέλα συστήματος, αρχιτεκτονικός σχεδιασμός, αντικειμενοστρεφής σχεδιασμός, ταχεία ανάπτυξη λογισμικού, επαναχρησιμοποίηση λογισμικού, έλεγχος λογισμικού, τεχνολογία προστασίας από εξωτερικούς κινδύνους, θεματοκεντρική ανάπτυξη λογισμικού. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
2	ΤΛ502	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	Υ	2	2	5,5	Εισαγωγή στα Συστημάτων Διαχείρισης Δεδομένων. Δομές αποθήκευσης και ευρετηριασμού (πρωτεύουσες / δευτερεύουσες δομές, δομές πολλαπλών επιπέδων, δομές για πολυδιάστατα δεδομένα), επεξεργασία, βελτιστοποίηση και εκτέλεση επερωτήσεων (πλάνα εκτέλεσης, μοντέλα εκτίμησης κόστους, αλγεβρικοί μετασχηματισμοί). Καταμεμημένα συστήματα Βάσεων Δεδομένων, Διαχείριση σύγχρονης εκτέλεσης δσοληφιών (σειριακοποιησιμότητα, πρωτόκολλα σύγχρονης εκτέλεσης, δσοληφίες σε καταμεμημένες βάσεις δεδομένων), ολοκλήρωση πληροφοριών (συστήματα διαμεσολάβησης, OLAP, μηχανισμοί όψεων, αποθήκες δεδομένων). Καταμεμημένα συστήματα αποθήκευσης πληροφοριών (Hadoop κλπ)
3	ΤΛ503	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΙΣΤΟΥ	Υ	2	2	5,5	Προχωρημένα Θέματα ανάπτυξης διεπαφών (Advanced features HTML5/CSS3), Δυναμική συμπεριφορά ιστοσελίδων (JavaScript, Ajax), Δημιουργία Συναλλαγών, Επικοινωνία με Βάσεις δεδομένων, Μοντέλα δεδομένων και γλώσσες βασισμένες σε XML, Υπηρεσίες Διαδικτύου (XML Web Services), πρωτόκολλα προσδιορισμού και χρήση αντικειμένων(UDDI, SOAP), γλώσσες περιγραφής καταμεμημένων υπηρεσιών (WSDL), Οντολογίες και συμπερασματολογία.
4	ΤΛ504	ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ	Υ	3	0	3,5	Η φιλοσοφία των προβλημάτων και αλγοριθμικών τεχνικών της Τεχνητής Νοημοσύνης. Θεμελιώδεις αλγοριθμικές τεχνικές. Προγραμματιστικά εργαλεία, άλλα παραδείγματα προγραμματισμού (συναρτησιακός προγραμματισμός σε Lisp και λογισμός με σύμβολα) Εισαγωγή στα Συστήματα Διαμεσολαβητών. Νοήμονες Διαμεσολαβητές, Περιβάλλοντα Εργασίας και Αφηρημένες Αρχιτεκτονικές, Λογικοί Διαμεσολαβητές, Διαμεσολαβητές πρακτικού συλλογισμού, Αλληλεπιδράσεις διαμεσολαβητών, Θεωρία Παιγνίων, Διαπραγμάτευση και Συμφωνία Διαμεσολαβητών. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
5	ΤΛ505	ΓΡΑΦΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Υ	3	2	6	Εισαγωγή στη γραφική (graphics) και τις εφαρμογές της. Αλγόριθμοι raster, scan-conversion γραμμών και καμπύλων. Διδιάστατη γραφική: γέμισμα περιοχής, scan-conversion πολυγώνων, ψαλίδισμα (clipping) γραμμών, antialiasing, γεωμετρικοί μετασχηματισμοί, ομογενείς συντεταγμένες. Τριδιάστατη γραφική: 3D όψεις, αναπαράσταση με μήτρες των τριδιάστατων μετασχηματισμών, σύνθεση μετασχηματισμών, ψαλίδισμα πολυεδρών, γεωμετρικές προβολές, μετασχηματισμοί εικόνων. Εικονικοί κόσμοι, ιεραρχία οντοτήτων και προγραμματισμός σε VRML, φωτισμός, υφή (texture), αλληλεπίδραση με το χρήστη, μοντελοποίηση και υλοποίηση κινήσεων (animation), μορφοποίηση αντικειμένων (morphing). Αναπαράσταση καμπύλων και επιφανειών, πολυγωνικά πλέγματα, παραμετρικές πολυγωνικές καμπύλες, παραμετρικές δικτυβικές επιφάνειες. Απλοειφή κρυμμένων επιφανειών, εύρεση ορατών γραμμών, αλγόριθμος z-buffer. Φωτισμός και σκίαση, διαφάνεια, σκίες αντικειμένων, μοντέλα φωτισμού βασισμένα σε φυσικές ιδιότητες των αντικειμένων, παρακολούθηση ακτίνων (ray tracing). Το μάθημα περιλαμβάνει εργαστηριακή εξάσκηση με την εκπόνηση εργασίας που αφορά την ανάπτυξη αλγορίθμων γραφικής σε περιβάλλον X-windows, καθώς και τον προγραμματισμό σε VRML.
6	ΤΛ506	ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ & ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	Υ	3	2	6	Μηχανισμοί συγχρονισμού παράλληλων διεργασιών: σηματοφόρες, κρίσιμες περιοχές, monitors, ανταλλαγή μηνυμάτων, κοινόχρηστη μνήμη, rendez-vous, remote procedure calls, φράγματα συγχρονισμού. Γλώσσες και συστήματα παράλληλου προγραμματισμού. Θέματα παραλληλοποίησης προγραμμάτων: parallelizing compilers, parallel scheduling, εξισορρόπηση φορτίου, ιεραρχία μνήμης και παραλληλισμός. Εργαστήριο: ασκήσεις παράλληλου προγραμματισμού με χρήση Threads, MPI, OpenMP, CUDA ή OpenCL.
Σ Υ Ν Ο Λ Ο			24	16	8	30	

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Α/Α	ΚΩΔ.	ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΤΛ611	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ	Υ	3	2	6	Γενική επισκόπηση της Επιστήμης "Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή". Ο άνθρωπος, ο υπολογιστής και η μεταξύ τους διαλογική επικοινωνία. Διάφοροι είσοδοι και εξόδοι. Γνωστικά πλαίσια, νόηση, αναπαράσταση και μνήμη. Κύκλος ανάπτυξης της διεπαφής διαλογικών (διαδραστικών) εφαρμογών. Διαχωρισμός της διεπαφής από τον πυρήνα της εφαρμογής. Αρχές, κανόνες και πρότυπα ανθρωποκεντρικής σχεδίασης. Ανάλυση επιμέρους διεργασιών (καθηκόντων). Εργονομία, ανθρώπινοι παράγοντες και χρηστικότητα διεπαφών. Χρήση οδηγίων, συστάσεων, προτύπων και οδηγιών σχεδίασης. Βασικές έννοιες της υλοποίησης διεπαφών. Βοήθεια και καθοδήγηση του χρήστη. Τεκμηρίωση. Εισαγωγή στην αξιολόγηση διεπαφών. Διεπαφές προσβάσιμες από διάφορες κατηγορίες χρηστών, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με ειδικές ανάγκες. Σύγχρονες τάσεις και προσεγγίσεις στην Επικοινωνία Ανθρώπου-Υπολογιστή στα πλαίσια της Κοινωνίας της Πληροφορίας.
2	ΤΛ602	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Υ	3	0	4	Επιχειρηματικά πληροφοριακά συστήματα, Χρήση των πληροφοριακών συστημάτων στις επιχειρήσεις, Επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος με πληροφοριακά συστήματα, Τεχνολογική υποδομή (υλικό, λογισμικό, τηλεπικοινωνίες και διαδικτυο) πληροφοριακών συστημάτων, Επιχειρηματική ευφυΐα (Business Intelligence), Επιχειρησιακές εφαρμογές, Ηλεκτρονικό εμπόριο, Βελτίωση λήψης αποφάσεων, Διαχείριση γνώσεων, Συστήματα απομακρυσμένης Μάθησης, Ηθικά και κοινωνικά ζητήματα σχετικά με τα πληροφοριακά συστήματα. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
3	ΤΛ603	ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	Υ	3	2	6	Σχεδιασμός & Πρότυπα Κατανεμημένου Προγραμματισμού, Το μοντέλο πελάτη – εξυπηρετητή, N-tier αρχιτεκτονικές, μεσιμικά και πλατφόρμες ανάπτυξης κατανεμημένων εφαρμογών (Java EE, .Net, XAMPP). Γλώσσες Υλοποίησης Κατανεμημένων Εφαρμογών (PHP, Java EE, C#), Συστήματα Κατανεμημένης Αποθήκευσης Πληροφοριών, Ασφάλεια συναλλαγών, Υπηρεσίες Διαδικτύου, Εφαρμογές σε Δίκτυα και υπηρεσίες επόμενης γενιάς (IMS).
4	ΤΛ604	ΔΙΑΧΥΤΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	Υ	3	0	4	Εισαγωγικές έννοιες, Το όραμα της Περιρούσας Νοημοσύνης (AmI), περιβάλλον AmI, Autonomic Computing – βασικές έννοιες, Διάχυτος Υπολογισμός, ολιστικό πλαίσιο και βασικές ιδιότητες συστημάτων Διάχυτου Υπολογισμού. Σενάρια AmI, ανάλυση κοινωνικοπολιτικών, οικονομικών και τεχνολογικών ζητημάτων που πρέπει να αντιμετωπιστούν. Κατανεμημένα συστήματα και υπηρεσίες, Οπτικές μοντελοποίησης κατανεμημένων συστημάτων, Συσκευές και δίκτυα: Έξυπνες συσκευές – κάρτες, Δίκτυα συσκευών και αναζήτηση συσκευών και υπηρεσιών (Jini, Simple Service Discovery Protocol, IETF Service Location Protocol, Bluetooth Service Discovery Protocol, Open Services Gateway Initiative). Ετικέτες RFID (ενεργές – παθητικές). Σύνδεση με αισθητήρες και δίκτυα αισθητήρων, MEMS, smart dust, άλλα έξυπνα υλικά. Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Μηχανής σε περιβάλλον διάχυτου υπολογισμού. Υπολογιστική επίγνωση πλαισίου: Βασικές έννοιες, οπτικές και καθορισμός του επίγνωσης πλαισίου. Εφαρμογές επίγνωσης πλαισίου. Τεχνικές σχεδιασμού και υλοποίησης εφαρμογών επίγνωσης πλαισίου. Ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά την ανάπτυξη συστημάτων επίγνωσης πλαισίου. Ιδιωτικότητα: Ορισμός της ιδιωτικότητας, ζητήματα που ανακύπτουν, εφαρμογές Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ
5	ΤΛ605	ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΙΣΤΟΣ	Υ	3	0	4	Η ιδέα του σημασιολογικού ιστού (semantic web), Περιγραφή αρχείου παγκόσμιου ιστού με XML. Απόδοση σημασιολογίας με RDF και RDF Schema. Οντολογίες (ορισμός, βασικά στοιχεία, κατασκευή), Λογική και Συμπερασματική-Κανόνες, Περιγραφικές Λογικές, Γλώσσα OWL, Γλώσσα RuleML, Εφαρμογές. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
6	ΤΛ606	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ	Υ	3	2	6	Εισαγωγή στη Μηχανική Μάθηση, Μάθηση με επίβλεψη, Μαθηματικό υπόβαθρο, κατάβαση δυναμικού, Βασικά Νευρωνικά Μοντέλα: αλγόριθμος Perceptron και ADALINE (LMS), Ο κανόνας Back-Propagation. Μοντέλο Συνάρτησεων Ακτικής Βάσης (RBF), Gaussian discriminant analysis. Η μέθοδος Bayes. Μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης (Support vector machines), Επιλογή μοντέλου & χαρακτηριστικών. Επιτροπές εμπειρογνομώνων, bagging, boosting. Μάθηση χωρίς επίβλεψη, Auto-οργανωμένα μοντέλα: Self-Organizing Maps (SOM), Ανάλυση κυρίων συνιστωσών (Principal Component Analysis – PCA), Clustering, Οι αλγόριθμοι K-μέσων, EM, μίγμα Γκαουσιανών. Γενετικοί αλγόριθμοι, Νοημοσύνη των Σμηνών.
Σ Υ Ν Ο Λ Ο			24	18	6	30	

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

A/A	4	Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΤΛ705	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	Υ	2	2	5	Εισαγωγή, βασικές έννοιες, χρήση και πλεονεκτήματα για την επιχείρηση, πρόδρομα συστήματα και εξέλιξη των συστημάτων ERP, ολοκλήρωση επιχειρηματικών εφαρμογών. Δομή ERP συστημάτων, αρχιτεκτονική, τεχνολογική υποδομή. Διαχείριση επιχειρηματικής γνώσης, συστήματα διαχείρισης γνώσης ανάλυση και εξόρυξη δεδομένων, ευφυή και έμπερα συστήματα, συστήματα αναφοράς. Βασικά θέματα επιχειρηματικής ευφυΐας (Data Warehousing, On line Analytic Processing, Εξόρυξη Δεδομένων). Μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδιασμού ERP συστημάτων, στρατηγικές ανάπτυξης, στάδια εξέλιξης και οργάνωση του έργου εγκατάστασης, μεθοδολογίες υλοποίησης, οργάνωση ομάδων έργου. ERP και Ολοκληρωμένη Εφοδιαστική Αλυσίδα, ERP και internet of Things, ERP και Cloud, εξαγωγή αξίας δεδομένων, Μελέτες περιπτώσεων εφαρμογής ERP συστημάτων σε επιχειρήσεις
2	ΤΛ712	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΝΕΦΟΥΣ	Υ	2	2	5	Αρχιτεκτονικές Υπολογιστικού Νέφους, Μοντέλα διασύνδεσης υποδομών υπολογιστικών νεφών, Software as a Service, Platform as a Service, Μεθοδολογία μοντελοποίησης αντικειμένων και εφαρμογών / ροών εργασίας, Σύμβολα παροχής υπηρεσιών, Κατάλογοι υπηρεσιών και μηχανισμοί εύρεσης, Επιλογή και δέσμευση πόρων, Επιστήμια εκτέλεσης εφαρμογών και υποδομής, Διαχείριση ροών εργασίας, Αποτίμηση και κοστολόγηση, Infrastructure as a Service, Εικονικοποίηση, Διαχείριση δικτυακών πόρων, Εικονικοί δικτυακοί πόροι, Υπολογιστικά νέφη και περιβάλλοντα, Τεχνολογίες Αποθήκευσης και Διαχείρισης Δεδομένων σε Υπολογιστικό νέφος, Τεχνολογίες διαχείρισης πόρων, Μεσαιμικές πλατφόρμες (OpenNebula, OpenStack, Xen Server), Προσεγγίσεις διαλειτουργικότητας και διασύνδεσης υπολογιστικών νεφών.
3	ΤΛ713	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΣΕ ΦΟΡΗΤΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	Υ	3	2	6	Εισαγωγή στις Πλατφόρμες των Κινητών (Windows Mobile, Android, iPhone), Τεχνολογίες ανάπτυξης εφαρμογών ανεξάρτητων πλατφόρμας (HTML5), Εισαγωγή στα Εργαλεία Ανάπτυξης Λογισμικού Κινητών Συσκευών, Αρχές σχεδιασμού γραφικού περιβάλλοντος Χρήστη σε κινητές συσκευές, Διαχείριση Δεδομένων & Προφίλ Χρηστών, Τηλεφωνία, Υπηρεσίες Βασισμένες στην Τοποθεσία, Κινητές Ροές Πολυμέσων, Ολοκλήρωση Κινητών & Επιχειρηματικών Εφαρμογών. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
4	ΤΛ714	ΕΛΕΓΧΟΣ & ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Υ	3	0	4	Σημασία προδιαγραφών λογισμικού και απαιτήσεων του χρήστη. Πρακτική προγραμματισμού, σημασία γλωσσών προγραμματισμού στην ανάπτυξη προγραμμάτων. Παραγωγή λογισμικού με σκοπό την υψηλή ποιότητά του. Ποιότητα λογισμικού, τεχνικές για τη διασφάλισή της. Πιστοποίηση λογισμικού. Τεχνικές δοκιμής (testing). Επαλήθευση λογισμικού και αντίστοιχες τεχνικές. Επικύρωση λογισμικού για τήρηση προδιαγραφών και απαιτήσεων του. Τυπικές μέθοδοι επαλήθευσης του λογισμικού. Φορητότητα και επαναχρησιμοποίηση του λογισμικού. Συντήρηση λογισμικού. Έμφαση στην ανάγκη αποτελεσματικών μεθόδων για συντήρηση του λογισμικού. Σημασία τεκμηρίωσης λογισμικού και ελέγχων του. Εκτίμηση κόστους ανάπτυξης λογισμικού. Ιδιαίτερες αντιμεμενοστρεφούς λογισμικού και εφαρμογών στο διαδίκτυο. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
Σ Υ Ν Ο Λ Ο			14	10	6	20	
ΣΤΟ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟ ΕΞΑΜΗΝΟ Ο ΦΟΙΤΗΤΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΠΙΛΕΞΕΙ ΔΥΟ (2) ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ							

ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Α/Α	4	Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ	Κατ.	Θ	Ε	ΔΜ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ - ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
1	ΥΕ701	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΥ	3	0	5	Αλγόριθμοι επίλυση προβλημάτων σε γραφήματα, Επίλυση προβλημάτων διαχείρισης πόρων. Δένδρα αποφάσεων. Χρωματισμός γραφημάτων. Προβλήματα σύνδεσης. Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της βελτιστοποίησης διαδικασιών, Γραμμικός και δικτυακός προγραμματισμός. Το πρόβλημα κάλυψης (covering problem). Εισαγωγή στην πολυκριτηριακή βελτιστοποίηση. Εισαγωγή στους μεταεureτικούς αλγόριθμους. Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι. Στοχαστικοί μεταεureτικοί αλγόριθμοι. Απαγορευμένη έρευνα. Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΛΥΣΗ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ
2	ΥΕ702	ΨΗΦΙΑΚΑ ΤΕΚΜΗΡΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	ΕΥ	3	0	5	Διαπραγματεύεται τον τρόπο που επηρεάζεται η νομική επιστήμη και διεργασία από τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών. Συγκεκριμένα στοχεύει στην παρουσίαση των εννοιών: Προσωπικά δεδομένα, Απόρρητο επικοινωνιών, Ψηφιακό έγκλημα, Μέθοδοι συλλογής και ανάλυσης ψηφιακών πειστηρίων. Εγκληματολογική ανάλυση δικτύων, ψηφιακών μέσω αποθήκευσης και πληροφοριακών συστημάτων.
3	ΥΕ703	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	ΕΥ	3	0	5	Εισαγωγή στην Εκπαιδευτική Τεχνολογία, Εκπαιδευτικές Θεωρίες και Τεχνολογικές προσεγγίσεις για εκπαιδευτικό υλικό και λογισμικό και πως επιδρούν στην εκπαίδευση. Τεχνικές για ενθάρρυνση της συμμετοχής σπουδαστών, για την παρουσίαση εκπαιδευτικού υλικού, την δημιουργία εκπαιδευτικών κοινοτήτων. Διεθνή και Εθνικά πρότυπα.
4	ΥΕ704	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΕΥ	3	0	5	Ορισμοί και ιστορικά στοιχεία για την ανάπτυξη του Διαδικτύου και του ηλεκτρονικού επιχειρείν και εμπορίου, βασικά επιχειρηματικά μοντέλα, τυπικές λειτουργίες ενός ηλεκτρονικού καταστήματος, τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται, θέματα ασφάλειας και προστασίας, νομικά θέματα. Αναφορά στις αναλυτικές οδηγίες ευχρηστίας για την αξιολόγηση ηλεκτρονικών καταστημάτων καθώς και στις βασικές αρχές των τεχνολογιών εξομίκευσης και παραγωγής συστάσεων. Παρουσίαση περιπτώσιολογικών μελετών (case studies) επιτυχημένων και αποτυχημένων ηλεκτρονικών καταστημάτων.
Σ Υ Ν Ο Λ Ο			12	12	0	20	