



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



ΤΡΙΠΟΛΗ
2004

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	1
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	4
ΓΕΝΙΚΑ	4
ΚΤΗΡΙΑΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ	4
ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ	6
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ.....	6
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	8
ΣΚΟΠΟΣ	8
ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.....	8
<i>Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος</i>	9
<i>Εκλεγμένα μέλη ΔΕΠ</i>	9
ΑΙΘΟΥΣΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	9
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ	9
<i>Εργαστήριο PC</i>	9
<i>Εργαστήριο UNIX</i>	10
<i>Εργαστήριο Λογικής Σχεδίασης και Αρχιτεκτονικής</i>	11
<i>Εργαστήριο Γραφικών και Επεξεργασίας Εικόνας</i>	12
<i>Εργαστήριο Εικονικής Πραγματικότητας και Επικοινωνίας</i> <i>Ανθρώπου-Μηχανής</i>	12
<i>Εργαστήριο Σταθμών Εργασίας Υψηλών Επιδόσεων</i>	14
<i>Εργαστήριο Υπολογιστικών Επιστημών</i>	14
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ	15
<i>ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΝΟΜΗ ΠΤΥΧΙΟΥ</i>	16
<i>Υπολογισμός Βαθμού Πτυχίου</i>	18
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ	20
<i>Κορμός Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών</i>	20
<i>Μαθηματικά και Φυσική</i>	20
<i>ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ</i>	21
<i>Τομέας Θεωρητικής Πληροφορικής</i>	21
<i>Τομέας Συστημάτων Λογισμικού</i>	21
<i>Τομέας Τεχνολογίας Υπολογιστών</i>	22
<i>Ελεύθερα Μαθήματα</i>	22
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΕ ΕΞΑΜΗΝΑ	23
<i>1ο ΕΞΑΜΗΝΟ</i>	23
<i>2ο ΕΞΑΜΗΝΟ</i>	23
<i>3ο ΕΞΑΜΗΝΟ</i>	23
<i>4ο ΕΞΑΜΗΝΟ</i>	24
<i>5ο ΕΞΑΜΗΝΟ</i>	25



6ο ΕΞΑΜΗΝΟ	25
7ο ΕΞΑΜΗΝΟ	26
8ο ΕΞΑΜΗΝΟ	26
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ	
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	27
<i>Κορμός Επιστήμης & Τεχνολογίας Υπολογιστών</i>	<i>27</i>
K01 - Εισαγωγή στην Ε&Τ της Πληροφορικής.....	27
K02 - Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	27
K03 - Θεωρία Υπολογισμού	28
K04 - Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι Αναζήτησης	29
K05 - Αρχές Προγραμματισμού (C)	29
K06 - Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός (C++, Java)	29
K07 - Προγραμματισμός Συστήματος	29
K08 - Τεχνολογία Λογισμικού.....	30
K09 - Διαχείριση Αρχείων Πληροφοριών	31
K10 - Βάσεις Δεδομένων και ΣΔΒΔ.....	31
K11 - Λογική Σχεδίαση	31
K12 - Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	32
K13 - Λειτουργικά Συστήματα	32
K14 - Δίκτυα Υπολογιστών	33
K15 - Ιστορία των Υπολογιστών & Τηλεπικοινωνιών	33
K16 - Αγγλική Ορολογία Ε&Τ Υπολογιστών.....	33
K17 - Πτυχιακή Εργασία	33
K26 - Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής	33
K27- Υπολογιστική Επιστήμη	34
K 28 – Βάσεις Δεδομένων II	34
<i>Μαθηματικά και Φυσική</i>	<i>35</i>
K18 - Φυσική	35
K19 - Γραμμική Άλγεβρα και Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	35
K20 - Αριθμητική Ανάλυση.....	36
K21 - Ανάλυση I.....	36
K22 - Ανάλυση II	37
K23 - Διακριτά Μαθηματικά	37
K24 - Πιθανότητες και Στατιστική	37
ΕΠ1 – Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων	38
ΕΠ2 - Θεωρία Αριθμών	38
ΕΠ3 - Θεωρία Γραφημάτων	39
<i>Μαθήματα Κατεύθυνσης Τομέα Θεωρητικής Πληροφορικής.....</i>	<i>39</i>
ΚΘΠ01 - Θεωρία Γλωσσών Προγραμματισμού & Μεταγλωττιστές.....	39
ΚΘΠ02 - Γραφικά Υπολογιστών - Fractals	39
ΒΘΠ05 - Κρυπτολογία (Κρυπτογραφία & Κρυπτανάλυση)	40
ΒΘΠ06 - Συνδυαστική Βελτιστοποίηση.....	40
ΘΠ07 - Υπολογιστική Γεωμετρία.....	40
ΒΘΠ11 Υπολογιστική πολυπλοκότητα	41
ΚΘΠ08 - Παράλληλοι αλγόριθμοι	41
ΘΠ09 - Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής.....	42
ΘΠ10 - Πρακτική Άσκηση Θεωρητικής Πληροφορικής.....	42



<i>Μαθήματα Κατεύθυνσης Τομέα Συστημάτων Λογισμικού</i>	42
ΚΣΛ01 - Τεχνητή Νοημοσύνη	42
ΒΣΛ02 - Ανάλυση Συστημάτων.....	42
ΒΣΛ04 - Λογικός & Συναρτησιακός Προγραμματισμός.....	43
ΣΛ05 - Υπηρεσίες Διαδικτύου	43
ΒΣΛ06 - Προστασία και Ασφάλεια Πληροφ. Συστημάτων	44
ΒΣΛ07 – Προηγμένα Θέματα Τεχνολογίας Λογισμικού	44
ΚΣΛ07 – Σύγχρονα Συστήματα Λογισμικού.....	45
ΣΛ08 - Έμπειρα Συστήματα και Εφαρμογές	45
ΣΛ09 - Ειδικά Θέματα Συστημάτων Λογισμικού	46
ΣΛ10 - Πρακτική Άσκηση Συστημάτων Λογισμικού	46
<i>Μαθήματα Κατεύθυνσης Τομέα Τεχνολογίας Υπολογιστών</i>	46
ΚΤΥ01 - Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων	46
ΚΤΥ02 - Προηγμένες Αρχιτεκτονικές Υπολογιστών	46
ΤΥ05 - Σχεδίαση κυκλωμάτων VLSI	47
ΒΤΥ06 - Θεωρία κωδίκων και εφαρμογές	47
ΒΤΥ08 - Επεξεργασία Σήματος	48
ΒΤΥ10 - Τεχνολογία Πολυμέσων & Εικονικής Πραγματικότητας	48
ΤΥ11 - Σχεδίαση Εγκαταστάσεων Υπολογιστικών Κέντρων	49
ΤΥ13 - Ειδικά Θέματα Τεχνολογίας Υπολογιστών	49
ΤΥ14 - Πρακτική Άσκηση Τεχνολογίας Υπολογιστών	50
ΤΥ15- Γλώσσες Περιγραφής Υλικού	50
<i>Ελεύθερα Μαθήματα</i>	50
E01 - Νομική Πληροφορική	50
E02 - Κοινωνικά και Επαγγελματικά Θέματα.....	51
E03 - Διδακτική της Πληροφορικής.....	52
E04 - Ψυχολογία	53
E05 - Πληροφορική και Εκπαίδευση.....	54
E07 – Δημόσια Διοίκηση	54
E08 - Κοινωνιολογία.....	55
E11 - Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης	55
E12 - Θεωρία Παιγνίων	56
E13 - Γνωσιακή Επιστήμη.....	57
E14 - Τραπεζική Πληροφορική.....	57
E15 - Διοίκηση Έργων Πληροφορικής.....	58
E17 – Φιλοσοφία και Ποίηση.....	58
E18 - Παιδαγωγικά	59



ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Γενικά

Η Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου ιδρύθηκε με το Προεδρικό Διάταγμα υπ' αριθμ. 138 της 17ης Μαΐου 2002 "Ίδρυση Σχολής και Τμημάτων στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου" (Παράρτημα). Με το ίδιο διάταγμα ιδρύθηκαν και τα Τμήματα αυτής: το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών και το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών.

Στην ίδια Σχολή προβλέπεται να λειτουργήσει και το Τμήμα Ενεργειακής και Βιομηχανικής Τεχνολογίας.

Κτηριακή Υποδομή

Η Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας στεγάζεται σε νεόδμητο κτήριο συνολικής επιφάνειας 4.500 τετραγωνικών μέτρων σε τρεις ορόφους (ημιυπόγειο, ισόγειο, όροφος). Το κτήριο αναγέρθηκε με κονδύλια του 2ου ΚΠΣ και παραχωρήθηκε στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου από τη Νομαρχιακή και Δημοτική Αυτοδιοίκηση.

Στο κτήριο στεγάζονται τα δύο Τμήματα της Σχολής: Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών και Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών. Στο κτήριο αυτό στεγάζονται αίθουσες διδασκαλίας, εργαστήρια, η γραμματεία, τα γραφεία



των διδασκόντων (ΔΕΠ, ΕΤΕΠ, ΕΕΔΙΠ), το υπολογιστικό κέντρο και το ΚΕΣΑΠΤ. Στην παρούσα φάση τα δύο τμήματα της Σχολής μοιράζονται τις αίθουσες διδασκαλίας και συνεδριάσεων, αλλά έχουν ξεχωριστούς εργαστηριακούς χώρους, μερικοί από τους οποίους εξυπηρετούν και τα δύο τμήματα.

Η επέκταση του κτηρίου για την κάλυψη τόσο των μελλοντικών αναγκών στέγασης των υπάρχοντων δύο τμημάτων όσο και του ιδρυμένου τρίτου, βρίσκεται σε φάση προγραμματισμού.

Η Βιβλιοθήκη της Σχολής Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας έχει εμβαδόν 290 τετραγωνικά μέτρα και διαθέτει αναγνωστήριο δυναμικότητας 50 θέσεων, εξοπλισμένο με 30 υπολογιστές και με δυνατότητα πρόσβασης σε διεθνείς βιβλιοθήκες μέσω του Διαδικτύου.

Η Βιβλιοθήκη αναπτύσσεται με όλους τους σύγχρονους κανόνες, μεθόδους και τεχνολογίες. Είναι υπό προμήθεια σύγχρονο πληροφοριακό σύστημα αυτοματοποίησης της βιβλιοθήκης και υιοθετούνται μέθοδοι αυτόματου εμπλουτισμού των συλλογών με βιβλία και περιοδικά και πρόσβαση σε βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων.

Η Διοικούσα Επιτροπή δρομολογεί την ανέγερση ανεξάρτητου κτηρίου για την Κεντρική Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος, η οποία θα καλύπτει όχι μόνο τις ανάγκες του Πανεπιστημίου αλλά και όλης της Περιφέρειας. Το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου ήδη συμμετέχει στο Εθνικό



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Πρόγραμμα Βιβλιοθηκών των Ελληνικών Πανεπιστημίων και χρηματοδοτείται από το 3^ο ΚΠΣ.

Περιβάλλον Χώρος

Στον περιβάλλοντα χώρο του κτηρίου έχουν δημιουργηθεί γήπεδα για την άθληση των φοιτητών και στον υπόλοιπο ελεύθερο χώρο δημιουργείται σημαντικός πνεύμονας πρασίνου.

Επί πλέον, το οικόπεδο της Σχολής γειτνιάζει με τα πρώην πεδία βολής του ΥΕΘΑ, ένα από τα οποία εκτάσεως 200 στρεμμάτων, έχει ήδη παραχωρηθεί στο Πανεπιστήμιο. Έτσι, το Πανεπιστήμιο διαθέτει σημαντικό ζωτικό χώρο για επέκταση των εγκαταστάσεών του και τη δημιουργία υποδομών που θα βελτιώσουν την ποιότητα ζωής της πανεπιστημιακής κοινότητας.

Στα άμεσα σχέδια της Διοίκησης είναι η ανέγερση κτηρίου για τις κεντρικές Υπηρεσίες, κτηρίου για την Κεντρική Βιβλιοθήκη, Εστιατορίου και Συνεδριακού Κέντρου.

Γραμματεία της Σχολής και των Τμημάτων

Η Γραμματεία της Σχολής Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας που εξυπηρετεί και τα δύο Τμήματα της Σχολής: το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών και το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τηλεπικοινωνιών, και μελλοντικά το Τμήμα Ενεργειακής και Βιομηχανικής Τεχνολογίας, στεγάζεται στο κτήριο της Σχολής Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας σε έναν χώρο 70 τ.μ.



Η Γραμματεία είναι ήδη εφοδιασμένη με σύγχρονο σύστημα μηχανογράφησης.



ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Σκοπός

Βάσει του Προεδρικού Διατάγματος 138 της 17ης Μαΐου 2002 που δημοσιεύθηκε στο φύλλο αριθμ. 113 της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως και με το οποίο συστάθηκε το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών, "Το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών» έχει ως αποστολή την καλλιέργεια της επιστήμης και της τεχνολογίας των υπολογιστικών συστημάτων επεξεργασίας πληροφοριών και των εφαρμογών αυτών και την κατάρτιση επιστημόνων για τις ανάγκες της οικονομίας, της έρευνας, της βιομηχανίας και της εκπαίδευσης".

Το Τμήμα, στην πλήρη του ανάπτυξη, προβλέπεται να χωρίζεται σε τρεις Τομείς:

- Τομέας Θεωρητικής Πληροφορικής
- Τομέας Συστημάτων Λογισμικού
- Τομέας Τεχνολογίας Υπολογιστών

Διδακτικό Προσωπικό

Το διδακτικό προσωπικό του Τμήματος αποτελείται από ένα μόνιμο μέλος ΔΕΠ, επτά (7) εκλεγμένα μέλη ΔΕΠ και ικανό αριθμό συνεργατών διδασκόντων ΠΔ 407/80.



Μέλη ΔΕΠ του Τμήματος

- Σίμος Θεόδωρος, Καθηγητής

Εκλεγμένα μέλη ΔΕΠ

- Βασιλάκης Κωνσταντίνος
- Γκούσκος Δημήτριος
- Κούτρας Κωνσταντίνος
- Λέπουρας Γεώργιος
- Μασσέλος Κωνσταντίνος
- Νικολαΐδη Μαρία
- Σκιαδόπουλος Σπυρίδων

Αίθουσες Διδασκαλίας

Το Τμήμα μοιράζεται με το αντίστοιχο Τμήμα Τηλεπικοινωνιών 10 αίθουσες διδασκαλίας από 40 έως 90 θέσεων.

Εργαστήρια

Στην πλήρη του ανάπτυξη, το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών θα διαθέτει 6 εργαστήρια, ως ακολούθως:

Εργαστήριο PC

Το Εργαστήριο PC περιλαμβάνει έναν κεντρικό εξυπηρετητή (server) και 25 προσωπικούς υπολογιστές με συχνότητα λειτουργίας επεξεργαστή 1,6 GHz, σκληρούς δίσκους χωρητικότητας 40 GB, CD-ROM, κάρτες ήχου και οθόνες τύπου TFT 17". Οι υπολογιστές αυτοί διαθέτουν λογισμικό



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

εφαρμογών γραφείου, ανάπτυξης εφαρμογών, δημιουργίας ιστοσελίδων, επεξεργασίας εικόνας και δημιουργίας γραφικών, εφαρμογές ανάλυσης συστημάτων και δημιουργίας μοντέλων, εφαρμογές μαθηματικών υπολογισμών και γλώσσες προγραμματισμού. Οι χρήστες του εργαστηρίου διαθέτουν επίσης πρόσβαση σε εκτυπωτές και σαρωτές.

Το εργαστήριο εξυπηρετεί κυρίως τις ανάγκες των μαθημάτων "Εισαγωγή στον Προγραμματισμό", "Εργαστήριο C", "Εργαστήριο C++", "Επεξεργασία Σήματος και Εικόνας", "Πολυμέσα", "Τεχνολογία Λογισμικού" και "Εμπειρα Συστήματα", καθώς και ερευνητικές δραστηριότητες σε συναφείς γνωστικές περιοχές.

Εργαστήριο UNIX

Το Εργαστήριο UNIX περιλαμβάνει:

- έναν εξυπηρετητή με δύο επεξεργαστές, 4 GB μνήμης και 200 GB αποθηκευτική χωρητικότητα. Ο εξυπηρετητής αυτός είναι εφοδιασμένος με περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού, γλώσσες προγραμματισμού και συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.
- 20 σταθμούς εργασίας με έναν επεξεργαστή, 256 MB μνήμης, σκληρό δίσκο χωρητικότητας 20 GB και οθόνες 17" τύπου TFT. Οι σταθμοί εργασίας είναι εφοδιασμένοι με περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού,



γλώσσες προγραμματισμού και εφαρμογές πρόσβασης σε συστήματα βάσεων δεδομένων.

Το εργαστήριο εξυπηρετεί κυρίως τις ανάγκες των μαθημάτων "Προγραμματισμός Συστήματος", "Βάσεις Δεδομένων", "Λειτουργικά Συστήματα" και "Τεχνητή Νοημοσύνη", καθώς και ερευνητικές δραστηριότητες σε συναφείς γνωστικές περιοχές.

Εργαστήριο Λογικής Σχεδίασης και Αρχιτεκτονικής

Το Εργαστήριο Λογικής Σχεδίασης και Αρχιτεκτονικής περιλαμβάνει:

- 20 θέσεις εργασίας με εκπαιδευτικές κάρτες εργαστηριακών ασκήσεων, ψηφιακούς παλμογράφους, XILINX FPGA Foundation Express και προσωπικούς υπολογιστές.
- 20 θέσεις εργασίας με εκπαιδευτικές κάρτες σύνδεσης PC με FPGA, μικροελεγκτές και RAM
- 3 θέσεις εργασίας για σχεδίαση VLSI, καθεμιά από τις οποίες θα περιλαμβάνει έναν σταθμό εργασίας Sun Blade 100 με 2GB RAM, εκτυπωτή Postscript, σαρωτή, CD-RW και λογισμικό σχεδίασης VLSI.

Το εργαστήριο εξυπηρετεί κυρίως τις ανάγκες των μαθημάτων "Λογική Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων I & II" και "Αρχιτεκτονική Υπολογιστών I & II", καθώς και ερευνητικές δραστηριότητες σε συναφείς γνωστικές περιοχές.



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Εργαστήριο Γραφικών και Επεξεργασίας Εικόνας

Το Εργαστήριο Γραφικών και Επεξεργασίας Εικόνας περιλαμβάνει 20 θέσεις εργασίας με προσωπικούς υπολογιστές με συχνότητα λειτουργίας επεξεργαστή 1,6 GHz, σκληρούς δίσκους χωρητικότητας 60 GB, CD-ROM, κάρτες ήχου, προηγμένες κάρτες γραφικών με ενσωματωμένη υποστήριξη OpenGL και οθόνες 21" υψηλής συχνότητας σάρωσης. Οι υπολογιστές αυτοί διαθέτουν λογισμικό εφαρμογών γραφείου, ανάπτυξης εφαρμογών, μαθηματικής μοντελοποίησης, δημιουργίας τρισδιάστατων γραφικών, επεξεργασίας εικόνας, δημιουργίας γραφικών και βιβλιοθήκες OpenGL. Οι χρήστες του εργαστηρίου διαθέτουν επίσης πρόσβαση σε εκτυπωτές, σαρωτές, ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές και τρισδιάστατους σαρωτές, ενώ η λειτουργία των προσωπικών υπολογιστών υποστηρίζεται από έναν κεντρικό εξυπηρετητή (server).

Το εργαστήριο εξυπηρετεί κυρίως τις ανάγκες των μαθημάτων "Γραφικά Υπολογιστών", "Παράλληλοι Υπολογιστές", "Επεξεργασία Σήματος και Εικόνας" και "Προηγμένα Γραφικά Υπολογιστών-fractals", καθώς και ερευνητικές δραστηριότητες σε συναφείς γνωστικές περιοχές.

Εργαστήριο Εικονικής Πραγματικότητας και Επικοινωνίας Ανθρώπου-Μηχανής

Το εργαστήριο Εικονικής Πραγματικότητας και Επικοινωνίας Ανθρώπου-Μηχανής περιλαμβάνει 20 θέσεις εργασίας (προσωπικούς υπολογιστές), με συχνότητα λειτουργίας



επεξεργαστών 1,6 GHz, μνήμη 512MB σκληρό δίσκο 60 GB και κάρτες γραφικών τεχνολογίας αιχμής. Οι δύο θέσεις εργασίας είναι εξοπλισμένες με οθόνες autostereoscopic 18" τύπου TFT, ενώ οι υπόλοιπες 18 με έγχρωμες οθόνες 21" υψηλής συχνότητας σάρωσης. Στους υπολογιστές αυτούς είναι εγκατεστημένο λογισμικό εφαρμογών γραφείου, εφαρμογές δημιουργίας τρισδιάστατων γραφικών, εφαρμογές επεξεργασίας εικόνας, δημιουργίας γραφικών, βιβλιοθήκες OpenGL, ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών και λογισμικό για την ανάπτυξη εικονικών κόσμων. Οι χρήστες του εργαστηρίου έχουν πρόσβαση σε εκτυπωτές, σαρωτές και εξειδικευμένα περιφερειακά εικονικής πραγματικότητας, όπως κάσκες εικονικής πραγματικότητας, συσκευές tracker, γάντια εικονικής πραγματικότητας, τρισδιάστατα ποντίκια, joystick με ανάδραση κ.ά. Η λειτουργία των σταθμών εργασίας θα υποστηρίζεται από έναν κεντρικό εξυπηρετητή.

Το εργαστήριο εξυπηρετεί κυρίως τις ανάγκες των μαθημάτων "Εικονική Πραγματικότητα", "Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής", "Σχεδίαση Υπηρεσιών Διαδικτύου", "Τεχνολογία Πολυμέσων", "Τεχνολογία Λογισμικού", "Οπτικοποίηση Πληροφοριών", καθώς και ερευνητικές δραστηριότητες σε συναφείς γνωστικές περιοχές.



Εργαστήριο Σταθμών Εργασίας Υψηλών Επιδόσεων

Το Εργαστήριο Σταθμών Εργασίας Υψηλών Επιδόσεων περιλαμβάνει 5 θέσεις εργασίας, με συχνότητα λειτουργίας επεξεργαστών 900 MHz, μνήμη 2 GB, σκληρό δίσκο 30 GB και οθόνες 24" υψηλής συχνότητας σάρωσης. Στους υπολογιστές αυτούς, που εκτελούν το λειτουργικό σύστημα Unix είναι εγκατεστημένο λογισμικό σχεδίασης VLSI, LPA Prolog, ανάπτυξης βάσεων γνώσεων, βιβλιοθήκες βελτιστοποίησης ILOG, καθώς και περιβάλλον ανάπτυξης λογισμικού και μεταγλωττιστές. Η λειτουργία των σταθμών εργασίας υποστηρίζεται από έναν κεντρικό εξυπηρετητή (server).

Το εργαστήριο εξυπηρετεί κυρίως τις ανάγκες των μαθημάτων "VSLI", "Γραφικά", "Επιστημονικός Σχεδιασμός" (cluster computing), "Τεχνητή Νοημοσύνη" και "Νοήμονα Συστήματα", καθώς και ερευνητικές δραστηριότητες σε συναφείς γνωστικές περιοχές.

Εργαστήριο Υπολογιστικών Επιστημών

Το Εργαστήριο Υπολογιστικών Επιστημών περιλαμβάνει 5 θέσεις εργασίας, με συχνότητα λειτουργίας επεξεργαστών 1,4 GHz, μνήμη 4 GB το ένα και 1GB τα άλλα τέσσερα, σκληρούς δίσκους 80 GB και 120 GB και οθόνες 17" υψηλής συχνότητας σάρωσης. Στους υπολογιστές αυτούς είναι εγκατεστημένα τα πακέτα Mathematica και Matlab. Το εργαστήριο εξυπηρετεί κυρίως τις ανάγκες των μαθημάτων



"Αριθμητική Ανάλυση", «Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα», «Υπολογιστική Επιστήμη», «Παράλληλοι Αλγόριθμοι», «Συνδυαστική Βελτιστοποίηση», «Υπολογιστική Γεωμετρία», «Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων» καθώς και ερευνητικές δραστηριότητες σε συναφείς γνωστικές περιοχές.

Πρόγραμμα σπουδών

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών περιλαμβάνει ογδόντα ένα μαθήματα (81) (ο κατάλογος των μαθημάτων ακολουθεί στο επόμενο κεφάλαιο) που χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες:

Κορμός Επιστήμης & Τεχνολογίας Υπολογιστών, που περιλαμβάνει:

- 19 μαθήματα Κορμού και
- μία Πτυχιακή Εργασία (Κ17).

Μαθηματικά και Φυσική, που περιλαμβάνει

- 7 μαθήματα Κορμού (Κ18 έως Κ24) και
- 3 μαθήματα επιλογής (ΕΠ1, ΕΠ2, ΕΠ3),

Μαθήματα Κατευθύνσεων, που χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες ως εξής:

- Κατεύθυνση Θεωρητικής Πληροφορικής, 9 μαθήματα,
- Κατεύθυνση Συστημάτων Λογισμικού, 10 μαθήματα,
- Κατεύθυνση Τεχνολογίας Υπολογιστών, 10 μαθήματα.



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Ελεύθερα Μαθήματα, που περιλαμβάνει

- 12 μαθήματα ομάδας 0 (E01 έως E08) και
- 7 μαθήματα ομάδας 1 (E11 έως E18).

Τα 19 μαθήματα Κορμού E&T Υπολογιστών, η Πτυχιακή Εργασία και τα 7 μαθήματα κορμού Μαθηματικών και Φυσικής είναι **υποχρεωτικά**.

Τα τρία μαθήματα Μαθηματικών ΕΠ1, ΕΠ2, ΕΠ3 και τα μαθήματα κάθε κατεύθυνσης είναι **μαθήματα επιλογής**. Τα τελευταία διακρίνονται σε 3 **κορμού κατεύθυνσης**, σε 3 **βασικά κατεύθυνσης** σε μαθήματα **επιλογής κατεύθυνσης** και σε μια **Πρακτική Άσκηση**.

Παρακάτω δίνεται ο κατάλογος των μαθημάτων και η ενδεικτική κατανομή αυτών στα οκτώ εξάμηνα σπουδών, καθώς και σύντομο περίγραμμα της διδακτέας ύλης κάθε μαθήματος.

ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΝΟΜΗ ΠΤΥΧΙΟΥ

Ο φοιτητής για να αποκτήσει το πτυχίο Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών πρέπει να ολοκληρώσει τις σπουδές του, δηλαδή να εγγραφεί, να παρακολουθήσει και να εξετασθεί με επιτυχία σε τουλάχιστον σαράντα πέντε (45) μαθήματα, ως εξής:



1. Στα είκοσι επτά (27) υποχρεωτικά μαθήματα κορμού στα οποία περιλαμβάνεται και η Πτυχιακή Εργασία (Κ 17).
2. Σε οκτώ (8) μαθήματα κορμού κατεύθυνσης ή βασικά κατεύθυνσης (από τα οποία έξι (6) από την ίδια κατεύθυνση για την περίπτωση που ο φοιτητής επιθυμεί κατοχύρωση κατεύθυνσης).
3. Σε δέκα (10) μαθήματα επιλογής κατεύθυνσης ή ελεύθερης επιλογής, που επιλέγονται ελεύθερα από τα μαθήματα επιλογής των κατευθύνσεων (ανεξάρτητα κατεύθυνσης), υποχρεωτικά όμως τουλάχιστον ένα (1) μάθημα επιλογής από κάθε κατεύθυνση και τουλάχιστον ένα (1) από τα ελεύθερα μαθήματα. Στα δέκα μαθήματα μόνο ένα μπορεί να είναι Πρακτική Άσκηση. Οι φοιτητές που έχουν παρακολουθήσει με επιτυχία περισσότερα από σαράντα (42) μαθήματα, επιλέγουν οι ίδιοι ποια από αυτά θα συμπεριληφθούν στον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου. Τα επιπλέον μαθήματα θα αναγράφονται απλά στην αναλυτική κατάσταση της βαθμολογίας τους.

Κατά την έναρξη κάθε εξαμήνου οι φοιτητές οφείλουν να δηλώσουν εντός της τεθείσας προθεσμίας τα μαθήματα που προτίθενται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν, διαφορετικά δεν δικαιούνται να εξεταστούν σε μη δηλωθέντα μαθήματα. Για το πρώτο έτος σπουδών το πλήθος των



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

μαθημάτων που μπορούν να δηλωθούν ανά εξάμηνο είναι ίσο με αυτό της ενδεικτικής κατανομής σε εξάμηνα (1^ο και 2^ο εξάμηνο). Για το δεύτερο έτος σπουδών (3^ο και 4^ο εξάμηνο), οι φοιτητές δικαιούνται να δηλώσουν επιπλέον μαθήματα που οφείλουν από το προηγούμενο έτος. Η δήλωση των μαθημάτων γίνεται με επιλογή από σχετικό κατάλογο μαθημάτων που καταρτίζει η Γραμματεία του Τμήματος.

Φοιτητής που αποτυγχάνει σε ένα μάθημα, οφείλει να επαναλάβει αυτό (ή αντίστοιχο αυτού που τυχόν έχει αποφασίσει το Τμήμα) σε επόμενο έτος. Η ύλη του μαθήματος είναι αυτή που ισχύει κατά το εξάμηνο που επαναλαμβάνει το μάθημα.

Η ανανέωση της εγγραφής ανά εξάμηνο είναι υποχρεωτική. Σε ενάντια περίπτωση ο φοιτητής θεωρείται ανενεργός για το εξάμηνο αυτό και δεν έχει δικαίωμα συμμετοχής στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Υπολογισμός Βαθμού Πτυχίου

Ο βαθμός πτυχίου υπολογίζεται από τον τύπο:

$$\text{βαθμός πτυχίου} = \frac{\sum_{i=1}^N \sigma_i \cdot B_i}{\sum_{i=1}^N \sigma_i}$$



όπου

- Σ = το άθροισμα
- N = ο συνολικός αριθμός των μαθημάτων για τη λήψη του πτυχίου,
- B_i = ο βαθμός για κάθε μάθημα $i= 1, \dots, 40$ και
- σ_i = ο συντελεστής βαρύτητας του αντίστοιχου μαθήματος (σε διδακτικές μονάδες).

Οι συντελεστές βαρύτητας καθορίζονται ως ακολούθως:

1. Μαθήματα κορμού: $\sigma_i = 2.0,$
2. Κορμού κατεύθυνσης (-εων): $\sigma_i = 2.0,$
3. Βασικά κατεύθυνσης (-εων): $\sigma_i = 2.0$
4. Μαθήματα επιλογών: $\sigma_i = 1.5,$
5. Πτυχιακή εργασία: $\sigma_i = 3.0,$
6. Ξένη Γλώσσα: $\sigma_i = 1.0$



ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Κορμός Επιστήμης και Τεχνολογίας Υπολογιστών

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΘΠ	ΣΛ	ΤΥ	Εξ	Θ	Α	Εργ
K01	Εισαγωγή στην Ε & Τ της Πληροφορικής	*	*	*	1	4	2	0
K02	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	*			3	4	2	0
K03	Θεωρία Υπολογισμού	*			4	4	2	0
K04	Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι Αναζήτησης	*			2	4	0	2
K05	Αρχές Προγραμματισμού (C)	*	*	*	1	4	1	1
K06	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	*			2	4	1	1
K07	Προγραμματισμός Συστήματος και Προηγμένα Λειτουργικά		*		5	2	2	2
K08	Τεχνολογία Λογισμικού		*		5	3	1	2
K09	Διαχείριση Αρχείων Πληροφοριών		*		3	4	1	1
K10	Βάσεις Δεδομένων και ΣΔΒΔ		*		4	3	1	0
K11	Λογική Σχεδίαση			*	2	4	1	1
K12	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών			*	3	4	1	1
K13	Λειτουργικά Συστήματα			*	4	4	1	1
K14	Δίκτυα Υπολογιστών	*	*	*	6	3	1	2
K15	Ιστορία των Υπολογιστών & Τηλεπικοινωνιών	*	*	*	2	3	0	0
K16	Αγγλική ορολογία Ε&Τ Υπολογιστών	*	*	*	1	2	0	0
K17	Πτυχιακή Εργασία	*	*	*	7+			
K26	Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής		*		5	2	2	2
K27	Υπολογιστική Επιστήμη	*			6	3	0	1
K28	Βάσεις Δεδομένων II		*		5	3	1	0

Μαθηματικά και Φυσική

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΘΠ	ΣΛ	ΤΥ	Εξ	Θ	Α	Εργ
K18	Φυσική	*	*	*	1	6	0	0
K19	Γραμμική Άλγεβρα και Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	*	*	*	1	4	2	0
K20	Αριθμητική Ανάλυση	*	*	*	3	4	2	0
K21	Ανάλυση I	*	*	*	1	4	2	0
K22	Ανάλυση II	*	*	*	2	3	1	0
K23	Διακριτά Μαθηματικά	*	*	*	2	4	2	0



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

K24	Πιθανότητες και Στατιστική	*	*	*	3	4	2	0
ΕΠ1	Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων	*	*	*	4+	4	2	0
ΕΠ2	Θεωρία Αριθμών	*	*	*	4+	3	1	0
ΕΠ3	Θεωρία Γραφημάτων	*	*	*	4+	3	1	0
ΕΠΧ	Επιλογή από τα ΕΠ1/ΕΠ2/ΕΠ3	*	*	*	4+	3	1	0

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Τομέας Θεωρητικής Πληροφορικής

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΘΠ	ΣΛ	ΤΥ	Εξ	Θ	Α	Εργ
ΚΘΠ01	Θεωρία Γλωσσών Προγραμματισμού & Μεταγλωττιστές	*			5	3	1	0
ΚΘΠ02	Γραφικά Υπολογιστών - Fractals	*			4	3	0	1
ΒΘΠ05	Κρυπτολογία (Κρυπτογραφία & Κρυπτανάλυση)	*			5	3	0	1
ΒΘΠ06	Συνδυαστική Βελτιστοποίηση	*			4	3	1	0
ΒΘΠ11	Υπολογιστική Πολυπλοκότητα	*			5	3	1	0
ΘΠ07	Υπολογιστική Γεωμετρία	*			7	3	1	0
ΚΘΠ08	Παράλληλοι αλγόριθμοι	*			5	3	1	0
ΘΠ09	Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής	*			8	3	1	0
ΘΠ10	Πρακτική Άσκηση Θ. Π.	*			7+			

Τομέας Συστημάτων Λογισμικού

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΘΠ	ΣΛ	ΤΥ	Εξ	Θ	Α	Εργ
ΚΣΛ01	Τεχνητή Νοημοσύνη		*		5	3	1	0
ΒΣΛ02	Ανάλυση Συστημάτων		*		4	3	1	0
ΒΣΛ04	Λογικός & Συναρτησιακός Προγραμματισμός		*		4	3	1	0
ΣΛ05	Υπηρεσίες Διαδικτύου		*		6	3	0	1
ΒΣΛ06	Προστασία και Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων		*		6	3	1	0
ΒΣΛ07	Προηγμένα Θέματα Τεχνολογίας Λογισμικού		*		6	3	1	0
ΚΣΛ07	Σύγχρονα Συστήματα Λογισμικού		*		5	3	1	2
ΣΛ08	Έμπειρα Συστήματα και Εφαρμογές		*		7	3	0	1
ΣΛ09	Ειδικά Θέματα Συστημάτων Λογισμικού		*		8	3	1	0
ΣΛ10	Πρακτική Άσκηση Σ. Λ.		*		7+			



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Τομέας Τεχνολογίας Υπολογιστών

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΘΠ	ΣΛ	ΤΥ	Εξ	Θ	Α	Εργ
KTY01	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων			*	5	3	1	0
KTY02	Προηγμένες Αρχιτεκτονικές Υπολογιστών			*	4	4	0	0
TY05	Σχεδίαση VLSI κυκλωμάτων			*	6	2	0	2
BTY06	Θεωρία κωδικών και εφαρμογές			*	4	3	1	0
BTY08	Επεξεργασία Σήματος			*	6	3	0	1
BTY10	Τεχνολογία Πολυμέσων & Εικονικής Πραγματικότητας			*	6	3	0	1
TY11	Σχεδίαση και διαχείριση εγκαταστάσεων Υπολογιστικών Κέντρων			*	7	3	0	1
TY15	Γλώσσες Περιγραφής Υλικού			*	7	3	0	1
TY13	Ειδικά Θέματα Τεχνολογίας Υπολογιστών			*	8	3	0	1
TY14	Πρακτική Άσκηση Τ. Υ.			*	7+			

Ελεύθερα Μαθήματα

Κωδικός	Τίτλος Μαθήματος	ΘΠ	ΣΛ	ΤΥ	Εξ	Θ	Α	Εργ
E01	Νομική Πληροφορική				2+	2	0	0
E02	Κοινωνικά και Επαγγελματικά Θέματα				6+	2	0	0
E03	Διδακτική της Πληροφορικής				2+	2	0	0
E04	Ψυχολογία				2+	2	0	0
E05	Πληροφορική και Εκπαίδευση				2+	2	0	0
E07	Δημόσια Διοίκηση				2+	2	0	0
E08	Κοινωνιολογία				2+	2	0	0
E0X	Ελεύθερο μάθημα ομάδας 0				2+	2	0	0
E11	Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης				5+	2	0	0
E12	Θεωρία Παιγνίων				5+	2	0	0
E13	Γνωσιακή Επιστήμη				5+	2	0	0
E14	Τραπεζική Πληροφορική				5+	2	0	0
E15	Διοίκηση Έργων Πληροφορικής				5+	2	0	0
E17	Φιλοσοφία και ποίηση				5+	2	0	0
E18	Παιδαγωγικά				5+	2	0	0
E1X	Ελεύθερο μάθημα ομάδας 1				5+	2	0	0



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΕ ΕΞΑΜΗΝΑ

1ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδικός	Μάθημα	ΕΥ	ΠΣ	ΤΥ
1	K21	Ανάλυση Ι	*	*	*
2	K18	Φυσική	*	*	*
3	K19	Γραμμική Άλγεβρα και Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα	*	*	*
4	K01	Εισαγωγή στην Ε & Τ της Πληροφορικής	*	*	*
5	K05	Αρχές Προγραμματισμού (C)	*	*	*
6	K16	Αγγλική ορολογία Ε&Τ Υπολογιστών	*	*	*

2ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδικός	Μάθημα	ΕΥ	ΠΣ	ΤΥ
1	K23	Διακριτά Μαθηματικά	*	*	*
2	K22	Ανάλυση ΙΙ	*	*	*
3	K04	Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι Αναζήτησης	*		
4	K11	Λογική Σχεδίαση			*
5	K06	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	*		
6	K15	Ιστορία των Υπολογιστών & Τηλεπικοινωνιών	*	*	*
7	ΣΛ13	Εργαστήριο C		*	

3ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδικός	Μάθημα	ΕΥ	ΠΣ	ΤΥ
1.	K02	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	*		
2.	K09	Διαχείριση Αρχείων Πληροφοριών		*	
3.	K12	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών			*
4.	K20	Αριθμητική Ανάλυση	*	*	*
5.	K24	Πιθανότητες και Στατιστική	*	*	*
6.	ΣΛ11	Εργαστήριο Java		*	
7.	E0X	Ελεύθερο μάθημα ομάδας 0			



4ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδικός	Μάθημα	EY	ΠΣ	TY
1	K03	Θεωρία Υπολογισμού	*		
2	K10	Βάσεις Δεδομένων και ΣΔΒΔ		*	
3	K13	Λειτουργικά Συστήματα			*
4	KΘΠ02	Γραφικά Υπολογιστών - Fractals	*		
5	BΣΛ02	Ανάλυση Συστημάτων		*	
6	BTY06	Θεωρία κωδίκων και εφαρμογές			*
7	ΣΛ12	Εργαστήριο C++		*	
8	BΘΠ06	Συνδυαστική Βελτιστοποίηση	*		
9	BΣΛ04	Λογικός & Συναρτησιακός Προγραμματισμός		*	
10	KTY02	Προηγμένες Αρχιτεκτονικές Υπολογιστών			*
11	ΕΠ1	Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων	*	*	*
12	E0X	Ελεύθερο μάθημα ομάδας 0			



5ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδικός	Μάθημα	EY	ΠΣ	TY
1	K07	Προγραμματισμός Συστήματος και Προηγμένα Λειτουργικά		*	
2	K08	Τεχνολογία Λογισμικού		*	
3	K28	Βάσεις Δεδομένων II		*	
4	KΘΠ01	Θεωρία Γλωσσών Προγραμματισμού & Μεταγλωττιστές	*		
5	KΣΛ01	Τεχνητή Νοημοσύνη		*	
6	KTY01	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων			*
7	K26	Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής		*	
8	KΘΠ08	Παράλληλοι αλγόριθμοι	*		
9	KΣΛ07	Σύγχρονα Συστήματα Λογισμικού		*	
10	BΘΠ05	Κρυπτολογία (κρυπτογραφία & Κρυπτανάλυση)	*		
11	BΘΠ11	Υπολογιστική Πολυπλοκότητα	*		
12	E1X	Ελεύθερο μάθημα ομάδας 1			

6ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδικός	Μάθημα	EY	ΠΣ	TY
1	K14	Δίκτυα Υπολογιστών	*	*	*
2	K27	Υπολογιστική Επιστήμη	*		
3	ΣΛ05	Υπηρεσίες Διαδικτύου		*	
4	BTY10	Τεχνολογία Πολυμέσων & Εικονικής Πραγματικότητας			*
5	BΣΛ06	Προστασία και Ασφάλεια Πληροφ. Συστημάτων		*	
6	BTY08	Επεξεργασία Σήματος			*
7	BΣΛ07	Προηγμένα Θέματα Τεχνολογίας Λογισμικού		*	
8	E1X	Ελεύθερο μάθημα ομάδας 1			
9	E0X	Ελεύθερο μάθημα ομάδας 0			
10	EΠX	Επιλογή από τα ΕΠ2/ΕΠ3	*	*	*



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδικός	Μάθημα	EY	ΠΣ	TY
1	K17	Πτυχιακή Εργασία	*	*	*
2	ΘΠ07	Υπολογιστική Γεωμετρία	*		
3	ΣΛ08	Έμπειρα Συστήματα και Εφαρμογές		*	
4	TY11	Σχεδίαση εγκαταστάσεων Υπολογιστικών Κέντρων			*
5	TY15	Γλώσσες Περιγραφής Υλικού			*
6	ΘΠ10	Πρακτική Άσκηση Θ. Π.	*		
7	ΣΛ10	Πρακτική Άσκηση Σ. Λ.		*	
8	TY14	Πρακτική Άσκηση Τ. Υ.			*
9	E0X	Ελεύθερο μάθημα ομάδας 0			

8ο ΕΞΑΜΗΝΟ

A/A	Κωδικός	Μάθημα	EY	ΠΣ	TY
1	K17	Πτυχιακή Εργασία	*	*	*
2	ΘΠ09	Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής	*		
3	ΣΛ09	Ειδικά Θέματα Συστημάτων Λογισμικού		*	
4	TY13	Ειδικά Θέματα Τεχνολογίας Υπολογιστών			*
5	E1X	Ελεύθερο μάθημα ομάδας 1			
6	E1X	Ελεύθερο μάθημα ομάδας 1			



**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

Κορμός Επιστήμης & Τεχνολογίας Υπολογιστών

Κ01 - Εισαγωγή στην Ε&Τ της Πληροφορικής

Υπολογιστές και αλγόριθμοι, η ιεραρχία υλικού-λογισμικού, σχεδίαση αλγορίθμων, υπολογισιμότητα, πολυπλοκότητα και ορθότητα αλγορίθμων, δομή και λειτουργία υπολογιστών, η ιεραρχία των γλωσσών προγραμματισμού, επικοινωνία με τους υπολογιστές, δίκτυα υπολογιστών, μεταφραστές γλωσσών προγραμματισμού, λειτουργικά συστήματα, τεχνητή νοημοσύνη, κοινωνικές επιπτώσεις των υπολογιστών. Η διακίνηση της πληροφορίας από τις διάφορες πηγές προέλευσης προς τους αντίστοιχους αποδέκτες. Είδη τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και βασικές τεχνολογίες. Η ψηφιοποίηση και η ενοποίηση της διακίνησης όλων των μορφών επικοινωνίας (φωνής, εικόνας, δεδομένων). Ανάγκη για τεχνικές κωδικοποίησης-αποκωδικοποίησης, διαμόρφωσης-αποδιαμόρφωσης, πολυπλεξίας και πολλαπλής προσπέλασης.. Δίκτυα επικοινωνιών. Αρχιτεκτονική δικτύων σε επίπεδα. Μέθοδοι μεταγωγής δεδομένων. Δίκτυα υψηλών ταχυτήτων και ολοκληρωμένων υπηρεσιών. Κινητικότητα χρηστών και προσωπικές επικοινωνίες.

Κ02 - Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

Μαθηματικά εργαλεία της ανάλυσης αλγορίθμων. Βασικές Στρατηγικές: Στρατηγική Διαίρει & Κυρίευε, Άπληστη στρατηγική, Δυναμικός Προγραμματισμός, Αλγόριθμοι



ταξινόμησης και κάτω φράγματα, Αλγόριθμοι γραφημάτων (στοιχειώδεις αλγόριθμοι (DFS, BFS, τοπολογική ταξινόμηση), εύρεση ισχυρά συνεκτικών συνιστωσών, ροές σε δίκτυα) Στοιχειώδεις αριθμοθεωρητικοί αλγόριθμοι, Στοιχεία υπολογιστικής πολυπλοκότητας. Προαπαιτούμενες γνώσεις: Διακριτά Μαθηματικά

Κ03 - Θεωρία Υπολογισμού

Υπολογιστικά μοντέλα, προβλήματα απόφασης και βελτιστοποίησης, γλώσσες και αναπαράσταση προβλημάτων, Πεπερασμένα Αυτόματα & Κανονικές Γλώσσες, Γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα (CFLs), Γραμματικές χωρίς συμφραζόμενα (CSGs), και αυτόματα στοίβας (PDAs), ντετερμινιστικά αυτόματα στοίβας και συντακτική ανάλυση, Μηχανές Turing: υπολογισμοί με μηχανές Turing, παραλλαγές μηχανών Turing και η ισοδυναμία τους, Γραμματικές χωρίς περιορισμούς, στοιχεία αναδρομικών συναρτήσεων, ιδιότητες αναδρομικών γλωσσών. Αναποκρισιμότητα (Undecidability): το αίτημα Church-Turing, Καθολικές μηχανές Turing, αναποκρισιμότητα του προβλήματος τερματισμού, αναγωγές προβλημάτων, άλλα μη-επιλύσιμα προβλήματα. Εισαγωγή στην Υπολογιστική Πολυπλοκότητα, Θεωρία NP-πληρότητας (θεώρημα του Cook, αναγωγή πολυωνυμικού χρόνου, παραδείγματα NP-πλήρων προβλημάτων). Προαπαιτούμενες γνώσεις: Διακριτά Μαθηματικά.



K04 - Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι Αναζήτησης

Εισαγωγή. Η έννοια του Αφηρημένου Τύπου Δεδομένων (ΑΤΔ). Πίνακες, Εγγραφές, Σύνολα, Συμβολοσειρές (strings). Στοιβες, Αναδρομή, Λίστες, Δένδρα, (δυαδικά δένδρα, δυαδικά δένδρα αναζήτησης), Ισοζυγισμένα δένδρα (AVL). Γραφήματα (υλοποίηση, αλγόριθμοι). Αναζήτηση με μετασχηματισμό κλειδιού (hashing). Υλοποίηση των ΑΤΔ με μια γλώσσα αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού (C++).

K05 - Αρχές Προγραμματισμού (C)

Αλγόριθμοι και επίλυση προβλημάτων, βασικές δομές προγραμματισμού, βασικές δομές δεδομένων, αναδρομικότητα, αντικειμενοστραφής προγραμματισμός, προγραμματισμός βασισμένος σε συμβάντα και παράλληλος προγραμματισμός, Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα Διασύνδεσης (APIs).

K06 - Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός (C++, Java)

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

K07 - Προγραμματισμός Συστήματος

Το Unix από την πλευρά του χρήστη. Βοηθητικά προγράμματα του Unix. Προγραμματισμός σε κελύφη.



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Προγραμματισμός λειτουργιών συστήματος σε C για χειρισμό λαθών, δημιουργία και τερματισμό διεργασιών, αποστολή/παραλαβή σημάτων, είσοδος/έξοδος χαμηλού επιπέδου, επικοινωνία μεταξύ διεργασιών μέσω σωλήνων, υποδοχών, ουρών μηνυμάτων, κοινής μνήμης και σηματοφόρων. Προγραμματιστική διαχείριση συστήματος αρχείων.

K08 - Τεχνολογία Λογισμικού

Μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού (Μοντέλο Καταρράκτη, Κύκλος ζωής λογισμικού, Πρωτοτυποποίηση κ.λπ.). 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 Αποσφαλματοποιητές. Στατικός Έλεγχος). Διοίκηση Λογισμικού (Σχεδιασμός και Χρονοπρογραμματισμός Έργου, Διαχείριση Συστατικών Λογισμικού, Τεκμηρίωση, Εξασφάλιση Ποιότητας).



K09 - Διαχείριση Αρχείων Πληροφοριών

Βάσεις Δεδομένων και χρήσεις βάσεων δεδομένων. Έννοιες αρχιτεκτονική βάσεων δεδομένων. Αποθήκευση εγγράφων οργανώσεις αρχείων. Μονάδες αποθήκευσης, τοποθέτηση αρχείων στο δίσκο. Ταξινόμηση αρχείων. Αρχεία σωρού. Ταξινομημένα αρχεία. Τεχνικές κατακερματισμού. Ευρετήρια ενός επιπέδου. Ευρετήρια πολλών επιπέδων. Δυναμικά πολυεπίπεδα ευρετήρια (B-δένδρα, B+ - δένδρα).

K10 - Βάσεις Δεδομένων και ΣΔΒΔ

Εισαγωγή βάσεις δεδομένων και τα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, το μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων (Ο/Σ), σχεδιασμός με το μοντέλο Ο/Σ, το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων, σχεσιακή άλγεβρα, άλλες γλώσσες για το σχεσιακό μοντέλο (σχεσιακός λογισμός, datalog, QBE), η γλώσσα ερωτήσεων SQL, περιορισμοί στα δεδομένα, συναρτησιακές εξαρτήσεις, σχεδίαση σχεσιακών βάσεων δεδομένων, κανονικές μορφές, αλγόριθμοι σχεδιασμού σχεσιακών βάσεων δεδομένων (απεικόνιση μοντέλου Ο/Σ στο σχεσιακό μοντέλο), βασικά στοιχεία αποτίμησης ερωτήσεων.

K11 - 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).



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

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. Εργαστήριο.

Κ12 - Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

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

Κ13 - 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.



K14 - Δίκτυα Υπολογιστών

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

K15 - Ιστορία των Υπολογιστών & Τηλεπικοινωνιών

Οι ρίζες της Πληροφορικής. Μηχανικά όντα και αυτόματα. Προέλευση της έννοιας της πληροφορίας. Η ιστορία του αυτόματου υπολογισμού. Από τις υπολογιστικές μηχανές στους υπολογιστές. Οι πρώτοι υπολογιστές. Πληροφορική και κυβερνητική. Πληροφορική και ηθική. Η έκρηξη των τεχνολογικών βελτιώσεων. Από την επανάσταση στον πολιτισμό της πληροφορικής. Το μέλλον της πληροφορικής.

K16 - Αγγλική Ορολογία E&T Υπολογιστών

Βασικές γνώσεις Μαθηματικών από σημειώσεις. English for Mathematics. Βασικό λεξιλόγιο για υπολογιστές. Oxford English for Computing.

K17 - Πτυχιακή Εργασία

Εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας.

K26 - 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.

K27- Υπολογιστική Επιστήμη

Εισαγωγή στα Πακέτα Υπολογιστικής Άλγεβρας και Συμβολικών Υπολογισμών, Επιστημονική οπτικοποίηση, Γεννήτριες τυχαίων αριθμών, Μέθοδοι Monte-Carlo, Χάος και fractals, Χρήση νευρωνικών δικτύων για μοντελοποίηση φυσικών συστημάτων, Ασαφής λογισμός, Γενετικοί αλγόριθμοι, Υπέρ-υπολογισμοί και υπολογισμοί πλέγματος, Εφαρμογές στην υπολογιστική φυσική, Εφαρμογές στην υπολογιστική χημεία, Εφαρμογές στην υπολογιστική βιολογία, Εφαρμογές στην υπολογιστική φαρμακολογία και Εφαρμογές στις κοινωνικές και οικονομικές επιστήμες.

K 28 – Βάσεις Δεδομένων II

Επεξεργασία και αποτίμηση ερωτήσεων, βελτιστοποίηση ερωτήσεων, δοσοληψίες και επεξεργασία οσοληψιών, έλεγχος συνδρομικότητας (συντονισμός ταυτόχρονων προσπελάσεων), τεχνικές επαναλειτουργίας βάσεων δεδομένων, αντικειμενοστρεφείς και αντικειμενο-σχεσιακές βάσεις δεδομένων, κατανεμημένες βάσεις δεδομένων, αποθήκες



δεδομένων - OLAP και εξόρυξη πληροφορίας, βάσεις δεδομένων με πολυμέσα, ενεργές βάσεις δεδομένων, χωρικές - χρονικές και χωροχρονικές βάσεις δεδομένων, βάσεις δεδομένων με περιορισμούς, XML και βάσεις δεδομένων.

Μαθηματικά και Φυσική

Κ18 - Φυσική

Μηχανική, Κινηματική, Νόμοι του Newton, Δυνάμεις - Πεδία, Δυναμική, Έργο - Ενέργεια, Δυναμική Στερεού (Άκαμπτου) Σώματος, Απλές Αρμονικές Ταλαντώσεις. Ηλεκτρομαγνητισμός, Ηλεκτροστατικά πεδία - Νόμος του GAUSS, Χωρητικότητα, Διηλεκτρικά, Μαγνητοσκοπικά πεδία - Νόμος του Ampere, Νόμοι του Ohm, Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος, Επαγωγή, Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος.

Κ19 - Γραμμική Άλγεβρα και Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα

Γραμμική Άλγεβρα

Βασικές έννοιες: Σύνολα, σχέσεις και απεικονίσεις, σύνθεση απεικονίσεων. Βασικά περί αλγεβρικών δομών. Ομάδες, δακτύλιοι, σώματα. Πολυώνυμα. Γραμμικοί χώροι (βάση, διάσταση, Ευκλείδειοι χώροι). Ορίζουσες και πίνακες. Γραμμικά συστήματα: βασικές έννοιες και προτάσεις, μέθοδοι λύσης. Ιδιοτιμές και ιδιοδιανύσματα πινάκων (SVD, Κανονική μορφή Jordan). Γραμμικές απεικονίσεις και μετασχηματισμοί. Διγραμμικοί, τετραγωνικοί και Ερμιτεϊανοί τύποι. Κωνικές Τομές.



Αριθμητική Γραμμική Άλγεβρα

Άμεσοι Μέθοδοι Επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων (Εισαγωγή, Άμέσως Επιλύσιμα Συστήματα, Μέθοδος Απαλοιφής του Gauss, Μέθοδος Απαλοιφής του Gauss-Jordan, Μέθοδος Τριγωνοποίησης, Μέθοδος Cholesky), Norm Διανύσματος, Norm Πίνακα, Δείκτης Κατάστασης Πίνακα. Έμμεσες ή Επαναληπτικές Μέθοδοι Επίλυσης Γραμμικών Συστημάτων (Εισαγωγή, Γενική Επαναληπτική Μέθοδος Πρώτης Τάξης, Τεχνική της Extrapolation, Μέθοδος Jacobi, Μέθοδος Gauss-Seidel, Μέθοδος της Διαδοχικής Υπερχαλάρωσης (SOR))

K20 - Αριθμητική Ανάλυση

Στοιχεία θεωρίας σφαλμάτων. Αριθμητική λύση μη γραμμικών εξισώσεων. Αριθμητικές μέθοδοι επίλυσης γραμμικών συστημάτων. Αριθμητικές μέθοδοι υπολογισμού ιδιοτιμών-ιδιονυσμάτων. Προσεγγίσεις-Splines. Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων. Εισαγωγή στην αριθμητική παραγωγή και στην αριθμητική ολοκλήρωση.

K21 - Ανάλυση I

Βασικές τοπολογικές έννοιες. Πραγματικοί αριθμοί, Ακολουθίες, σειρές. Συναρτήσεις (όριο, συνέχεια, στοιχειώδεις συναρτήσεις). Ορισμένο ολοκλήρωμα (βασικές ιδιότητες). Παράγωγος (βασικές ιδιότητες). Αόριστο ολοκλήρωμα, γενικευμένο ολοκλήρωμα (μέθοδοι υπολογισμού). Δυναμοσειρές.



K22 - Ανάλυση II

Καμπύλες. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Μερικές, παράγωγοι. Μερικές, παράγωγοι ανώτερης τάξης. Μέγιστα και ελάχιστα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών. Πεπλεγμένες συναρτήσεις. Διπλά ολοκληρώματα. Τριπλά ολοκληρώματα. Εφαρμογές.

K23 - Διακριτά Μαθηματικά

Στοιχεία Λογικής & Θεωρίας Συνόλων, Τεχνικές Αποδείξεων (μαθηματική επαγωγή, διαγωνιοποίηση, εις άτοπον απαγωγή), Σχέσεις και Συναρτήσεις, Στοιχεία Ανάλυσης Αλγορίθμων, Στοιχεία Συνδυαστικής (κανόνες αθροίσματος και γινομένου, διατάξεις-συνδυασμοί και οι επαναληπτικές εκδοχές τους, κατανομή σφαιρών σε κουτιά, αρχή εγκλεισμού-αποκλεισμού, αρχή του περιστερώνα, ειδικές ακολουθίες αριθμών), Στοιχεία Θεωρίας Γραφημάτων, Δένδρα, Γεννήτριες Συναρτήσεις, Αναδρομικές Σχέσεις.

K24 - Πιθανότητες και Στατιστική

Αξιώματα πιθανότητας, Δεσμευμένη πιθανότητα, Ανεξαρτησία. Τυχαίες μεταβλητές κατανομές και συναρτήσεις πυκνότητας. Συναρτήσεις μιας τυχαίας μεταβλητής. Μέση τιμή και απόκλιση. Ροπές. Χαρακτηριστική συνάρτηση. Τυχαία διανύσματα. Κατανομές. Πυκνότητες. Συναρτήσεις τυχαίων διανυσμάτων. Ροπές, δεσμευμένη μέση τιμή. Εκτίμηση ελάχιστων τετραγώνων. Ακολουθίες τυχαίων μεταβλητών και σύγκλιση. Οριακά θεωρήματα. Στατιστική: Εκτίμηση παραμέτρων, έλεγχος υποθέσεων.



ΕΠ1 – Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων

Αριθμητικές Μέθοδοι για την επίλυση Συνήθων Διαφορικών Εξισώσεων: Μέθοδοι Runge-Kutta, γραμμικές πολυβηματικές μέθοδοι, μέθοδοι πρόβλεψης διόρθωσης, ειδικές μέθοδοι για δεύτερης τάξης διαφορικές εξισώσεις. Σύγκλιση και Αλγεβρική Τάξη. Εφαρμογές στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων. Άκαμπτα συστήματα. Ορισμός ακαμψίας. Ανάλυση ευστάθειας. Έμμεσες Runge-Kutta μέθοδοι. Διαστήματα ευστάθειας και η A-ευστάθεια. Οι μέθοδοι BDF. Μέθοδοι μεταβλητού βήματος. Εφαρμογές στην επίλυση πραγματικών άκαμπτων προβλημάτων. Προβλήματα Συνοριακών τιμών. Μέθοδος στόχευσης και μέθοδος πεπερασμένων διαφορών. Μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών για την επίλυση διαφορικών εξισώσεων με μερικές παραγώγους. Η μέθοδος των πεπερασμένων στοιχείων. Εφαρμογές στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων διαφορικών εξισώσεων με μερικές παραγώγους.

ΕΠ2 - Θεωρία Αριθμών

Το θεμελιώδες Θεώρημα της Αριθμητικής. Αριθμητικές συναρτήσεις και πολλαπλασιασμός. Μερικά στοιχειώδη θεωρήματα για την κατανομή των πρώτων αριθμών. Ισοδυναμίες. Το θεώρημα του Dirichlet για πρώτους αριθμούς σε αριθμητικές προόδους. Περιοδικές αριθμητικές συναρτήσεις και αθροίσματα Gauss. Τετραγωνικά υπόλοιπα. Νόμος της τετραγωνικής αντιστροφής. Αρχικές ρίζες. Κυκλοτομικά πολυώνυμα.



ΕΠ3 - Θεωρία Γραφημάτων

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

Μαθήματα Κατεύθυνσης Τομέα Θεωρητικής Πληροφορικής

ΚΘΠ01 - Θεωρία Γλωσσών Προγραμματισμού & Μεταγλωττιστές

Βασικές έννοιες. Στοιχεία συντακτικού γλωσσών τύπου-2 (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 τύπου-2 (top-down μεθοδολογία, αυτόματο στοίβας, on-line αλγόριθμος συντακτικής ανάλυσης). Στοιχεία σημασιολογικού γλωσσών τύπου-2. Εισαγωγή στις συναρτησιακές και λογικές γλώσσες.

ΚΘΠ02 - Γραφικά Υπολογιστών - Fractals

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



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

(καμπύλες Bezier βαθμού n , κυβική παρεμβολή, B-splines καμπύλες). Δομές δεδομένων και αλγόριθμοι στη γεωμετρία (δενδροειδείς, πλεγματικές δομές).

ΒΘΠ05 - Κρυπτολογία (Κρυπτογραφία & Κρυπτανάλυση)

Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της κρυπτολογίας. Κλασικές κρυπτογραφικές μέθοδοι. Σύγχρονες κρυπτογραφικές μέθοδοι: συμμετρική κρυπτογραφία και ασύμμετρη κρυπτογραφία. Συναρτήσεις κερματισμού και κώδικες αυθεντικοποίησης μηνυμάτων. Ψηφιακές υπογραφές και πρωτόκολλα αυθεντικοποίησης. Ασφάλεια σε δίκτυα. Η χρήση της κρυπτογραφίας στην αυθεντικοποίηση.

ΒΘΠ06 - Συνδυαστική Βελτιστοποίηση

Η εμβέλεια του ακέραιου και συνδυαστικού προγραμματισμού. Θεωρία πολυέδρων. Υπολογιστική πολυπλοκότητα. Πολυωνυμικοί αλγόριθμοι για γραμμικό προγραμματισμό. Γενικές αρχές ακέραιου προγραμματισμού. Η θεωρία των έγκυρων ανισοτήτων. Ισχυρές έγκυρες ανισότητες για δομημένα προβλήματα. Δυσισμός και χαλάρωση (duality and relaxation). Γενικοί αλγόριθμοι ακέραιου προγραμματισμού. Αλγόριθμοι ειδικού σκοπού και οι εφαρμογές τους.

ΘΠ07 - Υπολογιστική Γεωμετρία

Βασική Ευκλείδεια γεωμετρία. Convex Hulls. Τομές. Τριγωνοποίηση πολυγώνων. Γραμμικός προγραμματισμός. Αναζήτηση βάσει ορθογώνιων περιοχών. Θέσεις σημείων.



Voronoi Diagrams. Τριγωνοποιήσεις κατά Delaunay. Γράφοι ορατότητας. Γεωμετρικές δομές δεδομένων.

ΒΘΠ11 Υπολογιστική πολυπλοκότητα

Θεμελιακές έννοιες: αλγόριθμοι και προβλήματα, αναπαράσταση προβλημάτων, μέγεθος στιγμιοτύπου και επίλυση προβλημάτων, υπολογιστικά μοντέλα. Μηχανές Turing και υπολογισιμότητα, Κλάσεις υπολογιστικής πολυπλοκότητας, θεωρήματα ιεραρχίας και χάσματος, αναγωγές και πληρότητα προβλημάτων. P vs NP και NP-πλήρη προβλήματα, Πολυωνυμική Ιεραρχία και Πολυωνυμικός χώρος, Στοιχεία πιθανοτικής πολυπλοκότητας, πιθανοτικές κλάσεις πολυπλοκότητας, Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι και μη-προσεγγισιμότητα δύσκολων προβλημάτων. Στοιχεία μη-ομοιόμορφης πολυπλοκότητας: πολυπλοκότητα κυκλωμάτων (circuit complexity). Προαπαιτούμενες γνώσεις: Διακριτά Μαθηματικά, Θεωρία Υπολογισμού

ΚΘΠ08 - Παράλληλοι αλγόριθμοι

Εισαγωγή: βασικές έννοιες, κριτήρια απόδοσης, κλιμάκωση και επιβαρύνσεις. Κατηγοριοποίηση αλγορίθμων, αρχιτεκτονικών και εφαρμογών: αναζήτηση, "διαίρει και βασίλευε", παραλληλισμός δεδομένων. Στατικός και δυναμικός παραλληλισμός, μεταβίβαση μηνύματος και διαμοιραζόμενη μνήμη, συστολικές αρχιτεκτονικές. Αλγόριθμοι ταξινόμησης και αναζήτησης: συγχωνευτική ταξινόμηση, quicksort, bitonic sort, υλοποίηση σε



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

διαφορετικές αρχιτεκτονικές. Παράλληλες τεχνικές κατά-βάθος-πρώτα και κατά-πλάτος-πρώτα. Αλγόριθμοι πινάκων: striping και διαμέριση, πολλαπλασιασμός πινάκων, γραμμικές εξισώσεις, ιδιοτιμές, πυκνές και αραιές τεχνικές, μέθοδοι πεπερασμένων στοιχείων. Βελτιστοποίηση: προβλήματα γράφων, συντομότερου μονοπατιού και συνεκτικά δένδρα. Δυναμικός προγραμματισμός, προβλήματα knapsack, χρονοπρογραμματισμός. Σύνθεση παράλληλων αλγορίθμων: αλγεβρικές μέθοδοι, σωληνώσεις, ομομορφισμοί.

ΘΠ09 - Ειδικά Θέματα Θεωρητικής Πληροφορικής

Κατά περίπτωση, ειδικά θέματα του τομέα Θεωρητικής Πληροφορικής.

ΘΠ10 - Πρακτική Άσκηση Θεωρητικής Πληροφορικής

Κατά περίπτωση, πρακτική άσκηση σε αντικείμενα του τομέα Θεωρητικής Πληροφορικής.

Μαθήματα Κατεύθυνσης Τομέα Συστημάτων Λογισμικού

ΚΣΛ01 - Τεχνητή Νοημοσύνη

Μέθοδοι τυφλής αναζήτησης. Μέθοδοι ευριστικής αναζήτησης. Παιχνίδια 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.

ΒΣΛ02 - Ανάλυση Συστημάτων

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, κ.λπ.).

ΒΣΛ04 - Λογικός & Συναρτησιακός Προγραμματισμός

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

ΣΛ05 - Υπηρεσίες Διαδικτύου

Εισαγωγή στον προγραμματισμό στο διαδίκτυο, το διαδίκτυο ως παράδειγμα του μοντέλου εξυπηρετούμενου-εξυπηρετή, ανάπτυξη εφαρμογών διαδικτύου, επικοινωνίες και δικτύωση,



καταναμημένα συστήματα αντικειμένων, τεχνολογία συνεργασίας, καταναμημένα λειτουργικά συστήματα.

ΒΣΛ06 - Προστασία και Ασφάλεια Πληροφ. 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).

ΒΣΛ07 – Προηγμένα Θέματα Τεχνολογίας Λογισμικού

Δοκιμασία λογισμικού: σφάλματα, ελαττώματα και καμπύλες κόστους, δοκιμασία και αποσφαλμάτωση λογισμικού, περιπτώσεις δοκιμής, παραγωγή δοκιμαστικών δεδομένων, στρατηγικές και πλάνα δοκιμασίας λογισμικού, τεχνικής στατικής και δυναμικής, εσωτερικής και εξωτερικής δοκιμασίας λογισμικού. Μέτρηση λογισμικού: η έννοια και διαδικασία της μέτρησης, μετρικές και δείκτες, εφαρμογή, αξιοπιστία και χρήση των μετρήσεων, μετρικές μεγέθους και πολυπλοκότητας κώδικα, μετρικές λειτουργικότητας λογισμικού. Σχεδιασμός έργων λογισμικού: εκτίμηση χρόνου, κόστους και ανθρωποπροσπάθειας, μέθοδος COCOMO, αποσύνθεση εργασιών, σχεδιασμός παραδοτέων και οροσήμων, χρονοπρογραμματισμός εργασιών, διαγράμματα PERT μέθοδος CPM, χρονοπρογραμματισμός πόρων, διαγράμματα GANTT, η έννοια του κινδύνου, στρατηγικές



διαχείρισης κινδύνων. Εξέλιξη λογισμικού: διαδικασίες και εργαλεία διαχείρισης διαρθρώσεων λογισμικού, διαδικασίες και έργα συντήρησης λογισμικού. Επαναχρησιμοποίηση λογισμικού: η έννοια των συστατικών λογισμικού, μοντέλα ανάπτυξης για & με επαναχρησιμοποίηση λογισμικού, εργαλεία υποβοήθησης της επαναχρησιμοποίησης λογισμικού. Ποιότητα προϊόντων και διεργασιών λογισμικού: έννοιες και μοντέλα ποιότητας και επιδόσεων, τεχνικές ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας, ποιότητα και βελτίωση διεργασιών λογισμικού, μοντέλο CMM.

ΚΣΛ07 – Σύγχρονα Συστήματα Λογισμικού

Κατανεμημένα συστήματα: επικοινωνία, συγχρονισμός, συστήματα αρχείων, μοντέλα διεργασιών. Ολοκλήρωση σε συστήματα μεγάλης κλίμακας. Διαθεσιμότητα και αντοχή σε σφάλματα. Ζητήματα διαδικτύου. Πολυεπίπεδες αρχιτεκτονικές λογισμικού.

ΣΛ08 - Έμπειρα Συστήματα και Εφαρμογές

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.



ΣΛ09 - Ειδικά Θέματα Συστημάτων Λογισμικού

Κατά περίπτωση, ειδικά θέματα του τομέα Συστημάτων Λογισμικού.

ΣΛ10 - Πρακτική Άσκηση Συστημάτων Λογισμικού

Κατά περίπτωση, πρακτική άσκηση σε αντικείμενο του τομέα Συστημάτων Λογισμικού.

Μαθήματα Κατεύθυνσης Τομέα Τεχνολογίας Υπολογιστών

ΚΤΥ01 - Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων

Εισαγωγή στα συστήματα μικροεπεξεργαστών. Αρτηρίες επικοινωνίας (ταξινόμηση, χρονισμός, λειτουργία, διακοπές-διαιτησία, 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, X-τερματικά). Ασκήσεις και προβλήματα (απόδοση, σχεδιασμός διασυνδέσεων, θεωρητικές ασκήσεις).

ΚΤΥ02 - 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).

TY05 - Σχεδίαση κυκλωμάτων VLSI

Τεχνολογία κατασκευής Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (Ο.Κ.) (ανάπτυξη κρυστάλλων, κατασκευή δισκιδίων, επιταξία, οξείδωση, διάχυση, εμφύτευση ιόντων, απόθεση στιβάδων), μέθοδοι σχεδίασης αναπτύγματος Ο.Κ., κανόνες σχεδίασης κυκλωμάτων nMOS και CMOS, μικρολιθογραφία, είδη Ο.Κ., εξάσκηση στη σχεδίαση αναπτύγματος (layout) με χρήση του προγράμματος MAGIC.

BTY06 - 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.



ΒΤΥ08 - Επεξεργασία Σήματος

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.

ΒΤΥ10 - Τεχνολογία Πολυμέσων & Εικονικής Πραγματικότητας

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. 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.

TY11 - Σχεδίαση Εγκαταστάσεων Υπολογιστικών Κέντρων

Ιστορική εξέλιξη των υπολογιστικών κέντρων. Διαθεσιμότητα. Απόδοση και ρύθμιση. Διαχείριση αλλαγών. Διαχείριση προβλημάτων. Διαχείριση αποθηκευτικού χώρου. Διαχείριση δικτύου. Διαχείριση υπολογιστικού εξοπλισμού. Επάρκεια δυνατοτήτων και επεκτασιμότητα. Στρατηγική ασφάλειας. Ανάκαμψη από καταστροφές. Ολοκλήρωση διαδικασιών διαχείρισης. Ειδικά ζητήματα για περιβάλλοντα εξυπηρετούμενου-εξυπηρετή και περιβάλλοντα με δυνατότητα πρόσβασης από το web.

TY13 - Ειδικά Θέματα Τεχνολογίας Υπολογιστών

Σύγχρονες Παράλληλες Αρχιτεκτονικές:

Αρχιτεκτονικές Μοιραζόμενης/Κατανεμημένης Μνήμης, Συμμετρικής Πολυεπεξεργασίας (Symmetric Multiprocessors-SMPs). Μη ομοιόμορφης προσπέλασης μνήμης με συνάφεια κρυφής μνήμης (CC-NUMA), Συστοιχίες υπολογιστών (Cluster Computers), συστοιχίες συμμετρικής πολυεπεξεργασίας (Clusters of SMPs), Συστήματα διανυσματικών υπολογιστών (Vector Computers). Συστήματα Διασύνδεσης.

Παράλληλος Προγραμματισμός:

Προγραμματιστικά μοντέλα μοιραζόμενης, κατανεμημένης μνήμης & υβριδικά. Προγραμματισμός με ανταλλαγή



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

μηνυμάτων. Προγραμματισμός με πολυνηματικές διεργασίες (multithreading) σε περιβάλλον SMP. Διαμέριση αλγορίθμων. Συγχρονισμός υπολογισμών. Τεχνικές παραλληλοποίησης & βελτιστοποίησης κώδικα. Μέτρηση απόδοσης. Προγραμματισμός σε περιβάλλον MPI, MPI-2 και OpenMP.

Κατανεμημένες Αρχιτεκτονικές:

Κατανεμημένες αρχιτεκτονικές πάνω από το Διαδίκτυο (GRID και P2P συστήματα) και χαρακτηριστικά τους. Τεχνικές δρομολόγησης διεργασιών, διαμοιρασμού υπηρεσιών, διαχείρισης κατανεμημένων υπολογιστικών και αποθηκευτικών πόρων.

TY14 - Πρακτική Άσκηση Τεχνολογίας Υπολογιστών

Κατά περίπτωση, πρακτική άσκηση σε αντικείμενο του τομέα Τεχνολογίας Υπολογιστών.

TY15- Γλώσσες Περιγραφής Υλικού

Εισαγωγή στη γλώσσα Verilog, λογική σύνθεση, μοντελοποίηση συμπεριφοράς, ταυτόχρονες διεργασίες, ιεραρχία υπομονάδων, μοντελοποίηση επιπέδου λογικής, περιγραφές ακρίβειας κύκλου, προχωρημένα θέματα χρονισμού, θεμελιώδη στοιχεία καθοριζόμενα από το χρήστη, μοντελοποίηση επιπέδου διακόπτη, σχεδιάσεις.

Ελεύθερα Μαθήματα

E01 - Νομική Πληροφορική

Βασικές έννοιες και θεσμοί του Εθνικού, Υπερεθνικού και Διεθνούς Δικαίου (π.χ. Νόμος, Προεδρικό Διάταγμα, Οδηγία, Κανονισμός, Σύσταση κ.λπ). Εισαγωγή στα νομικά ζητήματα



που θέτει η ΚτΠ (επάρκεια υφιστάμενου νομικού πλαισίου, ερμηνευτικά προβλήματα). Όργανα (Εθνικά και Διεθνή) και Ρυθμιστικές Αρχές σχετικές με την ΚτΠ (π.χ. Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ΕΕΤΤ, Αρχή Προστασίας Δεδομένων, Εθνική Επιτροπή Ηλεκτρονικού Εμπορίου κ.λπ.). Οργάνωση, αποστολή, αντικείμενο. Δίκαιο πληροφορικής ή/και δίκαιο της πληροφορίας. Τηλεπικοινωνίες - Νομικά ζητήματα. Συμβάσεις και προστασία λογισμικού. Ζητήματα πνευματικής ιδιοκτησίας (Copyright κ.λπ.). Domain names - Ρυθμιστικό πλαίσιο και Νομικά ζητήματα. Ηλεκτρονικές Πράξεις και Συμβάσεις - Νομικά ζητήματα. Ρυθμιστικό και Νομοθετικό πλαίσιο Ηλεκτρονικού Εμπορίου. Προστασία Καταναλωτή στο Διαδίκτυο και στην ΚτΠ - Διαδίκτυο και Διαφήμιση. Ηλεκτρονική Υπογραφή- Ρυθμιστικό πλαίσιο και νομικά ζητήματα. Η προστασία του απορρήτου των επικοινωνιών στην ΚτΠ. Η προστασία της ιδιωτικότητας και των προσωπικών πληροφοριών στην ΚτΠ. Δημοκρατικοί θεσμοί και δικαιώματα στην ΚτΠ («Teledemocracy» - ηλεκτρονική διεξαγωγή εκλογών και ψηφοφοριών e-citizen, net-izen, e-debate). Παραβατικότητα και ποινικό δίκαιο στην ΚτΠ. Το πρόβλημα της εφαρμογής των νομικών κανόνων στην ΚτΠ.

Ε02 - Κοινωνικά και Επαγγελματικά Θέματα

Κοινωνικές διαστάσεις της τεχνολογίας, σχέση τεχνολογίας και κοινωνίας. Προστασία της πληροφορίας και της επικοινωνίας, η έννοια των προσωπικών δεδομένων, η έννοια της ιδιωτικότητας. Προβλήματα αξιοπιστίας των



πληροφοριακών συστημάτων, θέματα ευθύνης των κατασκευαστών. Πνευματικά δικαιώματα ψηφιακού περιεχομένου, πνευματική ιδιοκτησία λογισμικού, πλαίσια αδειοδότησης και χρήσης λογισμικού. Έλεγχος ψηφιακού περιεχομένου. Ηλεκτρονική εγκληματικότητα. Επιπτώσεις της τεχνολογίας στην εργασία, στην εκπαίδευση, στην κοινωνική δραστηριότητα. Επαγγελματική ηθική και κώδικες επαγγελματικής δεοντολογίας. Πιστοποίηση και κατοχύρωση επαγγελματικών δικαιωμάτων.

E03 - Διδακτική της Πληροφορικής

Γνωριμία με βασικές παιδαγωγικές θεωρήσεις όπως η γνωστική θεωρία της μάθησης και οι επιμέρους παραλλαγές της, η πολιτιστική θεωρία, η θεωρία της δραστηριότητας κ.ά. Γνωριμία με διδακτικές εφαρμογές των παραπάνω παιδαγωγικών προσεγγίσεων σε θέματα που σχετίζονται με τη διδασκαλία της Πληροφορικής. Παράγοντες που επηρεάζουν την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Διδακτικές προσεγγίσεις της πληροφορικής. Διδακτικές αρχές, σχεδιασμός και υλοποίηση μαθημάτων πληροφορικής. Αξιολόγηση αναγκών και αξιολόγηση της διδασκαλίας. Μορφές αξιολόγησης μαθητών. Αξιοποίηση διδακτικών μέσων.

Παιδαγωγική αξιολόγηση και μορφές αξιοποίησης εκπαιδευτικού λογισμικού πάνω στη διδασκαλία της πληροφορικής. Αξιοποίηση του διαδικτύου για εκπαίδευση



των μαθητών και διαρκή επιμόρφωση. Διαδικτυακοί τόποι με αντικείμενο τη διδασκαλία της πληροφορικής.

Αναπαραστάσεις μαθητών και διδασκόντων γύρω από τις νέες τεχνολογίες. Παράγοντες που τις επηρεάζουν. Μάθηση από απόσταση μέσω των νέων τεχνολογιών. Η διεθνής εμπειρία σε σχέση με την παρουσίαση μαθημάτων πληροφορικής από απόσταση. Αρχές σχεδιασμού και ανάπτυξη μαθημάτων πληροφορικής από απόσταση. Η ενσωμάτωση της μάθησης γύρω από την πληροφορική στη διδασκαλία άλλων γνωστικών αντικειμένων. Η ανάπτυξη της συνεργασίας διδασκόντων διαφορετικών αντικειμένων στη σχεδίαση μαθησιακών-διδακτικών δραστηριοτήτων με τη χρήση υπολογιστών. Εισαγωγή στις κατηγορίες και αρχές σχεδίασης παιδαγωγικού λογισμικού.

Προβληματισμοί πάνω στις προοπτικές της χρήσης νέων τεχνολογιών στη διδακτική διαδικασία. Πώς μπορεί να επηρεάσουν οι εξελίξεις στο χώρο της πληροφορικής το περιεχόμενο, και τις μεθόδους διδασκαλίας της πληροφορικής;

Ε04 - Ψυχολογία

Το μάθημα της Ψυχολογίας ασχολείται με τους μηχανισμούς που διέπουν τον ψυχισμό του ανθρώπου. Έτσι ο φοιτητής έχει τη δυνατότητα να αποκτήσει γνώσεις για την προσωπικότητά του, αλλά και να κατανοήσει τις αντιδράσεις των άλλων ανθρώπων με τους οποίους συναλλάσσεται. Οι παραδόσεις περιστρέφονται γύρω από τις ακόλουθες ενότητες :



1. Οι ιστορικοί θεωρητικοί και οι βάσεις της επιστήμης της Ψυχολογίας
2. Εισαγωγή στις γνωστικές λειτουργίες
3. Η φύση και η ανάπτυξη της λειτουργίας της αντίληψης και της μνήμης
4. Οι παράγοντες θυμικού και κινήτρων στη διαμόρφωση της συμπεριφοράς
5. Θεωρίες στάσεων και κοινωνικής αντίληψης
6. Η έννοια της νοημοσύνης
7. Παράγοντες προσωπικότητας και σχετικές θεωρίες
8. Απόκλιση της συμπεριφοράς

E05 - Πληροφορική και Εκπαίδευση

Πληροφορική και 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.

E07 – Δημόσια Διοίκηση

Στο πλαίσιο του μαθήματος αυτού εξετάζεται η διοικητική οργάνωση του κράτους και των υπηρεσιών του, ώστε ο φοιτητής έχει την ευχέρεια να γνωρίσει τους τρόπους λειτουργίας του σύγχρονου ελληνικού κράτους. Η δημόσια διοίκηση περιλαμβάνει την κρατική διοίκηση και την τοπική αυτοδιοίκηση. Έτσι, παρουσιάζονται τα γενικά χαρακτηριστικά της κρατικής διοίκησης, τόσο σε επίπεδο



κεντρικής διοίκησης (οργάνωση, λειτουργία υπουργείων και κεντρικών υπηρεσιών), όσο και σε επίπεδο περιφερειακών οργάνων. Παράλληλα δίνεται έμφαση στους θεσμούς της τοπικής αυτοδιοίκησης πρώτης βαθμίδας (δήμοι και κοινότητες) και δεύτερης βαθμίδας (νομαρχιακή αυτοδιοίκηση) καθώς και του ρόλου που διαδραματίζουν στην ανάπτυξη της περιφέρειας σε συνδυασμό με τη γενικότερη ευρωπαϊκή πολιτική. Τέλος, εξετάζονται οι σύγχρονες μέθοδοι διοικητικής (management) στον τομέα της διοίκησης των δημοσίων οργανισμών, ιδιαίτερα μέσα από το πρίσμα της χρήσης των νέων τεχνολογιών.

E08 - Κοινωνιολογία

Το γνωστικό αντικείμενο της Γενικής Κοινωνιολογίας περιλαμβάνει θέματα της σύγχρονης κοινωνίας, της καθημερινότητας και των διαφόρων επίκαιρων ιδεολογιών. Ο φοιτητής έχει την ευκαιρία να γνωρίσει: Τη σύγχρονη και οργανωμένη κοινωνία στην εξέλιξή της. Την κοινωνική διαστρωμάτωση. Την πλουραλιστική κοινωνία της πληροφορίας. Την κοινωνική πολιτική και ασφάλεια. Τις επικρατούσες πολιτικές ιδεολογίες. Την παραβατικότητα, τους περιθωριακούς και τις μειονότητες, το γένος και το φύλο, ώστε να κατανοήσει τα προβλήματα της καθημερινής ζωής μέσα στην πολύπλοκη και αντιφατική κοινωνία.

E11 - Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης

Το μάθημα αποτελεί μία εισαγωγή στον επιστημονικό κλάδο των πληροφοριακών συστημάτων (information systems). Με



δεδομένο το γεγονός ότι είναι πραγματικά αδύνατο να διανοηθούμε έναν μοντέρνο οργανισμό χωρίς πληροφοριακά συστήματα, το μάθημα αυτό έχει σχεδιασθεί έτσι ώστε να παρουσιάσει τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με την εφαρμογή των τεχνολογιών πληροφορικής σε οργανωτικές δομές και επιχειρησιακές διαδικασίες. Ο σκοπός αυτός αποκτά ιδιαίτερη σημασία δεδομένων και των αλλαγών και επιπτώσεων που επιφέρει το Διαδίκτυο στον τρόπο που λειτουργούν οι οργανισμοί, αφού δημιουργεί άμεσα την ανάγκη στις αγορές εργασίας για στελέχη που θα είναι σε θέση να κατανοήσουν τη μετάβαση από τα ήδη υφιστάμενα στα νέα περιβάλλοντα και να αναπτύξουν πληροφοριακά συστήματα μέσω των οποίων η οποιαδήποτε στρατηγική του οργανισμού θα υλοποιηθεί και υποστηριχθεί. Την σειρά των διαλέξεων θα υποστηρίζει και η ανάλυση μελετών περιπτώσεων με σκοπό την καλύτερη κατανόηση της θεωρίας και την απόδειξη της πρακτικής εφαρμογής αυτής.

Ε12 - Θεωρία Παιγνίων

Εισαγωγή στη Θεωρία Παιγνίων. Παιγνία μηδενικού αθροίσματος: μικτές στρατηγικές, επίλυση σε μικτές στρατηγικές ειδικών περιπτώσεων: (παίγνια 2×2 , συμμετρικά παίγνια, παίγνια $2 \times n$ ή $m \times 2$, κυριαρχία), επίλυση σε μικτές στρατηγικές με γραμμικό προγραμματισμό. Θεωρία Χρησιμότητας ή Ωφέλειας. Παιγνία γενικού αθροίσματος: επίπεδα ασφαλείας και μη-συνεργατικό σημείο ισορροπίας Nash σε καθαρές και μικτές στρατηγικές, επίλυση με δι-



γραμμικό προγραμματισμό και γραμμική συμπληρωματικότητα, αλγόριθμος Lemke-Howson, συνεργασία Pareto βέλτιστα και συνάρτηση διαιτησίας Nash, ισορροπία Stackelberg, ιεραρχικά παίγνια, διεπίπεδος προγραμματισμός. Απειροπαίγνια δύο παικτών: σημεία ισορροπίας Nash και Pareto βέλτιστα, πυρήνας παιγνίου, ισορροπία Stackelberg και διεπίπεδος προγραμματισμός, γεωμετρικές ερμηνείες και λύσεις, ανισορροπία Stackelberg και ευστάθεια Nash.

E13 - Γνωσιακή Επιστήμη

Θέματα Ορισμού και Μεθοδολογίας. Νόηση και Τεχνητή Νοημοσύνη: Η έννοια της Υπολογισιμότητας. Τεχνητή Νοημοσύνη. Γνωσιακή Νευροεπιστήμη. Ο Νους ως ένα Συμβολικό Σύστημα. Νευρωνικά Δίκτυα. Φυσική Επιλογή και Γνωσιακή Επιστήμη. Φιλοσοφικά Προβλήματα Γνωσιακής Επιστήμης. Εφαρμογές Γνωσιακής Επιστήμης στην Εκπαίδευση.

E14 - Τραπεζική Πληροφορική

Εισαγωγή στις τραπεζικές έννοιες. Ενότητες τραπεζικού λογισμικού. Ειδικές απαιτήσεις. Πελατοκεντρικό μοντέλο στο τραπεζικό λογισμικό και τις διαδικασίες. Συστήματα ATM. Συστήματα πιστωτικών καρτών με άμεση σύνδεση. Τραπεζική διαδικτύου. Ζητήματα ασφάλειας για τις συναλλαγές μέσω διαδικτύου. Νέες τραπεζικές υπηρεσίες και πληροφορική.



E15 - Διοίκηση Έργων Πληροφορικής

Εισαγωγή, βασικές έννοιες και στόχοι της διαχείρισης έργων. Βασικά χαρακτηριστικά έργων ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ). Ανάλυση του έργου σε δραστηριότητες, με έμφαση στα έργα ανάπτυξης ΠΣ. Προγραμματισμός δραστηριοτήτων, παραδοτέων προϊόντων και ποιοτικού ελέγχου τους. Προγραμματισμός χρήσης πόρων. Οικονομικός προγραμματισμός. Δικτυωτή ανάλυση - μέθοδοι PERT και CPM. Παρακολούθηση της υλοποίησης των δραστηριοτήτων, της παράδοσης των προϊόντων και των ποιοτικών ελέγχων. Παρακολούθηση χρήσης πόρων. Οικονομική παρακολούθηση. Μέθοδοι διαχείρισης αποκλίσεων. Βασικές κατηγορίες κινδύνων σε έργα ανάπτυξης ΠΣ και τρόποι διαχείρισής τους. Εργαστηριακές ασκήσεις.

E17 – Φιλοσοφία και Ποίηση

Στόχος αυτού του γνωστικού αντικείμενου είναι η αναζήτηση των σχέσεων της βαθύτερης οντολογικής ερμηνείας των εννοιών της φιλοσοφίας και της ποίησης, ώστε ο φοιτητής να εμπλουτίσει τις θεμελιώδεις γνώσεις του και να εμβαθύνει τις ιδέες του.

Στο μάθημα αυτό διδάσκονται οι ακόλουθες ενότητες: Η έννοια της αλήθειας στη φιλοσοφία της σωκρατικής και γερμανικής σχολής. Το φαινόμενο της γλώσσας στη φιλοσοφία και την ποίηση. Η αισθητική και οι επικρατούσες αντιλήψεις. Η ουσία της ποίησης. Η τέχνη κι η αλήθεια.



Ε18 - Παιδαγωγικά

Η έννοια και το περιεχόμενο της Ψυχοπαιδαγωγικής. Θεωρητικά θεμέλια της Ψυχοπαιδαγωγικής και σταθμοί της αγωγής σύμφωνα με την Ψυχοπαιδαγωγική. Προβλήματα σχετικά με την ανάπτυξη, το παιδί, τον έφηβο και τη νοημοσύνη. Ανάπτυξη της θεωρίας του J. Piaget. Παιδικό σχέδιο. Τα κίνητρα, η πειθαρχία, το άγχος, η προσωπικότητα, η προσαρμογή στο σχολείο. Θεωρίες μάθησης (Pavlov, Skinner, Thorndike, Piaget, Ausubel, Kolb). Ολική ποιότητα στην εκπαίδευση. Εργασία προαιρετική.

