

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής

Οδηγός Σπουδών

Αθήνα 2007

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Ελ. Βενιζέλου 70, 17671 Αθήνα, www.hua.gr

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΗΣ

Χαροκόπου 89, 17671 Αθήνα

τηλ.: 210-9549280, fax: 210-9549281, email: telematik@hua.gr

Εισαγωγή	A
↳ Το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο	σελίδα 5
↳ Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής	σελίδα 6
Οργάνωση σπουδών	B
↳ Γενικά	σελίδα 9
↳ Εξετάσεις μαθημάτων	σελίδα 11
↳ Πτυχιακή εργασία	σελίδα 13
↳ Βαθμός πτυχίου	σελίδα 14
Το Πρόγραμμα σπουδών	Γ
↳ Τα μαθήματα του προγράμματος	σελίδα 17
↳ Περιεχόμενο μαθημάτων	σελίδα 26

Εισαγωγή

Το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Το Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο ιδρύθηκε το 1990 και συγκροτείται από τα τμήματα: Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας, Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής, Γεωγραφίας, Πληροφορικής και Τηλεματικής.

Το κύριο συγκρότημα των κτηρίων του Πανεπιστημίου βρίσκεται στην Καλλιθέα σε οικόπεδο έκτασης 20.000τ.μ., το οποίο αγόρασε το 1906 ο Παναγής Χαροκόπος.

Το Πανεπιστήμιο διοικείται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις από συλλογικά όργανα (Σύγκλητος, Πρυτανικό Συμβούλιο, Γενική Συνέλευση κάθε τμήματος) και από μονομελή όργανα (Πρύτανης και Αντιπρυτάνεις, Πρόεδρος και Αναπληρωτής Πρόεδρος κάθε τμήματος).



Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής

Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής ιδρύθηκε το 2006 και δέχεται φοιτητές από το ακαδημαϊκό έτος 2007 - 2008.

Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεματικής έχει ως αποστολή την καλλιέργεια και την προαγωγή της επιστήμης της Πληροφορικής, πρωτίστως στο πεδίο των δικτυοκεντρικών πληροφοριακών συστημάτων και των σχετικών προς αυτά ηλεκτρονικών υπηρεσιών. Για το σκοπό αυτό, στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος, δίδεται ιδιαίτερη έμφαση στους τομείς της τηλεματικής (τηλεπληροφορικής), οι οποίοι σχετίζονται με τις δικτυακές και διαδικτυακές τεχνολογίες (internet technologies). Οι τομείς αυτοί έχουν ποικίλες εφαρμογές, όπως στην εκπαίδευση (e-learning), στην οικονομία (e-bussiness), στη διοίκηση (e-government), στην υγεία (e-health), στις μεταφορές (Advanced Transport Telematics) κ.λπ.



Στο παγκόσμιο περιβάλλον της Κοινωνίας της Πληροφορίας και της Κοινωνίας της Γνώσης απαιτούνται στελέχη, τα οποία θα μπορούν να διαχειρίζονται αποδοτικά τις νέες τεχνολογίες που βασίζονται στο Διαδίκτυο και τον Παγκόσμιο Ιστό για την ανάπτυξη σύνθετων πληροφοριακών συστημάτων και την υποστήριξη προηγμένων υπηρεσιών.

Οι πτυχιούχοι καταρτισμένοι άρτια επιστημονικά στα γνωστικά αντικείμενα του τμήματος και έχοντας άμεση διασύνδεση με τον κάθε χώρο εφαρμογής της Πληροφορικής θα έχουν τα εφόδια να ανταποκριθούν με πλήρη επάρκεια στις ανωτέρω αυξημένες απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας.

Η προσωρινή Γενική Συνέλευση του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεματικής απαρτίζεται από τα μέλη ΔΕΠ: Ανδρέα Κυριακούση Καθηγητή (Πρύτανη του Πανεπιστημίου, Πρόεδρο του Τμήματος), Βασίλειο Σταυρινό Καθηγητή (Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος), Γεώργιο Καραμπατζό Καθηγητή, Δημοσθένη Αναγνωστόπουλο Αναπληρωτή Καθηγητή, Μαρία Νικολαΐδου Επίκουρο Καθηγήτρια, Χρυσούλα Σοφianoπούλου Λέκτορα.

Οργάνωση Σπουδών

- Οι προπτυχιακές σπουδές διαρκούν 8 εξάμηνα. Η ανώτατη διάρκεια φοίτησης είναι 16 εξάμηνα. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις μπορεί ένας φοιτητής να ζητήσει την παράταση της ανώτατης διάρκειας φοίτησης μέχρι 2 εξάμηνα. Η σχετική απόφαση λαμβάνεται από τη Σύγκλητο μετά από εισήγηση της Γ.Σ. του Τμήματος. Οι φοιτητές έχουν το δικαίωμα να διακόψουν τις σπουδές τους, με αίτησή τους στη Γραμματεία του Τμήματος, για 8 εξάμηνα συνεχόμενα ή μη. Τα εξάμηνα αυτά δεν προσμετρώνται στην ανώτατη διάρκεια φοίτησης και κατά τη διάρκειά τους οι φοιτητές δεν έχουν τη φοιτητική ιδιότητα.

- Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε έτους και λήγει την 31η Αυγούστου του επομένου. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε δύο εξάμηνα, το χειμερινό και το εαρινό. Το χειμερινό εξάμηνο αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε έτους και λήγει την 15η Φεβρουαρίου του επομένου έτους, ενώ το εαρινό αρχίζει την 16η Φεβρουαρίου και λήγει στις 30 Ιουνίου του ιδίου έτους.

- Η διδασκαλία των μαθημάτων του χειμερινού εξαμήνου αρχίζει εντός του πρώτου δεκαπενθημέρου του Οκτωβρίου και λήγει εντός του δεύτερου δεκαπενθημέρου του Ιανουαρίου, ενώ η διδασκαλία των μαθημάτων του εαρινού εξαμήνου αρχίζει την 16η Φεβρουαρίου και λήγει εντός του πρώτου δεκαπενθημέρου του Ιουνίου.

- Μαθήματα και εξετάσεις δεν γίνονται τις ακόλουθες ημερομηνίες: την 28η Οκτωβρίου, την 17η Νοεμβρίου, κατά τις διακοπές των Χριστουγέννων (23 Δεκεμβρίου έως 6 Ιανουαρίου),

την 30η Ιανουαρίου, την Καθαρά Δευτέρα, την 25η Μαρτίου, κατά τις διακοπές του Πάσχα (Μεγάλη Δευτέρα έως την Κυριακή του Θωμά), την Πρωτομαγιά και του Αγίου Πνεύματος.

- Κάθε εξάμηνο διαρκεί τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες διδασκαλίας. Εάν δεν συμπληρωθεί αυτός ο αριθμός εβδομάδων σε κάποιο μάθημα, τότε το μάθημα αυτό θεωρείται μη διδαχθέν και δεν επιτρέπεται η εξέτασή του. Επιτρέπεται η παράταση της διάρκειας του εξαμήνου μέχρι 2 εβδομάδες προκειμένου να συμπληρωθεί ο αριθμός των 13 εβδομάδων διδασκαλίας, με απόφαση της Συγκλήτου και μετά από πρόταση της Γ.Σ. του Τμήματος,
- Για να δηλώσει και να παρακολουθήσει ο φοιτητής ένα μάθημα, πρέπει να έχει εξεταστεί επιτυχώς σε όλα τα προαπαιτούμενα μαθήματα του συγκεκριμένου μαθήματος.
- Ο φόρτος εργασίας κάθε φοιτητή αποτιμάται σε 30 πιστωτικές ομάδες (ECTS) ανά εξάμηνο, οι οποίες κατανέμονται ανά μάθημα.



Εξετάσεις Μαθημάτων

- Οι εξεταστικές περίοδοι είναι: του Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου, για τα μαθήματα του χειμερινού εξαμήνου, του Ιουνίου, για τα μαθήματα του εαρινού εξαμήνου και του Σεπτεμβρίου, για τα μαθήματα και των δύο εξαμήνων. Κατά τη διάρκεια αυτών δεν πραγματοποιείται διδασκαλία μαθημάτων. Η εξεταστική περίοδος του Ιανουαρίου-Φεβρουαρίου αρχίζει εντός του δευτέρου δεκαπενθημέρου του Ιανουαρίου και λήγει στις 15 Φεβρουαρίου. Η εξεταστική περίοδος του Ιουνίου αρχίζει εντός του πρώτου δεκαπενθημέρου του Ιουνίου και λήγει στις 30 Ιουνίου. Η εξεταστική περίοδος του Σεπτεμβρίου αρχίζει εντός του πρώτου δεκαπενθημέρου του Σεπτεμβρίου και λήγει στις 30 Σεπτεμβρίου.

- Αν ο φοιτητής αποτύχει τουλάχιστον τέσσερις (4) φορές σε εξετάσεις οποιουδήποτε μαθήματος, η Γ.Σ. του τμήματος μπορεί, ύστερα από αίτησή του να ορίζει τριμελή επιτροπή επανεξέτασης στην οποία συμμετέχει υποχρεωτικά και ο εξεταστής. Σε περίπτωση αποτυχίας σε κατ' επιλογή υποχρεωτικό μάθημα, ο φοιτητής υποχρεώνεται ή να το επαναλάβει σε επόμενα εξάμηνα ή να το αντικαταστήσει με άλλο κατ' επιλογή μάθημα.

- Τη γενική ευθύνη της εύρυθμης διεξαγωγής των εξετάσεων έχει ο Πρόεδρος του Τμήματος, συνεπικουρούμενος από τον προϊστάμενο της Γραμματείας του Τμήματος. Ως επιτηρητές δε των εξετάσεων μπορεί να ορίζονται μέλη ΔΕΠ, ΕΕΔΙΠ, ΕΤΕΠ και διοικητικού προσωπικού του Πανεπιστημίου.

- Η διάρκεια της γραπτής εξέτασης κάθε μαθήματος, δεν μπορεί να υπερβαίνει τις τρεις (3) ώρες.

- Εντός πέντε (5) ημερών από τη διεξαγωγή των εξετάσεων ενός μαθήματος, ο εξεταστής ανακοινώνει την βαθμολογία, καθώς και την ημέρα και ώρα που οι φοιτητές μπορούν να δουν τα γραπτά τους. Εντός δέκα (10) ημερών από τη διεξαγωγή των εξετάσεων του μαθήματος, ο εξεταστής καταθέτει στη Γραμματεία του Τμήματος την κατάσταση βαθμολογίας. Μετά από σχετικό έλεγχο η Γραμματεία ανακοινώνει τα αποτελέσματα.

- Τα γραπτά δοκίμια φυλάσσονται με ευθύνη του εξεταστή για ένα έτος, μετά την παρέλευση του οποίου καταστρέφονται.



Πτυχιακή εργασία

- Το πρώτο δεκαήμερο του Οκτωβρίου η Γ.Σ. του Τμήματος αποφασίζει για τα θέματα στα οποία θα αναφέρονται οι πτυχιακές εργασίες, καθώς και τα μέλη ΔΕΠ που θα επιβλέψουν αυτές. Εντός του δεύτερου δεκαημέρου του Οκτωβρίου οι φοιτητές υποβάλουν αιτήσεις για την εκπόνηση πτυχιακής εργασίας. Στην αίτηση αναφέρονται το θέμα της πτυχιακής εργασίας και το όνομα του μέλους ΔΕΠ που θα επιβλέψει αυτή. Η τελική κατανομή των πτυχιακών εργασιών κατά θέματα και επιβλέποντες γίνεται με απόφαση της Γ.Σ. του Τμήματος, το τρίτο δεκαήμερο του Οκτωβρίου. Ταυτόχρονα ορίζεται από τη Γ.Σ. του τριμελούς εξεταστική επιτροπή, για κάθε πτυχιακή εργασία, μέλος της οποίας και συντονιστής είναι ο αντίστοιχος επιβλέπων.

- Οι πτυχιακές εργασίες ανατίθενται σε φοιτητές που έχουν προαχθεί σ' όλα τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος μέχρι και του όου εξαμήνου.

- Η εξέταση της πτυχιακής εργασίας γίνεται μετά την επιτυχή εκπλήρωση όλων των εξεταστικών υποχρεώσεων του φοιτητή, τον Ιούνιο του ακαδημαϊκού έτους που έγινε η ανάθεση της εργασίας. Η εξέταση γίνεται δημόσια από την τριμελή επιτροπή υπό την προεδρία του επιβλέποντος. Ο βαθμός της πτυχιακής εργασίας είναι ο μέσος όρος των βαθμών των τριών εξεταστών. Η εξέταση είναι επιτυχής αν ο τελικός βαθμός είναι ανώτερος ή ίσος του πέντε (5) και εφόσον οι βαθμοί δύο τουλάχιστον εξεταστών είναι ανώτεροι ή ίσοι του πέντε (5). Σε αντίθετη περίπτωση η πτυχιακή εργασία επιστρέφεται στο φοιτητή προς διόρθωση

και η εξέταση επαναλαμβάνεται τον αμέσως επόμενο Σεπτέμβριο. Σε περίπτωση και νέας αποτυχίας ο φοιτητής υποχρεούται να εκπονήσει άλλη πτυχιακή εργασία επί του ιδίου ή άλλου θέματος.

Βαθμός πτυχίου

Για την απόκτηση του πτυχίου οι φοιτητές πρέπει να ολοκληρώσουν τις σπουδές τους, ήτοι να εγγραφούν, παρακολουθήσουν και εξετασθούν με επιτυχία σε σαράντα έξι (46) μαθήματα και στην πτυχιακή εργασία. Ειδικότερα:

- σε 29 υποχρεωτικά μαθήματα (ΥΠ01-ΥΠ29)
- σε 5 υποχρεωτικά μαθήματα υποδομής (ΜΥ01-ΜΥ05)
- σε 12 μαθήματα επιλογής από 36 προσφερόμενα (ΕΠ01-ΕΠ36)
- στην πτυχιακή εργασία (ΠΕ)

Ο βαθμός του πτυχίου (συμβολισμός Β) υπολογίζεται από τον ακόλουθο τύπο:

όπου:

$$B = \frac{\sum_{i=1}^{47} \sigma_i B_i}{\sum_{i=1}^{47} \sigma_i}$$

B_i = ο βαθμός σε κάθε μάθημα και στην πτυχιακή εργασία και

σ_i = ο αντίστοιχος συντελεστής βαρύτητας, που ορίζεται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις

Για τους φοιτητές που προέρχονται από μετεγγραφή ή κατατακτήριες εξετάσεις τίθενται στον ανωτέρω τύπο οι βαθμοί των μαθημάτων, που έλαβαν στο Α.Ε.Ι. προέλευσης και που τα μαθήματα αναγνωρίστηκαν ως αντίστοιχα των μαθημάτων του τμήματος. Ο βαθμός πτυχίου εξάγεται με προσέγγιση στο πρώτο δεκαδικό ψηφίο και χαρακτηρίζεται ως εξής: Άριστα (Βαθμοί 8,6 έως 10), Λίαν Καλώς (Βαθμοί 7,1 έως 8,5), Καλώς (Βαθμοί 5 έως 7).



Πρόγραμμα Σπουδών

Τα μαθήματα του προγράμματος

Η κατανομή των μαθημάτων ανά ακαδημαϊκό εξάμηνο έχει ως εξής:

Εξάμηνο	Μαθήματα Υποχρεωτικά	Μαθήματα Επιλογής
1	6	0
2	6	0
3	6	0
4	6	0
5	3	3 (από 9)
6	3	3 (από 9)
7	2	4 (από 12)
8	2	2 (από 6)
Σύνολο	34 + ΠΕ	12 (από 36)

Μαθήματα Υποδομής (υποχρεωτικά)

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Ε	Ω
ΜΥ01	Υπολογιστικά Μαθηματικά Ι	1	3
ΜΥ02	Πιθανότητες	1	3
ΜΥ03	Υπολογιστικά Μαθηματικά ΙΙ	2	3
ΜΥ04	Στατιστική	3	3
ΜΥ05	Θεωρία Γραφημάτων	4	3

Υποχρεωτικά Μαθήματα

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Ε	Ω
ΥΠ01	Ψηφιακή Τεχνολογία και Εφαρμογές Τηλεματικής	1	2
ΥΠ02	Προγραμματισμός Ι	1	4
ΥΠ03	Εισαγωγή στην Οικονομική Επιστήμη	1	2

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Ε	Ω
ΥΠ04	Ηλεκτρονική	1	4
ΥΠ05	Προγραμματισμός II	2	4
ΥΠ06	Σήματα και Συστήματα	2	3
ΥΠ07	Λογική Σχεδίαση	2	4
ΥΠ08	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	2	3
ΥΠ09	Διακριτά Μαθηματικά	2	2
ΥΠ10	Γλώσσες Προγραμματισμού	3	3
ΥΠ11	Δομές δεδομένων	3	3
ΥΠ12	Λειτουργικά Συστήματα	3	4
ΥΠ13	Δίκτυα Υπολογιστών	3	3
ΥΠ14	Μεθοδολογία της Επιστημονικής Έρευνας	3	2
ΥΠ15	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	4	3

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Ε	Ω
ΥΠ16	Βάσεις Δεδομένων	4	4
ΥΠ17	Ανάλυση Συστημάτων και Τεχνολογία Λογισμικού	4	3
ΥΠ18	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός	4	3
ΥΠ19	Δικτυακός Προγραμματισμός και Υπηρεσίες Διαδικτύου	4	3
ΥΠ20	Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα	5	3
ΥΠ21	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	5	2
ΥΠ22	Προσομοίωση	5	3
ΥΠ23	Τεχνητή Νοημοσύνη	6	3
ΥΠ24	Δικτυακά και Κατανεμημένα Πληροφοριακά Συστήματα	6	3
ΥΠ25	Κοινωνία και Νέες Τεχνολογίες	3	3
ΥΠ26	Ψηφιακές Επικοινωνίες	7	3
ΥΠ27	Παράλληλοι Υπολογιστές και Αλγόριθμοι	7	3

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Ε	Ω
ΥΠ28	Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών	8	3
ΥΠ29	Ηλεκτρονικό Εμπόριο	8	2

Μαθήματα Επιλογής

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Ε	Ω
ΕΠ01	Γραφικά Υπολογιστών	5	3
ΕΠ02	Επιχειρησιακή Έρευνα	5	3
ΕΠ03	Λογισμικό «ανοικτού/ελεύθερου κώδικα»	5	3
ΕΠ04	Σχεδίαση VLSI κυκλωμάτων	5	3
ΕΠ05	Θεωρία Υπολογισμού	5	3
ΕΠ06	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων	5	3

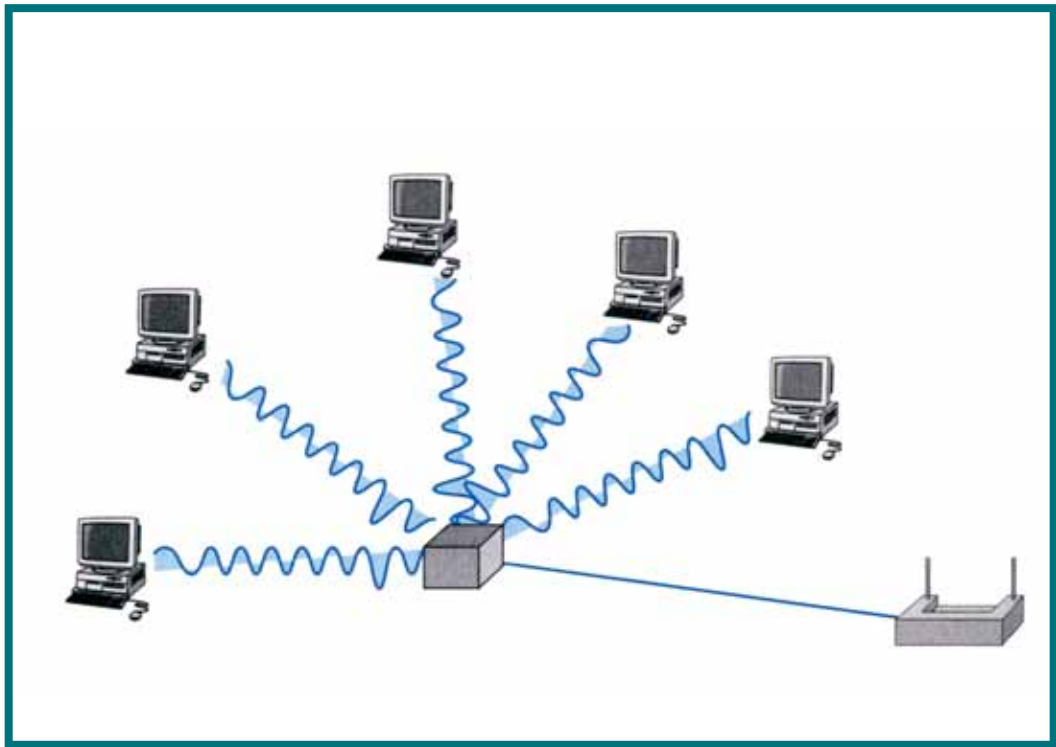
Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Ε	Ω
ΕΠ07	Μεταγλωττιστές	5	3
ΕΠ08	Προγραμματισμός Συστημάτων	5	3
ΕΠ09	Τεχνολογία Πολυμέσων	5	3
ΕΠ10	Τεχνοοικονομική Ανάλυση Πληροφοριακών, Τηλεματικών και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων	6	3
ΕΠ11	Διοίκηση Έργων Πληροφορικής	6	3
ΕΠ12	Σχεδίαση Βάσεων Δεδομένων και Κατανεμημένες Βάσεις Δεδομένων	6	3
ΕΠ13	Θεωρία κωδίκων και εφαρμογές	6	3
ΕΠ14	Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής	6	3
ΕΠ15	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	6	3
ΕΠ16	Οπτικές Επικοινωνίες	6	3

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Ε	Ω
ΕΠ17	Προηγμένες Αρχιτεκτονικές Υπολογιστών	6	3
ΕΠ18	Επεξεργασία Ομιλίας	6	3
ΕΠ19	Αναγνώριση Προτύπων	7	3
ΕΠ20	Απόδοση Υπολογιστικών Συστημάτων	7	3
ΕΠ21	Προηγμένα Γραφικά Υπολογιστών - Fractals	7	3
ΕΠ22	Λογικός Προγραμματισμός και Συστήματα Πρακτόρων	7	3
ΕΠ23	Δίκτυα Πρόσβασης Ευρείας Ζώνης	7	3
ΕΠ24	Κρυπτογραφία	7	3
ΕΠ25	Εικονική Πραγματικότητα	7	3
ΕΠ26	Πληροφορική και Εκπαίδευση	7	3
ΕΠ27	Ασφάλεια Πληροφορικών Συστημάτων	7	3

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	Ε	Ω
ΕΠ28	Διαχείριση Ψηφιακού Υλικού στο Διαδίκτυο	7	3
ΕΠ29	Έμπειρα Συστήματα	7	3
ΕΠ30	Πληροφορική και Οικονομία	7	3
ΕΠ31	Εξόρυξη Δεδομένων	8	3
ΕΠ32	Ψηφιακή Τηλεόραση και Υπηρεσίες Πολυμέσων	8	3
ΕΠ33	Νομοθεσία Πληροφορικών και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων	8	3
ΕΠ34	Τηλεϊατρική	8	3
ΕΠ35	Τηλεματική στις Μεταφορές	8	3
ΕΠ36	Διδακτική	8	3

όπου: Ε = εξάμηνο σπουδών

Ω = σύνολο ωρών διδασκαλίας ανά εβδομάδα



1ο Εξάμηνο

Κωδικός	Μάθημα	Προαπαιτούμενα
ΜΥ01	Υπολογιστικά Μαθηματικά Ι	-
ΜΥ02	Πιθανότητες	-
ΥΠ01	Ψηφιακή Τεχνολογία & Εφαρμογές Τηλεματικής	-
ΥΠ02	Προγραμματισμός Ι	-
ΥΠ03	Εισαγωγή στην Οικονομική Επιστήμη	-
ΥΠ04	Ηλεκτρονική	-

ΜΥΟ1**Υπολογιστικά Μαθηματικά I**

Εισαγωγή στη θεωρία αλγορίθμων (βασικά δομικά στοιχεία, λογικά διαγράμματα, δομοδιαγράμματα, ταξινόμηση, αναζήτηση). Αριθμητική υπολογιστών. Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα Λογισμός ακολουθιών (τελεστές ακολουθιών, εξισώσεις διαφορών). Λογισμός συναρτήσεων (ακρότατα, ρίζες συναρτήσεων, παρεμβολή, προσέγγιση). Ολοκληρωτικός λογισμός (διπλά ολοκληρώματα, γενικευμένα ολοκληρώματα, επικαμπύλια ολοκληρώματα, αριθμητική ολοκλήρωση) Συνήθειες διαφορικές εξισώσεις (γραμμικές, αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων).

ΜΥΟ2**Πιθανότητες**

Στοιχεία Συνδυαστικής: Βασικές αρχές απαρίθμησης, Διατάξεις, Συνδυασμοί, Κατανομές σφαιριδίων σε κελιά, Η αρχή εγκλεισμού αποκλεισμού, Γεννήτριες συναρτήσεις. Στοιχεία από τη Θεωρία Πιθανοτήτων: Πειράματα τύχης, Ενδεχόμενα, Κλασσικός ορισμός πιθανότητας, Ορισμός της πιθανότητας κατά Kolmogorov, Δεσμευμένη πιθανότητα, Ανεξαρτησία ενδεχομένων και πειραμάτων, Θεώρημα ολικής πιθανότητας και τύπος Bayes, Τυχαίες μεταβλητές, Κατανομές και Παράμετροι κατανομών τυχαίων μεταβλητών, Γραμμική παλινδρόμηση και συσχέτιση, Ανισότητα Markov, Ανισότητα Chebychev, Κεντρικό οριακό θεώρημα

ΥΠΟ1**Ψηφιακή Τεχνολογία και Εφαρμογές Τηλεματικής**

Υπολογιστές και αλγόριθμοι. Ιεραρχία υλικού-λογισμικού. Σχεδίαση αλγορίθμων. Υπολογισσιμότητα. Πολυπλοκότητα και ορθότητα αλγορίθμων. Δομή και λειτουργία

υπολογιστών. Ιεραρχία των γλωσσών προγραμματισμού. Επικοινωνία με τους υπολογιστές. Δίκτυα υπολογιστών. Μεταφραστές γλωσσών προγραμματισμού. Λειτουργικά συστήματα. Τεχνητή νοημοσύνη. Κοινωνικές επιπτώσεις των υπολογιστών. Είδη τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και βασικές τεχνολογίες. Η ψηφιοποίηση και η ενοποίηση της διακίνησης όλων των μορφών επικοινωνίας (φωνής, εικόνας, δεδομένων). Είδη και χαρακτηριστικά καναλιού. Δίκτυα επικοινωνιών. Αρχιτεκτονική δικτύων σε επίπεδα. Μέθοδοι μεταγωγής δεδομένων. Τηλεματικά δίκτυα και ενοποίηση δικτύων φωνής και δεδομένων. Τηλεματικές υπηρεσίες. Εφαρμογές τηλεματικής στην εκπαίδευση, ιατρική, δημόσια διοίκηση και στις μεταφορές. Ευρυζωνικότητα και νέες τηλεματικές υπηρεσίες. Τηλεδιάσκεψη. Τηλεσυνεργασία. Τηλεεργασία. Μάθηση από απόσταση. Μετάδοση VIDEO.

ΥΠΟ2

Προγραμματισμός I

Αλγόριθμοι και επίλυση προβλημάτων. Βασικές δομές προγραμματισμού. Βασικές δομές δεδομένων. Αναδρομικότητα. Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός. Προγραμματισμός βασισμένος σε συμβάντα και παράλληλος προγραμματισμός. Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα Διασύνδεσης (APIs). Εργαστήριο Γλώσσας C (τύποι δεδομένων, τελεστές, δομές ελέγχου, αναδρομή, δείκτες, σύνθετοι τύποι δεδομένων, ο προεπεξεργαστής της C, είσοδος/έξοδος και συναρτήσεις βιβλιοθήκης)

ΥΠΟ3

Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη

Η λειτουργία των αγορών αγαθών και υπηρεσιών. Η συμπεριφορά των καταναλωτών. Η παραγωγή και το κόστος. Η συμπεριφορά των επιχειρήσεων. Τιμολογιακές πολιτικές

των επιχειρήσεων. Επενδύσεις. Οικονομική αβεβαιότητα και οικονομική ολοκλήρωση των επιχειρήσεων. Προσδιορισμός των τιμών των παραγωγικών συντελεστών. Η μέτρηση των βασικών οικονομικών μεγεθών. Κατανάλωση και αποταμίευση. Ο δημόσιος τομέας και η επίδρασή του στο εθνικό εισόδημα. Το χρήμα και οι Τράπεζες. Ο πληθωρισμός και οι επιπτώσεις του. Η ανεργία και οι επιπτώσεις της. Η μακροοικονομική ισορροπία σε ανοικτή οικονομία.

ΥΠ04

Ηλεκτρονική

Δίοδοι και εφαρμογές τους. Διπολικά τρανζίστορ και χαρακτηριστικές τους. Ισοδύναμα κυκλώματα διπολικών τρανζίστορ. AC και DC ανάλυση. Συνδεσμολογίες διπολικού τρανζίστορ. Πόλωση του διπολικού τρανζίστορ. Ζευγάρι Darlington. Τρανζίστορ Επίδρασης Πεδίου (FET). Ισοδύναμα κυκλώματα των FET. Συνδεσμολογίες των FET. Πόλωση των FET. Ενισχυτές ολοκληρωμένων με FET. Λογικές Πύλες με FET. Τεχνολογία CMOS. Ιδανικοί Τελεστικοί Ενισχυτές (TE). Αναστρέφουσα και μη αναστρέφουσα συνδεσμολογία. Μη ιδανικότητες TE. Εφαρμογές TE (Φίλτρα, Διαφοριστές, Ολοκληρωτές).

2ο Εξάμηνο

Κωδικός	Μάθημα	Προαπαιτούμενα
ΜΥ03	Υπολογιστικά Μαθηματικά II	-
ΥΠ05	Προγραμματισμός II	-
ΥΠ06	Σήματα και Συστήματα	-
ΥΠ07	Λογική Σχεδίαση	-
ΥΠ08	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	-
ΥΠ09	Διακριτά Μαθηματικά	-

ΜΥ03

Υπολογιστικά Μαθηματικά II

Διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους. Ολοκληρωτικές εξισώσεις. Λογισμός τελεστών συναρτήσεων. Σειρές Fourier. Λογισμός μεταβολών. Μιγαδικές συναρτήσεις. Ιδιότητες και Ιδιοδιανύσματα. Λογισμός μεταβολών. Μέθοδοι Επιχειρησιακής Έρευνας. Αλγεβρικές Δομές.

ΥΠ05

Προγραμματισμός II

Ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός. Δηλώσεις και σταθερές. Παραστάσεις και

εντολές. Συναρτήσεις και αρχεία. Τάξεις. Παράγωγες τάξεις. Υπέρβαση τελεστών. Πρότυπα. Εισαγωγή στη γλώσσα Java.

ΥΠ06

Σήματα και Συστήματα

Αναλογικά-Ψηφιακά 1D και 2D σήματα και συστήματα. Μετατροπή αναλογικών σε ψηφιακά σήματα. θεώρημα δειγματοληψίας σε μία και δύο διαστάσεις. Γραμμικά χρονικά αμετάβλητα συστήματα (ΓΧΑ). Σχέση εισόδου-εξόδου. Συγκερασμός. Συνάρτηση μεταφοράς. DFT και γρήγοροι αλγόριθμοι FFT υπολογισμού 1D και 2D DFT. Κυκλικός συγκερασμός. Αποδοτικοί αλγόριθμοι υπολογισμού γραμμικού συγκερασμού. Υλοποιήσεις ΓΧΑ συστημάτων (σειριακή, παράλληλη, βαθμωτή), σχεδιασμός IIR φίλτρων. Μέθοδοι αναλλοίωτης κρουστικής απόκρισης και διγραμμικού μετασχηματισμού. Φίλτρα Butterworth και Chebyshev. Σχεδιασμός FIR φίλτρων. Φίλτρα γραμμικής φάσης. Παραθύρωση. Φαινόμενα πεπερασμένης αριθμητικής ακρίβειας.

ΥΠ07

Λογική Σχεδίαση

Εισαγωγή στην Άλγεβρα Boole. Λογικές συναρτήσεις. Απλοποίηση λογικών συναρτήσεων. Συνδυαστικά κυκλώματα. Βασικά ολοκληρωμένα ψηφιακά κυκλώματα (πολυπλέκτης, αποπλέκτης, κωδικοποιητής, αποκωδικοποιητής, παράλληλος δυαδικός αθροιστής και αφαιρέτης, δεκαδικός αθροιστής, μνήμη ROM, PLA, PAL). Σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα και μέθοδος ανάλυσης και σχεδίασης. Καταχωρητές. Μετρητές. Μονάδες μνήμης. Αλγοριθμική μηχανή κατάστασης. Θέματα χρονισμού. Υλοποίηση μονάδας ελέγχου με πολυπλέκτη και PLA. Ασύγχρονα Ακολουθιακά Κυκλώματα.

ΥΠΟ8

Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Εισαγωγή στην αρχιτεκτονική von Neumann. Μορφή εντολών και τρόποι διευθυνσιοδότησης. Ρεπερτόριο εντολών (RISC, CISC). Σχεδίαση μονοπατιού δεδομένων (data-path). Μονάδα έλεγχου (κυκλωματική, μικρο-προγραμματιζόμενη). Σωλήνωση. Κίνδυνοι σωλήνωσης και πραγματοποίησης. Επέκταση σε λειτουργίες πολλών κύκλων. Οργάνωση μνήμης (κύρια μνήμη, εικονική μνήμη). Κρυφή μνήμη (εντολών, δεδομένων). Αρτηρίες. Σύστημα Διακοπών. Σύστημα Εισόδου-Εξόδου. Μονάδες Εισόδου-Εξόδου. Γλώσσα Assembly.

ΥΠΟ9

Διακριτά Μαθηματικά

Σύνολα Στοιχεία Λογικής. Σχέσεις και Συναρτήσεις. Πολυπλοκότητα αλγορίθμων. Αναδρομικές σχέσεις και αναδρομικοί αλγόριθμοι. Εισαγωγή στη θεωρία αριθμών.

3ο Εξάμηνο

Κωδικός	Μάθημα	Προαπαιτούμενα
ΜΥ04	Στατιστική	ΜΥ02
ΥΠ10	Γλώσσες Προγραμματισμού	-
ΥΠ11	Δομές Δεδομένων	ΥΠ02
ΥΠ12	Λειτουργικά Συστήματα	-
ΥΠ13	Δίκτυα Υπολογιστών	-
ΥΠ14	Μεθοδολογία της Επιστημονικής Έρευνας	-

ΜΥ04

Στατιστική

Εισαγωγή στους στόχους και τα προβλήματα της Στατιστικής. Στοιχεία περιγραφικής Στατιστικής: Πληθυσμοί, Δείγματα, Αριθμητικά περιγραφικά μέτρα, Πίνακες και διαγράμματα εμπειρικών κατανομών συχνοτήτων. Σημειακή εκτίμηση και εκτιμήσεις διαστημάτων παραμέτρων πληθυσμών. Παραμετρικοί και μη παραμετρικοί έλεγχοι υποθέσεων. Στοιχεία παλινδρόμησης, συσχέτισης και ανάλυσης διασποράς.

ΥΠ10

Γλώσσες Προγραμματισμού

Βασικές έννοιες. Στοιχεία συντακτικού γλωσσών (Ομαδοποίηση γλωσσών κατά Chomsky, συντακτικό δένδρο, συντακτικά διαγράμματα). Αντικείμενα και τύποι αντικειμένων στις γλώσσες προγραμματισμού. Υλοποίηση αντικειμένων. Σύνθετα αντικείμενα. Έλεγχος δεδομένων. Υποπρογράμματα. Οργάνωση μνήμης. Εισαγωγή στη συντακτική ανάλυση γλωσσών (top-down μεθοδολογία, αυτόματο στοίβας, on-line αλγόριθμος συντακτικής ανάλυσης). Στοιχεία σημασιολογικού γλωσσών. Εισαγωγή στις συναρτησιακές και λογικές γλώσσες.

ΥΠ11

Δομές Δεδομένων

Τύποι και δομές δεδομένων. Αφαιρετικές δομές δεδομένων. Πίνακες. Γραμμικές λίστες. Στοίβες. Ουρές. Δένδρα. Σωροί. Ουρές προτεραιότητας. Δένδρα αναζήτησης AVL, B και B+-δένδρα. Γραφήματα, στοιχειώδεις αλγόριθμοι γραφημάτων. Εσωτερική ταξινόμηση. Αναζήτηση και συγχώνευση. Εφαρμογές στη γλώσσα C.

ΥΠ12

Λειτουργικά Συστήματα

Κατηγορίες λειτουργικών συστημάτων. Διεργασίες. Διαδιεργασιακή επικοινωνία και χρονοπρογραμματισμός διεργασιών. Διαχείριση μνήμης και αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδων. Μοντελοποίηση αλγορίθμων σελιδοποίησης. Μοντέλο συνόλου εργασίας. Συστήματα αρχειοθέτησης και μηχανισμοί προστασίας. Αδιέξοδα και πολιτικές ανίχνευσης-αποφυγής και πρόληψης. Εργαστήριο UNIX.

Δίκτυα Υπολογιστών

Εισαγωγή στα δίκτυα δεδομένων. Αρχές σχεδίασης δικτύων υπολογιστών. Τοπολογίες δικτύων. Το μοντέλο ISO OSI. Φυσικό επίπεδο. Επίπεδο σύνδεσης δεδομένων. Τοπικά δίκτυα. Επίπεδο δικτύου. Επίπεδα μεταφοράς, συνόδου, και παρουσίασης. Εφαρμογές. Ολοκλήρωση υπηρεσιών. Στοιχεία ανάλυσης απόδοσης, διαχείρισης και παρακολούθησης δικτύων.

Μεθοδολογία της επιστημονικής έρευνας

Η έρευνα και η ερευνητική διαδικασία (διάφορα είδη έρευνας, ποσοτικές και ποιοτικές μέθοδοι έρευνας, η μεθοδολογία της έρευνας). Διατύπωση και ορισμός του προβλήματος (θεωρητικό πλαίσιο, υποθέσεις εργασίας). Πληθυσμός. Χωρικό και χρονικό πλαίσιο αναφοράς. Μεταβλητές. Συνάφεια. Εγκυρότητα της έρευνας. Συλλογή δεδομένων. Ερωτηματολόγια. Τεχνικές ανάλυσης δεδομένων. Ανάλυση του προβλήματος. Πίνακες, διαγράμματα. Στατιστικοί έλεγχοι. Ερμηνεία αποτελεσμάτων Διατύπωση προτάσεων.

4ο Εξάμηνο

Κωδικός	Μάθημα	Προαπαιτούμενα
ΥΠ15	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα	-
ΥΠ16	Βάσεις Δεδομένων	-
ΥΠ17	Ανάλυση Συστημάτων και Τεχνολογία Λογισμικού	-
ΥΠ18	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	ΥΠ05
ΥΠ19	Δικτυακός Προγραμματισμός και Υπηρεσίες Διαδικτύου	-
ΜΥ05	Θεωρία Γραφημάτων	ΜΥ04

ΥΠ15

Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα

Μετασχηματισμός Hilbert. Σήματα βασικής ζώνης και θόρυβος βασικής ζώνης. Διαμόρφωση κατά πλάτος (AM). Αποδιαμόρφωση των σημάτων AM, ανιχνευτές περιβάλλουσας. Διαμόρφωση διπλής ζώνης συχνοτήτων με κατασταλαμένο φέρον (DSB-SC). Αποδιαμόρφωση των σημάτων DSB-SC, συνεπής αποδιαμόρφωση. Διαμόρφωση απλής

πλευρικής ζώνης συχνοτήτων (SSB). Αποδιαμόρφωση των σημάτων SSB. Διαμόρφωση υπολειμματικής πλευρικής ζώνης συχνοτήτων (VSB). Διαμόρφωση συχνότητας (FM). Διαμόρφωση φάσης (PM) Άμεση και έμμεση παραγωγή σημάτων FM. Αποδιαμόρφωση των σημάτων FM, διαχωριστής συχνότητας, βρόχος κλειστής φάσης (Phase Locked Loop - PLL). Θόρυβος στα συστήματα επικοινωνιών. Λόγος σήματος προς θόρυβο στα συστήματα AM-DSB-SSB. Λόγος σήματος προς θόρυβο στα συστήματα FM. Διαμόρφωση παλμού κατά πλάτος. Φίλτρα Wiener. Φίλτρα Kalman. Αναλογικά φίλτρα Kalman.

ΥΠ16

Βάσεις Δεδομένων

Γλώσσα SQL. Σχεσιακός Λογισμός. Δικτυωτό Μοντέλο Δεδομένων. Ιεραρχικό Μοντέλο Δεδομένων. Συναρτησιακές Εξαρτήσεις και Κανονικοποίηση Σχεσιακών Βάσεων. Αλγόριθμοι Σχεδιασμού Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων. Κατάλογος Συστήματος. Επεξεργασία Δοσοληψιών. Συντονισμός Ταυτόχρονων προσπελάσεων. Τεχνικές Επαναλειτουργίας Βάσεων Δεδομένων.

ΥΠ17

Ανάλυση Συστημάτων και Τεχνολογία Λογισμικού

Τι είναι πληροφοριακό σύστημα. Προσεγγίσεις στην ανάπτυξη συστημάτων. Ανάλυση προβλήματος και συλλογή πληροφοριών. Ανάλυση Διαδικασιών. Εννοιολογική μοντελοποίηση δεδομένων. Σχεδιασμός Συστήματος. Σχεδιασμός Διαδικασιών. Σχεδιασμός Δεδομένων. Σχεδιασμός Interface. Μεθοδολογίες Ανάλυσης και Σχεδιασμού Συστημάτων (SASD, SSADM, JSD, κλπ.). Μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού (Μοντέλο Καταρράκτη, Κύκλος ζωής λογισμικού, Πρωτοτυποποίηση κλπ.). Προδιαγραφές Λογισμικού (Μελέτη σκοπιμότητας, Ανάλυση

απαιτήσεων, Τυπικές Προδιαγραφές). Σχεδιασμός Συστήματος (Προσανατολισμένος στις λειτουργίες, Προσανατολισμένος στο αντικείμενο, Σχεδιασμός Συστημάτων Πραγματικού Χρόνου, Σχεδιασμός Διεπαφής με Χρήστες). Εργαλεία και Τεχνικές Προγραμματισμού και Ανάπτυξης Συστημάτων (Επαναχρησιμοποίηση Λογισμικού, Εργαλεία CASE, Περιβάλλοντα Ανάπτυξης Λογισμικού). Έλεγχος και Επαλήθευση Λογισμικού. (Τεχνικές Ελέγχου και Επαλήθευσης. Αξιοπιστία Λογισμικού. Ασφάλεια Λογισμικού. Έλεγχος Λαθών. Εργαλεία Ελέγχου Λαθών και Αποσφαλματοποίησης. Στατικός Έλεγχος). Διοίκηση Λογισμικού (Σχεδιασμός και Χρονοπρογραμματισμός Έργου, Διαχείριση Συστατικών Λογισμικού, Τεκμηρίωση, Εξασφάλιση Ποιότητας).

ΥΠ18

Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός

Αντικειμενοστρεφής φιλοσοφία, ιστορικό και εφαρμογές της. Έννοιες της αντικειμενοστραφούς φιλοσοφίας (αντικείμενο, κλάση, μέθοδος, μήνυμα, κρύψιμο πληροφορίας, εγκλωβισμός, αφαίρεση δεδομένων κλπ.). Μεθοδολογίες για αντικειμενοστραφή ανάλυση και σχεδιασμό πληροφοριακών συστημάτων. Στοιχεία αντικειμενοστραφών γλωσσών προγραμματισμού. Προγραμματισμός και ασκήσεις σε Java.

ΥΠ19

Δικτυακός Προγραμματισμός και Υπηρεσίες διαδικτύου

Προγραμματισμός σε δικτυακό περιβάλλον: επικοινωνία μεταξύ προγραμμάτων, sockets, RCP, RMI, CORBA. Μοντέλα client-server και αρχιτεκτονικές 3 επιπέδων (3-tier). Συναίνεση και ανοχή λαθών. Συγχρονισμός. Λογικός χρόνος. Αμοιβαίος αποκλεισμός.

Τεχνολογίες για υπηρεσίες διαδικτύου, μοντέλα για τη σχεδίαση υπηρεσιών διαδικτύου

(μοντέλο δεδομένων, υπερκείμενα, μοντέλο διαχείρισης περιεχομένου). HTML/HTTP: λειτουργία του πρωτοκόλλου επικοινωνίας HTTP, η γλώσσα προγραμματισμού HTML στο Web. Τεχνολογίες και πρωτόκολλα Δικτυακών Υπηρεσιών (Web Services): Αρχιτεκτονική προσανατολισμένη στις υπηρεσίες (Service Oriented Architecture), πρωτόκολλα Δικτυακών υπηρεσιών (WSDL, SOAP, UDDI).

Σχεδιασμός υπηρεσιών διαδικτύου (γενικά για τη διαδικασία ανάπτυξης, ανάλυση απαιτήσεων, σχεδιασμός δεδομένων και υπερκειμένου). Υλοποίηση υπηρεσιών διαδικτύου (Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός, υλοποίηση βάσης δεδομένων και διεπαφής). Εργαλεία ανάπτυξης και μέθοδοι αξιολόγησης. Προχωρημένα θέματα.

MY05

Θεωρία Γραφημάτων

Εισαγωγή στα γραφήματα. Δέντρα. Γραφήματα Euler. Γραφήματα Hamilton. Επίπεδα Γραφήματα. Χρωματισμός Γραφημάτων. Δίκτυα Ροής. Εφαρμογές: Δίκτυα (κρίσιμο μονοπάτι), Γραμματικές, Αυτόματα, Μηχανές Turing.

5ο Εξάμηνο

Κωδικός	Μάθημα	Προαπαιτούμενα
ΥΠ20	Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα	ΥΠ13
ΥΠ21	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	ΥΠ11
ΥΠ22	Προσομοίωση	-
ΕΠ01	Γραφικά Υπολογιστών	-
ΕΠ02	Επιχειρησιακή Έρευνα	-
ΕΠ03	Λογισμικό «ανοικτού/ελεύθερου κώδικα»	-
ΕΠ04	Σχεδίαση VLSI κυκλωμάτων	-
ΕΠ05	Θεωρία Υπολογισμού	-
ΕΠ06	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων	-
ΕΠ07	Μεταγλωττιστές	-
ΕΠ08	Προγραμματισμός Συστημάτων	-
ΕΠ09	Τεχνολογία Πολυμέσων	-

(3 υποχρεωτικά μαθήματα και 3 μαθήματα επιλογής από 9 προσφερόμενα)

Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα

Εισαγωγή: Ιστορική εξέλιξη και επισκόπηση. Μετάδοση: Εισαγωγικές έννοιες (εύρος ζώνης συχνοτήτων, μεταδότες, δέκτες, μονάδες), μέσα μετάδοσης (καλώδια, κυματοδηγοί, οπτικές ίνες, ασύρματη μετάδοση, μικροκυματικές συνδέσεις, δορυφόροι). Ο βρόχος πελάτη, διαμόρφωση (AM, FM, PCM), παραμόρφωση, θόρυβος, προδιαγραφές απόδοσης, πολυπλεξία (ιεραρχία FDM, ιεραρχία TDM, SDH). Έλεγχος μεταγωγής και σηματοδότηση, διαχείριση, συντήρηση, τεχνολογία των διακοπών. Δίκτυα Τηλεφωνίας, δίκτυα υπολογιστών, ISDN, B-ISDN. Υπηρεσίες: Ποιότητα υπηρεσιών, ποιοτικός καθορισμός και αποτίμηση. Μοντέλα και πρότυπα αναφοράς. Μέθοδοι και εργαλεία.

Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

Η έννοια του αλγορίθμου και πολυπλοκότητας. Αναδρομικοί αλγόριθμοι και αναδρομικές εξισώσεις. Αλγόριθμοι ταξινόμησης και επιλογής. Σωροί και ουρές προτεραιότητας. Τεχνικές αναζήτησης: μετασχηματισμός κλειδιού (hashing), δένδρα αναζήτησης. Δυναμικός προγραμματισμός, Άπληστοι (greedy) αλγόριθμοι. Αλγόριθμοι γραφημάτων (αναζήτηση σε γράφημα, ελάχιστο συνδέον δένδρο, συντομότεροι δρόμοι, μέγιστη ροή). Γενικά θέματα (ταξινόμηση μέσω δικτύων, αλγόριθμοι σύγκρισης συμβολοσειρών, αριθμητικοί αλγόριθμοι NP-complete, προβλήματα).

Προσομοίωση

Συστήματα και μοντέλα. Τεχνικές μοντελοποίησης. Στατιστικά μοντέλα στη προσομοίωση. Προσομοίωση διακριτών συστημάτων. Γλώσσες προσομοίωσης. Εφαρμογές προσομοίωσης και σύγχρονες τάσεις.

ΕΠ01

Γραφικά Υπολογιστών

Βασικές έννοιες. Αλγόριθμοι για τη σχεδίαση ευθειών, κύκλων και ελλείψεων. Πίνακες μετασχηματισμών στο επίπεδο. Αλγόριθμοι Αποκοπής (σημείων, ευθειών και επιφανειών στο επίπεδο). Αλγόριθμοι σάρωσης πολυγωνικών επιφανειών (scan conversion). Πίνακες μετασχηματισμών στο χώρο των τριών διαστάσεων. Απεικονίσεις χώρου στο επίπεδο (κεντρικές και παράλληλες προβολές). Παράσταση καμπυλών (καμπύλες Bezier βαθμού n , κυβική παρεμβολή, B-splines καμπύλες). Δομές δεδομένων και αλγόριθμοι στη γεωμετρία (δενδροειδείς, πλεγματικές δομές).

ΕΠ02

Επιχειρησιακή Έρευνα

Γραμμικός και μη γραμμικός προγραμματισμός. Δυναμικός προγραμματισμός. Αντικατάσταση εξοπλισμού. Θεωρία αποθεμάτων. Ουρές αναμονής. Παίγνια και λήψη αποφάσεων. Δικτυωτή ανάλυση.

ΕΠ03

Λογισμικό «ανοικτού/ελεύθερου κώδικα»

Ιστορική αναδρομή στις δράσεις λογισμικού ανοικτού/ελεύθερου κώδικα.

Κύριοι παίκτες και κίνητρα. Οργάνωση των κοινοτήτων ανάπτυξης και χρήσης του ανοικτού/ελεύθερου λογισμικού Συστήματα αδειοδότησης και χρήσης OSS. Οργάνωση των κοινοτήτων ανοικτού/ελεύθερου λογισμικού Διαχείριση συστημάτων ανοικτού/ελεύθερου λογισμικού Ο ρόλος των εταιριών λογισμικού στην ανάπτυξη ανοικτού/ελεύθερου λογισμικού Οικονομική του ανοικτού/ελεύθερου λογισμικού. Διάχυση του ανοικτού/ελεύθερου

λογισμικού. Επιδράσεις μεταξύ λογισμικού ανοικτού και κλειστού κώδικα. Μικροοικονομικές θεωρίες για το ανοικτό/ελεύθερο λογισμικό. Τρέχουσες και μελλοντικές τάσεις. Πολιτικές ανάπτυξης λογισμικού ανοικτού/ελεύθερου κώδικα σε εθνικό και διεθνές επίπεδο Μελέτες περίπτωσης.

Αρχές συναρτησιακού προγραμματισμού, απλές συναρτήσεις, σύνθεση συναρτήσεων, λ-εκφράσεις, αναδρομικές συναρτήσεις, λίστες, γλώσσα Lisp, σύγκριση Lisp-Prolog.

ΕΠ04

Σχεδίαση VLSI κυκλωμάτων

Τεχνολογία κατασκευής Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (Ο.Κ.) (ανάπτυξη κρυστάλλων, κατασκευή δισκιδίων, επιταξία, οξείδωση, διάχυση, εμφύτευση ιόντων, απόθεση στιβάδων). Μέθοδοι σχεδίασης αναπύγματος Ο.Κ.. Κανόνες σχεδίασης κυκλωμάτων nMOS και CMOS. Μικρολιθογραφία. Είδη Ο.Κ.. Εξάσκηση στη σχεδίαση αναπύγματος (layout) με χρήση του προγράμματος MAGIC.

ΕΠ05

Θεωρία Υπολογισμού

Στοιχεία θεωρίας γλωσσών και αυτομάτων. Κανονικοί αλγόριθμοι. Μηχανές Turing, Υπολογισμοί με μηχανές Turing, συνδυασμοί και επεκτάσεις μηχανών Turing. Θέση του Church, αρχέγονες αναδρομικές συναρτήσεις, Γκαιντελοποίηση, μ-αναδρομικές συναρτήσεις και Turing υπολογισιμότητα, παγκόσμιες μηχανές Turing. Μη-Υπολογισιμότητα. Turing αριθμησιμότητα, αποδεκτικότητα, αποφασισιμότητα. Μη επιλύσιμα προβλήματα. Υπολογιστική Πολυπλοκότητα. Οι κλάσεις P και NP.

Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων

Εισαγωγή στα συστήματα μικροεπεξεργαστών. Αρτηρίες επικοινωνίας (ταξινόμηση, χρονισμός, λειτουργία, διακοπές-διαίτησις, διασύνδεση αρτηριών, παραδείγματα, ανάπτυξη αρτηρίας, διασύνδεση μονάδων). Συστήματα μνήμης (κατηγορίες, χαρακτηριστικά, διαχείριση μνήμης, ανίχνευση και διόρθωση λαθών). Κρυφή μνήμη (αρχιτεκτονική και υλοποιήσεις). Διασύνδεση περιφερειακών συσκευών (σειριακή, παράλληλη, παραδείγματα RS-232 Centronics, SCSI, PCMCIA, μονάδες διασύνδεσης). Εσωτερική δομή και λειτουργία μικροεπεξεργαστών (αρχιτεκτονική, παραδείγματα CISC-RISC μικροεπεξεργαστών). Παραδείγματα συστημάτων (προσωπικοί υπολογιστές, σταθμοί εργασίας, Χ-τερματικά). Ασκήσεις και προβλήματα (απόδοση, σχεδιασμός διασυνδέσεων, θεωρητικές ασκήσεις).

Μεταγλωττιστές

Λεκτική ανάλυση (καθορισμός και αναγνώριση λεκτικών μονάδων, πεπερασμένα αυτόματα και κανονικές εκφράσεις, γεννήτορες λεκτικών αναλυτών). Συντακτική ανάλυση (συντακτικοί αναλυτές, γραμματικές χωρίς συμφραζόμενα, διφορούμενες γραμματικές αυτόματα στοίβας, συντακτικοί αναλυτές από κάτω προς τα πάνω και από πάνω προς τα κάτω, γεννήτορες συντακτικών αναλυτών). Μετάφραση οδηγούμενη από το συντακτικό (μετάφραση από τα πάνω προς τα κάτω και από τα κάτω προς τα πάνω, αναδρομικοί αποτιμητές). Ανίχνευση σφαλμάτων και ανάκτηση από σφάλματα. Περιβάλλοντα εκτέλεσης (στρατηγικές δέσμευσης μνήμης, πίνακες συμβόλων). Παραγωγή ενδιάμεσου κώδικα (ενδιάμεσες γλώσσες, μετάφραση εντολών και εκφράσεων σε ενδιάμεση γλώσσα). Παραγωγή κώδικα (θέματα σχετικά με τη σχεδίαση ενός γεννήτορα τελικού κώδικα). Βελτιστοποίηση κώδικα

(Βασικές πηγές βελτιστοποίησης, μετασχηματισμού, βελτίωσης κώδικα). Μεταγλωττιστές αντικειμενοστρεφών γλωσσών.

ΕΠ08

Προγραμματισμός Συστημάτων

Το Unix από την πλευρά του χρήστη. Βοηθητικά προγράμματα του Unix. Προγραμματισμός σε κελύφη. Προγραμματισμός λειτουργιών συστήματος σε C για χειρισμό λαθών, δημιουργία και τερματισμό διεργασιών, αποστολή/παραλαβή σημάτων, είσοδο/έξοδο χαμηλού επιπέδου, επικοινωνία μεταξύ διεργασιών μέσω σωλήνων, υποδοχών, ουρών μηνυμάτων, κοινής μνήμης και σηματοφόρων. Προγραμματιστική διαχείριση συστήματος αρχείων.

ΕΠ09

Τεχνολογία Πολυμέσων

Εισαγωγή στις Τεχνολογίες Πολυμέσων : Ιστορική αναδρομή στις μεθόδους διάδοσης της πληροφορίας. Εισαγωγή στις τεχνολογίες πολυμέσων. Σύγκλιση τεχνολογιών. Προοπτικές για το μέλλον. Μη-συμβατικοί Τύποι Δεδομένων, (video, ήχος, εικόνα) και Τυποποιήσεις Φιλοσοφία εφαρμογών. Δομή Συστημάτων-Εφαρμογών Πολυμέσων: Αρχιτεκτονική Συστημάτων Υπερμέσων. Σενάρια, συνδέσεις, Πλοήγηση. Πρότυπα συγγραφής. Συστήματα Hypertext, Hypermedia. Πολυμέσα και το Internet. Ανάπτυξη Εφαρμογών Πολυμέσων. Συστήματα Διαχείρισης ΒΔ για Πολυμέσα: Σχεσιακά συστήματα διαχείρισης ΒΔ , (RDBMS), και επεκτάσεις, (BLOBs). Αντικειμενοστραφή συστήματα ΒΔ, (OODBMS). Συστήματα & Τεχνολογίες Μετάδοσης - Διανομής Πληροφοριών, Συστήματα αποθήκευσης πληροφορίας. Παρουσιάσεις Περιπτώσεων (Case Studies) Ανάπτυξης/Χρήσης Εφαρμογών Πολυμέσων από Ελληνικές Επιχειρήσεις & Οργανισμούς.

6ο Εξάμηνο

Κωδικός	Μάθημα	Προαπαιτούμενα
ΥΠ23	Τεχνητή Νοημοσύνη	ΥΠ11
ΥΠ24	Δικτυακά και Κατανεμημένα Συστήματα	ΥΠ18
ΥΠ25	Κοινωνία και Νέες Τεχνολογίες	-
ΕΠ10	Τεχνοοικονομική Ανάλυση Πληροφοριακών, Τηλεματικών και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων	-
ΕΠ11	Διοίκηση Έργων Πληροφορικής	-
ΕΠ12	Σχεδίαση Βάσεων Δεδομένων και Κατανεμημένες Βάσεις Δεδομένων	-
ΕΠ13	Θεωρία Κωδίκων και Εφαρμογές	-
ΕΠ14	Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής	-
ΕΠ15	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	-
ΕΠ16	Οπτικές Επικοινωνίες	-
ΕΠ17	Προηγμένες Αρχιτεκτονικές Υπολογιστών	-
ΕΠ18	Επεξεργασία Ομιλίας	-

(3 υποχρεωτικά μαθήματα και 3 μαθήματα επιλογής από 9 προσφερόμενα)

ΥΠ23

Τεχνητή Νοημοσύνη

Μέθοδοι τυφλής αναζήτησης. Μέθοδοι ευριστικής αναζήτησης. Παιγνίδια δύο παικτών. Αναπαράσταση γνώσης και διαδικασία εξαγωγής συμπερασμάτων μέσω λογικής πρώτης τάξης. Συστήματα διατήρησης της αλήθειας. Μη μονότονη συλλογιστική. Συλλογιστική με αβεβαιότητα. Πλαίσια και σημασιολογικά δίκτυα. Εφαρμογές.

ΥΠ24

Δικτυακά και Κατανεμημένα Πληροφοριακά Συστήματα

Πληροφοριακά Συστήματα βασισμένα στο WWW. Βασικές αρχές και φιλοσοφία Κατανεμημένων Συστημάτων (ΚΣ). Τα ΚΣ του διαδικτύου (μοντέλα, www, μηχανές διερεύνησης). Βασικά εργαλεία και υπηρεσίες ΚΣ. Σύγχρονα και Ασύγχρονα μοντέλα ΚΣ. Βασικοί αλγόριθμοι διαχείρισης ΚΣ. Ζητήματα αντιπαλότητας και ανταγωνιστικότητας σε ΚΣ. Η αρχιτεκτονική J2EE, η αρχιτεκτονική MDA.

Σύγχρονες τάσεις: πληροφοριακά συστήματα βασισμένα σε συστατικά στοιχεία (component-based), προσαρμόσιμα (agile) πληροφοριακά συστήματα

Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων.

ΥΠ25

Κοινωνία και Νέες Τεχνολογίες

Πολιτισμός και Τεχνολογίες στη κοινωνία της πληροφορίας. Πολιτισμική Πληροφορική. Προετοιμασία και Διανομή των πολυμέσων στην Εκπαίδευση μέσω τοπικών και παγκόσμιων δικτύων. Ο τομέας της υγείας. Διάχυση της γνώσης για την ανάπτυξη της τεχνολογικής

καινοτομίας. Κοινωνικο-οικονομικά οφέλη. Εργασία και κοινωνία της πληροφορίας. Κοινωνική συνοχή και κοινωνία της πληροφορίας. Οι νέες τεχνολογίες εργαλείο ανάπτυξης, συμμετοχής, διαφάνειας, διαβούλευσης και αποτελεσματικότητας για την Τοπική Αυτοδιοίκηση. Εκσυγχρονισμός επιχειρήσεων, ανάπτυξη νέων δραστηριοτήτων, προϊόντων και υπηρεσιών. Η ηθική διάσταση στην επιστήμη και οι νέες τεχνολογίες.

ΕΠΙΟ

Τεχνοοικονομική Ανάλυση Πληροφοριακών, Τηλεματικών και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων

Βασικά στοιχεία αξιολόγησης και αποτίμησης επενδύσεων. Χρηματοοικονομικοί δείκτες αποτίμησης επενδύσεων. Αποφάσεις επένδυσης και χρηματοοικονομικής λογιστικής. Κόστος κεφαλαίου, κύκλος ζωής προϊόντος. Μοντέλα ζήτησης για πληροφοριακά και τηλεπικοινωνιακά συστήματα.

Τιμολόγηση πληροφοριακών, τηλεματικών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και προϊόντων. Τεχνοοικονομική ανάλυση τηλεματικών και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και υπηρεσιών. Μελέτες περίπτωσης. Μοντελοποίηση αγοράς και αλυσίδας αξιών.

Εφαρμογές μικροοικονομικής θεωρίας σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Τεχνοοικονομική ανάλυση πληροφοριακών συστημάτων. Κύκλος ζωής πληροφοριακών συστημάτων. Μελέτες περίπτωσης. Αποτίμηση λύσεων πληροφορικής με χρήση συναρτήσεων χρησιμότητας.

Ανάλυση της αγοράς πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών. Μερίδια αγοράς και βασικοί παίκτες. Εξέλιξη των κλάδων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών. Θεσμικό πλαίσιο και χρηματοοικονομική επίδοση των κλάδων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών. Μοντελοποίηση

αβεβαιότητας και ανταγωνισμού Επενδύσεις πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών υπό αβεβαιότητα.

ΕΠ11

Διοίκηση Έργων Πληροφορικής

Οι στόχοι της διοίκησης. Οι βασικές διοικητικές λειτουργίες. Εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον και η επιρροή τους στην εταιρία. Στρατηγικός προγραμματισμός: σχηματισμός των στρατηγικών στόχων και εφαρμογή μέσω των στρατηγικών σχεδίων. Ανάλυση SWOT. Επιχειρησιακός συντονισμός και οργανωτικά θέματα. Οικονομική διαχείριση. Διαχείριση προγράμματος. Διαχείριση διαδικασιών. Διαχείριση μάρκετινγκ. Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων. Συστήματα διαχείρισης πληροφοριών (MIS): Δομή και τεχνολογία των MIS. Τα MIS ως ενισχυτικό εργαλείο απόφασης. Κύρια ανάπτυξη σχεδίων, προδιαγραφές MIS, ανάπτυξη εφαρμογών και ποιοτικός έλεγχος των MIS. Διαχείριση των πηγών πληροφοριών. Επικρατούσες τάσεις στα MIS. Μεθοδολογία RUP.

ΕΠ12

Σχεδίαση Βάσεων Δεδομένων και Κατανεμημένες Βάσεις

Εννοιολογίες. Εννοιολογικός Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων: Βασικές Έννοιες, Επεκταμένο Μοντέλο Οντοτήτων Συσχετίσεων, Μεθοδολογίες Ιδεατού Σχεδιασμού. Συναρτησιακή Ανάλυση για Σχεδιασμό Βάσεων Δεδομένων. Λογικός Σχεδιασμός και Εργαλεία Σχεδιασμού. Μεθοδολογίες σχεδιασμού βάσεων δεδομένων. Σχεδιασμός άνωθεν και κάτωθεν. Οι έξι συναρτήσεις. Κανονικοποίηση: οι έξι μορφές. Σχεδιασμός βάσης με κανονική σύνθεση. Συγχώνευση όψεων. Συνδεδεμένα κλειδιά. Συσχετίσεις 1:1, 1:M και M:M. Αφαίρεση πλεονασμού. Απομεμονωμένα γνωρίσματα και γνωρίσματα τομής. Αποσύνθεση

της καθολικής σχέσης. Εντροπία και πλεονασμός σχημάτων. Κωδικοποίηση και αναγνώριση. Αξιοποίηση πολύγλωσσου θησαυρού. Φυσική σχεδίαση. Ανάκτηση, αναδιοργάνωση, αναδόμηση, εκτίμηση απόδοσης. Κατανεμημένες, έμπειρες, συμπερασματικές και αντικειμενοστρεφείς βάσεις. Μελλοντικές εξελίξεις.

ΕΠ13

Θεωρία Κωδίκων και Εφαρμογές

Γενική θεώρηση. Πρώτες έννοιες. Ορισμός και μέτρο της ποσότητας πληροφορίας. Χρήσιμα μεγέθη και λειτουργίες. Μελέτη πηγών διακριτών μηνυμάτων (Εντροπία, Πλεονασμός, Κωδικοποίηση, ρυθμός παροχής πληροφορίας). Χωρητικότητα καναλιού διακριτών μηνυμάτων. Πηγές συνεχών μηνυμάτων και αναγωγή σε διακριτά. Θεωρήματα δειγματοληψίας. Κανάλι συνεχούς μηνύματος. Σύγκριση συστημάτων επικοινωνίας. Στοιχεία κωδικοποίησης ελέγχου σφάλματος.

ΕΠ14

Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής

Γενική επισκόπηση της επιστήμης της Επικοινωνίας Ανθρώπου-Υπολογιστή. Ο χρήστης, ο υπολογιστής και η μεταξύ τους αλληλεπίδραση. Γνωστικά πλαίσια, νόηση, αναπαράσταση και μνήμη. Ανάλυση, σχεδίαση και καθορισμός του περιβάλλοντος αλληλεπίδρασης. Σχεδιασμός, καθορισμός και τύποι αλληλεπίδρασης. Θέματα εργονομίας, ανθρωπίνων παραγόντων και ευχρηστίας. Βασικές έννοιες της υλοποίησης αλληλεπίδρασης. Εργαλεία και περιβάλλοντα ανάπτυξης. Βοήθεια και καθοδήγηση του χρήστη. Τεκμηρίωση. Περιβάλλοντα αλληλεπίδρασης προσβάσιμα από άτομα με ειδικές ανάγκες. Εισαγωγή στην εικονική πραγματικότητα. Σύγχρονες τάσεις και καινοτομίες. Πρακτική Εργασία του Μαθήματος.

Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας

Επεξεργασία ψηφιακής εικόνας: παράσταση εικόνας και χειρισμός frames, έγχρωμη εικόνα - ασπρόμαυρη εικόνα - εικόνα πολλαπλών καναλιών, σύμπτωση μασκών, κατάτμηση εικόνας, κατώφλια, τεχνικές ανάδειξης γραμμών, παρακολούθηση γραμμών, εκλέπτυνση, υφή εικόνας. Υλοποίηση πακέτων προγραμμάτων επεξεργασίας.

Οπτικές Επικοινωνίες

Ιστορική Εξέλιξη των Οπτικών Επικοινωνιών. Η οπτική ίνα ως μέσο διάδοσης. Είδη οπτικών ινών. Γραμμικά και μη γραμμικά φαινόμενα στις οπτικές ίνες. Τεχνολογίες οπτικών πομπών (LASER/LED), οπτικών ενισχυτών (EDFA/SOA/Raman), οπτικά φίλτρα (τύπου Bragg, AWG, λεπτών στρωμάτων κτλ), φωτοδέκτες (PIN/χιονοστιβάδας). Τεχνικές αντιστάθμισης διασποράς και μη γραμμικότητας. Σχεδίαση Οπτικών Ζεύξεων. Ολοκληρωμένα Αμιγώς Οπτικά Κυκλώματα. Πολυπλεξία Μήκους Κύματος (WDM) και σχήματα διαμόρφωσης. Δρομολόγηση και πολλαπλή προσπέλαση στα δίκτυα WDM. Οπτική πολυπλεξία CDMA. Μητροπολιτικά οπτικά και οπτικά δίκτυα πρόσβασης. Ασύρματα Οπτικά Δίκτυα εσωτερικού και εξωτερικού χώρου. Οπτικές Επικοινωνίες μικρών αποστάσεων και αμιγώς οπτικές αρτηρίες (optical buses).

Προηγμένες Αρχιτεκτονικές Υπολογιστών

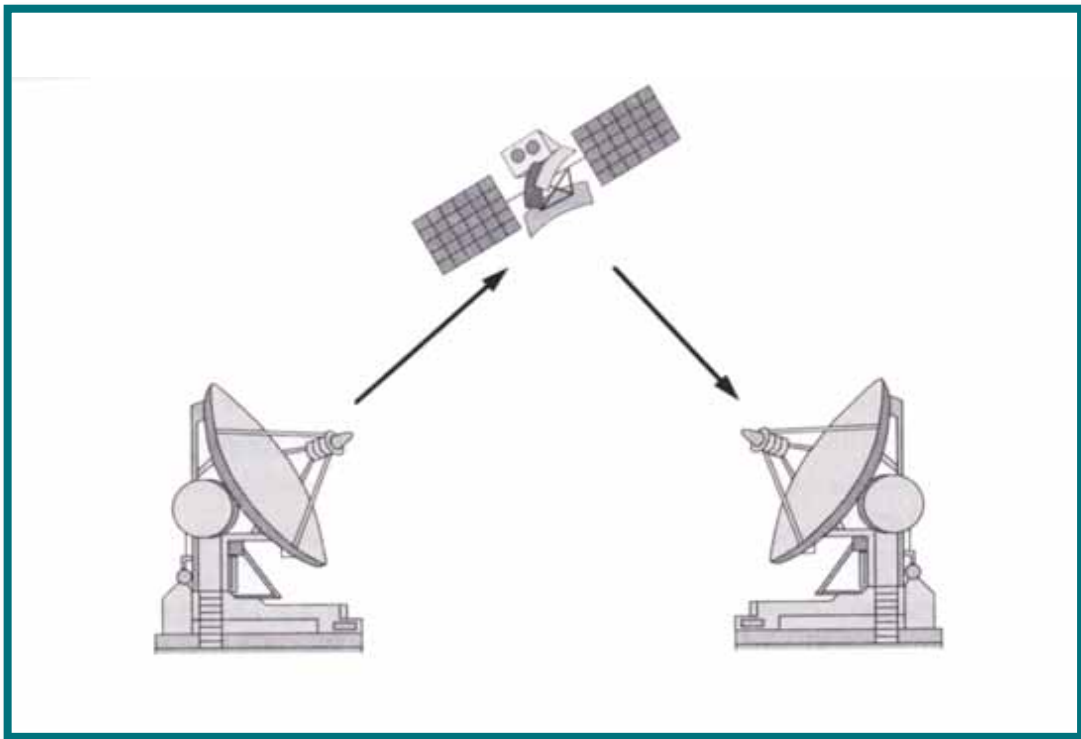
Σωλήνωση. Κίνδυνοι σωλήνωσης και υλοποίηση. Επέκταση σε λειτουργίες πολλών κύκλων. Προηγμένη σωλήνωση. Δυναμικός προγραμματισμός στη σωλήνωση. Παράγοντες που επηρεάζουν το σχεδιασμό υπολογιστικών συστημάτων. Παραδείγματα υπολογιστικών

συστημάτων (αρχιτεκτονική, ρεπερτόριο εντολών). Συστήματα μνήμης (τεχνικές και παράμετροι που αφορούν την σχεδίαση κρυφής μνήμης και εικονικής μνήμης). Εισαγωγή σε μη von Neumann αρχιτεκτονικές (συστολικές δομές, μηχανές ροής δεδομένων, νευρωνικά δίκτυα).

ΕΠ18

Επεξεργασία Ομιλίας

Βασικά χαρακτηριστικά σημάτων ομιλίας. Μηχανισμοί και πρότυπα παραγωγής ομιλίας. Ακοή και αντίληψη ομιλίας. Μέθοδοι ψηφιακής ανάλυσης σημάτων ομιλίας. Η μέθοδος της γραμμικής πρόβλεψης. Ψηφιακή κωδικοποίηση ομιλίας. Μέθοδοι σύνθεσης ομιλίας. Μετατροπή κειμένου σε ομιλία. Μέθοδοι αναγνώρισης ομιλίας. Η ομιλία στην επικοινωνία ανθρώπου - μηχανής. Εφαρμογές στα συστήματα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.



7ο Εξάμηνο

Κωδικός	Μάθημα	Προαπαιτούμενα
ΥΠ26	Ψηφιακές Επικοινωνίες	ΥΠ15
ΥΠ27	Παράλληλοι Υπολογιστές και Αλγόριθμοι	ΥΠ08
ΕΠ19	Αναγνώριση Προτύπων	-
ΕΠ20	Απόδοση Υπολογιστικών Συστημάτων	-
ΕΠ21	Προηγμένα Γραφικά Υπολογιστών - Fractals	-
ΕΠ22	Λογικός Προγραμματισμός και Συστήματα Πρακτόρων	-
ΕΠ23	Δίκτυα Ευρείας Ζώνης	-
ΕΠ24	Κρυπτογραφία	-
ΕΠ25	Εικονική Πραγματικότητα	-
ΕΠ26	Πληροφορική και Εκπαίδευση	-
ΕΠ27	Ασφάλεια Πληροφορικών Συστημάτων	-
ΕΠ28	Διαχείριση Ψηφιακού Υλικού στο Διαδίκτυο	-
ΕΠ29	Έμπειρα συστήματα	-

Κωδικός	Μάθημα	Προαπαιτούμενα
ΕΠ30	Πληροφορική και Οικονομία	-

(2 υποχρεωτικά μαθήματα και 4 μαθήματα επιλογής από 12 προσφερόμενα)

ΥΠ26

Ψηφιακές Επικοινωνίες

Ποσοτική και ποιοτική ανάλυση της μετάδοσης αναλογικών σημάτων από ψηφιακά συστήματα επικοινωνιών. Πρακτική δειγματοληψία και προβλήματα κατά την ανασύσταση του σήματος. Τεχνικές κβάντισης και θόρυβος κβάντισης. PCM, απαιτήσεις σε εύρος ζώνης. Θόρυβος στα συστήματα PCM, συστήματα διαφορικού PCM και επίδραση του θορύβου καναλιού στα συστήματα PCM. Συστήματα διαμόρφωσης Δέλτα, απαιτήσεις εύρους ζώνης και λόγος σήμα προς θόρυβο (S/N) του διαβιβαζόμενου σήματος. Εισαγωγή στις επικοινωνίες διάσπαρτου φάσματος (CDM). Σύγκριση των συστημάτων PCM και DM με TDM, AM, και FM καθώς και με το ιδανικό σύστημα. Κωδικοποίηση για τον έλεγχο σφάλματος, γραμμικοί κώδικες μπλοκ, δυαδικοί κυκλικοί κώδικες, κώδικες καταιγιστικών σφαλμάτων, συγκεραστικοί κώδικες, επίδοση των κωδίκων στην διόρθωση και στην ανίχνευση σφάλματος.

ΥΠ27

Παράλληλοι Υπολογιστές και Αλγόριθμοι

Βασικές έννοιες. Ταξινόμηση κατά Flynn. Συμβατικές παράλληλες αρχιτεκτονικές. Δίκτυα και τοπολογίες διασύνδεσης. Μέτρηση Απόδοσης Παράλληλων Συστημάτων. Παράλληλος προγραμματισμός. Παράλληλες Τεχνικές και Αλγόριθμοι. Αλγόριθμοι Παράλληλης

ταξινόμησης και αναζήτησης. Παράλληλοι Αριθμητικοί Αλγόριθμοι. Μελέτη 1: Αρχιτεκτονική MIMD και προγραμματισμός της. Μελέτη 2: Αρχιτεκτονική SIMD BLITZEN και προγραμματισμός της. Κατηγορίες παράλληλων υπολογιστών. Διανυσματικοί υπολογιστές, SIMD, MIMD, Arrays, Μαζικής παραλληλίας (MPP), Κοινόχρηστη μνήμη (SMP), Περάσματος μηνυμάτων (message-passing). Δίκτυα Διασύνδεσης. Κρυφές μνήμες πολυεπεξεργαστών. Στοιχεία παράλληλων Λειτουργικών Συστημάτων και παράλληλου προγραμματισμού.

ΕΠ19

Αναγνώριση Προτύπων

Περιγραφή τεχνικών για την κατασκευή διεπαφών. Πρότυπα σε παραμετρικούς χώρους. Μέθοδοι για τη συντακτική περιγραφή των προτύπων. Stratification της πληροφορίας. Αναλυτικές τεχνικές για το χωρισμό των προτύπων χώρων (γραμμικών και μη γραμμικών), με έμφαση στις πολυστρωματικές μηχανές. Στατιστικές έννοιες για την αναγνώριση προτύπων. Εισαγωγή στις τεχνικές γειτνίασης. Τεχνικές για την επιλογή των επαρκών χαρακτηριστικών στους πρότυπους χώρους. Εφαρμογές: λεκτική αναγνώριση (DTW, HMM) και αναγνώριση χαρακτήρων (περιγραφείς Fourier, Ροπές).

ΕΠ20

Απόδοση Υπολογιστικών Συστημάτων

Τεχνικές μέτρησης και εργαλεία. Επιλογή του φόρτου εργασίας. Χαρακτηρισμός του φόρτου εργασίας. Σχεδιασμός της παραγωγικής ικανότητας (Capacity planning). Βαθμολόγηση επιδόσεων. Παρακολούθηση (Monitoring). Παρουσίαση των δεδομένων. Πειραματικοί σχεδιασμοί και ανάλυση δεδομένων. Μοντέλα ουρών. Παραδείγματα πληροφοριακών συστημάτων με ουρές αναμονής. Συστήματα υπολογιστών πολυπρογραμματισμού και

διαμοιρασμού χρόνου. Τηλεπικοινωνιακά συστήματα με απώλειες (π.χ. τηλεφωνία) και ουρές αναμονής (π.χ. στατιστική πολυπλεξία και μεταγωγή πακέτων). Ορισμοί αναμονής, ένταση κυκλοφορίας και χρήση κεντρικών υπολογιστών. Στατιστικές άφιξης και εξυπηρέτησης, πιθανότητες σταθερής κατάστασης. Τύποι στοχαστικών διαδικασιών. Petri Nets. Η $M/M/1$ ουρά. Η $M/M/m$ ουρά. Ουρές με πεπερασμένη χωρητικότητα. Δίκτυα ουρών. Μοντέλα δικτύων ουρών συστημάτων υπολογιστών. Μετρικές απόδοσης. Νόμοι λειτουργικότητας (Operational laws). Ανάλυση της μέσης τιμής. Προσεγγιστική ανάλυση της μέσης τιμής. Απόδοση του Web.

ΕΠ21

Προηγμένα Γραφικά Υπολογιστών - Fractals

Γεωμετρικά Μοντέλα 3-διαστάσεων. Στοιχεία της Fractal γεωμετρίας (Γραμμικά, Μη-γραμμικά, Τυχαία). Αλγόριθμοι απαλοιφής κρυμμένων γραμμών, επιφανειών. Rendering (Χρώμα, Φωτισμός, Σκίαση). Τεχνικές Κίνησης. Ανάπτυξη λογισμικού: Interactive 3D Computer Graphics and Animation, με Οπτικό ή Αντικειμενοστραφή Προγραμματισμό.

ΕΠ22

Λογικός Προγραμματισμός και Συστήματα Πρακτόρων

Η γλώσσα προγραμματισμού Prolog. Σύνταξη προγραμμάτων. Δηλωτική και διαδικαστική σημασία προγραμμάτων. Λίστες. Τελεστές. Αριθμητική. Έλεγχος οπισθοδρόμησης. Ενσωματωμένα κατηγορήματα. Χειρισμός δομών δεδομένων. Απλές εφαρμογές της Prolog σε προβλήματα αναζήτησης, συμβολική επεξεργασία, κατανόηση φυσικής γλώσσας, μεταπρογραμματισμό και έμπειρα συστήματα. Θεωρία λογικού προγραμματισμού. Θεωρίες πρώτης τάξης. Ερμηνείες και μοντέλα. Ενοποίηση. Σημασιολογία σταθερού σημείου. SLD-

επίλυση. Στοιχεία λογικού προγραμματισμού με περιορισμούς, υλοποίησης συστημάτων λογικού προγραμματισμού και παράλληλου λογικού προγραμματισμού. Συστήματα Πρακτόρων: Ταξινόμηση πρακτόρων, χαρακτηριστικά πρακτόρων, μοντέλα πρακτόρων, πρωτόκολλα επικοινωνίας, πρωτόκολλα αλληλεπίδρασης, εφαρμογές.

ΕΠ23

Δίκτυα Ευρείας Ζώνης

Επισκόπηση τεχνολογιών δικτύων για υπηρεσίες πολυμέσων. Μεταγωγή κυκλώματος, μεταγωγή πακέτου, αναμετάδοση πλαισίου (Frame Relay), οπτική μεταγωγή. Σύγχρονη Ψηφιακή Ιεραρχία (SDH/SONET). Αρχιτεκτονικές Δικτύων Ενοποιημένων Υπηρεσιών Ευρείας Ζώνης (B-ISDN), πρότυπο αναφοράς πρωτοκόλλων, διάταξη αναφοράς πρωτοκόλλων. Στρώμα Ασύγχρονου Τρόπου Μεταφοράς (ATM), Στρώμα Προσαρμογής στο ATM. Αρχιτεκτονικές μεταγωγέων πακέτου: διαμοιραζόμενης μνήμης, μέσου, χώρου. Χαρακτηρισμός τηλεπικοινωνιακής κίνησης και αναλυτικά πρότυπα. Διαχείριση πόρων, αλγόριθμοι ελέγχου παραμέτρων χρήσης, μορφοποίησης κίνησης, προτεραιοτήτων. Κατηγορίες υπηρεσιών φέροντος, επίδοση αλγορίθμων αποδοχής σύνδεσης, σύγκριση σχημάτων αναμονής εισόδου με εξόδου.. Σηματοδοσία και συστήματα ελέγχου υπηρεσιών, Ευφυή Δίκτυα. Δίκτυα πρόσβασης, οπτικά παθητικά δίκτυα ευρείας ζώνης (PON): Τοπικά και Μητροπολιτικά Δίκτυα Υψηλών Ταχυτήτων. Μεταγωγή ετικέτας πολλαπλών προορισμών. Διασύνδεση και διαλειτουργικότητα δικτύων, ποιότητα υπηρεσίας. Ασύρματα Δίκτυα (Wi-Fi, Wi-Max).

ΕΠ24

Κρυπτογραφία

Εισαγωγικά: Στοιχεία θεωρίας πολυπλοκότητας, αλγεβρικών δομών, θεωρίας αριθμών,

πιθανοτήτων, αλγεβρικών αλγορίθμων. Έννοια της ασφάλειας, απόκρυψη μηνύματος, κρυπτογραφικά πρωτόκολλα, κρυπτανάλυση και επιθέσεις. Τυχαίες και ψευδο-τυχαίες ακολουθίες ψηφίων. Μονόδρομες (one-way) συναρτήσεις και συναρτήσεις κρυφής εισόδου (trapdoor). Απόκρυψη και επιθέσεις σε πρωτόκολλα κρυφού/ιδιωτικού και δημόσιου κλειδιού (πχ. RSA, Diffie-Hellman, El Gamal). Εφαρμογές: Internet (ssh), ηλεκτρονική υπογραφή, ηλεκτρονικό εμπόριο και χρήμα, διενέργεια εκλογών, κινητές τηλεπικοινωνίες, κ.λπ.

Public key cryptosystems. Διωνυμικά υπόλοιπα στην κρυπτογραφία. Το πρόβλημα του διακριτού λογαρίθμου, πρωτόκολλο ανταλλαγής κλειδιού Diffie - Hellman, συστήματα ElGamal και Massey - Omura. Σύστημα RSA και Rabin. Συμμετρική Κρυπτογραφία, Συστήματα DES και AES. Ψηφιακές Υπογραφές. Συναρτήσεις κατακερματισμού. Αποδείξεις μηδενικής γνώσης.

ΕΠ25

Εικονική Πραγματικότητα

Εισαγωγή στην Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή, 3-διάστατες διεπαφές. Εισαγωγή στην εικονική πραγματικότητα, ιστορική ανασκόπηση, συσκευές επικοινωνίας (στερεοσκοπικές, κατάδειξης, αναγνώρισης κίνησης, ήχου), αλληλεπίδραση και ανάδραση, απαιτήσεις τεχνολογίας, ψυχολογικές συνιστώσες. Εισαγωγή σε τρισδιάστατα γραφικά και λογισμικό κατασκευής εικονικών κόσμων, εισαγωγή στη VRML 2.0, συστήματα συντεταγμένων, βασικά γεωμετρικά σχήματα, πολύπλοκα γεωμετρικά σχήματα, βελτιστοποίηση σχημάτων, κίνηση, αλληλεπίδραση. Εφαρμογές της Εικονικής Πραγματικότητας: αρχιτεκτονική, εκπαίδευση, ιατρική, τέχνη, οπτικοποίηση δεδομένων, προσομοίωση. Ανοικτά θέματα εικονικής πραγματικότητας: τεχνολογία, σχεδιασμός διεπαφών, κατανεμημένα εικονικά περιβάλλοντα.

ΕΠ26

Πληροφορική και Εκπαίδευση

Πληροφορική κι εκπαιδευτική διαδικασία: χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού. Αρχές σχεδίασης εκπαιδευτικού λογισμικού. Κατασκευή λογισμικού για εκπαιδευτική χρήση. Επιτακτικός προγραμματισμός, συναρτησιακός προγραμματισμός και σχεδίαση συστημάτων για εκπαίδευση / κατάρτιση με τη βοήθεια Η/Υ. -Αρχές σχεδίασης εκπαιδευτικού λογισμικού. Σχεδίαση συστημάτων για εκπαίδευση/κατάρτιση με Η/Υ. -Η επίδραση της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση. Οι εξελίξεις στο χώρο της Εκπαίδευσης (εύρεση πληροφοριών, ταχύτητα μετάδοσης, πολυπλοκότητα της χρήσης). Ψηφιακή βιβλιοθήκη. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού. Τηλεκπαίδευση. Δια-βίου μάθηση. Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

ΕΠ27

Ασφάλεια Πληροφορικών Συστημάτων

Θεμελιώδεις έννοιες (εμπιστευτικότητα, ακεραιότητα, διαθεσιμότητα, ακρίβεια, ευστάθεια, κίνδυνος), Μοντέλα ασφάλειας πληροφοριών και πρωτόκολλα αυθεντικοποίησης, έλεγχος προσπέλασης (ταυτοποίηση, εξουσιοδότηση), ασφάλεια λογισμικού, ανάλυση επικινδυνότητας, στοιχεία κρυπτολογίας, προστασία προσωπικών πληροφοριών (θεσμικό πλαίσιο).

ΕΠ28

Διαχείριση Ψηφιακού Υλικού στο Διαδίκτυο

Διαδίκτυο. Ψηφιακό Περιεχόμενο (υπερκείμενο, ήχος, εικόνα, εικονική πραγματικότητα). Συντακτικές δομές. Χαρακτηρισμός. Μεταδεδομένα. Επιχειρηματικά θέματα (Διαχείριση πνευματικών δικαιωμάτων, επιχειρηματικά μοντέλα, syndication). Εφαρμογές (Ενεργό περιεχόμενο, εκπαίδευση, διαχείριση γνώσης, ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες, μηχανές αναζήτησης, κατάλογοι, ασφάλεια, νέες υπηρεσίες, επιχειρηματική δράση).

Έμπειρα Συστήματα

Εισαγωγή στα έμπειρα συστήματα. Μεθοδολογία έμπειρων συστημάτων. Αναπαράσταση της γνώσης. Τεχνικές αναζήτησης. Βάση γνώσεων εξαγωγής συμπερασμάτων. Συστήματα βασισμένα σε κανόνες. Τεχνικές ανάκτησης πληροφοριών. Ψυχολογικές μέθοδοι. Το ανθρώπινο σύστημα επεξεργασίας της πληροφορίας. Εργαλεία κατασκευής έμπειρων συστημάτων.

Πληροφορική και Οικονομία

Εισαγωγή στις χρηματοοικονομικές έννοιες. Ενόπτες Οικονομικού Λογισμικού. Ειδικές απαιτήσεις. Πελατοκεντρικό μοντέλο και διαιδικασίες. Συστήματα ΑΤΜ και πιστωτικών καρτών. Ασφάλεια οικονομικών συναλλαγών. Νέες χρηματοοικονομικές υπηρεσίες και τηλεματική.

8ο Εξάμηνο

Κωδικός	Μάθημα	Προαπαιτούμενα
ΥΠ28	Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών	ΥΠ20
ΥΠ29	Ηλεκτρονικό Εμπόριο	ΥΠ19
ΕΠ31	Εξόρυξη Δεδομένων	-
ΕΠ32	Ψηφιακή τηλεόραση και Υπηρεσίες Πολυμέσων	-
ΕΠ33	Νομοθεσία Πληροφορικών και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων	-
ΕΠ34	Τηλεϊατρική	-
ΕΠ35	Τηλεματική στις Μεταφορές	-
ΕΠ36	Διδακτική	-
ΠΕ	Πτυχιακή εργασία	-

(2 υποχρεωτικά μαθήματα, 2 μαθήματα επιλογής από 6 προσφερόμενα και πτυχιακή εργασία)

Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών

Κινητές και προσωπικές επικοινωνίες. Ασύρματα συστήματα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών. Θέματα σχεδίασης. Επίδραση της κινητικότητας στα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα. Βασικές αρχές των κυψελωτών συστημάτων. Κατανομή διαύλων, Αλγόριθμοι δανεισμού διαύλων, Τεχνικές πολλαπλής πρόσβασης σε φυσικούς και νοπούς διαύλους. Υποστήριξη της κινητικότητας των χρηστών.

Τεχνολογίες συστημάτων κινητών επικοινωνιών (simplex, duplex, trunk, κυψελωτά, CT2, DECT, GSM, UMTS). Διάδοση σε συχνότητες VHF, UHF εξωτερικού και εσωτερικού χώρου. Συστήματα FDMA, TDMA, CDMA σε κινητές επικοινωνίες. Διατάξεις εκπομπής και λήψης σε συστήματα κινητών επικοινωνιών.

Σηματοδοσία, δίκτυα σηματοδοσία.. Ασύρματα τοπικά δίκτυα, τεχνολογίες ασυρμάτων LAN, Κινητή διαδίκτυωση, μακροκινητικότητα και μικροκινητικότητα στο IP, κυψελωτό IP. Υπηρεσίες θέσης στα δίκτυα κινητών επικοινωνιών και μέθοδοι προσδιορισμού της θέσης κινητού τερματικού.

Ηλεκτρονικό Εμπόριο

Επιχειρησιακές πρακτικές ΗΕ: Ηλεκτρονικές Αγορές, Ηλεκτρονικές Ιεραρχίες, Δια-οργανωτικές πρακτικές Εφαρμοσμένης μηχανικής, Αποδοτική καταναλωτική απόκριση, Ηλεκτρονικές τραπεζικές εργασίες, Γρήγορη απόκριση, Κατασκευή μέσα στα χρονικά πλαίσια, Ανεφοδιασμός - η αλυσίδα της διαχείρισης, Εικονικές επιχειρήσεις, Μεσάζοντες πληροφοριών και μεσίτες, Διαχείριση διοικητικής μέριμνας. ΗΕ Εφαρμογές και Τεχνολογίες:

Δια-οργανωτικά πληροφοριακά συστήματα, Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Στοιχείων (EDI), Διαδίκτυο, Δίκτυα προστιθεμένης αξίας, Πρότυπα μηνύματος X400 & X435, Κωδικοποίηση με Ραβδόγραμμα, Ηλεκτρονικά Καταστήματα, e-κατάλογοι, Υπηρεσίες σε απευθείας σύνδεση, Ηλεκτρονικά συστήματα πληρωμής. Ανάπτυξη εφαρμογών ΗΕ: Μεθοδολογίες και περιβάλλοντα λογισμικού για την ανάπτυξη των εφαρμογών, Αναπτύσσοντας και ενσωματώνοντας συστήματα EDI, Σχεδιάζοντας μηνύματα EDI, Χαρτογράφησης στοιχείων, Αναπτύσσοντας και ενσωματώνοντας ηλεκτρονικά καταστήματα, Αξιολόγηση εφαρμογών ΗΕ, Τεχνική και επιχειρησιακή ολοκλήρωση εφαρμογών του ΗΕ.

ΕΠ31

Εξόρυξη Δεδομένων

Αποθήκες Δεδομένων (Data warehouses). Ανάλυση δεδομένων, συστήματα OLAP, η διαδικασία KDD, τμηματοποίηση δεδομένων (Clustering), κατηγοριοποίηση (Classification), κανόνες συσχέτισης (Association rules), εξόρυξη γνώσης από χρονικά δεδομένα (Temporal mining). Διαχείριση ασάφειας σε περιβάλλον KDD. Ημιδομημένα δεδομένα, ανάκτηση γνώσης από το WWW

ΕΠ32

Ψηφιακή τηλεόραση και Υπηρεσίες Πολυμέσων

Βασικές αρχές Τηλεόρασης. Έγχρωμη τηλεόραση. Εισαγωγή, στοιχεία χρωματομετρίας. Συστήματα και πρότυπα έγχρωμης τηλεόρασης [NTSC, PAL, SECAM]. Ψηφιακή κωδικοποίηση/ συμπίεση εικόνων και video. Αγόριθμοι κωδικοποίησης/ συμπίεσης. Τυποποίηση ψηφιακού video - οργανισμοί, 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. Αλληλοδραστική Τηλεόραση. Τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά, Απαιτήσεις. Παραδείγματα εφαρμογών. Αρχιτεκτονική δικτύων και υπηρεσιών για Επικοινωνίες Πολυμέσων. Δίκτυα πρόσβασης. Τα Πολυμέσα στο Διαδίκτυο. Πρωτόκολλα. Γλώσσες και εργαλεία (HTTP/TCP/IP, HTML, JAVA), Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Εφαρμογές επικοινωνιών πολυμέσων (ηλεκτρονικού εμπορίου, τηλεδιάσκεψης, τηλεκαίδεισης, καταναεμμένων βάσεων πολυμέσων).

ΕΠ33

Νομοθεσία Πληροφορικών και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων

Στοιχεία Δικαίου. Βασικές νομικές έννοιες και οι κυριότερες νομικές σχέσεις οι οποίες δημιουργούνται και περιλαμβάνονται στους κλάδους του Δικαίου: Δημόσιο Δίκαιο - Αστικό Δίκαιο - Εμπορικό Δίκαιο. Ευρωπαϊκή νομοθεσία.

Τεχνική Νομοθεσία Πληροφοριακών & Τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Νομοθεσία για την Κατασκευή των Δημοσίων Έργων (είδη διαγωνισμών, σύναψη συμβάσεως, ανώμαλη εξέλιξη της συμβάσεως, εργοληπτικές εταιρίες κ.λπ.) - Ευρωπαϊκή νομοθεσία για την Κατασκευή των Δημοσίων Έργων (οδηγίες της ΕΕ, διατάγματα προσαρμογής).

Κατοχύρωση ψηφιακών υπογραφών και πιστοποιητικών. Θέματα προστασίας προσωπικών δεδομένων και εξασφάλισης απορρήτου επικοινωνιών.

Ευρωπαϊκή νομοθεσία για τον ανταγωνισμό και τις τηλεπικοινωνίες. Διεθνείς συνθήκες. Εθνικό δίκαιο. Εθνικές και Διεθνείς Εποπτικές αρχές. Αδειοδότηση και διαχείριση φάσματος. Παροχή ανοικτού δικτύου. Καθολική υπηρεσία και πάροχοι. Εποπεία και κανονιστικό πλαίσιο.

ΕΠ34

Τηλεϊατρική

Τηλεματική στην υγεία. Ψηφιακή επεξεργασία ιατρικών εικόνων. Συστήματα Τηλεϊατρικής. Τηλεϊατρική επειγόντων περιστατικών. Ηλεκτρονικός ιατρικός φάκελος. Εικονική πραγματικότητα -Visualization & VRML.

Ανάγκη για υπηρεσίες τηλεϊατρικής. Ισότητα στην πρόσβαση. Δημογραφικές μεταβολές και τηλεϊατρική. Βελτίωση του κλινικού αποτελέσματος χάρις στην τηλεματική. Έρευνα και τεχνολογία στην τηλεϊατρική. Έλεγχος δαπανών υπηρεσιών υγείας . Επιχειρηματικές δυνατότητες και τηλεϊατρική.

ΕΠ35

Τηλεματική στις Μεταφορές

Ευφυείς μεταφορές. Συστήματα ελέγχου. Μοντελοποίηση και προσομοίωση συστημάτων μεταφορών (αεροδρόμια, λιμάνια, οδικές αρτηρίες). Δαχείριση στόλου και εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω συστημάτων τηλεματικής.

ΕΠ36

Διδακτική

Θεωρίες για τη Μάθηση-Γνώση (η προσέγγιση του Συμπεριφορισμού, η θεωρία του Εποικοδομητισμού, Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρήσεις για τη γνώση). Διδακτικές Μέθοδοι. Οργάνωση Μαθήματος (διδακτικά μοντέλα, διδακτικοί στόχοι, προσδοκώμενα αποτελέσματα, εκπαιδευτικές τεχνικές, σχεδιασμός της διδασκαλίας). Αξιολόγηση. Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση (τρόποι ένταξης της Πληροφορικής στην Εκπαίδευση, η κατάσταση στην Ελλάδα). Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών για την Πληροφορική (σκοποί & στόχοι μαθημάτων

Πληροφορικής στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση). Σχολικά Εργαστήρια. Θέματα Διδακτικής της Πληροφορικής. Μοντέλα διδασκαλίας και μάθησης με τη χρήση Η/Υ. Ηλεκτρονικά μαθησιακά περιβάλλοντα.



