



## **Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης**

**ΤΕΙ ΣΕΡΡΩΝ**  
**Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών**  
**Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών**

**Ακαδημαϊκό έτος 2008-2009**  
**Σέρρες, Ιανουάριος 2010**

## Πίνακας περιεχομένων

<b>1. Η διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Παρουσίαση του Τμήματος .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Προγράμματα Σπουδών .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών .....</b>	<b>8</b>
<b>4. Διδακτικό έργο .....</b>	<b>12</b>
<b>5. Ερευνητικό έργο .....</b>	<b>20</b>
<b>6. Σχέσεις με κοινωνικούς/πολιτιστικούς/παραγωγικούς (ΚΠΠ) φορείς.....</b>	<b>Error!</b>
Bookmark not defined.	
<b>7. Στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης.....</b>	<b>27</b>
<b>8. Διοικητικές υπηρεσίες και υποδομές.....</b>	<b>31</b>
<b>9. Συμπεράσματα .....</b>	<b>34</b>
<b>10. Σχέδια βελτίωσης.....</b>	<b>36</b>
<b>11. Πίνακες.....</b>	<b>38</b>
<b>12. Παραρτήματα .....</b>	<b>56</b>

## **1. Η διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης**

### **1.1. Περιγραφή και ανάλυση της διαδικασίας εσωτερικής αξιολόγησης στο Τμήμα.**

#### **1.1.1. Ποια ήταν η σύνθεση της ΟΜΕΑ;**

- Δρ. Δημήτριος Ευσταθίου (Επικουρος Καθηγητής – Πρόεδρος ΟΜΕΑ)
- Δρ. Στυλιανός Τσίτσος (Επικουρος Καθηγητής – Προϊστάμενος Τμήματος).
- Δρ. Χαράλαμπος Στρουθόπουλος (Καθηγητής – Υπεύθυνος Τομέα Υπολογιστικών Τεχνικών και Συστημάτων).
- Δρ. Αναστάσιος Παπατσώρης (Καθηγητής – Υπεύθυνος Τομέα Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων).
- Δελιμόση Θεολόγη (εκπρόσωπος των σπουδαστών)

#### **1.1.2. Με ποιους και πώς συνεργάστηκε η ΟΜΕΑ για τη διαμόρφωση της έκθεσης;**

Η ΟΜΕΑ συνεργάστηκε με το σύνολο των μελών του μονίμου Ε.Π., το σύνολο των Επιστημονικών Συνεργατών, μεγάλο ποσοστό των Εργαστηριακών Συνεργατών, καθώς και με όλα τα μέλη του διοικητικού και τεχνικού προσωπικού. Όλοι οι εμπλεκόμενοι ασχολήθηκαν συστηματικά με την ανάλυση των κριτηρίων της ΑΔΙΠ, την καταγραφή όλων των απαιτούμενων στοιχείων και πραγματοποιήθηκαν τακτικές συναντήσεις για την ανταλλαγή πληροφοριών και στοιχείων.

#### **1.1.3. Ποιες πηγές και διαδικασίες χρησιμοποιήθηκαν για την άντληση πληροφοριών;**

Για την άντληση πληροφοριών χρησιμοποιήθηκαν:

- Τα αρχεία της Γραμματείας του Τμήματος.
- Τα προσωπικά αρχεία των μελών του Προσωπικού (μόνιμου και έκτακτου).
- Τα αρχεία των μελών Ε.Τ.Π. σχετικά με τον εξοπλισμό των εργαστηρίων.
- Οι απόψεις των σπουδαστών για το Εκπαιδευτικό Προσωπικό του Τμήματος, μέσω της συμπλήρωσης ερωτηματολογίων.
- Η ιστοσελίδα του Τμήματος.
- Πηγές στο διαδίκτυο, σχετικά με την αναγνώριση του ερευνητικού έργου του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος.

#### **1.1.4. Πώς και σε ποια έκταση συζητήθηκε η έκθεση στο εσωτερικό του Τμήματος;**

Καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 2007-2008 και σε τακτά χρονικά διαστήματα πραγματοποιήθηκαν Γενικές Συνελεύσεις του Τμήματος, με σκοπό την ανταλλαγή και καταγραφή απόψεων επί του συνόλου των κριτηρίων της ΑΔΙΠ.

### **1.2. Ανάλυση των θετικών στοιχείων και των δυσκολιών που παρουσιάστηκαν κατά τη διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης.**

Κατά την διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης, δόθηκε η ευκαιρία στο Τμήμα να καταγράψει την εκπαιδευτική και ερευνητική δραστηριότητα του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του, την αποτελεσματικότητά του διοικητικού και τεχνικού Προσωπικού του καθώς και τις υφιστάμενες υποδομές του. Κατά τον τρόπο αυτόν, αξιολογήθηκε η πορεία του Τμήματος ουσιαστικά από την ίδρυση του (το 1999), γεγονός το οποίο ήταν ιδιαίτερα σημαντικό για ένα νέο Τμήμα. Έτσι, αναδείχθηκαν τα θετικά του στοιχεία, καθώς και τα στοιχεία τα οποία χρήζουν βελτίωσης.

Οι δυσκολίες που παρουσιάστηκαν κατά τη διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης, εντοπίστηκαν κυρίως στην συλλογή και καταγραφή στοιχείων σχετικά με το έκτακτο Προσωπικό, το οποίο είναι ιδιαίτερα μεγάλο σε αριθμό, λόγω του πολύ μικρού αριθμού των μονίμων μελών. Καταγράφεται επίσης η γενικότερη απροθυμία των σπουδαστών να συμμετάσχουν στην διαδικασία αυτή.

### **1.3. Προτάσεις για τη βελτίωση της διαδικασίας.**

Το Τμήμα εκτιμά ότι η διαδικασία της εσωτερικής αξιολόγησης καλύφθηκε επαρκώς και με αποτελεσματικότητα από την ΑΔΙΠ. Θεωρεί δε, ότι η διαδικασία θα ήταν αποτελεσματικότερη, αν μέλη της ΑΔΙΠ ήταν σε θέση να επισκέπτονται σε τακτά χρονικά διαστήματα το Τμήμα για την ανταλλαγή απόψεων και κυρίως να ενημέρωναν την σπουδαστική κοινότητα (μέσω διαλέξεων και ημερίδων) για την αναγκαιότητα και τα οφέλη της διαδικασίας της εσωτερικής αξιολόγησης.

## **2. Παρουσίαση του Τμήματος**

### **2.1. Γεωγραφική θέση του Τμήματος (π.χ. στην πρωτεύουσα, σε μεγάλη πόλη, σε μικρή πόλη, συγκεντρωμένο, καταναμημένο σε μια πόλη κλπ).**

Η γεωγραφική θέση του Τμήματος βρίσκεται στην πρωτεύουσα του Νομού Σερρών και είναι συγκεντρωμένο μαζί με τα υπόλοιπα Τμήματα του ΤΕΙ Σερρών στο νότιο άκρο της πόλης, σε έκταση που παραχωρήθηκε από την Τοπική Αυτοδιοίκηση.

### **2.2. Ιστορικό της εξέλιξης του Τμήματος.**

#### **2.2.1. Στελέχωση του Τμήματος σε διδακτικό, διοικητικό και εργαστηριακό προσωπικό, κατά την τελευταία πενταετία (ποσοτικά στοιχεία).**

Τα στοιχεία παρατίθενται στον Πίνακα 11-1.

#### **2.2.2. Αριθμός και κατανομή των φοιτητών ανά επίπεδο σπουδών (προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί, διδακτορικοί) κατά την τελευταία πενταετία.**

Τα στοιχεία παρατίθενται στους Πίνακες 11-2-1 και 11-2-2.

### **2.3. Σκοπός και στόχοι του Τμήματος.**

#### **2.3.1. Ποιοι είναι οι στόχοι και οι σκοποί του Τμήματος σύμφωνα με το ΦΕΚ ίδρυσής του;**

Το Τμήμα ιδρύθηκε σύμφωνα με το αριθμ. 200/1999 Π.Δ., ΦΕΚ 179/Α/6-9-1999. Πρωταρχικός στόχος του είναι η κάλυψη των αναγκών της αγοράς εργασίας σε εξειδικευμένο Επιστημονικό και ιδιαίτερα Τεχνολογικό Προσωπικό, σε συνδυασμό με την ραγδαία εξέλιξη της Επιστήμης της Πληροφορικής ειδικά όσον αφορά την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών σε Ηλεκτρονικά Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα και Εργαλεία Αντικειμενοστραφούς Προγραμματισμού/Αντικειμενοστραφείς Βάσεις Δεδομένων, καθώς και ψηφιακής επεξεργασίας πολυμέσων. Επίσης, στόχος του Τμήματος είναι και η ουσιαστική συμβολή του στη διαμόρφωση της φυσιογνωμίας του ΤΕΙ Σερρών, τονίζοντας τον τεχνολογικό χαρακτήρα της εκπαίδευσης που παρέχει.

#### **2.3.2. Πώς ανταμβάνεται η ακαδημαϊκή κοινότητα του Τμήματος τους στόχους και τους σκοπούς του Τμήματος;**

Η ακαδημαϊκή κοινότητα είναι ενήμερη για τις ανάγκες της αγοράς εργασίας σε εξειδικευμένο Προσωπικό, δεδομένου ότι κατά τα τελευταία χρόνια γίνεται προσπάθεια στη χώρα μας για ποιοτική αναβάθμιση των παρεχόμενων υπηρεσιών από επιχειρήσεις, δημόσιους και επιστημονικούς φορείς, προς τους πολίτες και την κοινωνία και θεωρεί την προσπάθεια αυτή κρίσιμη για την οικονομική ανάπτυξη της χώρας.

#### **2.3.3. Υπάρχει απόκλιση των επίσημα διατυπωμένων (στο ΦΕΚ ίδρυσης) στόχων του Τμήματος από εκείνους που σήμερα το Τμήμα θεωρεί ότι πρέπει να επιδιώκει;**

Δεν παρατηρείται αξιοσημείωτη απόκλιση των επίσημα διατυπωμένων στόχων του Τμήματος από εκείνους που σήμερα το Τμήμα θεωρεί ότι πρέπει να επιδιώκει.

#### **2.3.4. Επιτυγχάνονται οι στόχοι που σήμερα το Τμήμα θεωρεί ότι πρέπει να επιδιώκει; Αν όχι, ποιοι παράγοντες δρουν αποτρεπτικά ή ανασταλτικά στην προσπάθεια αυτή;**

Η επίτευξη των στόχων του Τμήματος θεωρείται ιδιαίτερα ικανοποιητική με βάση το Προσωπικό και τις υποδομές που διαθέτει. Όμως, οι σημαντικές ελλείψεις σε Προσωπικό (Εκπαιδευτικό, Τεχνικό και Διοικητικό) και εργαστηριακό εξοπλισμό, καθώς και η μη πλήρης καθορισμός των επαγγελματικών δικαιωμάτων των αποφοίτων, δυσχεραίνουν την αποστολή του Ιδρύματος.

**2.3.5. Θεωρείτε ότι συντρέχει λόγος αναθεώρησης των επίσημα διατυπωμένων (στο ΦΕΚ ίδρυσης) στόχων του Τμήματος;**

Προς το παρόν, δεν συντρέχει λόγος αναθεώρησης των επίσημα διατυπωμένων στόχων του Τμήματος. Λαμβάνοντας υπόψη όμως τις ραγδαίες εξελίξεις της τεχνολογίας και τις μεταβαλλόμενες ανάγκες της αγοράς εργασίας, είναι πιθανό να χρειαστεί η αναθεώρησή τους στο μεσοπρόθεσμο μέλλον.

**2.4. Διοίκηση του Τμήματος.**

**2.4.1. Ποιες επιτροπές είναι θεσμοθετημένες και λειτουργούν στο Τμήμα;**

Στο Τμήμα θεσμοθετήθηκαν και λειτουργούν οι εξής επιτροπές:

- Τριμελής εισηγητική Επιτροπή αξιολόγησης αιτήσεων μετεγγραφών.
- Τριμελής εισηγητική Επιτροπή αξιολόγησης υποψηφίων Επιστημονικών και Εργαστηριακών Συνεργατών.
- Τριμελής Επιτροπή εναρμόνισης του προγράμματος σπουδών σύμφωνα με τις διατάξεις της Υ.Α. 46350/Ε5/11-5-2006.
- Τριμελής Επιτροπή συντονισμού και ευθυγράμμισης σπουδών.
- Τριμελής Επιτροπή επικαιροποίησης του προγράμματος σπουδών.
- Τριμελής επιτροπή για την αξιολόγηση των διδακτικών σημειώσεων.
- Τριμελής επιτροπή για τον καθορισμό προδιαγραφών των εικονικών εργαστηρίων.
- Πενταμελής επιτροπή εσωτερικής αξιολόγησης

**2.4.2. Ποιοι εσωτερικοί κανονισμοί (π.χ. εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών) υπάρχουν στο Τμήμα;**

Η λειτουργία του Τμήματος υπόκειται στους παρακάτω κανονισμούς του ΤΕΙ Σερρών:

- Εσωτερικός κανονισμός λειτουργίας του ΤΕΙ Σερρών (αριθμ. 43876/Ε5/2004 Υ.Α., ΦΕΚ 1749/Β/26-11-2004).
- Κανονισμός σπουδών του ΤΕΙ Σερρών (αριθμ. Ε5/929, 1794, 2050/1999 Υ.Α., ΦΕΚ 2285/Β/31-12-1999).

Επίσης στο Τμήμα λειτουργεί ο Κανονισμός εκπόνησης πτυχιακής εργασίας (αριθμ. 2/30-3-2005, Απόφ. Γεν. Συνέλευσης Τμήματος Πληροφορικής και Επικοινωνιών ΤΕΙ Σερρών).

**2.4.3. Είναι διαρθρωμένο το Τμήμα σε Τομείς; Σε ποιους; Ανταποκρίνεται η διάρθρωση αυτή στη σημερινή αντίληψη του Τμήματος για την αποστολή του;**

Το πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών, καλύπτει δύο βασικές επιστημονικές περιοχές: της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών. Στο Τμήμα λειτουργούν τρεις (3) Τομείς, οι οποίοι καλύπτουν τα αντίστοιχα γνωστικά αντικείμενα:

- Ο Τομέας Υπολογιστικών Τεχνικών και Συστημάτων.
- Ο Τομέας Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων.
- Ο Τομέας Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών και Βιομηχανικών Εφαρμογών Πληροφορικής.

---

Οι παραπάνω Τομείς καθορίζουν και τις αντίστοιχες ερευνητικές κατευθύνσεις που υποστηρίζονται από το Τμήμα. Η παραπάνω διάρθρωση πληροί αποτελεσματικά – προς το παρόν - τους στόχους και την αποστολή του Τμήματος. Βεβαίως, οι επιστημονικές περιοχές που καλύπτει το Τμήμα υφίστανται ταχεία και διαρκή εξέλιξη. Κατά συνέπεια, είναι πιθανή μία αναδιάρθρωση ή και επέκταση του αριθμού των Τομέων στο μέλλον, λαμβάνοντας υπόψη και την σταδιακή στελέχωση του Τμήματος με νέο Προσωπικό.

## 3. Προγράμματα Σπουδών

### 3.1. Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών

#### 3.1.1. Πώς κρίνετε το βαθμό ανταπόκρισης του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών στους στόχους του Τμήματος και στις απαιτήσεις της κοινωνίας;

Το πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών ανταποκρίνεται ιδιαίτερα ικανοποιητικά στους στόχους του Τμήματος και με ικανοποιητικό τρόπο στις απαιτήσεις της κοινωνίας. Σε ό,τι αφορά την αντίληψη του Τμήματος για το πρόγραμμα σπουδών, λαμβάνονται υπόψη και οι ιδιαίτερες συνθήκες του Τμήματος, ήτοι ο πολύ μικρός αριθμός υπηρετούντων μελών ΕΠ και το γεγονός ότι το Τμήμα θεραπεύει τόσο την επιστήμη της Πληροφορικής όσο και αυτή των Επικοινωνιών. Ήδη στο πλαίσιο του προγράμματος ενδυσχευσης σπουδών Πληροφορικής έχει γίνει αρκετά μεγάλος αριθμός αλλαγών, τροποποιήσεων και προσθηκών στο πρόγραμμα σπουδών, έτσι ώστε να υπάρχει άμεση υιοθέτηση των σύγχρονων τάσεων της επιστήμης και των νέων τεχνολογιών. Σχεδιάζεται στην επόμενη μείζονα τροποποίηση του προγράμματος σπουδών και ανάλογα με την εξέλιξη του αριθμού των μελών ΕΠ να γίνουν και νέες προσθήκες μαθημάτων όπως είναι ενδεικτικά η «Θεωρία υπολογισμού και υπολογιστική πολυπλοκότητα», τα «Πληροφοριακά συστήματα» και τα «Γραφικά με υπολογιστές».

Η ικανοποίηση της κοινωνίας από το πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών αποδεικνύεται από την απορρόφηση των αποφοίτων μας στην αγορά εργασίας, από το μεγάλο αριθμό αποφοίτων που συνεχίζουν μεταπτυχιακές και διδακτορικές σπουδές σε πανεπιστήμια της Ελλάδας και του εξωτερικού, από την αυξανόμενη προτίμηση του τμήματος από τους υποψηφίους των γενικών εξετάσεων και από εκθέσεις αρμόδιων φορέων, όπως η «Μελέτη επισκόπησης της πληροφορικής στην Ελλάδα - 2006» της Ένωσης Πληροφορικών Ελλάδας.

Ο αριθμός των αποφοίτων μας που συνέχισαν ή συνεχίζουν σε μεταπτυχιακές και διδακτορικές σπουδές ανέρχεται κατ' ελάχιστο στους 32 (60% στην Ελλάδα και 40% στο Ηνωμένο Βασίλειο). Αυτός ο αριθμός προήλθε από επιφανειακή αναζήτηση καθώς δεν υπάρχει σύλλογος αποφοίτων ώστε να διατηρείται μόνιμα μία γέφυρα επικοινωνίας.

Σε σύνολο 378 αποφοίτων το ποσοστό των αποφοίτων που συνεχίζουν σπουδές μεταπτυχιακού επιπέδου είναι 8,5%, το οποίο κρίνεται ικανοποιητικό για τους ακόλουθους λόγους:

α) Λόγω της μεγάλης και άμεσης απορρόφησης των αποφοίτων τόσο στον ιδιωτικό όσο και στο δημόσιο τομέα που παρουσιάζεται την τρέχουσα περίοδο αλλά και των ευμετάβλητων αναγκών και προτεραιοτήτων της αγοράς εργασίας, οι μεταπτυχιακές σπουδές δεν αποτελούν πρώτη προτεραιότητα των αποφοίτων του Τμήματός μας, οι οποίοι εξάλλου το επέλεξαν ένεκα της ταχείας επαγγελματικής αποκατάστασης.

β) Ένας μεγάλος αριθμός αποφοίτων μας επιλέγει να ολοκληρώνει τις στρατιωτικές υποχρεώσεις ή να κατέρχεται στην αγορά εργασίας, ώστε αφενός μεν να μπορεί να αποφασίσει για την κατεύθυνση των μεταπτυχιακών σπουδών αφού πρώτα αποκτήσει επαγγελματική εμπειρία και δει εν τοις πράγμασι τις ανάγκες της αγοράς, αφετέρου δε οι στρατιωτικές υποχρεώσεις να μην αποτελούν τροχοπέδη για μελλοντικές επαγγελματικές αποφάσεις ή ευκαιρίες.

γ) Ο μεγαλύτερος αριθμός αποφοίτων μας εμφανίστηκε το περασμένο έτος, ως εκ τούτου πολλοί άρρενες απόφοιτοι εκπληρώνουν ακόμη τις στρατιωτικές υποχρεώσεις τους.

δ) Ως πρόσφατα ιδρυθέν το Τμήμα μας, καθώς οι πρώτοι απόφοιτοι του Τμήματός μας αποφοίτησαν το 2004, ένας μεγάλος αριθμός αποφοίτων μας δεν έχει ακόμη αποφοιτήσει.

Θα πρέπει να σημειωθεί πως 4 εκ των αποφοίτων μας εκπονούν διδακτορικές διατριβές σε Πανεπιστήμια της Ελλάδας, συμβάλλοντας με τον τρόπο αυτόν στην ανάπτυξη της κατάλληλης ερευνητικής νοοτροπίας και κουλτούρας.



### 3.1.2. Πώς κρίνετε τη δομή, τη συνεκτικότητα και τη λειτουργικότητα του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών;

Τόσο η δομή όσο και η συνεκτικότητα και λειτουργικότητα του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών κρίνονται ιδιαίτερα ικανοποιητικές και οδηγούν στους ακόλουθους δείκτες:

1) Το πρόγραμμα σπουδών αποτελείται από πέντε εξάμηνα με κοινά μαθήματα για όλους τους σπουδαστές. Στο έκτο και έβδομο εξάμηνο έχουν εισαχθεί κατευθύνσεις σπουδών. Η αναλογία των μαθημάτων που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου είναι:

$$\text{Κορμού / κατευθύνσεων / ειδίκευσης} = 7.5 / 1.5 / 1$$

Προσμετρώντας όμως όλα τα διαθέσιμα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα των τριών κατευθύνσεων, προκύπτουν τα ακόλουθα στοιχεία για το σύνολο των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών:

- 30 μαθήματα κορμού.
- 14 υποχρεωτικά μαθήματα κατεύθυνσης, εκ των οποίων τα δύο είναι κοινά για όλες τις κατευθύνσεις (ΔΟΝΑ), και για κάθε κατεύθυνση τα 4 δικά της (2 για το 6<sup>ο</sup> εξάμηνο και 2 για το 7<sup>ο</sup> εξάμηνο) αποτελούν υποχρεωτικά μαθήματα, ενώ τα 8 των υπόλοιπων δύο κατευθύνσεων αποτελούν δεξαμενή κατ' επιλογήν υποχρεωτικών, από τα οποία ο φοιτητής θα επιλέξει 2.
- Τα αμιγώς κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα των κατευθύνσεων, που εντάσσονται στα μαθήματα ειδίκευσης ανέρχονται στα 19 (5 για την 1<sup>η</sup> κατεύθυνση, 6 για τη 2<sup>η</sup> κατεύθυνση και 8 για την 3<sup>η</sup> κατεύθυνση).

2) Τα 40 μαθήματα που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου κατανέμονται σε 36 υποχρεωτικά μαθήματα και 4 μαθήματα υποχρεωτικής επιλογής, οδηγώντας στην αναλογία:

$$\text{Υποχρεωτικά μαθήματα / μαθήματα υποχρεωτικής επιλογής} = 9 / 1$$

Ως μαθήματα ελεύθερης επιλογής θεωρούνται τα μαθήματα πλέον των 40, που δικαιούται να δηλώσει ο φοιτητής και προσμετρώνται στον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου ως υπεράριθμα. Το πρόγραμμα σπουδών περιλαμβάνει 63 μαθήματα, κατά συνέπεια τα 23 εξ αυτών αποτελούν ελεύθερες επιλογές, οι οποίες προέρχονται από το 6<sup>ο</sup> και 7<sup>ο</sup> εξάμηνο.

3) Η ποσοστιαία σχέση μεταξύ μαθημάτων υποβάθρου (μαθήματα των πρώτων πέντε εξαμήνων πλην των ΔΟΝΑ), μαθημάτων επιστημονικής περιοχής (μαθήματα κατεύθυνσης πλην των ΔΟΝΑ), μαθημάτων γενικών γνώσεων (ΔΟΝΑ μαζί με τα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα των άλλων κατευθύνσεων από εκείνη που επιλέγει ένας φοιτητής) και μαθημάτων ανάπτυξης δεξιοτήτων στο σύνολο των μαθημάτων έχει ως ακολούθως:

$$\text{Υποβάθρου / επιστημ. περιοχής / γενικών γνώσεων} = 28 / 6 / 6 = 4.7 / 1 / 1$$

4) Ο χρόνος μεταξύ θεωρητικής διδασκαλίας, ασκήσεων, εργαστηρίων, άλλων δραστηριοτήτων κατανέμεται ως εξής:

$$\text{Θεωρία / Εργαστήριο / Ασκήσεις πράξης} = 90 / 60 / 19 = 4.7 / 3.1 / 1$$

Εάν η αναφορά γίνει ως προς το σύνολο των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών, προσμετρώντας δηλαδή όλα τα διαθέσιμα κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα των τριών κατευθύνσεων, η θεωρία καλύπτει 138 ώρες, το εργαστήριο 106 ώρες και οι ασκήσεις πράξης 41 ώρες, με αναλογίες:

$$\text{Θεωρία / Εργαστήριο / Ασκήσεις πράξης} = 3.4 / 2.6 / 1$$

Πέραν των ανωτέρω ποσοτικών κριτηρίων, το πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών του Τμήματος παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1) Η έκταση της ύλης των μαθημάτων σχετίζεται με τον αριθμό των διαθέσιμων εβδομάδων διδασκαλίας. Το Τμήμα από το 2003 και ένεκα του Προγράμματος Ενίσχυσης Σπουδών Πληροφορικής, στο οποίο συμμετείχε, αποφάσισε η ύλη των μαθημάτων να καλύπτει επαρκώς 15 εβδομάδες διδασκαλίας, γεγονός που έρχεται σε συμφωνία με τις απαιτήσεις του Νόμου 3549/2007.

2) Ο συντονισμός της ύλης γίνεται τόσο σε επίπεδο Τομέα, για τα συγγενή μαθήματα ή τα γνωστικά αντικείμενα που αναπτύσσονται σε περισσότερα του ενός εξαμηνιαία

μαθήματα για διδακτικούς λόγους, όσο και σε επίπεδο Τμήματος για τα μαθήματα ειδικότητας που σχετίζονται με μαθήματα γενικής υποδομής.

Για τα θέματα αυτά και με απόφαση της Γ.Σ. του Τμήματος (αρ. πρακτ. 8/3-10-2007) έχουν συσταθεί δύο επιτροπές:

α) Η πρώτη φέρει τον τίτλο «*Επιτροπή Συντονισμού και Ευθυγράμμισης Σπουδών*», αποτελείται από ένα μέλος Ε.Π. από κάθε Τομέα, με αντικείμενο την οργάνωση και το συντονισμό της ύλης μεταξύ των μαθημάτων. Στην τελευταία Γενική Συνέλευση των Τομέων κάθε ακαδημαϊκού έτους συζητούνται τα προβλήματα συντονισμού, κενών ή επικαλύψεων και ο εκπρόσωπος του εκάστοτε Τομέα μεταφέρει τα συμπεράσματα στην ανωτέρω επιτροπή. Ακολούθως τα μέλη της Επιτροπής συντάσσουν το συνολικό πόρισμα, το οποίο υποβάλλουν στην τελευταία Γενική Συνέλευση του Τμήματος κάθε ακαδημαϊκού έτους.

β) Η δεύτερη φέρει τον τίτλο «*Επιτροπή Επικαιροποίησης Προγράμματος Σπουδών*», είναι διαρκής επιτροπή αποτελούμενη από ένα μέλος Ε.Π. από κάθε Τομέα, και έχει ως αντικείμενο την αναπροσαρμογή και επικαιροποίηση της ύλης των μαθημάτων του Τμήματος. Η επιτροπή υποβάλλει κάθε τριετία τις προτάσεις της στη Γενική Συνέλευση του Τμήματος.

Κατά τη γνώμη του Τμήματος, ένα σοβαρό μειονέκτημα του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών είναι η απουσία θεσμοθετημένων προαπαιτούμενων μαθημάτων. Με απόφαση της Γ.Σ. του Τμήματος (αρ. πρακτ. 8/3-10-2007) έχει συσταθεί επιτροπή, αποτελούμενη από ένα μέλος Ε.Π. από κάθε Τομέα κι έναν εκπρόσωπο των σπουδαστών, με σκοπό να μελετήσει το ζήτημα της θέσπισης προαπαιτούμενων μαθημάτων στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος. Ωστόσο οι εργασίες της επιτροπής παρακωλύονται από την πλευρά των σπουδαστών και έως τώρα δεν έχει υπάρξει πόρισμα.

### **3.1.3. Πώς κρίνετε το εξεταστικό σύστημα;**

Το εξεταστικό σύστημα κρίνεται ικανοποιητικό, καθώς έχουν διευρυνθεί οι μέθοδοι εξέτασης και αξιολόγησης των σπουδαστών, ικανοποιώντας τους ακόλουθους στόχους:

- 1) Διαρκή αξιολόγηση καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου, γεγονός που οδηγεί σε πληρέστερη αποτίμηση των δυνατοτήτων του φοιτητή στο εκάστοτε γνωστικό αντικείμενο, καθώς και επαρκέστερη παρακολούθηση της εξέλιξης του φοιτητή με την πάροδο των μαθημάτων.
- 2) Πολλαπλή αξιολόγηση, τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά. Με τις ενδιάμεσες γραπτές δοκιμασίες και τις εργασίες μπορούν να εξετασθούν τόσο οι ατομικές ικανότητες όσο και οι δυνατότητες συνεργασίας των σπουδαστών.

Ένα μειονέκτημα που, κατά τη γνώμη του Τμήματος, εμφανίζει το εξεταστικό σύστημα είναι το πλήθος των εξεταστικών περιόδων. Η δεύτερη εξεταστική περίοδος του χειμερινού εξαμήνου κρίνεται ως πλεονάζουσα και επί της ουσίας περιττή, καθώς ακολουθεί άμεσα την πρώτη εξεταστική. Κατά συνέπεια δεν παρέχεται επαρκής χρόνος στους σπουδαστές για να αξιολογήσουν τα αποτελέσματα της πρώτης εξεταστικής και να βελτιωθούν στα σημεία που υπολείπονταν. Επιπλέον, η απελευθέρωση των δύο εβδομάδων που διαρκεί αυτή η εξεταστική θα προσέθετε χρόνο στις πρώτες εξεταστικές των δύο εξαμήνων, έτσι ώστε να μπορεί να επεκταθεί το πρόγραμμα των εξετάσεων σε τρεις εβδομάδες. Εκτιμάται ότι η επιμήκυνση της εξεταστικής περιόδου θα επέτρεπε στους σπουδαστές αφενός μεν να έχουν περισσότερο χρόνο ανάμεσα στην εξέταση διαδοχικών μαθημάτων, έτσι ώστε να οργανώσουν καλύτερα τη μελέτη τους, αφετέρου δε να αποφορτίζονται μετά από κάθε εξέταση.

### **3.1.4. Πώς κρίνετε τη διεθνή διάσταση του Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών;**

Στο Τμήμα φοιτά μικρός αριθμός αλλοδαπών σπουδαστών, κυρίως από χώρες της Βαλκανικής και τη Μέση Ανατολή. Επίσης μικρός αριθμός σπουδαστών του Τμήματος – για τους οποίους εφαρμόζεται το σύστημα μεταφοράς διδακτικών μονάδων

(ECTS) - έχει φοιτήσει για ένα ή δύο εξάμηνα σε Πανεπιστήμια χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στα πλαίσια του Προγράμματος ανταλλαγής φοιτητών Erasmus.

Περιοδικά καλούνται διδάσκοντες Ιδρυμάτων της αλλοδαπής για ομιλίες και επιμορφωτικά σεμινάρια, χωρίς όμως να συμμετέχουν κατά συστηματικό τρόπο στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Επίσης, δεν διδάσκονται – προς το παρόν – μαθήματα στην αγγλική γλώσσα.

Στα επόμενα χρόνια, με την σταδιακή αύξηση των μελών Ε.Π. του Τμήματος, αναμένεται μεγαλύτερη συνεργασία με Πανεπιστήμια των χωρών της Βαλκανικής αρχικά και άλλων Ευρωπαϊκών χωρών στη συνέχεια, κάτι άλλωστε που αποτελεί και βασικό άξονα ανάπτυξης του Τμήματος την επόμενη τετραετία.

### **3.1.5. Πώς κρίνετε την πρακτική άσκηση των φοιτητών;**

Η πρακτική άσκηση των σπουδαστών είναι ένας πολυετής θεσμός για τα ΤΕΙ, ως εκ τούτου αποτελεί αναπόσπαστο και ιδιαίτερα ανεπτυγμένο τμήμα του προγράμματος προπτυχιακών σπουδών. Είναι υποχρεωτική για όλους τους σπουδαστές του Τμήματος και για να ξεκινήσει κάποιος σπουδαστής την πρακτική άσκησή του θα πρέπει να έχει συγκεντρώσει ένα συγκεκριμένο αριθμό διδακτικών μονάδων, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η επάρκεια γνώσεων πριν την έναρξη της άσκησης.

Η πρακτική άσκηση εποπτεύεται από Εκπαιδευτικό του Τμήματος και είναι θεσμική, κάτι το οποίο αποδεικνύεται από την ασφάλιση στο ΙΚΑ. Καθ' όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης της πρακτικής άσκησης υπάρχει διαρκής επικοινωνία των Εκπαιδευτικών/Εποπτών του Τμήματος με εκπροσώπους του φορέα απασχόλησης. Επιπρόσθετα, πραγματοποιούνται επισκέψεις από τους Εκπαιδευτικούς/Επόπτες στο χώρο του φορέα εκτέλεσης της πρακτικής άσκησης, όπου ενημερώνονται για το αντικείμενο απασχόλησης των ασκούμενων.

Η ενημέρωση για τα ζητήματα της πρακτικής άσκησης κρίνεται επαρκής και παρέχεται με πολλαπλούς τρόπους και μέσα, όπως το Γραφείο Διασύνδεσης, η ιστοσελίδα του ΤΕΙ Σερρών, καθώς και ανακοινώσεις και ημερίδες.

Στην όλη διαδικασία εντοπίζονται δύο αρνητικά στοιχεία:

α) Οι εποπτείες των ασκούμενων σπουδαστών δε διενεργούνται πάντα με αποτελεσματικό τρόπο κυρίως λόγω μεγάλης απόστασης του φορέα εκτέλεσης της πρακτικής άσκησης και λόγω μη επαρκούς αριθμού Εποπτών.

β) Οι σπουδαστές προτιμούν επιχειρήσεις ή φορείς που φαίνονται ελκυστικές για πιθανή μελλοντική απασχόληση, με αποτέλεσμα να μην επιλέγουν θέσεις που θα μπορούσαν να τους προσφέρουν νέες γνώσεις και εμπειρία.

## 4. Διδακτικό έργο

### 4.1. Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα του διδακτικού προσωπικού;

Το Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών έχει θεσπίσει την αξιολόγηση του διδακτικού έργου από τους σπουδαστές του χρησιμοποιώντας κατάλληλα για το σκοπό αυτό ερωτηματολόγια. Κατά την διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2008-2009 συνετάχθη νέο βελτιωμένο ερωτηματολόγιο (παράρτημα IV). Η βαθμολογία που δίνουν οι σπουδαστές του Τμήματος στο εκπαιδευτικό έργο που συντελείται στο Τμήμα Πληροφορικής & Επικοινωνιών καθώς και στους διδάσκοντες του είναι γενικά πολύ υψηλή (μεγαλύτερη του 4 σε κλίμακα 1 – 5) και δημιουργεί την ευθύνη εκ μέρους των εκπαιδευτικών για τη διατήρηση του επιπέδου ποιότητας στην παρεχόμενη εκπαίδευση και την ικανοποίηση των προσδοκιών των σπουδαστών. Τα σημεία που χρειάζονται βελτίωση είναι ο μηχανισμός διανομής συγγραμμάτων, στον οποίο παρατηρούνται καθυστερήσεις και η ενημέρωση των ιστοσελίδων μερικών μαθημάτων οι οποίες είναι ανενεργές.

Αντίπαλο στην προσπάθεια τους οι Καθηγητές του Τμήματος έχουν τον υπερβολικό διδακτικό (10 – 16 ώρες την εβδομάδα αντιστρόφως ανάλογα με τη βαθμίδα) και διοικητικό φόρτο και την υποστελέχωση του Τμήματος σε σύγκριση με τον αριθμό εισακτέων. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η αναλογία μόνιμου διδακτικού προσωπικού / σπουδαστών είναι της τάξης του 1/170 περίπου, διότι στο Τμήμα υπηρετούν μόλις 11 μόνιμα μέλη Ε.Π. και εισέρχονται κάθε έτος 260 περίπου σπουδαστές (συμπεριλαμβανομένων όσων εγγράφονται στο Τμήμα έπειτα από τις προβλεπόμενες από το Νόμο διαδικασίες μετεγγραφής ή εγγραφής για κοινωνικούς, ιατρικούς ή άλλους λόγους, καθώς και από κατατακτήριες εξετάσεις).

Δυστυχώς η ανατροπή της αναλογίας αυτής δεν είναι εύκολη καθώς τόσο ο αριθμός των εισαγομένων σπουδαστών όσο και ο αριθμός των θέσεων μόνιμου Ε.Π. δεν ελέγχονται από το Τμήμα.

Αποτελεί ευτυχή συγκυρία για το Τμήμα ότι έχει τη δυνατότητα να προσλαμβάνει κάθε έτος ένα σημαντικό αριθμό έκτακτου Εκπαιδευτικού Προσωπικού με σημαντικά ακαδημαϊκά αλλά και επαγγελματικά προσόντα. Το προσωπικό αυτό αναλαμβάνει ένα μεγάλο μέρος του εκπαιδευτικού έργου είτε σε συνεργασία με τα μόνιμα μέλη Ε.Π. είτε και ανεξάρτητα.

Κύριο και στρατηγικής σημασίας στόχο για το μέλλον του Τμήματος αποτελεί η βελτίωση της αναλογίας μόνιμων μελών Ε.Π. και σπουδαστών. Κρίνεται ότι η αναλογία αυτή πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον στο 1/30. Επίσης, στρατηγικό στόχο του Τμήματος αποτελεί η ίδρυση Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών μια και σήμερα δεν λειτουργεί κάποιο στο Τμήμα.

**ΠΙΝΑΚΑΣ:** Μέσοι όροι από τις απαντήσεις των σπουδαστών, στα ερωτηματολόγια, για δυο ακαδημαϊκά εξάμηνα.

<b>A) ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	Χειμερινό	Εαρινό
ΜΕΤΑΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ	4,0	4,1
ΕΠΑΡΚΗΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ	4,5	4,5
ΣΥΝΕΠΕΙΑ ΤΗΡΗΣΗΣ ΩΡΟΛΟΓΙΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	4,2	4,2
ΕΝΘΑΡΥΝΣΗ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ	4,0	4,1

<b>Β) ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ</b>		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	4,0	4,0
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΒΙΒΛΙΩΝ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3,3	3,3
ΒΟΗΘΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3,0	2,9
ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ ΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ ΣΤΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	4,2	4,2
<b>Γ) ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΑ</b>		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝ ΓΕΝΕΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΟΣ ΤΗΣ ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4,4	4,3
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ ΠΡΟΣ ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ	4,5	4,5
ΤΗΡΗΣΗ ΩΡΑΡΙΟΥ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	3,6	3,4

#### 4.2. Πώς κρίνετε την ποιότητα και αποτελεσματικότητα της διδακτικής διαδικασίας;

Στο Τμήμα χρησιμοποιούνται πολλές και διάφορες διδακτικές μέθοδοι. Ενδεικτικά αναφέρονται: οι διαλέξεις, η εργαστηριακή διδασκαλία, οι ασκήσεις πράξης, οι αναθέσεις εργασιών (projects), οι εργαστηριακές αναφορές (εργασίες), οι εκπαιδευτικές εκδρομές, σεμινάρια από μέλη ΕΠ ή ΔΕΠ άλλων ΑΕΙ, σεμινάρια από στελέχη της αγοράς εργασίας και των παραγωγικών φορέων, τεχνολογίες εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης (σύγχρονης και ασύγχρονης), ηλεκτρονικά συστήματα αυτοαξιολόγησης, εικονικά εργαστήρια, κ.α. Μεταξύ των παραπάνω πρέπει να τονιστεί η έμφαση που δίνεται από το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος στην εργαστηριακή εξάσκηση των σπουδαστών στα διάφορα γνωστικά αντικείμενα.

Τα ποσοστά επιτυχίας στις εξετάσεις παρουσιάζουν μεγάλη διακύμανση και διαφοροποιούνται σημαντικά μεταξύ των μαθημάτων των μικρών εξαμήνων και εκείνων των μεγάλων εξαμήνων. Έτσι, στα μικρά εξάμηνα τα ποσοστά επιτυχίας στις εξετάσεις βρίσκονται στην περιοχή του 28 % ( $\pm 13$  %), ενώ στα μεγάλα εξάμηνα (6ο και 7ο) όταν οι σπουδαστές ακολουθούν κατευθύνσεις σπουδών και τα μαθήματα είναι «επιλογής», η μέση τιμή του ποσοστού επιτυχίας ανέρχεται στο 60% με μεγαλύτερη όμως διακύμανση. Στα ΤΕΙ υπάρχει η ιδιαιτερότητα της ύπαρξης δεύτερης εξεταστικής. Έτσι, σε κάθε εξάμηνο οι φοιτητές που δηλώνουν ένα μάθημα δικαιούνται να εξεταστούν σε αυτό δύο φορές. Συνήθως, τα ποσοστά επιτυχίας στην δεύτερη εξεταστική είναι υψηλότερα γεγονός που υποδεικνύει ότι οι σπουδαστές τείνουν να χρησιμοποιούν την πρώτη ευκαιρία που τους δίνεται για αναγνώριση του τύπου των θεμάτων ώστε να έρθουν καλύτερα προετοιμασμένοι στη δεύτερη εξεταστική. Για το λόγο αυτό και για να ανταποκρίνονται τα στατιστικά συμμετοχής και επιτυχίας στις εξετάσεις στο ισχύον καθεστώς, αυτά υπολογίζονται ως εξής. Οι εγγεγραμμένοι σε ένα μάθημα υπολογίζονται με βάση τις δηλώσεις μαθημάτων ανά εξάμηνο και όχι ανά εξεταστική και για τον υπολογισμό του ποσοστού επιτυχίας χρησιμοποιείται η μέση τιμή των ποσοστών επιτυχίας από κάθε εξεταστική. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ του αριθμού των σπουδαστών που δηλώνουν ένα μάθημα και του ποσοστού επιτυχίας στις εξετάσεις είναι περίπου -0,7 (δηλαδή: μαθήματα με λιγότερους σπουδαστές παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά επιτυχίας). Η παρατήρηση αυτή αφενός καταδεικνύει το προφανές ότι δηλαδή τα μαθήματα επιλογής (μαθήματα με λιγότερους σπουδαστές) έχουν υψηλότερα ποσοστά επιτυχίας λόγω

του ενδιαφέροντος των σπουδαστών αλλά ταυτόχρονα αναδεικνύει και τη σημασία του αριθμού των σπουδαστών στην ποιότητα των παρεχόμενων σπουδών. Με βάση τα δεδομένα τεσσάρων εξαμήνων (Εαρινό 2006-07 και Χειμερινό 2007-08, Εαρινό 2007-08, Χειμερινό 2008-09) το μέσο ποσοστό προσέλευσης στις εξετάσεις πλησιάζει το 50%.

Ο μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων του Τμήματος είναι 7,1. Ένα σημαντικό θέμα είναι το χαμηλό ποσοστό αποφοίτησης από το Τμήμα και το μεγάλο χρονικό διάστημα των σπουδών. Η μέση διάρκεια των σπουδών αγγίζει τα έξι (6) έτη. Η ερμηνεία του φαινομένου αυτού είναι πολύπλοκη και πρέπει να αναζητηθεί σε μια ακολουθία γεγονότων [αριθμός εισακτέων, τρόπος εισαγωγής και προέλευση εισακτέων (π.χ. απόφοιτοι ΤΕΕ που εισάγονται εκτός συστήματος πανελλαδικών εξετάσεων), χαμηλή επιμέλεια εκ μέρους των σπουδαστών στα πρώτα έτη των σπουδών τους, ποσοστά προσέλευσης στα μαθήματα και τις εξετάσεις, οικογενειακοί και οικονομικοί λόγοι κ.α.). Δείκτες απόδοσης ενός ακαδημαϊκού ιδρύματος, όπως ο δείκτης "χρόνου αποφοίτησης" αλλά και τυχόν παρόμοιοι δείκτες, δεν θα έπρεπε να είναι ανεξάρτητοι, αλλά συναρτώμενοι από δείκτες του επιπέδου και της επιμέλειας των σπουδαστών.

Έχει παρατηρηθεί ότι με την παρέλευση του τυπικού χρόνου ολοκλήρωσης των σπουδών, παρατηρούνται πιέσεις προς τους σπουδαστές από το στενό οικογενειακό τους περιβάλλον, οι οποίες έχουν δύο συνιστώσες: την ηθική και την οικονομική. Οι σπουδαστές του Τμήματος μετακομίζουν πίσω στο σπίτι τους μακριά από την πόλη των Σερρών για οικονομικούς λόγους. Με τον τρόπο αυτό αποκόπτονται από το περιβάλλον του Τμήματος και κατά συνέπεια από τις σπουδές τους. Επίσης, υπάρχει η πλασματική αντίληψη ότι η εκπόνηση πτυχιακής εργασίας δεν απαιτεί φυσική παρουσία στους χώρους του Ιδρύματος, ενώ η εκτέλεση της πρακτικής άσκησης κοντά στο πατρικό τους, είναι μια ακόμη δικαιολογία για απομάκρυνση από τους χώρους του Τμήματος. Αποκομμένοι από το ακαδημαϊκό περιβάλλον του ΤΕΙ και με την ψευδαίσθηση της επαγγελματικής αποκατάστασης που δίνει η πρακτική άσκηση, αναβάλουν διαρκώς την ολοκλήρωση των φοιτητικών τους υποχρεώσεων. Στα παραπάνω συνηγορεί η έλλειψη φοιτητικών εστιών στο Τ.Ε.Ι. Σερρών αλλά και η ευκολία εύρεσης απασχόλησης που προσφέρει το αντικείμενο των σπουδών τους.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος της μη έγκαιρης ολοκλήρωσης των σπουδών, οι καθηγητές του Τμήματος προσπαθούν με έμφαση να τονίσουν, ότι η απομάκρυνση από το Ίδρυμα απομακρύνει τους σπουδαστές από την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών τους και προσπαθούν να ενεργοποιήσουν κίνητρα παραμονής κοντά στο Ίδρυμα.

#### **4.3. Πώς κρίνετε την οργάνωση και την εφαρμογή του διδακτικού έργου;**

Η βασική ιδέα πίσω από την οργάνωση και τη δομή του Προγράμματος Σπουδών, είναι η ύπαρξη ενός πρώτου κύκλου από βασικά μαθήματα κορμού, που ακολουθείται από ένα δεύτερο κύκλο μαθημάτων ειδικότητας. Στα μαθήματα ειδικότητας υπάρχουν και «κατ' επιλογή υποχρεωτικά» ή και μαθήματα άλλων Τομέων, ώστε να δίνεται η δυνατότητα στους σπουδαστές να ικανοποιήσουν βέλτιστα τα επαγγελματικά και ακαδημαϊκά τους ενδιαφέροντα και τις ατομικές τους δεξιότητες. Ο ακριβής καθορισμός των μαθημάτων και των τομέων έγινε από τα μόνιμα μέλη ΕΠ του Τμήματος, σε συνεργασία με Ακαδημαϊκά Ίδρυματα και εκπροσώπους της αγοράς εργασίας. Σημαντικό κριτήριο αποτέλεσε η δομή των αντίστοιχων προγραμμάτων σπουδών σε ομοταγή ιδρύματα της Ελλάδος και του εξωτερικού.

Στον Οδηγό Σπουδών και στον δικτυακό τόπο του Τμήματος (ιστοσελίδα: [http://www.teiser.gr/icd/HTML/PPSWWW/perigramma\\_mathimaton%202007.html](http://www.teiser.gr/icd/HTML/PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html)) είναι διαθέσιμο το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος και το περίγραμμα όλων των μαθημάτων που προσφέρονται σε αυτό. Με τον τρόπο αυτό τόσο οι σπουδαστές του Τμήματος όσο και κάθε ενδιαφερόμενος (για παράδειγμα, μαθητές Λυκείου που ενδιαφέρονται να σπουδάσουν στο Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών) μπορούν να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες που αφορούν στο κάθε μάθημα. Οι πληροφορίες που αναφέρονται είναι οι εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας (θεωρία – ασκήσεις πράξης - εργαστήριο), το τυπικό εξάμηνο στο οποίο προσφέρεται το μάθημα, ενδεικτικά προαπαιτούμενα, οι διδακτικές μονάδες που αντιστοιχούν στο μάθημα, ο σκοπός και οι στόχοι του μαθήματος, το περίγραμμα του μαθήματος και η προτεινόμενη βιβλιογραφία. Επίσης, ο διδάσκων ενημερώνει τους σπουδαστές σχετικά με την ύλη και το περίγραμμα των μαθημάτων τόσο κατά τη διάρκεια της εισαγωγικής διάλεξης όσο και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.

Η επίτευξη των μαθησιακών στόχων του κάθε μαθήματος αποτελεί ευθύνη του διδάσκοντα και ελέγχεται από τους υπεύθυνους Καθηγητές του κάθε μαθήματος και τους υπεύθυνους των Τομέων στους οποίους ανήκουν τα μαθήματα. Το ωρολόγιο πρόγραμμα τηρείται με ευλάβεια. Η τήρηση του ωρολογίου προγράμματος αποτελεί ευθύνη του διδάσκοντα και ελέγχεται από τον Προϊστάμενο του Τμήματος.

Οι θεωρίες των μαθημάτων διδάσκονται κατά κύριο λόγο από τα μόνιμα μέλη ΕΠ, ενώ το Τμήμα καταβάλλει σημαντική προσπάθεια όλα τα υπόλοιπα μαθήματα να ανατίθενται σε Συνεργάτες με υψηλά ακαδημαϊκά προσόντα (κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος), στόχο που τον έχει επιτύχει σε ποσοστό μεγαλύτερο του 90%. Μια από τις αδυναμίες στο σύστημα ανάθεσης μαθημάτων είναι το γεγονός ότι είναι δύσκολο να βρεθούν Συνεργάτες με υψηλά ακαδημαϊκά προσόντα οι οποίοι να είναι σε θέση να διδάξουν ειδικά μαθήματα όπως μερικά μαθήματα επιλογής. Το γεγονός αυτό αποδίδεται στο ότι το ΤΕΙ Σερρών είναι ένα Ίδρυμα της Περιφέρειας και είναι δύσκολο να προσελκύσει ερευνητές ή στελέχη της αγοράς τα οποία συνήθως συγκεντρώνονται στα μεγάλα αστικά κέντρα.

#### **4.4. Πώς κρίνετε τα εκπαιδευτικά βοηθήματα;**

Τόσο η ποιότητα όσο και το πλήθος των εκπαιδευτικών βοηθημάτων που προσφέρονται στους σπουδαστές του Τμήματος κρίνονται ιδιαίτερα ικανοποιητικά. Μεταξύ των προτεινομένων συγγραμμάτων περιλαμβάνονται βιβλία με διεθνή αναγνώριση για την διδακτική τους αξία στην ανώτατη εκπαίδευση. Πολλά από αυτά έχουν υιοθετηθεί και από άλλα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα του εσωτερικού και του εξωτερικού. Αρκετά από τα βοηθήματα έχουν συγγραφεί από τα μέλη ΕΠ του Τμήματος και διανέμονται με τη μορφή διδακτικών σημειώσεων. Η επιλογή των κατάλληλων βιβλίων αλλά και η διαρκής βελτίωση και επικαιροποίηση των προσφερομένων, αποτελεί προτεραιότητα και μέριμνα όλου του Εκπαιδευτικού Προσωπικού του Τμήματος.

Εκτός από τα προτεινόμενα βοηθητικά συγγράμματα και τις διδακτικές σημειώσεις, οι σπουδαστές έχουν στη διάθεσή τους εκτενή βιβλιογραφική υποστήριξη μέσω της βιβλιοθήκης του Τ.Ε.Ι. η οποία παρέχει υπηρεσίες δανεισμού, διαδανεισμού καθώς και πρόσβαση σε on-line ηλεκτρονικές πηγές και υπηρεσίες πληροφόρησης, συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρονικών επιστημονικών περιοδικών που ευρετηριάζονται ή εκδίδονται από οίκους του εξωτερικού.

Η συλλογή της Βιβλιοθήκης του Τ.Ε.Ι. Σερρών, αποτελείται από περίπου 38.000 ελληνόγλωσσα και ξενόγλωσσα βιβλία που καλύπτουν τις θεματικές ενότητες των Σχολών που λειτουργούν στο Τ.Ε.Ι./Σ, 350 τίτλους περιοδικών, ενώ υπάρχει και έντυπο υλικό γενικότερου ενδιαφέροντος (λογοτεχνία, ψυχολογία, φιλοσοφία, θρησκεία κ.λπ.). Στη συλλογή της, περιλαμβάνονται επίσης 750 τίτλοι ηλεκτρονικού υλικού (cd-roms, βιντεοκασέτες, δισκέτες). Περισσότεροι από 4.000 από τους παραπάνω τίτλους βιβλίων έχουν παραγγελθεί από το Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη διάρκεια των τελευταίων 5 ετών.

Στη Βιβλιοθήκη λειτουργεί «Υπηρεσία Διαδανεισμού», η οποία παρέχει τη δυνατότητα στους αναγνώστες - χρήστες της να παραγγέλλουν άρθρα από επιστημονικά περιοδικά που δε διαθέτει η ίδια, αλλά υπάρχουν σε άλλες Βιβλιοθήκες. Οι παραγγελίες άρθρων διεκπεραιώνονται μέσω του Συλλογικού Καταλόγου Περιοδικών του Εθνικού Δικτύου Επιστημονικών και Τεχνολογικών Βιβλιοθηκών που συντονίζει το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (Ε.Κ.Τ.), μέλος του οποίου είναι και η Βιβλιοθήκη του Τ.Ε.Ι. Σερρών. Έτσι δίνεται η δυνατότητα πρόσβασης σε περισσότερους από 15 αναγνωρισμένους εκδότες επιστημονικών περιοδικών και ηλεκτρονικών πηγών πληροφόρησης και ανάκτησης της περίληψης και του πλήρους κειμένου από περίπου 8.000 τίτλους επιστημονικών περιοδικών εκδόσεων.

#### **4.5. Πώς κρίνετε τα διαθέσιμα μέσα και υποδομές;**

Το Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών έχει το προνόμιο, να είναι ένα από τα ελάχιστα νεοσύστατα Τμήματα ΤΕΙ όλης της χώρας, το οποίο φιλοξενείται από το Σεπτέμβριο του 2009 στο νεοανεγερθέν κτίριό του, το οποίο διαθέτει 20 εργαστηριακούς

χώρους, 1 αμφιθέατρο και 1 αίθουσα διδασκαλίας. Οι εργαστηριακοί χώροι κατανέμονται ως εξής:

- 6 εργαστήρια στον Τομέα Υπολογιστικών Τεχνικών και Συστημάτων
- 7 εργαστήρια στον Τομέα Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων
- 7 εργαστήρια στον Τομέα Αρχιτεκτονικής Η/Υ και Βιομηχανικών Εφαρμογών

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος έχει το χαρακτηριστικό να προβλέπει εργαστηριακή άσκηση για το 90% των μαθημάτων του. Το γεγονός αυτό δίνει έμφαση τον τεχνολογικό χαρακτήρα του Τμήματος ενισχύοντας την εργαστηριακή εξάσκηση των σπουδαστών αλλά δημιουργεί και τεράστιες ανάγκες σε εργαστηριακούς χώρους. Οι εργαστηριακοί αυτοί χώροι μπορούν να φιλοξενήσουν από 20 έως 30 σπουδαστές τη φορά.

Από πλευράς υποδομών οι αίθουσες διαθέτουν εποπτικά μέσα διδασκαλίας όπως ασπροπίνακα, βιντεοπροβολέα, πτυσσόμενη οθόνη προβολής και επιδιασκόπιο για να εξυπηρετείται η διδακτική διαδικασία. Σε μερικές από αυτές η εγκατάσταση βιντεοπροβολέα είναι μόνιμη. Άμεσος στόχος του Τμήματος είναι ο εξοπλισμός όλων των αιθουσών με μόνιμη εγκατάσταση Η/Υ διασυνδεδεμένου με εγκατεστημένο βιντεοπροβολέα καθώς και οπτικοακουστικής εγκατάστασης για την προβολή εκπαιδευτικών ταινιών.

Σημαντικές κρίνονται, επίσης, οι ελλείψεις του Τμήματος σε διοικητικό και λοιπό υποστηρικτικό προσωπικό (π.χ. προσωπικό συντήρησης του εξοπλισμού και των ηλεκτρονικών υποδομών, π.χ. ιστοσελίδες, ηλεκτρονική γραμματεία).

Χαρακτηριστικά αναφέρονται δύο παραδείγματα με τα οποία φαίνεται πώς η έλλειψη σε προσωπικό υποστήριξης δυσχεραίνει τη λειτουργία του Τμήματος. Δυστυχώς όμως ακόμη και με επαρκείς χώρους, τα εργαστήρια του Τμήματος δεν θα είναι διαθέσιμα στους σπουδαστές για χρήση εκτός των προγραμματισμένων ωρών λόγω της παντελούς απουσίας προσωπικού επίβλεψης, Ένα άλλο πρόβλημα που δημιουργεί η υποστελέχωση του Τμήματος είναι η αδυναμία υποστήριξης της νησίδας υπολογιστών που λειτουργεί στο νέο κτίριο όπου στεγάζεται το Κέντρο Δικτύου του ΤΕΙ Σερρών και όπου οι σπουδαστές μπορούν να μελετούν και να συνεργάζονται για την εκπόνηση των εργασιών τους.

Για την εύρυθμη λειτουργία του Τμήματος απαιτούνται τουλάχιστον: 6 άτομα γραμματειακής υποστήριξης (τρία τουλάχιστον στη Γραμματεία και από ένα σε κάθε Τομέα), 2 τεχνικοί συντήρησης Η/Υ (για τους Η/Υ των εργαστηρίων και του προσωπικού), 2 τεχνικοί συντήρησης ηλεκτρονικού εξοπλισμού (για το υλικό των εργαστηρίων), 2 τεχνικοί υποστήριξης εφαρμογών λογισμικού (συντήρηση δικτυακού τόπου, συντήρηση προγράμματος ηλεκτρονικής γραμματείας, εγγραφών στα εργαστήρια, βάσεων δεδομένων κ.α.), 2 άτομα για συντήρηση – επίβλεψη της νησίδας υπολογιστών.

#### **4.6. Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών;**

Το Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών έχει να επιδείξει σημαντικό βαθμό χρήσης ΤΠΕ.

Περισσότερα από τριάντα μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής και Επικοινωνιών προσφέρονται στους σπουδαστές του μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης του Ιδρύματος (elearning.teiser.gr). Άλλα προσφέρονται και από τους προσωπικούς δικτυακούς τόπους των διδασκόντων. Σημαντική προσπάθεια καταβάλλεται εκ μέρους του εκπαιδευτικού προσωπικού του Τμήματος για τη δημιουργία και διάθεση προς τους σπουδαστές του μιας σειράς εικονικών εργαστηρίων για την εξάσκησή τους. Έτσι, σήμερα προσφέρονται προς τους σπουδαστές πέντε εικονικά εργαστήρια (για τα μαθήματα: Αρχιτεκτονική Η/Υ, Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Λειτουργικά Συστήματα ΙΙ, Ψηφιακά Κυκλώματα, Εργαστήριο Φυσικής Ι) στην ιστοσελίδα <http://anamorfosi.teiser.gr/d33.html>. Τα εργαστήρια αυτά χρηματοδοτήθηκαν από το πρόγραμμα «Αναμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής και Επικοινωνιών του Τ.Ε.Ι. Σερρών» στο πλαίσιο του ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ. Το Τ.Ε.Ι. Σερρών διαθέτει μια πλήρως λειτουργική αίθουσα τηλεδιάσκεψης η οποία χρησιμοποιείται για σύγχρονη τηλεκπαίδευση. Η αίθουσα έχει ήδη χρησιμοποιηθεί με επιτυχία πιλοτικά για διαλέξεις μελών ΔΕΠ και ΕΠ άλλων Ανώτατων Ιδρυμάτων.



Οι περισσότεροι διδάσκοντες διατηρούν προσωπικό διαδικτυακό τόπο στον οποίο ανακοινώνουν την ύλη των μαθημάτων, διαθέσιμα θέματα πτυχιακών εργασιών, διαθέσιμα θέματα εργασιών μαθημάτων, προσφέρουν βοηθητικό εκπαιδευτικό υλικό, παρέχουν υπερσυνδέσμους προς δικτυακούς τόπους άλλων Καθηγητών, Ιδρυμάτων, Εταιρειών, Εκδοτικών Οίκων και γενικά υλικό που μπορεί να επικουρήσει τους σπουδαστές στη μελέτη των μαθημάτων τους. Επίσης, από το δικτυακό τόπο του Τμήματος ([www.teiser.gr/icd](http://www.teiser.gr/icd)) γίνονται ανακοινώσεις σχετικά με το ωρολόγιο πρόγραμμα του εξαμήνου, τις ανανεώσεις των εγγραφών και τις δηλώσεις μαθημάτων, το πρόγραμμα εξετάσεων, ενώ λειτουργεί και υπηρεσία Ηλεκτρονικής Γραμματείας ([egram.teiser.gr](http://egram.teiser.gr)).

Το Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών έχει χρηματοδοτηθεί από διάφορους φορείς για την απόκτηση εξοπλισμού και λογισμικού, το οποίο χρησιμοποιείται στις εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητές του. Οι χρηματοδοτήσεις εξοπλισμού ΤΠΕ, προήλθαν κυρίως από τρεις πηγές: τον Τακτικό Προϋπολογισμό του Ιδρύματος, το ΕΤΠΑ, και το ΠΕΠ Κεντρικής Μακεδονίας και ανέρχονται σε περίπου 450.000 €. Με τα χρήματα αυτά αγοράστηκε εκπαιδευτικό λογισμικό, Η/Υ για τον εξοπλισμό εργαστηρίων, περιφερειακά Η/Υ (εκτυπωτές, plotters, κλπ.), όργανα μετρήσεων, όργανα ελέγχου, κ.α. Τα κονδύλια αυτά ήταν σημαντικά αλλά είναι μάλλον προφανές πως ένα νεοσύστατο Τμήμα συνδεδεμένο με τεχνολογίες αιχμής θα μπορούσε να αξιοποιήσει πολλά περισσότερα προς όφελος των σπουδαστών του.

#### **4.7. Πώς κρίνετε την αναλογία διδασκόντων/διδασκομένων και τη μεταξύ τους συνεργασία;**

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η αναλογία μόνιμου διδακτικού προσωπικού / σπουδαστών είναι της τάξης του 1/170 περίπου, καθώς στο Τμήμα υπηρετούν μόλις 11 μόνιμα μέλη Ε.Π. και εισέρχονται κάθε έτος 260 περίπου σπουδαστές (συμπεριλαμβανομένων όσων εγγράφονται στο Τμήμα έπειτα από τις προβλεπόμενες από το Νόμο διαδικασίες μετεγγραφής ή εγγραφής για κοινωνικούς/ιατρικούς ή άλλους λόγους).

Δυστυχώς η ανατροπή της αναλογίας αυτής δεν είναι εύκολη καθώς τόσο ο αριθμός των εισαγομένων σπουδαστών όσο και ο αριθμός των θέσεων μόνιμου Ε.Π. δεν ελέγχονται από το Τμήμα.

Αποτελεί ευτυχή συγκυρία για το Τμήμα ότι έχει τη δυνατότητα να προσλαμβάνει κάθε έτος ένα σημαντικό αριθμό έκτακτου Εκπαιδευτικού Προσωπικού με σημαντικά ακαδημαϊκά αλλά και επαγγελματικά προσόντα. Το προσωπικό αυτό αναλαμβάνει ένα σημαντικό μέρος του εκπαιδευτικού έργου είτε σε συνεργασία με τα μόνιμα μέλη Ε.Π. είτε και ανεξάρτητα.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως το Τμήμα έχει υιοθετήσει το θεσμό του Εκπαιδευτικού Συμβούλου (Πρακτικό 2, 24/2/3004 της Γ.Σ. του Τμήματος). Μεταξύ των αρμοδιοτήτων του Ακαδημαϊκού Συμβούλου συγκαταλέγονται η επεξήγηση του προγράμματος σπουδών, του περιεχομένου των μαθημάτων, των κατευθύνσεων ειδίκευσης και των επαγγελματικών προοπτικών των αποφοίτων, η διευκρίνιση των υποχρεώσεων και των δικαιωμάτων του σπουδαστή όπως αυτά ορίζονται στον οδηγό σπουδών και τον κανονισμό λειτουργίας του ιδρύματος, η γνωριμία με τις διαδικασίες αλλά και τις υπηρεσίες του Ιδρύματος, κ.α.

Κύριο και στρατηγικής σημασίας στόχο για το μέλλον του Τμήματος αποτελεί η βελτίωση της αναλογίας μόνιμων μελών Ε.Π. και σπουδαστών. Κρίνεται ότι η αναλογία αυτή πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον στο 1/30.

#### **4.8. Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της διδασκαλίας με την έρευνα;**

Η σύνδεση της διδασκαλίας με την έρευνα χρειάζεται ενίσχυση κυρίως ως προς το ποσοστό της συμμετοχής σπουδαστών σε ερευνητικά προγράμματα του Τμήματος. Το ποσοστό αυτό θα μπορούσε να ενισχυθεί σημαντικά με την ίδρυση ενός μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών. Σε κάθε περίπτωση αρκετοί σπουδαστές του Τμήματος έχουν συμμετάσχει σε χρηματοδοτούμενα ερευνητικά προγράμματα του Τμήματος όπως προγράμματα χρηματοδοτούμενα από τα Κ.Π.Σ. και τα ΕΠΕΑΕΚ. Ακόμη, ένας μικρός αριθμός σπουδαστών συμμετείχε σε μελέτες που ανέλαβε εργαστήριο του Τμήματος σε

συνεργασία με τοπικούς φορείς. Σήμερα, οι σπουδαστές μυούνται στην έρευνα κυρίως κατά τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής τους εργασίας καθώς και μέσω προαιρετικών ή / και υποχρεωτικών εργασιών (projects).

#### **4.9. Πώς κρίνετε τις συνεργασίες με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού και με το κοινωνικό σύνολο;**

Οι συνεργασίες του Τμήματος με εκπαιδευτικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού αλλά και με το κοινωνικό σύνολο είναι ακόμα περιορισμένες σε σύγκριση με τη δυναμική του Τμήματος και το ενδιαφέρον που υπάρχει. Οι υφιστάμενες συνεργασίες προέκυψαν μέσω των διαπροσωπικών σχέσεων των μελών Ε.Π. του Τμήματος. Το Τμήμα συνεργάζεται με τα Τμήματα Φυσικής και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του Α.Π.Θ., το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Η/Υ του Δ.Π.Θ., το Τ.Ε.Ι. Σερρών, το Τ.Ε.Ι. Καβάλας, τα Πανεπιστήμια Manchester (UMIST) και York της Μεγάλης Βρετανίας και Sydney της Αυστραλίας. Οι συνεργασίες αυτές είναι κατά το μάλλον ερευνητικές (π.χ. πρόγραμμα Αρχιμήδης) αλλά έχουν γίνει και προσκλήσεις επιστημόνων, εκατέρωθεν, για διαλέξεις.

Κατά την τελευταία πενταετία έχει εκτελεστεί μια σειρά από έργα συνεργασίας μεταξύ του Τμήματος και παραγωγικών φορέων. Συγκεκριμένα, τα έργα αυτά ήταν:

- Μελέτη για την τηλεοπτική κάλυψη των Δημοτικών Διαμερισμάτων των Δήμων Νέας Ζίχνης, Αλιστράτης και Πρώτης Σερρών.
- Μέτρηση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας σε επιλεγμένες θέσεις του Δήμου Σερρών.
- Μελέτη για την τηλεοπτική κάλυψη του συνόλου των Δημοτικών Διαμερισμάτων του Νομού Σερρών, για την Τοπική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων (Τ.Ε.Δ.Κ.) του Νομού Σερρών.
- Εκπαιδευτικό Σεμινάριο με τίτλο «Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία και η Έκθεση του Ανθρώπου σε αυτά», για την Ακαδημία του Ινστιτούτου Μελετών Ερευνών Τηλεπικοινωνιών και Πληροφορικής Χωρών Νοτιοανατολικής Ευρώπης.
- Εκπαιδευτικό Σεμινάριο με τίτλο «Spectrum management in a Global and a European Perspective», για την Ακαδημία του Ινστιτούτου Μελετών Ερευνών Τηλεπικοινωνιών και Πληροφορικής Χωρών Νοτιοανατολικής Ευρώπης.
- Προστασία ποταμών από ρύπανση που οφείλεται σε βιομηχανικά ατυχήματα – RIVER SHIELD. Ανάπτυξη και εγκατάσταση λογισμικού για το κεντρικό σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης στο ελληνικό τμήμα της λεκάνης απορροής του ποταμού Νέστου (INTERREG III B CADSES), για την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.
- Προστασία ποταμών από ρύπανση που οφείλεται σε βιομηχανικά ατυχήματα – RIVER SHIELD. Σχεδιασμός λογισμικού για το σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης στο ελληνικό τμήμα της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα (INTERREG III B CADSES), για την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.

Τα αποτελέσματα των έργων αυτών δημοσιοποιήθηκαν μέσω ημερίδων και συνεδρίων προκειμένου να ενημερωθούν και να ευαισθητοποιηθούν όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς, δημόσιες υπηρεσίες, οργανισμοί, οικολογικές οργανώσεις και βιομηχανίες σε σχέση με θέματα που έχουν να κάνουν με την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής στην ευρύτερη περιοχή και συνεπώς κρίνονται ως ιδιαίτερα σημαντικά.

Αν και δεν έχουν θεσμοθετηθεί από το Τμήμα συγκεκριμένες διαδικασίες για την ανάπτυξη συνεργασιών, τα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος είναι πάντα πρόθυμα να διαθέσουν την τεχνογνωσία τους και την επιστημονική τους κατάρτιση στην υπηρεσία της τοπικής κοινωνίας προκειμένου να βελτιωθούν οι ισχύουσες οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνθήκες. Οι παραγωγικοί φορείς, με τη σειρά τους, επωφελοούνται των συνεργασιών αυτών εφαρμόζοντας σε πρακτικό επίπεδο τα αποτελέσματα των αντίστοιχων έργων και αναγνωρίζουν στα πρόσωπα των μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού έναν σημαντικό αρωγό στην τοπική ανάπτυξη.

Είναι χαρακτηριστικό ότι το Τμήμα έχει σταθερή και πάντα ενδιαφέρουσα παρουσία στην ετήσια έκθεση Πληροφορικής INFOSYSTEM, όπου αναδεικνύονται οι δραστηριότητές του σε όλους τους τομείς.

Οι συνεργασίες με άλλα Α.Ε.Ι. καθώς και οι συνεργασίες με τοπικούς και περιφερειακούς τομείς αναμένεται να ενισχυθούν τόσο με τη λειτουργία του Ινστιτούτου Δια Βίου Εκπαίδευσης του Τ.Ε.Ι. Σερρών, όσο και με την ίδρυση μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών το οποίο μπορεί να γίνει σε συνεργασία με κάποιο από τα παραπάνω Ιδρύματα.

#### **4.10. Πώς κρίνετε την κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών;**

Το Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών δεν έχει να επιδείξει ιδιαίτερη κινητικότητα ούτε για τους σπουδαστές ούτε για το Εκπαιδευτικό Προσωπικό στα πλαίσια Ευρωπαϊκών προγραμμάτων ανταλλαγής. Οι συνεργασίες που έχουν συναφθεί με Ιδρύματα του εξωτερικού για το Τμήμα Πληροφορικής & Επικοινωνιών στα πλαίσια του Προγράμματος LLP/Erasmus είναι μόλις τέσσερις, ενώ από την ίδρυση του Τμήματος μόνο δύο σπουδαστές έχουν μετακινηθεί προς Πανεπιστήμια της ΕΕ.

Οι συνεργασίες που έχουν συναφθεί με Ιδρύματα του εξωτερικού για το Τμήμα Πληροφορικής & Επικοινωνιών στα πλαίσια του Προγράμματος LLP/Erasmus είναι τα εξής:

<b>A/ A</b>	<b>ΧΩΡΑ</b>	<b>ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΥΠΟΔΟΧΗΣ</b>
1	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	INSTITUTO POLITECNICO DO PORTO
2	ΙΤΑΛΙΑ	UNIVERCITA DEGLI STUDI DE CALABRIA
3	ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY
4	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	FH ZITTAU

Κατά την τελευταία πενταετία μετακινήθηκαν προς άλλα Ιδρύματα μόνο τρεις (3) σπουδαστές. Επίσης, δεν είχαμε κινητικότητα Διδακτικού Προσωπικού από και προς το Τμήμα.

Για τα μαθήματα του Τμήματος έχει γίνει αντιστοίχιση διδακτικών μονάδων σύμφωνα με το σύστημα ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System). Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η ακαδημαϊκή αναγνώριση των μαθημάτων που παρακολουθούν οι μετακινούμενοι φοιτητές, ενώ το πρόγραμμα σπουδών γίνεται κατανοητό από φοιτητές σε ολόκληρη την Ευρώπη και συγκρίσιμο με εκείνα άλλων ιδρυμάτων. Επίσης, όλα τα μέλη ΕΠ του Τμήματος είναι σε θέση να διδάξουν στην Αγγλική γλώσσα σε περίπτωση υποδοχής αλλοδαπών φοιτητών από το Τμήμα. Τέλος, δοθέντος του γεγονότος ότι τα περισσότερα διδακτικά βοηθήματα που χρησιμοποιούνται στο Τμήμα υπάρχουν και στην Αγγλική, διασφαλίζεται η ομοιογένεια της διδακτέας ύλης για όλους τους σπουδαστές.

Η κινητικότητα πρέπει να ενισχυθεί σημαντικά στα επόμενα έτη. Αυτό μπορεί να γίνει κυρίως μέσω δράσεων για την ενημέρωση των σπουδαστών.

## 5. Ερευνητικό έργο

### 5.1. Πώς κρίνετε την προαγωγή της έρευνας στο πλαίσιο του Τμήματος για το έτος 2008;

Το Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών του ΤΕΙ Σερρών είναι δραστήριο ερευνητικά, καθώς στελεχώνεται κυρίως από νέους επιστήμονες που τα ερευνητικά τους ενδιαφέροντα βρίσκονται στην αιχμή. Όπως προκύπτει και από τα στοιχεία των πινάκων του Παραρτήματος, μέσα στην ημερολογιακή χρονιά 2008, στην οποία αφορά η έκθεση αυτή, δημοσιεύτηκε ικανοποιητικός αριθμός εργασιών σε διεθνή περιοδικά και πρακτικά συνεδρίων. Επίσης, εμφανίστηκε σημαντικός αριθμός ετεροαναφορών, που μαζί με άλλα τεκμήρια καταδεικνύουν ότι το προσωπικό του Τμήματος χαίρει διεθνούς αναγνώρισης.

Τόσο τα μόνιμα μέλη Ε.Π. όσο και αρκετοί ωρομίσθιοι Επιστημονικοί Συνεργάτες του Τμήματος έχουν τρέχουσες συνεργασίες με ακαδημαϊκά ιδρύματα όπως το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Α.Π.Θ.), το Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (Δ.Π.Θ.) και ιδρύματα του εξωτερικού, ενώ σε επίπεδο ιδρύματος εκπονείται ικανοποιητικός αριθμός ερευνητικών έργων. Ας σημειωθεί, μάλιστα, ότι στο πλαίσιο της προκήρυξης για το Πρόγραμμα Αρχιμήδης ΙΙΙ, σχεδόν το σύνολο των μελών ΕΠ του Τμήματος υπέβαλαν προτάσεις, αναδεικνύοντας τις υπάρχουσες αλλά και νέες ερευνητικές ομάδες.

Η θετική αυτή προοπτική αναμένεται να δώσει σύντομα ακόμη περισσότερα αποτελέσματα, εφόσον η στελέχωση του τμήματος συνεχιστεί με ικανοποιητικούς ρυθμούς, ώστε να υπάρξει η απαραίτητη συσπείρωση και η δημιουργία νέων ερευνητικών ομάδων.

Πρέπει να σημειωθεί ότι ο μικρός αριθμός των μόνιμων μελών του Τμήματος σε σχέση με τον αριθμό των φοιτητών ανά εξάμηνο (11/130), δημιουργεί τεράστιο φόρτο διοικητικών υποχρεώσεων, που όπως είναι αναμενόμενο αποβαίνουν σε βάρος της ερευνητικής δραστηριότητας. Επίσης, η έλλειψη μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών αποτελεί σημαντικό περιοριστικό παράγοντα, καθώς το Τμήμα με το τρέχον προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών δεν μπορεί να αξιοποιήσει τη ζωτικότητα και την έφεση για έρευνα νέων επιστημόνων, όπως συμβαίνει σε άλλα ακαδημαϊκά ιδρύματα. Άρα, κρίνεται ότι αποτελεί ζωτικό συμφέρον για την προαγωγή της έρευνας στο Τμήμα η επίλυση των δύο παραπάνω προβλημάτων.

Τέλος, οι νέες εγκαταστάσεις του Τμήματος που ήδη άρχισαν να λειτουργούν, θα βοηθήσουν την ερευνητική διαδικασία, καθώς λύνουν ορισμένα καίρια προβλήματα που σχετίζονται με την στέγαση των ερευνητικών εργαστηρίων.

### 5.2. Πώς κρίνετε τα ερευνητικά προγράμματα και έργα που εκτελούνται στο Τμήμα;

Κατά το έτος 2008, το Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών του ΤΕΙ Σερρών υλοποίησε ικανό αριθμό ερευνητικών προγραμμάτων. Υλοποιήθηκαν πέντε δεκάμηνα ερευνητικά προγράμματα που οδήγησαν σε δημοσιεύσεις (βλέπε συνοδευτική τεκμηρίωση στο παράρτημα). Καταγράφεται μία συμμετοχή σε ερευνητικό πρόγραμμα σε συνεργασία με το ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, συμμετοχή στη δράση 6.1.1.στ «Προβολή-Δημοσιότητα» του ΕΠΕΑΕΚ, και μία συμμετοχή σε πρόγραμμα Interreg (διασυνοριακή συνεργασία Ελλάδας-Βουλγαρίας). Λαμβάνοντας υπόψη την ισχνότατη στελέχωση του Τμήματος, η παραπάνω

δραστηριότητα για την εκπόνηση Ερευνητικών έργων και προγραμμάτων κρίνεται ικανοποιητική.

### **5.3. Πώς κρίνετε τις διαθέσιμες ερευνητικές υποδομές;**

Οι διαθέσιμες ερευνητικές υποδομές καλύπτουν σε σημαντικό βαθμό τις ανάγκες του Τμήματος σε χώρους και σε εξοπλισμό. Το Τμήμα στεγάζεται πλέον στις νέες εγκαταστάσεις του, οι οποίες καλύπτουν το σύνολο των αναγκών σε εργαστηριακούς χώρους.

Οι ανάγκες σε εργαστηριακό εξοπλισμό είναι διαρκείς, καθώς είναι απαραίτητο τα ερευνητικά εργαλεία να ανανεώνονται και να εκσυγχρονίζονται. Κατά τα προηγούμενα χρόνια έγινε προμήθεια απαραίτητων ερευνητικών εργαλείων τα οποία βρίσκονται σε χρήση από τα μέλη του Τμήματος, τόσο στην έρευνα, όσο και στη διδασκαλία. Τέτοια εργαλεία είναι κατάλληλο ερευνητικό λογισμικό, υπολογιστικές μονάδες, δικτυακός εξοπλισμός και αναπτυξιακά εργαλεία για υλικό (*hardware*) και λογισμικό. Καθώς καλύπτονται σταδιακά οι ανάγκες του Τμήματος σε Επιστημονικό Προσωπικό, θα χρειαστεί να συμπληρωθεί ο ερευνητικός εξοπλισμός του Τμήματος.

### **5.4. Πώς κρίνετε τις επιστημονικές δημοσιεύσεις των μελών του διδακτικού προσωπικού του Τμήματος κατά την τελευταία πενταετία;**

Οι ερευνητικές δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά με κριτές που καταγράφηκαν κατά τον τελευταίο χρόνο είναι δεκατρείς, ενώ καταγράφηκαν έξι εργασίες σε ερευνητικά συνέδρια με κριτές (βλέπε Πίνακα 11-9). Τα νούμερα αυτά αφορούν σε ένδεκα μόνιμους καθηγητές. Λαμβάνοντας υπόψη τον υπερβολικό διοικητικό φόρτο των μόνιμων καθηγητών, ο παραπάνω αριθμός δημοσιεύσεων κρίνεται επαρκής. Επίσης, σύμφωνα με τα τεκμήρια αναγνώρισης της έρευνας, η ποιότητα του παραγόμενου ερευνητικού έργου κρίνεται πολύ καλή. Ο δείκτης αναφορές/δημοσιεύσεις είναι περίπου 8, δηλαδή σχεδόν διπλάσιος από τον μέσο όρο των αναφορών ανά δημοσίευση για τα ελληνικά δεδομένα.

Πάντως, η στελέχωση του Τμήματος σε μεγάλο ποσοστό με ωρομίσθιους Επιστημονικούς και Εργαστηριακούς Συνεργάτες, δημιουργεί ένα πρόβλημα συνοχής στο Τμήμα, που έχει αντίκτυπο και στην ερευνητική επίδοση. Είναι λοιπόν ζωτικής σημασίας να αλλάξει η σχέση μόνιμων/ωρομισθίων με στελέχωση του Τμήματος με μόνιμους καθηγητές.

### **5.5. Πώς κρίνετε τον βαθμό αναγνώρισης της έρευνας που γίνεται στο Τμήμα από τρίτους;**

Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα μέλη και οι συνεργάτες του Τμήματος είναι οι περισσότεροι νέοι ερευνητές, ο αριθμός των ετεροαναφορών που καταγράφηκε ως βασικό τεκμήριο αναγνώρισης του έργου τους κατά την τελευταία πενταετία κρίνεται εξαιρετικά ικανοποιητικός (βλέπε Πίνακα 11-10). Όπως αναφέρθηκε, αντιστοιχούν περίπου οκτώ αναφορές ανά δημοσίευση, κατά την τελευταία πενταετία. Ας σημειωθεί ότι αρκετά μέλη του Τμήματος είναι κριτές (*reviewers*) σε διεθνή περιοδικά.

### **5.6. Πώς κρίνετε τις ερευνητικές συνεργασίες του Τμήματος;**

Τα μόνιμα μέλη, καθώς και πολλοί από τους Συνεργάτες του Τμήματος έχουν ερευνητικές συνεργασίες με ιδρύματα του εσωτερικού (όπως το Α.Π.Θ. το Δ.Π.Θ. το ΤΕΙ Θεσσαλονίκης και το ΤΕΙ Καβάλας) καθώς και με ιδρύματα του εξωτερικού (όπως το Πανεπιστήμιο του Manchester, το Πανεπιστήμιο του York και το

Πανεπιστήμιο του Westminster στη Μ. Βρετανία). Υπάρχει προοπτική οι συνεργασίες αυτές να επεκταθούν ώστε να συμπεριλάβουν κι άλλα ιδρύματα.

#### **5.7. Πώς κρίνετε τις διακρίσεις και τα βραβεία ερευνητικού έργου που έχουν απονεμηθεί σε μέλη του Τμήματος;**

Υπάρχει περιορισμένος αριθμός διακρίσεων με τη μορφή βραβείων ή τιμητικών τίτλων, αλλά πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι το Τμήμα είναι σχετικά νεοσύστατο και στελεχώνεται από νέους ερευνητές.

#### **5.8. Πώς κρίνετε τον βαθμό συμμετοχής των φοιτητών/σπουδαστών στην έρευνα;**

Ορισμένοι σπουδαστές συμμετέχουν στην έρευνα μέσω των πτυχιακών τους εργασιών. Δεν υπάρχουν προς το παρόν Μεταπτυχιακά προγράμματα ώστε οι μεταπτυχιακοί φοιτητές και υποψήφιοι διδάκτορες να στελεχώσουν την έρευνα, όπως είναι το φυσικό σε ένα Πανεπιστήμιο. Ο αριθμός των σπουδαστών που σε προπτυχιακό επίπεδο καταφέρνει να επιδοθεί σε έρευνα είναι μικρός, όπως είναι άλλωστε αναμενόμενο.

## **6. Σχέσεις με κοινωνικούς/πολιτιστικούς/παραγωγικούς (ΚΠΠ) φορείς**

*Στην ενότητα αυτή το Τμήμα καλείται να αναλύσει κριτικά και να αξιολογήσει την ποιότητα των σχέσεων του με ΚΠΠ φορείς, απαντώντας σε μια σειρά ερωτήσεων που αντιστοιχούν επακριβώς στα κριτήρια αξιολόγησης που περιγράφονται στο έντυπο «Διασφάλιση Ποιότητας στην Ανώτατη Εκπαίδευση: Ανάλυση κριτηρίων Διασφάλισης Ποιότητας Ακαδημαϊκών Μονάδων» Έκδοση 2.0, Ιούλιος 2007, ΑΔΙΠ, Αθήνα, (<http://www.adip.gr>).*

#### **6.1. Πώς κρίνετε τις συνεργασίες του Τμήματος με ΚΠΠ φορείς;**

Κατά την τελευταία πενταετία έχει εκτελεστεί μια σειρά από έργα συνεργασίας με παραγωγικούς φορείς, στα οποία συμμετείχαν τρία συνολικά μέλη Ε.Π. του Τμήματος. Συγκεκριμένα, τα έργα αυτά ήταν:

- «Μελέτη για την Τηλεοπτική Κάλυψη του συνόλου των Δημοτικών Διαμερισμάτων των Δήμων Νέας Ζίχνης, Αλιστράτης και Πρώτης Σερρών», εκτελεσθέν από το Μάρτιο του 2003 έως τον Σεπτέμβριο του 2003 για λογαριασμό της Επιτροπής Εκπαίδευσης και Ερευνών του Τ.Ε.Ι. Σερρών, αξίας €5550 με ανάδοχο τους Δήμους Νέας Ζίχνης, Αλιστράτης και Πρώτης Σερρών.
- «Μέτρηση ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας σε επιλεγμένες θέσεις του Δήμου Σερρών», εκτελεσθέν τον Σεπτέμβριο του 2005 για λογαριασμό του

Κέντρου Τεχνολογικής Έρευνας Σερρών, αξίας €600 με ανάδοχο τον ιδιώτη δικηγόρο κ. Ιωάννη Ευστρατιάδη.

- «Μελέτη για την Τηλεοπτική Κάλυψη του Συνόλου των Δημοτικών Διαμερισμάτων του Νομού Σερρών», εκτελεσθέν από τον Απρίλιο του 2007 έως τον Μάρτιο του 2008 για λογαριασμό του Κέντρου Τεχνολογικής Έρευνας Σερρών, αξίας €53550 με ανάδοχο την Τοπική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων (Τ.Ε.Δ.Κ.) του Νομού Σερρών.
- Εκπαιδευτικό Σεμινάριο με τίτλο «Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία και η Έκθεση του Ανθρώπου σε αυτά», εκτελεσθέν τον Νοέμβριο του 2007 για λογαριασμό της Ακαδημίας του Ινστιτούτου Μελετών Ερευνών Τηλεπικοινωνιών και Πληροφορικής Χωρών Νοτιοανατολικής Ευρώπης, αξίας €1300, με ανάδοχο την Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (Ε.Ε.Τ.Τ.).
- Εκπαιδευτικό Σεμινάριο με τίτλο «Spectrum management in a Global and a European Perspective», εκτελεσθέν τον Ιανουάριο του 2008 για λογαριασμό της Ακαδημίας του Ινστιτούτου Μελετών Ερευνών Τηλεπικοινωνιών και Πληροφορικής Χωρών Νοτιοανατολικής Ευρώπης, αξίας €1700, με ανάδοχο την Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (Ε.Ε.Τ.Τ.).
- «Προστασία ποταμών από ρύπανση που οφείλεται σε βιομηχανικά ατυχήματα – RIVER SHIELD. Ανάπτυξη και εγκατάσταση λογισμικού για το κεντρικό σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης στο ελληνικό τμήμα της λεκάνης απορροής του ποταμού Νέστου» (INTERREG III B CADSES), εκτελεσθέν από τον Οκτώβριο του 2007 έως το Νοέμβριο του 2007 για λογαριασμό της Επιτροπής Ερευνών του Α.Π.Θ. με ανάδοχο την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.
- «Προστασία ποταμών από ρύπανση που οφείλεται σε βιομηχανικά ατυχήματα – RIVER SHIELD. Σχεδιασμός λογισμικού για το σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης στο ελληνικό τμήμα της λεκάνης απορροής του ποταμού Στρυμόνα» (INTERREG III B CADSES), εκτελεσθέν από το Δεκέμβριο του 2006 έως το Νοέμβριο του 2007 για λογαριασμό της Επιτροπής Ερευνών του Α.Π.Θ. με ανάδοχο την Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας.
- «Υπηρεσίες δημιουργίας βάσης δεδομένων παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων και συστήματος υποστήριξης λήψης αποφάσεων στη λίμνη Κορώνεια», με αναθέτουσα αρχή τη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Θεσσαλονίκης και συμμετέχοντες μέλη Δ.Ε.Π./Ε.Π. της Γεωπονικής Σχολής Α.Π.Θ., των Τμημάτων Βιολογίας και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών Α.Π.Θ., και του Τμήματος Πληροφορικής & Επικοινωνιών του Τ.Ε.Ι. Σερρών. Έναρξη 1-1-2009.

Τα αποτελέσματα των έργων αυτών δημοσιοποιήθηκαν μέσω ημερίδων και συνεδρίων προκειμένου να ενημερωθούν και ευαισθητοποιηθούν όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς, δημόσιες υπηρεσίες, οργανισμοί, οικολογικές οργανώσεις και βιομηχανίες σε σχέση με θέματα που, προφανώς, έχουν να κάνουν με την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής στην ευρύτερη περιοχή.

### **6.2. Πώς κρίνετε τη δυναμική του Τμήματος για ανάπτυξη συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;**

Αν και δεν έχουν θεσμοθετηθεί από το Τμήμα συγκεκριμένες διαδικασίες για την ανάπτυξη συνεργασιών, τα μέλη του ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος είναι πάντα πρόθυμα να διαθέσουν την τεχνογνωσία τους και την επιστημονική τους κατάρτιση στην υπηρεσία της τοπικής κοινωνίας προκειμένου να βελτιωθούν οι ισχύουσες οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνθήκες. Οι παραγωγικοί φορείς, με τη σειρά τους, επωφελούνται των συνεργασιών αυτών εφαρμόζοντας σε πρακτικό επίπεδο τα αποτελέσματα των αντίστοιχων έργων και αναγνωρίζουν στα πρόσωπα των μελών του ακαδημαϊκού προσωπικού έναν σημαντικό αρωγό στην τοπική ανάπτυξη.

Το Τμήμα, λόγω της σύντομης ιστορίας του, δεν έχει προλάβει να αναπτύξει πιστοποιημένα εργαστήρια για παροχή υπηρεσιών, αλλά ο υπάρχων εξοπλισμός – ο οποίος δεν είναι ευκαταφρόνητος – έχει βοηθήσει στην υλοποίηση των έως τώρα εκπονηθέντων έργων. Μάλιστα, με την μετεγκατάσταση, από το ακαδημαϊκό έτος 2009-2010, του Τμήματος σε νέες κτιριακές εγκαταστάσεις αποκλειστικής χρήσης με κατάλληλες εργαστηριακές προδιαγραφές, θα μπορεί να υποστηρίξει συνεργασίες μεγαλύτερης κλίμακας και σημασίας για τους παραγωγικούς φορείς.

### **6.3. Πώς κρίνετε τις δραστηριότητες του Τμήματος προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης και ενίσχυσης συνεργασιών με ΚΠΠ φορείς;**

Η τοπική κοινωνία έχει αγκαλιάσει τις προσπάθειες του Τμήματος, όπως και όλου του Ιδρύματος, για εμπλοκή σε ζητήματα που την αφορούν άμεσα, και ο τοπικός τύπος δεν παραλείπει να κάνει αναφορά στις ημερίδες και συνέδρια που, όπως προαναφέρθηκε, διοργανώνονται προκειμένου να γνωστοποιηθούν στο ευρύ κοινό τα αποτελέσματα των συνεργασιών.

Επίσης, είναι χαρακτηριστικό ότι το Τμήμα έχει σταθερή και πάντα ενδιαφέρουσα παρουσία στην ετήσια έκθεση πληροφορικής INFOSYSTEM, όπου αναδεικνύονται οι δραστηριότητές του σε όλους τους τομείς.

Τέλος, διοργανώνονται στο Ίδρυμα ημερίδες επιχειρηματικότητας, όπου και συμμετέχουν με εισηγήσεις απόφοιτοι του Τμήματος που έχουν καταλάβει κάποια θέση σε



οργανισμό, επιχείρηση, υπηρεσία ή άλλο παραγωγικό φορέα και μεταφέρουν έτσι την εμπειρία τους στους εκάστοτε προπτυχιακούς φοιτητές και κάθε άλλο ενδιαφερόμενο.

#### **6.4. Πώς κρίνετε τον βαθμό σύνδεσης της συνεργασίας με ΚΠΠ φορείς με την εκπαιδευτική διαδικασία;**

Σε συστηματική βάση πραγματοποιούνται εκπαιδευτικές επισκέψεις του Τμήματος σε επιλεγμένες εταιρείες παροχής υπηρεσιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, προκειμένου να κατανοήσουν οι φοιτητές τη σχέση του προσφερόμενου προγράμματος σπουδών με τις απαιτήσεις της αγοράς εργασίας, αλλά και για να δουν στην πράξη εφαρμογές που δεν είναι δυνατόν να συναντήσουν στο στενό ακαδημαϊκό περιβάλλον.

Ακόμη, έχουν προσκληθεί μέχρι σήμερα αρκετοί εκπρόσωποι παραγωγικών φορέων, όπως ερευνητικών ιδρυμάτων και εταιρειών, τόσο ελληνικών όσο και ξένων, προκειμένου να δώσουν διαλέξεις σχετικά με τις δραστηριότητες του φορέα τους. Αυτό εμπλουτίζει ακόμη περισσότερο την εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς παρέχει κατάλληλα ερεθίσματα στους φοιτητές για να επιδιώξουν περαιτέρω εξειδίκευση και ενασχόληση με συγκεκριμένα αντικείμενα της επιστήμης της πληροφορικής και των επικοινωνιών.

Τέλος, ένα σημαντικό ποσοστό των έκτακτων συνεργατών του Τμήματος - κυρίως εργαστηριακοί συνεργάτες - είναι στελέχη επιχειρήσεων ή ελεύθεροι επαγγελματίες με εμπειρία στο χώρο, που προσπαθούν να μεταφέρουν την τεχνογνωσία τους, προσαρμόζοντάς την παράλληλα στις ανάγκες της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

#### **6.5. Πώς κρίνετε τη συμβολή του Τμήματος στην τοπική, περιφερειακή και εθνική ανάπτυξη;**

Όπως προαναφέρθηκε, οι ήδη περατωθείσες αλλά και οι τρέχουσες συνεργασίες έχουν δημιουργήσει ένα κλίμα εμπιστοσύνης των παραγωγικών φορέων που έχουν συμμετάσχει σε αυτές απέναντι στο Τμήμα και το ακαδημαϊκό του προσωπικό. Αυτό δημιουργεί ευοίωνες προοπτικές για μελλοντικές συνεργασίες των ίδιων, αλλά και ακόμη περισσότερων φορέων με το Τμήμα.

Υπάρχει μέλος Ε.Π. του Τμήματος που συμμετέχει ως αιρετό μέλος στο Νομαρχιακό Συμβούλιο της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Σερρών.

Τα μέλη Ε.Π. του Τμήματος έχουν συνεργαστεί και συνεργάζονται με μέλη Ε.Π. και Δ.Ε.Π. άλλων ιδρυμάτων ανώτατης εκπαίδευσης της ευρύτερης περιφέρειας, όπως το Α.Π.Θ., το Δ.Π.Θ., το Α.Τ.Ε.Ι. Θεσ/νίκης και το Τ.Ε.Ι. Καβάλας, στα πλαίσια ερευνητικών προγραμμάτων.

Συνολικά υπάρχει έντονη δραστηριότητα του Τμήματος, μέσω του ακαδημαϊκού του προσωπικού, σε θέματα που άπτονται του ενδιαφέροντος όχι μόνο της τοπικής, αλλά και της ευρύτερης κοινωνίας, και αναμένεται να ενισχυθεί στο άμεσο μέλλον, με την ολοκλήρωση

των ακαδημαϊκών χαρακτηριστικών των Τ.Ε.Ι. στα πλαίσια της ανώτατης εκπαίδευσης, και την επακόλουθη ενδυνάμωση της αυτονομίας του Τμήματος στα πλαίσια του Ιδρύματος.

## 7. Στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης

### 7.1. Πώς κρίνετε τη στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος;

Σύμφωνα με το άρθρο 5 του Ν. 3549/2007 (Α' 69), το Τμήμα έχει καταρτίσει τετραετές ακαδημαϊκό – αναπτυξιακό πρόγραμμα (2008-2012), ως βασικό μέσο για την επίτευξη της αποστολής και των ειδικότερων στόχων του. Ειδικότερα, το πρόγραμμα ανάπτυξης περιλαμβάνει τα εξής:

#### 1. Ανάπτυξη των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

- Κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος 2009-2010 εκπονείται σχέδιο αναμόρφωσης και βελτίωσης του προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, ώστε να υπάρχει άμεση υιοθέτηση των σύγχρονων τάσεων της επιστήμης και των νέων τεχνολογιών. Το νέο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών θα ισχύσει από το ακαδημαϊκό έτος 2010-2011.
- Κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος 2009-2010 μελετάται η δυνατότητα δημιουργίας αυτόνομου Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία της εξωτερικής αξιολόγησης από την Α.ΔΙ.Π.
- Ανανέωση και εμπλουτισμός του εργαστηριακού εξοπλισμού, ώστε να ανταποκρίνεται στις σύγχρονες τεχνολογικές απαιτήσεις.
- Προώθηση νέων μεθόδων διδασκαλίας με τη χρήση πολυμέσων.
- Ανάπτυξη προσωπικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων των φοιτητών με την ανάθεση πτυχιακών εργασιών υψηλού επιπέδου, την παροχή περισσότερων εξειδικευμένων μαθημάτων, την αποδοτική χρησιμοποίηση του διαδικτύου και της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης, την κινητικότητά τους σε άλλα Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια, καθώς και την μύησή τους στην έρευνα.
- Έγινε μετεγκατάσταση του έμφυχου δυναμικού και του εργαστηριακού εξοπλισμού τον Σεπτέμβριο του 2009, στις νέες κτιριακές εγκαταστάσεις, όπου προβλέπονται είκοσι (20) εργαστηριακοί χώροι. Η πλήρης ανάπτυξη των εργαστηρίων προβλέπεται έως το έτος 2012.
- Προσέλκυση Εκπαιδευτικού Προσωπικού (Ε.Π.) υψηλού επιπέδου, το οποίο θα συνδυάζει ακαδημαϊκή και βιομηχανική εμπειρία. Στο Τμήμα υπηρετούν αυτήν την στιγμή έντεκα (11) μέλη Ε.Π., εκ των οποίων τα δέκα (10) είναι κάτοχοι Διδακτορικών Διπλωμάτων.
- Προσέλκυση φοιτητών υψηλού επιπέδου, με την επίτευξη όλων των παραπάνω στόχων. Μελετάται επίσης η προσέγγιση Βαλκάνιων σπουδαστών αρχικά και άλλων Ευρωπαίων στη συνέχεια, καθώς και η διδασκαλία κάποιων μαθημάτων στην αγγλική γλώσσα.
- Καθιέρωση προγραμμάτων συνεχιζόμενης εκπαίδευσης για τους πτυχιούχους, στα πλαίσια των προγραμμάτων «Δια βίου Εκπαίδευσης».

#### 2. Ανάπτυξη των ερευνητικών δραστηριοτήτων

- Προσθήκη Μεταπτυχιακών Προγραμμάτων Σπουδών. Η έναρξή τους τοποθετείται στο ακαδημαϊκό έτος 2010-2011, μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας εξωτερικής αξιολόγησης του Τμήματος.
- Ανάπτυξη των ερευνητικών ομάδων του Τμήματος και δημιουργία νέων. Ήδη με τα ερευνητικά προγράμματα «Αρχιμήδης» δημιουργήθηκαν αρχικές ερευνητικές ομάδες. Στην επόμενη τετραετία αναμένεται πλήρης ανάπτυξη των ομάδων αυτών και δημιουργία νέων με την πρόσληψη νέου Ε.Π. και Επιστημονικών Συνεργατών, καθώς και την μύηση των φοιτητών στην έρευνα.
- Ανανέωση και εμπλουτισμός του εργαστηριακού εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για ερευνητικούς σκοπούς. Απαιτείται σημαντική χρηματοδότηση για την αγορά σύγχρονου εργαστηριακού εξοπλισμού και τον εμπλουτισμό του ήδη υπάρχοντος.
- Διεύρυνση της ερευνητικής συνεργασίας του Τμήματος με Εκπαιδευτικά και Ερευνητικά Ιδρύματα, καθώς και με παραγωγικούς φορείς της χώρας, καθώς και άλλων Ευρωπαϊκών χωρών, με στόχο την συμμετοχή σε διεθνή ερευνητικά προγράμματα, την παραγωγή περισσότερου ερευνητικού έργου και την διεθνή αναγνώριση του Τμήματος.

### 3. Μέριμνα για το ανθρώπινο δυναμικό

- Ολοκληρώθηκε η κατασκευή του νέου κτιρίου όπου μετεγκαταστάθηκαν οι αίθουσες διδασκαλίας, τα εργαστήρια του Τμήματος και τα γραφεία των διδασκόντων και των διοικητικών υπαλλήλων.
- Μελετάται η κατασκευή φοιτητικών εσίων για τη στέγαση των φοιτητών.
- Συνέχιση διενέργειας ημερίδων και σεμιναρίων, με αντικείμενο τις προοπτικές απασχόλησης, τα επαγγελματικά δικαιώματα, την επιχειρηματικότητα, καθώς και τις προοπτικές των αποφοίτων για μεταπτυχιακές σπουδές.
- Συνέχιση διενέργειας εκπαιδευτικών επισκέψεων του Τμήματος σε επιλεγμένες εταιρείες παροχής υπηρεσιών και Τεχνολογίας Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.
- Αύξηση διαλέξεων από εκπροσώπους παραγωγικών φορέων, όπως ερευνητικών ιδρυμάτων και εταιρειών, τόσο ελληνικών όσο και ξένων.
- Συνέχιση και επέκταση του θεσμού του «Συμβούλου Καθηγητή», κυρίως για τους νεοεισαχθέντες φοιτητές (αλλά και φοιτητές μεγαλύτερων εξαμήνων) του Τμήματος.
- Παροχή ιδιαίτερης μέριμνα από τους Συμβούλους Καθηγητές, σε φοιτητές διαφορετικής εθνικότητας και γλώσσας, Α.Μ.Ε.Α., και εργαζόμενους φοιτητές.

### 4. Συνεισφορά στην κοινωνική πρόοδο και την οικονομική ανάπτυξη σε τοπικό, περιφερειακό και εθνικό επίπεδο

Κατά την τελευταία πενταετία έχει εκτελεστεί μια σειρά από έργα συνεργασίας μεταξύ του Τμήματος και παραγωγικών φορέων (βλ. παράγρ. 6.1). Το Τμήμα αποβλέπει στην θεσμοθέτηση συγκεκριμένων διαδικασιών για την ανάπτυξη συνεργασιών με άλλους φορείς και Ιδρύματα και στην ανάπτυξη πιστοποιημένων εργαστηρίων για παροχή υπηρεσιών. Με την μετακίνηση του Τμήματος, στις νέες κτιριακές εγκαταστάσεις αποκλειστικής χρήσης με κατάλληλες εργαστηριακές προδιαγραφές, θα μπορεί να υποστηρίξει συνεργασίες μεγαλύτερης κλίμακας και σημασίας για τους παραγωγικούς φορείς.

### 5. Ανάπτυξη υποδομής και εξοπλισμού

Οι υφιστάμενες και οι απαιτούμενες υποδομές, καθώς και ο εξοπλισμός αναπτύσσονται δεξοδικά στο Παράρτημα II.

### 6. Προγραμματισμός εισακτέων σπουδαστών και προσωπικού

Ο αριθμός των εισακτέων αυτήν την στιγμή στο Ίδρυμα είναι 260 ανά έτος. Είναι προφανές, ότι λόγω του μικρού αριθμού μελών Εκπαιδευτικού, Τεχνικού και Διοικητικού Προσωπικού, καθώς και των ελλείψεων σε υλικοτεχνική υποδομή, είναι αδύνατη η παροχή υψηλής ποιότητας σπουδών με αυτόν τον αριθμό εισακτέων. Κατά συνέπεια το Τμήμα ισηγείται την παρακάτω πρόταση για τον αριθμό των εισακτέων.

#### Πρόταση Αριθμού Εισακτέων

Ακαδημαϊκά έτη	Προπτυχιακοί σπουδαστές
2009-2010	120
2010-2011	130
2011-2012	140
2012-2013	150

Το υφιστάμενο και το απαιτούμενο Εκπαιδευτικό Προσωπικό παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα.

**Στοιχεία για το Διδακτικό Προσωπικό σε επίπεδο Τμήματος**

	Καταγραφή υφιστάμενου προσωπικού	Εισήγηση δημιουργίας νέων θέσεων
Καθηγητές	3	5
Αναπληρωτές Καθηγητές	2	5
Επικουροί Καθηγητές	5	8
Καθηγητές Εφαρμογών		4
Αναπληρωτές Προσωποπαγούς		
Επικουροί Προσωποπαγούς		
Εφαρμογών Προσωποπαγούς	2	
Ε.ΔΙ.Π.		
ΕΡ.ΔΙ.Π.		
Επιστημονικοί Συνεργάτες	20	10*
Εργαστηριακοί Συνεργάτες	78	30*

\*Εφ' όσον καλυφθούν οι ανάγκες σε μόνιμο Προσωπικό.

Το υφιστάμενο και το απαιτούμενο Διοικητικό Προσωπικό παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα.

**Στοιχεία για το Διοικητικό Προσωπικό**

	Καταγραφή υφιστάμενου προσωπικού	Εισήγηση δημιουργίας νέων θέσεων
Μόνιμο Προσωπικό	2	5
ΙΔΑΧ	1	-

Το υφιστάμενο και το απαιτούμενο Τεχνικό Προσωπικό παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα.

**Στοιχεία για το Ειδικό Τεχνικό Προσωπικό**

	Καταγραφή υφιστάμενου προσωπικού	Εισήγηση δημιουργίας νέων θέσεων
Μόνιμο Προσωπικό	3	12
ΙΔΑΧ	-	-

**7. Πρόγραμμα σπουδών**

Η στρατηγική ανάπτυξης του Τμήματος όσον αφορά το πρόγραμμα σπουδών παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα.

**Στοιχεία για τα Προγράμματα Σπουδών**

ακαδημαϊκό έτος	Προπτυχιακό Επίπεδο				Μεταπτυχιακό Επίπεδο			
	Κατευθύνσεις ειδικεύσεις	Υ	Ε	Σύνολο Υ+Ε	Αριθμός ΠΜΣ	Υ	Ε	Σύνολο Υ+Ε
2007-08	3	48	15	63	-			
2008-09	3	48	15	63	-			
2009-10	3	48	17	65	1	8	8	16*
2010-11	3	48	19	67	1	8	8	16*
2011-12	3	48	22	70	1	8	10	18*

Υ : Υποχρεωτικά μαθήματα Ε : Μαθήματα Επιλογής

\* Θα εκπονείται – επιπλέον – υποχρεωτική πτυχιακή εργασία η οποία θα είναι ισοδύναμη με ένα ακαδημαϊκό εξάμηνο.

## **8. Διεθνοποίηση της εκπαιδευτικής και ερευνητικής δραστηριότητας**

Η κινητικότητα του διδακτικού προσωπικού και των φοιτητών, έχει αναπτυχθεί στην παράγρ. 4.10 και δεν κρίνεται ως ικανοποιητική. Επίσης, δεν υπάρχει συμμετοχή του Τμήματος – επί του παρόντος – σε διεθνή ερευνητικά προγράμματα.

Τα προβλήματα αυτά αναμένεται να επιλυθούν – ως έναν βαθμό - με την ανάπτυξη δράσεων για την ενημέρωση των σπουδαστών, και την σταδιακή μείωση του φόρτου εργασίας του Εκπαιδευτικού Προσωπικού.

Δεδομένου ότι οι παραπάνω άξονες ανάπτυξης καλύπτουν το σύνολο των στόχων του Τμήματος, η στρατηγική ακαδημαϊκής ανάπτυξης κρίνεται ως ιδιαίτερα ικανοποιητική. Υπάρχει βεβαίως ο κίνδυνος μη πλήρους επίτευξης ορισμένων στόχων, λόγω έλλειψης επαρκούς Προσωπικού και υλικοτεχνικής υποδομής. Το Τμήμα εκτιμά ότι οι στόχοι που αναπτύχθηκαν παραπάνω, θα είναι εφικτό να υλοποιηθούν με την επαρκή χρηματοδότηση εκ μέρους της Πολιτείας και με την σταδιακή ενδυνάμωση της αυτονομίας του Τμήματος στα πλαίσια του Ιδρύματος.

### **7.2. Πώς κρίνετε τη διαδικασία διαμόρφωσης στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος;**

Η διαδικασία διαμόρφωσης της στρατηγικής ακαδημαϊκής ανάπτυξης του Τμήματος, στηρίζεται στην καταγραφή των υφιστάμενων υποδομών του σε Προσωπικό και υλικοτεχνική υποδομή και εντοπίζει τις ανάγκες του για περαιτέρω ανάπτυξη και πρόοδο. Συνεπώς η διαδικασία αυτή κρίνεται ως ιδιαίτερα ικανοποιητική, λόγω όμως το γεγονός ότι εκτείνεται σε βάθος τετραετίας, είναι δυνατόν να προκύψουν ανάγκες που δεν μπορούν να προβλεφθούν εκ των προτέρων, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο προσανατολισμός του Τμήματος είναι σε τεχνολογίες αιχμής, οι οποίες μπορούν να αλλάξουν δραστικά σε σύντομο χρονικό διάστημα.

## 8. Διοικητικές υπηρεσίες και υποδομές

### 8.1.1 Πώς κρίνετε την αποτελεσματικότητα των διοικητικών και τεχνικών υπηρεσιών;

Η Γραμματεία του Τμήματος στελεχώνεται αυτήν την στιγμή μόνο από τρεις (3) διοικητικούς υπαλλήλους. Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι Τομείς του Τμήματος δεν διαθέτουν – προς το παρόν - προσωπικό Γραμματειακής υποστήριξης και οι ανάγκες τους καλύπτονται από το υπάρχον προσωπικό της Γραμματείας, γίνεται αντιληπτός ο τεράστιος φόρτος εργασίας της Γραμματείας του Τμήματος. Παρ' όλα αυτά η αποτελεσματικότητα της Γραμματείας κρίνεται ως ικανοποιητική. Βεβαίως, λόγω της επερχόμενης αύξησης του Τακτικού Εκπαιδευτικού Προσωπικού στο άμεσο μέλλον και του ολοένα και αυξανόμενου αριθμού των σπουδαστών, καθίσταται επιτακτική η ανάγκη για πρόσληψη νέων μελών διοικητικού προσωπικού.

Όσον αφορά τη Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος είναι στελεχωμένη από 4 μόνιμους υπαλλήλους και 4 με σύμβαση έργου. Διαθέτει μεγάλο και σύγχρονο κτίριο εμπλουτισμένο με πληθώρα επιστημονικών και τεχνικών βιβλίων, επιστημονικών και τεχνικών περιοδικών και άλλων συγγραμμάτων, καθώς και πλήθος Η/Υ για την εύκολη αναζήτηση και εντοπισμό των συγγραμμάτων. Επίσης διαθέτει δική της ιστοσελίδα η οποία περιλαμβάνει καταλόγους βιβλίων, ηλεκτρονικές πηγές, ηλεκτρονικά περιοδικά, ηλεκτρονικά βιβλία, θεματικές πύλες (τα οποία ανανεώνονται και εμπλουτίζονται ανά έτος), υπηρεσίες, γενικές πληροφορίες και νέα-ανακοινώσεις. Συνεπώς η λειτουργία της κρίνεται ως ιδιαίτερα αποτελεσματική, απαιτείται όμως η πρόσληψη επιπλέον μόνιμου προσωπικού.

Όσον αφορά τις υπηρεσίες πληροφόρησης, η ενημέρωση του Τμήματος για νέους νόμους και εγκυκλίους του ΥΠΕΠΘ που αφορούν θέματα σπουδαστών, μελών Ε.Π. και διοικητικά θέματα γίνεται απ' ευθείας από τον Γενικό Γραμματέα και τον Πρόεδρο του Ιδρύματος σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή. Βεβαίως, πολλά από τα παραπάνω θέματα είναι άμεσα προσπελάσιμα από το προσωπικό και τους σπουδαστές του Τμήματος, μέσω της χρήσης του διαδικτύου. Επίσης, ενημέρωση του Τμήματος για εκπαιδευτικά και ερευνητικά προγράμματα, θέσεις εργασίας, θέματα Βιβλιοθήκης και θέματα δημοσίων σχέσεων, πραγματοποιείται από τις αντίστοιχες κεντρικές υπηρεσίες του Ιδρύματος μέσω έντυπης και ηλεκτρονικής μορφής, καθώς και μέσω ανακοινώσεων στην κεντρική ιστοσελίδα του Ιδρύματος. Συνεπώς η λειτουργία των υπηρεσιών πληροφόρησης κρίνεται ως ιδιαίτερα αποτελεσματική.

Το Τμήμα περιλαμβάνει 3 επιμέρους Τομείς (ή ομάδες μαθημάτων): 1) τον Τομέα Υπολογιστικών Τεχνικών και Εφαρμογών Λογισμικού, 2) τον Τομέα Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων, 3) τον Τομέα Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών και Βιομηχανικών Εφαρμογών Πληροφορικής, καθένας από τους οποίους διαθέτει ένα μέλος Ειδικού Τεχνικού Προσωπικού (ΕΤΠ). Τα μέλη ΕΤΠ είναι υπεύθυνα για την συντήρηση και καλή λειτουργία της υλικοτεχνικής υποδομής. Η αποτελεσματικότητά τους κρίνεται ικανοποιητική, όμως λόγω του μεγάλου αριθμού εργαστηρίων, την συνεχή ανανέωση του εξοπλισμού και του μεγάλου αριθμού των σπουδαστών, απαιτείται η άμεση στελέχωση με νέα μέλη Ειδικού Τεχνικού Προσωπικού (ΕΤΠ).

### 8.2. Πώς κρίνετε τις υπηρεσίες φοιτητικής μέριμνας;

Στο Τμήμα εφαρμόζεται ο θεσμός του Συμβούλου – Καθηγητή, κυρίως στους νεοεισαχθέντες σπουδαστές του Τμήματος. Σε κάθε μέλος ΕΠ ανατίθεται ορισμένος αριθμός σπουδαστών, οι οποίοι ενημέρωνονται για διάφορα θέματα, όπως σίτιση, στέγαση, υπηρεσίες βιβλιοθήκης, ανανεώσεις εγγραφών, επιλογή μαθημάτων, τρόπους διδασκαλίας και εξέτασης, διανομή εκπαιδευτικού υλικού, πρακτική άσκηση και πτυχιακή εργασία, επαγγελματικές προοπτικές, μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών, αθλητικές – πολιτιστικές δραστηριότητες κ.λ.π.

Ο θεσμός του Συμβούλου – Καθηγητή, εφαρμόζεται και σε εργαζόμενους, περισσότερο αδύναμους, αλλοδαπούς σπουδαστές και Α.Μ.Ε.Α., οι οποίοι εξυπηρετούνται με εναλλακτικές ημερομηνίες εξέτασης (εφ' όσον αδυνατούν να προσέλθουν στις ορισμένες -

από το πρόγραμμα εξετάσεων - ημερομηνίες), καθώς και εναλλακτικούς τρόπους εξέτασης (π.χ. προφορική εξέταση, γραπτή εργασία).

Για τους οικονομικά ασθενέστερους σπουδαστές παρέχεται η δυνατότητα δώρης ημερήσιας απασχόλησης, κυρίως σε διοικητικές και τεχνικές υπηρεσίες του Τμήματος, αλλά και σε εργαστηριακούς χώρους.

Στους σπουδαστές παρέχεται άμεση πρόσβαση στο διαδίκτυο, στη Βιβλιοθήκη και στο σύστημα ηλεκτρονικής γραμματείας (e-gram), στην πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης (e-learning), μέσα από ένα μεγάλο αριθμό Η/Υ που είναι εγκατεστημένοι στο Υπολογιστικό Κέντρο του Ιδρύματος.

Επιπλέον, το Ίδρυμα διαθέτει και επιστήμονα ψυχολόγο, στην οποία μπορούν να απευθύνονται οι σπουδαστές για προσωπικά, οικογενειακά και άλλα θέματα.

Οι παραπάνω υπηρεσίες κρίνονται ικανοποιητικές, όμως ο μικρός αριθμός μονίμων μελών Ε.Π. είναι περιοριστικός παράγων, για την αποτελεσματική εφαρμογή του θεσμού του Συμβούλου – Καθηγητή.

### **8.3. Πώς κρίνετε τις υποδομές πάσης φύσεως που χρησιμοποιεί το Τμήμα;**

Η Βιβλιοθήκη του Ιδρύματος διαθέτει πολύ μεγάλο αριθμό συγγραμμάτων (ελληνόγλωσσων και ξένων υψηλής ποιότητας), που αφορούν βιβλία, επιστημονικά περιοδικά, επιστημονικές διατριβές κ.λ.π., τόσο σε έντυπη όσο και σε ηλεκτρονική μορφή.

Υπάρχει επίσης μεγάλος αριθμός σύγχρονων Η/Υ που είναι εγκατεστημένοι στο Υπολογιστικό Κέντρο του Ιδρύματος, με άμεση πρόσβαση στο διαδίκτυο, στο σύστημα ηλεκτρονικής Βιβλιοθήκης, στο σύστημα ηλεκτρονικής γραμματείας (e-gram) και στην πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης (e-learning). Επιπλέον, το Ίδρυμα διαθέτει μεγάλο και σύγχρονο αμφιθέατρο πολλαπλών χρήσεων (ακαδημαϊκών, πολιτιστικών και άλλων εκδηλώσεων).

Στο νέο κτίριο, υπάρχουν επαρκείς και σύγχρονοι χώροι αιθουσών, εργαστηρίων, γραφείων Καθηγητών, διοικητικού και τεχνικού προσωπικού, καθώς και χώρος συνεδριάσεων του Τμήματος.

Τέλος, πρόσβαση για τα Α.Μ.Ε.Α. υπάρχει σε όλα τα κτίρια του Τμήματος και του Ιδρύματος (διδασκαλεία, εργαστήρια, βιβλιοθήκη, διοικητικές υπηρεσίες).

### **8.4. Πώς κρίνετε τον βαθμό αξιοποίησης νέων τεχνολογιών από τις διάφορες υπηρεσίες του Τμήματος (πλην εκπαιδευτικού και ερευνητικού έργου);**

Το Τμήμα κάνει ευρεία χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.), λόγω και του αντικειμένου του. Συγκεκριμένα, παρέχονται υπηρεσίες τηλεδιάσκεψης μέσω της αίθουσας τηλεδιασκέψεων του Ιδρύματος, καθώς και διδασκαλία με τη χρήση πολυμέσων. Επίσης, υπάρχει άμεση πρόσβαση στο διαδίκτυο, στην ηλεκτρονική Βιβλιοθήκη και στο σύστημα ηλεκτρονικής γραμματείας (e-gram), τόσο από το Προσωπικό όσο και από τους σπουδαστές. Το Τμήμα χρησιμοποιεί επίσης την πλατφόρμα ασύγχρονης εκπαίδευσης (e-learning), στην οποία είναι συνδεδεμένο το σύνολο σχεδόν των μαθημάτων, παρέχοντας εκπαιδευτικό υλικό, όπως σημειώσεις, παρουσιάσεις, ερωτήσεις, ασκήσεις κλπ.

Επίσης, όλα τα τακτικά μέλη Ε.Π. διαθέτουν δική τους ιστοσελίδα μέσα στην ιστοσελίδα του Ιδρύματος. Οι Επιστημονικοί Συνεργάτες με πλήρη προσόντα διαθέτουν επίσης δική τους ιστοσελίδα, καθώς και αρκετοί Εργαστηριακοί Συνεργάτες.

### **8.5. Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη χρήση υποδομών και εξοπλισμού;**

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, γίνεται ευρεία χρήση των υποδομών και του εξοπλισμού τόσο από το Προσωπικό (εκπαιδευτικό, διοικητικό, τεχνικό), όσο και από τους σπουδαστές. Συνεπώς υπάρχει υψηλός βαθμός διαφάνειας και υψηλή αποτελεσματικότητα στην χρήση των υποδομών και του εξοπλισμού.



**8.6. Πώς κρίνετε τον βαθμό διαφάνειας και την αποτελεσματικότητα στη διαχείριση οικονομικών πόρων;**

Έως τώρα, δεν προβλεπόταν από τη Νομοθεσία διαδικασία σύνταξης και εκτέλεσης προϋπολογισμού του Τμήματος, για τα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα. Πρόσφατα το Τμήμα συνέταξε, τετραετές ακαδημαϊκό – αναπτυξιακό πρόγραμμα για πρώτη φορά. Επομένως, δεν μπορεί να γίνει επί του παρόντος κρίση, όσον αφορά την διαχείριση οικονομικών πόρων.

## 9. Συμπεράσματα

### 9.1. Ποια, κατά την γνώμη σας, είναι τα κυριότερα θετικά και αρνητικά σημεία του Τμήματος, όπως αυτά προκύπτουν μέσα από την Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης;

Όπως προκύπτει από την παρούσα Έκθεση Εσωτερικής Αξιολόγησης, τα θετικά σημεία που προκύπτουν για το Τμήμα είναι τα εξής:

- Σύγχρονο πρόγραμμα σπουδών, με ικανοποιητική ανταπόκριση στις απαιτήσεις της κοινωνίας και την αγορά εργασίας.
- Διαρκής αξιολόγηση των σπουδαστών καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου και πολλαπλή αξιολόγηση, τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά.
- Ικανοποιητικός αριθμός αποφοίτων που συνεχίζει σε μεταπτυχιακά και διδακτορικά προγράμματα σπουδών.
- Νέες κτιριακές υποδομές.
- Προσωπικό υψηλών ακαδημαϊκών προσόντων και χαμηλού μέσου όρου ηλικίας.
- Σημαντική ερευνητική δραστηριότητα και διεθνής αναγνώριση αυτής.
- Ερευνητική συνεργασία με Ιδρύματα Ελλάδας και εξωτερικού.
- Ικανοποιητικός βαθμός σύνδεσης με ΚΠΠ φορείς.
- Μέριμνα για ΑΜΕΑ, αλλοδαπούς, οικονομικά ασθενέστερους και εργαζόμενους σπουδαστές.
- Ευρεία χρήση νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση και έρευνα.

Τα αρνητικά σημεία που προκύπτουν για το Τμήμα εντοπίζονται στα ακόλουθα:

- Πολύ χαμηλός αριθμός Ε.Π.
- Πολύ χαμηλός αριθμός Ε.Τ.Π.
- Πολύ χαμηλός αριθμός διοικητικού Προσωπικού.
- Πολύ υψηλός αριθμός εκτάκτου Προσωπικού.
- Υψηλός διοικητικός φόρτος μελών Ε.Π.
- Ελλείψεις σε εργαστηριακό εξοπλισμό.
- Πολύ υψηλός αριθμός νεοεισαχθέντων σπουδαστών ανά έτος.
- Μη ολοκλήρωση των σπουδών εκ μέρους των σπουδαστών, εντός του προβλεπόμενου χρόνου.
- Απουσία θεσμοθετημένων προαπαιτούμενων μαθημάτων.
- Απουσία μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών.

### 9.2. Διακρίνετε ευκαιρίες αξιοποίησης των θετικών σημείων και ενδεχόμενους κινδύνους από τα αρνητικά σημεία;

Λαμβάνοντας υπόψη τα θετικά σημεία του Τμήματος, προκύπτουν οι εξής ευκαιρίες αξιοποίησης:

- Προσέλκυση σπουδαστών υψηλού επιπέδου.
- Προσέλκυση Ε.Π. υψηλού επιπέδου.
- Δημιουργία Μεταπτυχιακών Προγραμμάτων Σπουδών.
- Ανάπτυξη προσωπικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων των σπουδαστών με την ανάθεση πτυχιακών εργασιών υψηλού επιπέδου, την παροχή περισσότερων εξειδικευμένων μαθημάτων, την αποδοτική χρησιμοποίηση του διαδικτύου και της ηλεκτρονικής βιβλιοθήκης, την κινητικότητα τους σε άλλα Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια, καθώς και την μύησή τους στην έρευνα.
- Προοπτικές συνεργασίας – τόσο σε εκπαιδευτικό όσο και σε ερευνητικό επίπεδο - με αντίστοιχα Τμήματα των χωρών της Βαλκανικής (ιδιαίτερα της Βουλγαρίας και της Ρουμανίας, λόγω γεωγραφικής γειτνίασης της περιοχής των Σερρών).
- Διεύρυνση της συνεργασίας του Τμήματος με Εκπαιδευτικά και Ερευνητικά Ιδρύματα της χώρας, καθώς και άλλων προηγμένων Ευρωπαϊκών χωρών και συμμετοχή σε διεθνή εκπαιδευτικά και ερευνητικά προγράμματα.

- Διεύρυνση της συνεργασίας του Τμήματος με παραγωγικούς φορείς της χώρας, καθώς και άλλων Ευρωπαϊκών χωρών, με στόχο την διεθνή αναγνώριση του Τμήματος.

Τα αρνητικά σημεία του Τμήματος εντοπίζονται κυρίως στη σημαντική έλλειψη επαρκούς εκπαιδευτικού, τεχνικού και διοικητικού Προσωπικού. Το αποτέλεσμα είναι ότι μεγάλο ποσοστό του διδακτικού έργου (κυρίως εργαστηριακών μαθημάτων), ανατίθεται σε έκτακτο Προσωπικό, για το οποίο η ποιότητα του διδακτικού έργου δεν αποτελεί – σε πολλές περιπτώσεις – πρώτη προτεραιότητα.

Σημαντική είναι επίσης και η έλλειψη – σε πολλά εργαστηριακά μαθήματα – της υλικοτεχνικής υποδομής.

Ως αποτέλεσμα των παραπάνω, προκύπτει ότι υπάρχει ορατός κίνδυνος υποβάθμισης της ποιότητας του εκπαιδευτικού έργου. Λαμβάνοντας υπόψη και τον υψηλό αριθμό νεοεισαχθέντων σπουδαστών ανά έτος, καθίστανται επιτακτική η ανάγκη αρωγής της Πολιτείας προς το Τμήμα.

## 10. Σχέδια βελτίωσης

### 10.1. Περιγράψτε το βραχυπρόθεσμο σχέδιο δράσης από το Τμήμα για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω τα αρνητικά σημεία του Τμήματος εντοπίζονται κυρίως στην σημαντική έλλειψη Προσωπικού και τον μη επαρκή εργαστηριακό εξοπλισμό.

Όσον αφορά την αντιμετώπιση της έλλειψης του Εκπαιδευτικού Προσωπικού, το Τμήμα – βραχυπρόθεσμα – στρέφεται προς την πρόσληψη Επιστημονικών και Εργαστηριακών Συνεργατών με όσο το δυνατό υψηλότερα προσόντα. Για τον λόγο αυτόν οι υποψήφιοι Συνεργάτες αξιολογούνται ξεχωριστά και σχολαστικά, ανά Τομέα. Επίσης, το Τμήμα έχει ζητήσει με έγγραφό του προς το ΥΠΕΠΘ την απόσπαση από την Μέση Εκπαίδευση προς το Τμήμα αξιόλογων Επιστημόνων, οι οποίοι κατέχουν μεταπτυχιακά και διδακτορικά διπλώματα και διαθέτουν την κατάλληλη εμπειρία.

Όσον αφορά την αντιμετώπιση της έλλειψης τεχνικού Προσωπικού, το Τμήμα ενθαρρύνει τους τελειόφοιτους σπουδαστές να εκπονήσουν την πρακτική τους άσκηση σε εργαστηριακούς χώρους του Τμήματος, ώστε αφ' ενός μεν να συνεισφέρουν στο έργο των μόνιμων μελών ΕΤΠ, αφ' ετέρου να αποκτήσουν τις κατάλληλες πρακτικές γνώσεις.

Η έλλειψη του διοικητικού Προσωπικού, αντιμετωπίζεται – προσωρινά – από το Τμήμα, με την δίωρη καθημερινή απασχόληση σπουδαστών με χαμηλό εισόδημα, σε διοικητικές υπηρεσίες.

Το πρόβλημα του εργαστηριακού εξοπλισμού αντιμετωπίζεται – βραχυπρόθεσμα – με την δημιουργία εικονικών εργαστηρίων σε Η/Υ, τα οποία προσομοιώνουν – κατά το δυνατόν – πραγματικές εργαστηριακές συνθήκες.

Το πρόβλημα της μη ολοκλήρωσης των σπουδών εκ μέρους των σπουδαστών, εντός του προβλεπόμενου χρόνου, οφείλεται κυρίως στην απομάκρυνση των σπουδαστών από το Τμήμα, πριν ολοκληρωθούν τα προβλεπόμενα εξάμηνα εκπαίδευσης. Οι Καθηγητές του Τμήματος προσπαθούν με έμφαση να τονίσουν ότι η απομάκρυνση από το Ίδρυμα απομακρύνει τους σπουδαστές από την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών τους και προσπαθούν να ενεργοποιήσουν κίνητρα παραμονής κοντά στο Ίδρυμα, όπως συμμετοχή σε εκπαιδευτικά και ερευνητικά προγράμματα, μερική απασχόληση σε υπηρεσίες του Τμήματος κ.α.

Άμεσος στόχος του Τμήματος είναι και ο εξοπλισμός όλων των αιθουσών με μόνιμη εγκατάσταση Η/Υ διασυνδεδεμένου με εγκατεστημένο βιντεοπροβολέα, καθώς και οπτικοακουστικής εγκατάστασης για την προβολή εκπαιδευτικών ταινιών.

### 10.2. Περιγράψτε το μεσοπρόθεσμο σχέδιο δράσης από το Τμήμα για την άρση των αρνητικών και την ενίσχυση των θετικών σημείων.

Για την διασφάλιση της ποιότητας του εκπαιδευτικού έργου του Τμήματος, είναι απαραίτητη – όπως αναφέρθηκε και παραπάνω – η στελέχωσή του με κατάλληλο και επαρκές εκπαιδευτικό, τεχνικό και διοικητικό Προσωπικό, καθώς και η ανανέωση και επάρκεια του εργαστηριακού εξοπλισμού. Προς την κατεύθυνση αυτήν το Τμήμα κινήθηκε – μεσοπρόθεσμα – με την κατάρτιση του τετραετούς ακαδημαϊκού-αναπτυξιακού προγραμματισμού.

### 10.3. Διατυπώστε προτάσεις προς δράση από τη Διοίκηση του Ιδρύματος.

Ήδη, η Διοίκηση του Ιδρύματος έχει μεριμνήσει για την ανέγερση νέου κτιρίου για το Τμήμα, στο οποίο έγινε μετεγκατάσταση τον Σεπτέμβριο του 2009.

Επίσης το Τμήμα αναμένει από την Διοίκηση του Ιδρύματος, κυρίως την αύξηση της χρηματοδότησης προς αυτό, όσον αφορά την προμήθεια νέου και σύγχρονου εργαστηριακού εξοπλισμού, την προμήθεια εκπαιδευτικού υλικού, την ανάπτυξη μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών, την ενίσχυση περισσότερων σεμιναρίων και ημερίδων, την αύξηση της αποζημίωσης των μελών Ε.Π. κατά την συμμετοχή τους σε επιστημονικά συνέδρια,

καθώς και την συνδρομή προς την περαιτέρω ανάπτυξη και ανανέωση της ιστοσελίδας του Τμήματος.

#### **10.4. Διατυπώστε προτάσεις προς δράση από την Πολιτεία.**

Ήδη, η Πολιτεία έχει κάνει βήματα προς την ανωτατοποίηση των Τμημάτων των ΤΕΙ, ένα από τα οποία είναι η δημιουργία της Α.ΔΙ.Π. Βεβαίως, απαιτείται και μία σειρά άλλων μέτρων.

Το βασικό θεσμικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει το Τμήμα είναι η αυτονομία του, όσον αφορά την διαχείριση των οικονομικών του πόρων, την πρόσληψη Προσωπικού, την διενέργεια μετεγγραφών κλπ., με αποτέλεσμα την μεγάλη χρονική καθυστέρηση διεκπεραίωσης των θεμάτων αυτών. Συνεπώς, μία σημαντική πρόταση προς την Πολιτεία είναι η θεσμική κατοχύρωση – μεσοπρόθεσμα – της αυτόνομης διαχείρισης του Τμήματος.

Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα το οποίο θα πρέπει άμεσα να επιλύσει η Πολιτεία, είναι η κατοχύρωση των επαγγελματικών δικαιωμάτων των αποφοίτων.

Τέλος, απαιτείται η θέσπιση του νομικού πλαισίου για την αυτόνομη λειτουργία μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών στα Τμήματα των ΤΕΙ και γενικότερη η αύξηση της χρηματοδότησης, ώστε να διασφαλιστεί η υψηλή ποιότητα της εκπαιδευτικής διαδικασίας και η πλήρης ανωτατοποίηση των Τμημάτων των ΤΕΙ.

## **11. Πίνακες**

Πίνακας 11-1. Εξέλιξη του προσωπικού του Τμήματος.

		2008- 2009	2007- 2008	2006- 2007	2005- 2006	2004- 2005	2003- 2004
Καθηγητές	Σύνολο	3	3	3	3	1	1
	Από εξέλιξη*				2		
	Νέες προσλήψεις*						
	Συνταξιοδοτήσεις*						
	Παραιτήσεις*						
Αναπληρωτές Καθηγητές	Σύνολο	2	2	2	2	2	2
	Από εξέλιξη*				2		
	Νέες προσλήψεις*						
	Συνταξιοδοτήσεις*						
	Παραιτήσεις*						
Επικουροι Καθηγητές	Σύνολο	5	5	2	2	3	3
	Από εξέλιξη*		1		1		
	Νέες προσλήψεις*		2		1		
	Συνταξιοδοτήσεις*						
	Παραιτήσεις*				1		
Λέκτορες/Καθηγητές Εφαρμογών	Σύνολο	2	1	2	2	3	3
	Νέες προσλήψεις*	1					
	Συνταξιοδοτήσεις*						
	Παραιτήσεις*						
Μέλη ΕΕΔΙΠ/ΕΔΠ	Σύνολο						
Διδάσκοντες επί συμβάσει**	Σύνολο	147	170	184	172	168	146
Τεχνικό προσωπικό εργαστηρίων	Σύνολο	3	2	2	2	2	2
Διοικητικό προσωπικό	Σύνολο	3	2	2	2	2	2

\* Αναφέρεται στο τελευταίο έτος

\*\* Αναφέρεται σε αριθμό συμβάσεων – όχι διδασκόντων (π.χ. αν ένας διδάσκων έχει δύο συμβάσεις, χειμερινή και εαρινή, τότε μετρώνται δύο συμβάσεις)

**Πίνακας 11-2.1. Εξέλιξη των εγγεγραμμένων φοιτητών του Τμήματος σε όλα τα έτη σπουδών.**

	2008- 2009	2007- 2008	2006- 2007	2005- 2006	2004- 2005	2003- 2004
Προπτυχιακοί	2055	1833	1621	1506	1273	1049
Μεταπτυχιακοί	-	-	-	-	-	-
Διδακτορικοί	-	-	-	-	-	-



**Πίνακας 11-2.2. Εξέλιξη των εισερχομένων προπτυχιακών φοιτητών του Τμήματος.**

	2008- 2009	2007- 2008	2006- 2007	2005- 2006	2004- 2005	2003- 2004
Εισαγωγικές εξετάσεις	186	184	204	205	211	203
Μετεγγραφές (εισορές)	7	20	20	2	4	10
Κατατακτήριες εξετάσεις	2	-	3	3	2	13
Άλλες κατηγορίες	63	70	79	95	79	87
Σύνολο	258	274	306	305	294	313

Πίνακας 11-5.1. Μαθήματα Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Τίτλος μαθήματος	Εξάμηνο	Ιστότοπος	Σελίδα Οδηγού Σπουδών	Διδάσκοντες (Συνεργατες)	Χαρακτηρισμός στο Πρόγραμμα Σπουδών	Έγινε αξιολόγηση (ΝΑΙ/ΟΧΙ)	Διαλέξεις
Εισαγωγή στην Πληροφορική	1 <sup>ο</sup>		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Αθανάσιος Νικολαΐδης	MEY(Y)	NAI	15
Φυσική Ι	1 <sup>ο</sup>	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/bozikis/Physics1/">http://www.teiser.gr/icd/staff/bozikis/Physics1/</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Χρήστος Βοζίκης	MGY(Y)	NAI	15
Προγραμματισμός Ι	1 <sup>ο</sup>	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/lantzos/Notes/Programming_I_Theory/Programming_I_News.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/lantzos/Notes/Programming_I_Theory/Programming_I_News.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Θεόδωρος Λάντζος	MGY(Y)	NAI	15
Διοίκηση Επιχειρήσεων (ΔΟΝΑ)	1 <sup>ο</sup>		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δημήτριος Μπαλτζής	ΔΟΝΑ(Y)		15
Λογισμός Ι - Γραμμική Άλγεβρα	1 <sup>ο</sup>	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/bozikis/Maths/">http://www.teiser.gr/icd/staff/bozikis/Maths/</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Χρήστος Βοζίκης	MGY(Y)	NAI	15
Ξένη Γλώσσα	1 <sup>ο</sup>		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Κυριακή Ζαχαριάδου	MGY(Y)		15
Φυσική ΙΙ	2 <sup>ο</sup>	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/bozikis/Physics2/">http://www.teiser.gr/icd/staff/bozikis/Physics2/</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Χρήστος Βοζίκης	MGY(Y)	NAI	15
Προγραμματισμός ΙΙ	2 <sup>ο</sup>	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/mastorokostas/official/COURSES/PROGRAMMING_II/default.htm">http://www.teiser.gr/icd/staff/mastorokostas/official/COURSES/PROGRAMMING_II/default.htm</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Πάρης Μαστοροκόστας	MGY(Y)	NAI	15
Ηλεκτρικά Κυκλώματα	2 <sup>ο</sup>	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/mpalouktsis/notes.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/mpalouktsis/notes.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Αναστάσιος Μπαλουκτσής	MEY(Y)	NAI	15
Λειτουργικά Συστήματα Ι	2 <sup>ο</sup>	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/nikolaid/opsystems_I_gr.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/nikolaid/opsystems_I_gr.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Αθανάσιος Νικολαΐδης	MEY(Y)		15
Λογισμός ΙΙ	2 <sup>ο</sup>	<a href="http://www.astro.auth.gr/~kouirouki/MATHII.htm">http://www.astro.auth.gr/~kouirouki/MATHII.htm</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Απόστολος Κουΐρουκίδης	MGY(Y)	NAI	15
Θεωρία Πιθανοτήτων & Στατιστική	2 <sup>ο</sup>	<a href="http://www.astro.auth.gr/~kouirouki/pith.html">http://www.astro.auth.gr/~kouirouki/pith.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Απόστολος Κουΐρουκίδης	MGY(Y)	NAI	15
Λειτουργικά Συστήματα ΙΙ	3 <sup>ο</sup>	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/nikolaid/opsystems_II_gr.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/nikolaid/opsystems_II_gr.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Αθανάσιος Νικολαΐδης	MEY(Y)	NAI	15
Θεωρία της Πληροφορίας	3 <sup>ο</sup>		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Βασίλειος Σολαχίδης	MEY(Y)		15

Ψηφιακά Κυκλώματα	30	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/mpalouktsis/notes.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/mpalouktsis/notes.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Αναστάσιος Μπαλουκτσής	MEY(Y)	NAI	15
Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	30	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/lantz/Notes/OO/%CE%9F%CE%9F_News.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/lantz/Notes/OO/%CE%9F%CE%9F_News.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Θεόδωρος Λάντζος	MEY(Y)	NAI	15
Σήματα & Συστήματα	30	<a href="http://ftp.teiser.gr/pliiforiki/Shmata_kai_Sustimata/">http://ftp.teiser.gr/pliiforiki/Shmata_kai_Sustimata/</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Δημήτριος Ευσταθίου	MEY(Y)	NAI	15
Βάσεις Δεδομένων I	30	elearning.teiser.gr	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Κωνσταντίνος Ευαγγελίδης	MEY(Y)	NAI	15
Δίκτυα Υπολογιστών I	40	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/chilas/courses_gr.htm">http://www.teiser.gr/icd/staff/chilas/courses_gr.htm</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Κωνσταντίνος Χειλάς	MEY(Y)	NAI	15
Επικοινωνίες I	40	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/tolisg/classes.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/tolisg/classes.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Απόστολος Γεωργιάδης	MIY(Y)		15
Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	40	elearning.teiser.gr	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Σπυρίδων Καζαρήλης	MEY(Y)	NAI	15
Βάσεις Δεδομένων II	40	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/tsimpiris/bases%20dedomenon%20II.htm">http://www.teiser.gr/icd/staff/tsimpiris/bases%20dedomenon%20II.htm</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Αλκιβιάδης Τσιμπήρης	MEY(Y)		15
Αριθμητικές Μέθοδοι σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον	40	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/mastorokostas/official/COURSES/NUMERICAL_METHODS/default.htm">http://www.teiser.gr/icd/staff/mastorokostas/official/COURSES/NUMERICAL_METHODS/default.htm</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Πάρης Μαστοροκόστας	MIY(Y)	NAI	15
Αναλογικά Ηλεκτρονικά	40	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/karakotsou/A%ED%E1%EB%EF%E3%E9%EA%DC_%C7%EB%E5%EA%F4%F1%EF%ED%E9%EA%DC.htm">http://www.teiser.gr/icd/staff/karakotsou/A%ED%E1%EB%EF%E3%E9%EA%DC_%C7%EB%E5%EA%F4%F1%EF%ED%E9%EA%DC.htm</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Χριστίνα Καρακότσου	ME(Y)	NAI	15
Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων	50	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/strch/pdfs.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/strch/pdfs.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Χαράλαμπος Στρουθόπουλος	MEY(Y)	NAI	15
Δίκτυα Υπολογιστών II	50	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/chilas/courses_gr.htm">http://www.teiser.gr/icd/staff/chilas/courses_gr.htm</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Κωνσταντίνος Χειλάς	MEY(Y)	NAI	15
Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών και Μετάδοσης	50	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/tsitsos/mathima/mathimata.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/tsitsos/mathima/mathimata.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Στυλιανός Τσίτσος	ME(Y)	NAI	15
Οπτικός Προγραμματισμός	50		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Ιωάννης Κοτζιάμπασης	MEY(Y)	NAI	15
Στοιχεία Δικαίου και Κυβερνητική (ΔΟΝΑ)	50		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Γεωργία Τόσσου	ΔΟΝΑ(Y)		15
Αναγνώριση Προτύπων - Νευρωνικά Δίκτυα	50	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/strch/pdfs.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/strch/pdfs.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Χαράλαμπος Στρουθόπουλος	MEY(Y)	NAI	15

Διδακτική (ΔΟΝΑ)	60		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Παναγιώτης Τυροβούζης	ΔΟΝΑ(Y)		15
Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων	60	ftp://ftp.teiser.gr/pliforiki/Algorithmoi-DomesDedomenon/	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Ευάγγελος Ούτσιος	ME(Y)	NAI	15
Τεχνολογία Λογισμικού I	60	elearning.teiser.gr	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Νικόλαος Πεταλίδης	ME(Y)		15
Γραμμικός Προγραμματισμός & Βελτιστοποίηση	60	http://users.auth.gr/~csar/icd.htm	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Χρήστος Σαραγιώτης	ME(EY)	NAI	15
Ασαφή Συστήματα	60	http://www.teiser.gr/icd/staff/mastorokostas/official/COURSES/FUZZY_SYSTEMS/default.htm	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Πάρις Μαστοροκόστας	ME(EY)	NAI	15
Επικοινωνίες II	60		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Αναστάσιος Παπατσώρης	ME(Y)	NAI	15
Ασύρματες Επικοινωνίες	60	http://www.teiser.gr/icd/staff/tsitsos/mathima/mathimata.html	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Στυλιανός Τσίτσος	ME(Y)		15
Μικροκυματική Τεχνολογία	60	http://www.teiser.gr/icd/staff/tsitsos/mathima/mathimata.html	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Στυλιανός Τσίτσος	ME(EY)	NAI	15
Σύνθεση Τηλεπικοινωνιακών Διατάξεων	60	http://ftp.teiser.gr/pliforiki/Sunthesi_tilepikoinwniakwn_diataxewn/	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Δημήτριος Ευσταθίου	ME(EY)	NAI	15
Ραδιοκυματική Τηλεπικοινωνία	60	http://www.astro.auth.gr/~kouirouki/radi.html	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Απόστολος Κουϊρουκίδης	ME(EY)		15
Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	60	http://www.teiser.gr/icd/staff/vologian/sae.html	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Σταύρος Βολογιαννίδης	ME(Y)	NAI	15
Προηγμένα Ψηφιακά Συστήματα	60	http://www.teiser.gr/icd/staff/kalomiros/Proigmena_Psifiaka_Kalomiros.htm	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Ιωάννης Καλόμοιρος	ME(Y)	NAI	15
Συστήματα Συλλογής Πληροφοριών και Μετρήσεων	60	http://www.teiser.gr/icd/staff/kalomiros/Sylogi_Metrisewn_Kalomiros.htm	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Ιωάννης Καλόμοιρος	ME(EY)		15
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	60		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Ευάγγελος Φιλιππίδης	ME(EY)	NAI	15
Σχεδίαση Συστημάτων με τη Βοήθεια Υπολογιστή	60		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Θεόδωρος Αμασιαλίδης	ME(EY)		15
Βιομηχανική Πληροφορική	60	http://www.teiser.gr/icd/staff/vologian/bp.html	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Σταύρος Βολογιαννίδης	ME(EY)	NAI	15

Παιδαγωγικά (ΔΟΝΑ)	70		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Σοφία Ρούσου	ΔΟΝΑ(Y)		15
Προγραμματιστικές Εφαρμογές στο Διαδίκτυο	70	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/jkotzi/netpage.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/jkotzi/netpage.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Ιωάννης Κοτζιάμπιασης	ME(Y)	NAI	15
Τεχνολογία Λογισμικού II	70		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Νικόλαος Πεταλίδης	ME(Y)	NAI	15
Εξελικτική Υπολογιστική	70		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Σπυρίδων Καζαρήλης	ME(EY)	NAI	15
Μεταγλωτιστές	70	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/kydros%5FMETAGLOTTISTES/">http://www.teiser.gr/icd/staff/kydros%5FMETAGLOTTISTES/</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Δημήτριος Κύδρος	ME(EY)		15
Προσομοίωση και Αναγνώριση Συστημάτων	70		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Χρήστος Βοζίκης	ME(EY)		15
Κινητές Επικοινωνίες	70		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Αναστάσιος Παπατσώρης	ME(Y)	NAI	15
Δίκτυα Υπολογιστών III	70	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/chilas/course_s_gr.htm">http://www.teiser.gr/icd/staff/chilas/course_s_gr.htm</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Κωνσταντίνος Χειλάς	ME(Y)	NAI	15
Νέες Τεχνολογίες στις Επικοινωνίες	70	<a href="http://ftp.teiser.gr/pliforiki/Nees_Texnologies_stis_epikoinwnies/">http://ftp.teiser.gr/pliforiki/Nees_Texnologies_stis_epikoinwnies/</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Δημήτριος Ευσταθίου	ME(EY)	NAI	15
Υπολογιστικές Τεχνικές στις Τηλεπικοινωνίες	70	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/kosmanis/index.htm">http://www.teiser.gr/icd/staff/kosmanis/index.htm</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Θεόδωρος Κοσμάνης	ME(EY)	NAI	15
Προσομοίωση Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων	70		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	-	ME(EY)		15
Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	70	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/strch/pdfs.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/strch/pdfs.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Χαράλαμπος Στρουθόπουλος	ME(Y)		15
Προγραμματισμός Συστημάτων σε Πραγματικό Χρόνο	70	<a href="ftp://www.teiser.gr/papargyris">ftp://www.teiser.gr/papargyris</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Ευάγγελος Παπαργύρης	ME(Y)		15
Εισαγωγή στη Ρομποτική	70		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Ιωάννης Φασουλάς	ME(EY)		15
Ευφυής Έλεγχος	70	<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/vologian/ee.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/vologian/ee.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Σταύρος Βολογιαννίδης	ME(EY)	NAI	15
Συστήματα Πολυμέσων		<a href="http://www.teiser.gr/icd/staff/nikolaid/multimedia_gr.html">http://www.teiser.gr/icd/staff/nikolaid/multimedia_gr.html</a>	PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007.html	Δρ. Αθανάσιος Νικολαΐδης	ME(EY)	NAI	15

Προγραμματισμός Λογικών Ελεγκτών και Ενσωματωμένων Συστημάτων	7ο		PPSWWW/perigramma_mathimaton%202007. html	Χρήστος Πεχλιβανίδης	ME(EY)		15
--	----	--	--	-------------------------	--------	--	----

### Επεξηγήσεις

ΜΓΥ: Μάθημα Γενικής Υποδομής

ΜΕΥ: Μάθημα Ειδικής Υποδομής

ΜΕ: Μάθημα Ειδικότητας

ΔΟΝΑ: μάθημα στην Διοίκηση, Οικονομία, Νομοθεσία, Ανθρωπιστικές επιστήμες.

Υ: Υποχρεωτικό μάθημα

ΕΥ: Επιλογής Υποχρεωτικό μάθημα

Πίνακας 11-5.2. Μαθήματα Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών

Τίτλος μαθήματος	Εξάμηνο	A	B	Γ	Χαρακτηρισμός στο Πρόγραμμα Σπουδών	Δ	E	ΣΤ	Z	H	Θ	I	K	Λ	M
		Θ	E	ΑΠ		Y, YE, EE	Y, ΕΠ, ΓΓ, ΑΔ	Ko, E, Ka	Εγγεγραμμένοι	Συμμετείχαν στις εξετάσεις	Επιτυχής εξέταση	Εργασία ή πρόοδος (NAI (Y/Π)/OXI)	Πολλαπλή βιβλιογραφία (Reading List) (NAI/OXI)	Ισοσελίδα (NAI/OXI)	Έγινε αξιολόγηση (NAI/OXI)
Εισαγωγή στην Πληροφορική	1 <sup>ο</sup>	2	2	-	MEY(Y)	Y			1199	520	92		NAI		NAI
Φυσική Ι	1 <sup>ο</sup>	2	2	1	ΜΓΥ(Y)	Y			1932	780	158		NAI	NAI	NAI
Προγραμματισμός Ι	1 <sup>ο</sup>	2	2	-	ΜΓΥ(Y)	Y			1672	761	206		NAI	NAI	NAI
Διοίκηση Επιχειρήσεων (ΔΟΝΑ)	1 <sup>ο</sup>	2	-	-	ΔΟΝΑ(Y)	Y	ΓΓ	Ko	1106	379	197		NAI		
Λογισμός Ι - Γραμμική Άλγεβρα	1 <sup>ο</sup>	4	1	2	ΜΓΥ(Y)	Y			1483	680	141		NAI	NAI	NAI
Ξένη Γλώσσα	1 <sup>ο</sup>	2	-	-	ΜΓΥ(Y)	Y	ΓΓ	Ko	636	244	244		NAI		
Φυσική ΙΙ	2 <sup>ο</sup>	2	2	-	ΜΓΥ(Y)	Y			1104	429	97		NAI	NAI	NAI
Προγραμματισμός ΙΙ	2 <sup>ο</sup>	2	2	1	ΜΓΥ(Y)	Y			1396	673	183	NAI (Π)	NAI	NAI	NAI
Ηλεκτρικά Κυκλώματα	2 <sup>ο</sup>	2	2	1	MEY(Y)	Y			1414	613	34		NAI	NAI	NAI
Λειτουργικά Συστήματα Ι	2 <sup>ο</sup>	2	2	-	MEY(Y)	Y			1697	679	179	NAI (EY)	NAI	NAI	
Λογισμός ΙΙ	2 <sup>ο</sup>	2	-	1	ΜΓΥ(Y)	Y			1256	506	129		NAI	NAI	NAI
Θεωρία Πιθανοτήτων & Στατιστική	2 <sup>ο</sup>	2	-	1	ΜΓΥ(Y)	Y			947	387	98		NAI	NAI	NAI
Λειτουργικά Συστήματα ΙΙ	3 <sup>ο</sup>	2	3	-	MEY(Y)	Y			1031	447	77	NAI (EY)	NAI	NAI	NAI
Θεωρία της Πληροφορίας	3 <sup>ο</sup>	2	-	1	MEY(Y)	Y			991	389	98		NAI		
Ψηφιακά Κυκλώματα	3 <sup>ο</sup>	2	2	1	MEY(Y)	Y			1176	599	77		NAI	NAI	NAI
Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	3 <sup>ο</sup>	2	2	-	MEY(Y)	Y			901	420	132		NAI	NAI	NAI
Σήματα & Συστήματα	3 <sup>ο</sup>	2	-	1	MEY(Y)	Y			849	326	57	NAI (Π)	NAI	NAI	NAI
Βάσεις Δεδομένων Ι	3 <sup>ο</sup>	2	3	-	MEY(Y)	Y			1028	434	166	NAI (Π)	NAI	NAI	NAI
Δίκτυα Υπολογιστών Ι	4 <sup>ο</sup>	2	2	-	MEY(Y)	Y			780	240	92	NAI (EY)	NAI	NAI	NAI
Επικοινωνίες Ι	4 <sup>ο</sup>	3	2	-	ΜΓΥ(Y)	Y			1125	571	210		NAI	NAI	
Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	4 <sup>ο</sup>	2	2	-	MEY(Y)	Y			1236	568	116	NAI (Y)	NAI	NAI	NAI
Βάσεις Δεδομένων ΙΙ	4 <sup>ο</sup>	2	2	-	MEY(Y)	Y			1028	474	105		NAI	NAI	
Αριθμητικές Μέθοδοι σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον	4 <sup>ο</sup>	2	1	-	ΜΓΥ(Y)	Y			819	409	131		NAI	NAI	NAI

Αναλογικά Ηλεκτρονικά	4°	2	2	-	ME(Y)	Y			872	379	95		NAI	NAI	NAI
Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων	5°	2	1	1	MEY(Y)	Y			1013	557	94		NAI	NAI	NAI
Δίκτυα Υπολογιστών II	5°	2	3	-	MEY(Y)	Y			908	428	118	NAI (II)	NAI	NAI	NAI
Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών και Μετάδοσης	5°	2	2	1	ME(Y)	Y			853	470	165	NAI (II)	NAI	NAI	NAI
Οπτικός Προγραμματισμός	5°	2	3	-	MEY(Y)	Y			796	421	116	NAI (Y)	NAI		NAI
Στοιχεία Δικαίου και Κυβερνοηθική (ΔΟΝΑ)	5°	2	-	-	ΔΟΝΑ(Y)	Y	ΓΓ	Ko	687	400	264		NAI		
Αναγνώριση Προτύπων - Νευρωνικά Δίκτυα	5°	3		1	MEY(Y)	Y			699	425	57		NAI	NAI	NAI
Διδακτική (ΔΟΝΑ)	6°	3	-	-	ΔΟΝΑ(Y)	Y	ΓΓ	Ko	336	219	177		NAI		
Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων	6°	3	2	-	ME(Y)	Y		Ka	366	211	83		NAI	NAI	NAI
Τεχνολογία Λογισμικού I	6°	3	2	-	ME(Y)	Y		Ka	289	196	55	NAI (EY)	NAI	NAI	
Γραμμικός Προγραμματισμός & Βελτιστοποίηση	6°	2	2	1	ME(EY)			Ka	107	65	38	NAI (II)	NAI	NAI	NAI
Ασαφή Συστήματα	6°	3	2	-	ME(EY)			Ka	38	19	13		NAI	NAI	NAI
Επικοινωνίες II	6°	3	2	1	ME(Y)	Y		Ka	561	289	36		NAI		NAI
Ασύρματες Επικοινωνίες	6°	2	2	1	ME(Y)	Y		Ka	598	330	93	NAI (II)	NAI	NAI	
Μικροκυματική Τεχνολογία	6°	2	2	1	ME(EY)			Ka	178	103	55	NAI (II)	NAI	NAI	NAI
Σύνθεση Τηλεπικοινωνιακών Διατάξεων	6°	2	2	1	ME(EY)			Ka	11	9	7	NAI (E)	NAI	NAI	NAI
Ραδιοκυματική Τηλεπισκόπηση	6°	2	2	1	ME(EY)			Ka	42	23	12			NAI	
Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου	6°	3	2	-	ME(Y)	Y		Ka	311	212	102		NAI	NAI	NAI
Προηγμένα Ψηφιακά Συστήματα	6°	3	2	-	ME(Y)	Y		Ka	309	187	51		NAI	NAI	NAI
Συστήματα Συλλογής Πληροφοριών και Μετρήσεων	6°	2	2	1	ME(EY)			Ka	11	3	3		NAI	NAI	
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	6°	2	2	1	ME(EY)			Ka	63	52	35		NAI		NAI
Σχεδίαση Συστημάτων με τη Βοήθεια Υπολογιστή	6°	2	2	1	ME(EY)			Ka	7	3	3		NAI		
Βιομηχανική Πληροφορική	6°	2	2	1	ME(EY)			Ka	37	18	11		NAI	NAI	NAI
Παιδαγωγικά (ΔΟΝΑ)	7°	3	-	-	ΔΟΝΑ(Y)	Y	ΓΓ	Ko	297	209	133	NAI (II)	NAI		
Προγραμματιστικές Εφαρμογές στο Διαδίκτυο	7°	2	2	1	ME(Y)	Y		Ka	343	155	60		NAI	NAI	NAI
Τεχνολογία Λογισμικού II	7°	3	2	1	ME(Y)	Y		Ka	194	116	37	NAI (II)	NAI	NAI	NAI



Εξελικτική Υπολογιστική	7 <sup>ο</sup>	2	2	1	ME(EY)			Κα	42	25	11		NAI		NAI
Μεταγλωτιστές	7 <sup>ο</sup>	2	2	1	ME(EY)			Κα	73	38	36		NAI	NAI	
Προσομοίωση και Αναγνώριση Συστημάτων	7 <sup>ο</sup>	2	2	1	ME(EY)			Κα	64	48	27		NAI		
Κινητές Επικοινωνίες	7 <sup>ο</sup>	2	2	1	ME(Y)	Y		Κα	188	110	40		NAI		NAI
Δίκτυα Υπολογιστών ΙΙΙ	7 <sup>ο</sup>	2	2	1	ME(Y)	Y		Κα	260	161	67	NAI (Y)	NAI	NAI	NAI
Νέες Τεχνολογίες Επικοινωνιών	7 <sup>ο</sup>	2	2	1	ME(EY)			Κα				NAI (E)	NAI	NAI	NAI
Υπολογιστικές Τεχνικές στις Τηλεπικοινωνίες	7 <sup>ο</sup>	2	2	1	ME(EY)			Κα	84	54	30		OXI	NAI	NAI
Προσομοίωση Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων	7 <sup>ο</sup>	2	2	1	ME(EY)			Κα					NAI		
Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	7 <sup>ο</sup>	2	2	1	ME(Y)	Y		Κα	220	135	82		NAI	NAI	
Προγραμματισμός Συστημάτων σε Πραγματικό Χρόνο	7 <sup>ο</sup>	3	2	1	ME(Y)	Y		Κα	221	198	142	NAI (Y)	NAI		
Εισαγωγή στη Ρομποτική	7 <sup>ο</sup>	2	2	1	ME(EY)			Κα	6	5	5	NAI (Y)	NAI		
Ευφυής Έλεγχος	7 <sup>ο</sup>	2	2	1	ME(EY)			Κα	124	92	64		NAI	NAI	NAI
Συστήματα Πολυμέσων		2	2	1	ME(EY)			Κα	148	86	33	NAI (EY)	NAI	NAI	NAI
Προγραμματισμός Λογικών Ελεγκτών και Ενσωματωμένων Συστημάτων	7 <sup>ο</sup>	2	2	1	ME(EY)			Κα	18	5	5		NAI		

**Επεξηγήσεις:**

A: Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας (θεωρία)

B: Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας (εργαστήριο)

Γ: Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας (άλλες δραστηριότητες – π.χ. ασκήσεις)

Δ: Υποχρεωτικό (Υ), Υποχρεωτικής Επιλογής (ΥΕ), Ελεύθερης Επιλογής (ΕΕ)

Ε: Υποβάθρου (Υ), Επιστημονικής Περιοχής (ΕΠ), Γενικών Γνώσεων (ΓΓ), Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (ΑΔ)

ΣΤ: Μάθημα Κορμού (Κο), Ειδικευσης (Ε), Κατεύθυνσης (Κα)

Z: Εγγεγραμμένοι φοιτητές

H: Φοιτητές που συμμετείχαν στις εξετάσεις

Θ: Φοιτητές που εξετάστηκαν με επιτυχία (σε όλες τις εξεταστικές περιόδους)

I: Μάθημα με εργασία ή πρόοδο (υποχρεωτική/προαιρετική) (NAI (Y/Π)/OXI)

K: Μάθημα με προτεινόμενη πολλαπλή βιβλιογραφία (Reading List) (NAI/OXI)

Λ: Μάθημα με αναλυτική σελίδα στο Διαδίκτυο (π.χ. με σημειώσεις, ασκήσεις, βιβλιογραφία, συνδέσμους με χρήσιμες ιστοσελίδες, κλπ) (NAI/OXI)

M: Η διδασκαλία του μαθήματος αξιολογήθηκε από τους φοιτητές; (NAI/OXI)

ΜΓΥ: Μάθημα Γενικής Υποδομής

ΜΕΥ: Μάθημα Ειδικής Υποδομής

ΜΕ: Μάθημα Ειδικότητας

ΔΟΝΑ: μάθημα στην Διοίκηση, Οικονομία, Νομοθεσία, Ανθρωπιστικές επιστήμες.

Υ: Υποχρεωτικό μάθημα

ΕΥ: Επιλογής Υποχρεωτικό μάθημα

NAI (ΕΥ): Στη στήλη I σημαίνει NAI Υποχρεωτική εργασία στο Εργαστήριο του μαθήματος

**Πίνακας 11-6.1 Κατανομή βαθμολογίας και μέσος βαθμός πτυχίου των αποφοίτων του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών**

Έτος Αποφοίτησης	Κατανομή Βαθμών (%)				Μέσος όρος Βαθμολογίας (Σύνολο αποφοίτων)
	5.0-5.9	6.0-6.9	7.0-8.4	8.5-10.0	
2002-2003	-	-	-	-	-
2003-2004	-	2	7	-	7,15
2004-2005	-	17	30	2	7,06
2005-2006		34	22	3	7,11
2006-2007	-	58	26	-	6,59
2007-2008	4	78	15	-	6,60
2008 - 2009	4	63	13	-	6,67
Σύνολο	8	252	113	5	6,86

Πίνακας 11-6.2 Εξέλιξη του αριθμού των αποφοίτων του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών και διάρκεια σπουδών

Έτος εισαγωγής	Διάρκεια σπουδών (χρόνια)										
	K	K+1	K+2	K+3	K+4	K+5	≥K+6	Αποφοίτησαν (Σύνολο)	Δεν έχουν αποφοιτήσει	Διαγράφηκαν	Σύνολο
2000-2001 <sup>1</sup>	1	2	9	16	16	4	48	96	129	31	256
2001-2002	-	8	13	25	17	10	7	80	152	28	260
2002-2003	-	4	16	20	18	11	6	75	171	50	296
2003-2004	0 / 2*	5 / 1*	12	11	5	9	5	50	220	43	313
2004-2005	1 / 1*	4	3	4	3	-	-	16	251	27	294
2005-2006	-	1	-	-	-	-	-	1	267	37	305
2006-2007	-	-	-	-	-	-	-	-	242	64	306
2007-2008	-	-	-	-	-	-	-	-	234	40	274
2008-2009	-	-	-	-	-	-	-	-	224	34	258

\* Αποφοιτήσαντες οι οποίοι εισήχθησαν μετά από κατατακτήριες εξετάσεις.

<sup>1</sup> K: κανονική διάρκεια σπουδών (σε έτη) στο Τμήμα.

**Πίνακας 11-8. Συμμετοχή σε Διαπανεπιστημιακά Προγράμματα Σπουδών**

	2008-2009	2007-2008	2006-2007	2005-2006	2004-2005	2003-2004	Σύνολο
Φοιτητές του Τμήματος που φοίτησαν σε ξένο ΑΕΙ	1		1	1			3
Επισκέπτες φοιτητές ξένων ΑΕΙ στο Τμήμα							
Μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος που μετακινήθηκαν σε άλλο ΑΕΙ							
Μέλη ακαδημαϊκού προσωπικού άλλων ΑΕΙ που μετακινήθηκαν στο Τμήμα							

**Πίνακας 11-9. Επιστημονικές δημοσιεύσεις**

	A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I
2008	1	13		6		1	5		
2007	1	19		21		1	2		
2006		25		26	1	1			
2005		7		20	1		1		2
2004	2	13		12	1				7
2003		10		8		1			10
Σύνολο	4	83		85	3	4	3		19

**Επεξηγήσεις:**

A: Βιβλία/μονογραφίες

B: Εργασίες σε επιστημονικά περιοδικά με κριτές

Γ: Εργασίες σε επιστημονικά περιοδικά χωρίς κριτές

Δ: Εργασίες σε πρακτικά συνεδρίων με κριτές

E: Εργασίες σε πρακτικά συνεδρίων χωρίς κριτές

Z: Κεφάλαια σε συλλογικούς τόμους

H: Άλλες εργασίες

Θ: Ανακοινώσεις σε επιστημονικά συνέδρια (με κριτές) που εκδίδουν πρακτικά

I: Ανακοινώσεις σε επιστημονικά συνέδρια (με κριτές) που δεν εκδίδουν πρακτικά

**Πίνακας 11-10. Αναγνώριση του ερευνητικού έργου**

	A	B	Γ	Δ	E	Z	H
2008	104						
2007	104				1	1	
2006	157			2			1
2005	163			1		2	
2004	144					7	
2003	91					10	1
Σύνολο	659			3	1	20	3

**Επεξηγήσεις:**

- A: Ετεροαναφορές
- B: Αναφορές του ειδικού/επιστημονικού τύπου
- Γ: Βιβλιοκρισίες
- Δ: Συμμετοχές σε επιτροπές επιστημονικών συνεδρίων
- E: Συμμετοχές σε συντακτικές επιτροπές επιστημονικών περιοδικών
- Z: Προσκλήσεις για διαλέξεις
- H: Διπλώματα ευρεσιτεχνίας

**Πίνακας 11-11: Κρίσεις σε περιοδικά και συνέδρια**

Περίοδος 2003-2008	Αριθμός κρίσεων
Περιοδικά	30
Συνέδρια	10

## **12. Παραρτήματα**

### **I. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ**

### **II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

### **III. ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

### **IV. ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**



## I. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

### ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΜΟΝΙΜΩΝ ΜΕΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΩΝ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

#### A. Δημοσιεύσεις μονίμων μελών Εκπαιδευτικού Προσωπικού

1. A. Antoniadis, C. Savakis, N. Bilalis, A. Balouktsis, “**Prediction of Surface Topography and Roughness in Ball and Milling**”, *Int. Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 2003, 21, 965-971.
2. L. G. Touglidis , T. D. Karapantsios , N. A. Vlachos and A. I. Balouktsis, «**Surface morphology reconstruction of free falling films at high Reynolds numbers**», *International Journal of Multiphase Flow*, Volume 30, Issue 4, April 2004, Pages 369-393.
3. Vassilios G. Agelidis, Anastasios Balouktsis, Ioannis Balouktsis, «**On Applying A Minimisation Technique to the Harmonic Elimination PWM Control:The Bipolar Waveform**», *IEEE Power Electronics Letters* , Vol 2, No 2, June 2004, pp 41-44.
4. V.G. Agelidis, A. Balouktsis, I. Balouktsis, and C. Cossar, “**Multiple sets of solutions for harmonic elimination PWM bipolar waveforms: analysis and experimental results**”, *IEEE Transactions on Power Electronics*, Vol. 21, No. 2, March 2006.
5. A. Balouktsis, T. D. Karapantsios, A. Antoniadis, D. Paschaloudis, A. Bezergiannidou and N. Bilalis, “**Sizing stand-alone photovoltaic systems**”, *International Journal of Photoenergy*, Vol. 2006, Article ID 73650, Pages 8 DOI 10.1155/IJP/2006/73650.
6. A. Balouktsis, T. D. Karapantsios, K. Anastasiou, A. Antoniadis and I. Balouktsis, “**Load matching in a direct-coupled photovoltaic system-application to Thevenin's equivalent loads**”, *International Journal of Photoenergy*, vol. 2006, Article ID 27274, 7 pages, 2006. doi:10.1155/IJP/2006/27274.
7. Vassilios G. Agelidis, Anastasios Balouktsis, Mohamed S.A. Dahidah «**A Five-Level Symmetrically Defined Selective Harmonic Elimination PWM Strategy: Analysis and Experimental Validation**» In Press, *IEEE Transactions on Power Electronics*, Vol. 23 (1) pp. 19-26, 2008
8. Dimitrios Chassapis, Thodoris D. Karapantsios, Anastasios Balouktsis, “**Incorporation of hydrodynamic interaction forces to molecular statistical theory of temporary polymer networks in solution**”, In Press, *European Polymer Journal*.
9. E. P. Sakonidou, T. D. Karapantsios, A. I. Balouktsis and D. Chassapis, “**An Engineering Model for Estimating the Optimum Tilt of a Solar Chimney for Maximum Air Flow**», In Press, *Solar Energy* 82, pp. 80-94 (2008)
10. Vassilios G. Agelidis, Anastasios Balouktsis, Mohamed S.A. Dahidah “**On Attaining the Multiple Solutions of Selective Harmonic Elimination PWM Three-Level Waveforms Through Function Minimisation**”, accepted with revisions in *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 55 (3) pp. 996-1004, March 2008.
11. N. Nikolaou, E. Badekas, N. Papamarkos, and C. Strouthopoulos, **Text Localization in Color Documents**, *VISAPP* 2006.
12. Papatsoris, A D, Flintoft, I D, Welsh, D, and Marvin A C, ‘**Modelling the cumulative emission field of unstructured telecommunication transmission networks**’, *IEE Proceedings Science, Measurement & Technology*, Vol. 151, pp. 244-252, No. 4, July 2004.

13. Battermann, S, Garbe, H, Silva, F, Pous, M, Beauvois, V, Vantomme, K, Catrysse, J, Newbury, J, Degardin, V, Lienard, M, Degauque, P, Flintoft, I D, Papatsoris, A D, Welsh, D W, Marvin, A C, '**Electromagnetic compatibility analysis of unstructured mains networks for high-speed data transmission: Part 1**' *IET Science, Measurement & Technology*, Volume 2, Issue 3, pp. 146-153, May 2008.
14. Battermann, S, Garbe, H, Silva, F, Pous, M, Beauvois, V, Vantomme, K, Catrysse, J, Newbury, J, Degardin, V, Lienard, M, Degauque, P, Flintoft, I D, Papatsoris, A D, Welsh, D W, Marvin, A C, '**Electromagnetic compatibility analysis of unstructured mains networks for high-speed data transmission: Part 2**' *IET Science, Measurement & Technology*, Volume 2, Issue 3, pp. 154-159, May 2008.
15. C. Hilas, P. Mastorocostas, "**An Application of Supervised and Unsupervised Learning Approaches to Telecommunications Fraud Detection**" *Knowledge-Based Systems*, vol. 21, iss. 7, pp. 721-726, October 2008.
16. Constantinos S. Hilas and Paris As. Mastorocostas. "**An Application of Supervised and Unsupervised Learning Approaches to Telecommunications Fraud Detection**" *Knowledge-Based Systems*, vol 21, iss 7, pp 721 - 726, 2008.
17. P. Mastorocostas, J. Theocharis, "**An Orthogonal Least Squares Method for Recurrent Fuzzy-Neural Modeling**," *Fuzzy Sets and Systems*, vol. 140, iss. 2, pp. 285-300, December 2003.
18. P. Mastorocostas, "**Resilient Back Propagation Learning Algorithm for Recurrent Fuzzy Neural Networks**," *IEE Electronics Letters*, vol. 40, iss.1, pp. 57-58, January 2004.
19. P. Mastorocostas, J. Theocharis, "**A Stable Learning Method for Block-Diagonal Recurrent Neural Networks: Application to the Analysis of Lung Sounds**," *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part B: Cybernetics*, vol. 36, no 2, pp. 242-254, April 2006.
20. P. Mastorocostas, "**A Recurrent Fuzzy Filter for the Analysis of Lung Sounds**," *Fuzzy Sets and Systems*, vol. 157, iss. 4, pp. 578-594, February 2006.
21. P. Mastorocostas, J. Theocharis, "**A Dynamic Fuzzy-Neural Filter for Separation of Discontinuous Adventitious Sounds from Vesicular Sounds**," *Computers in Biology and Medicine*, vol. 37, pp. 60-69, 2007.
22. P. Mastorocostas, D. Varsamis, C. Mastorocostas, C. Hilas, "**Dynamic Fuzzy Model for Processing Lung Sounds**," *Electronics Letters*, vol. 43, iss. 6, pp. 320-322, March 2007.
23. P. Mastorocostas, D. Varsamis, C. Hilas, C. Mastorocostas, "**A Generalized Takagi-Sugeno-Kang Recurrent Fuzzy-Neural Filter for Adaptive Noise Cancellation**," *Neural Computing and Applications*, vol. 17, no 5-6, pp. 521-529, October 2008.
24. P. Mastorocostas, "**Simulated Annealing Dynamic RPROP for Training Recurrent Fuzzy Systems**," *Advances in Fuzzy Sets and Systems*, vol. 2, iss. 3, pp. 283-300, October 2007.
25. P. Mastorocostas, D. Stavrakoudis, J. Theocharis, "**A Pipelined Recurrent Fuzzy Model for Real-Time Analysis of Lung Sounds**," δεκτή για δημοσίευση στο περιοδικό *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, vol. 21, iss 8, pp. 1301-1308, December 2008.
26. P. Mastorocostas, C. Hilas, "**A Block-Diagonal Recurrent Fuzzy Neural Network for System Identification**" δεκτή προς δημοσίευση στο περιοδικό *Neural Computing and Applications*. Η εργασία στη δημοσιεύσιμη μορφή της προβάλλεται από τις 31/7/2008 στον ιστοχώρο του οίκου Springer με κωδικό DOI 10.1007/s00521-008-0196-0.

27. D. Efstathiou, “**Designing A Clock-Distribution Strategy with Confidence**”, *Electronic Design Magazine*, Penton Media Inc, April 27, 2006.
28. I.T. Rekanos, T. V. Yioultsis, and C. S. Hilas, “**An inverse scattering approach based on the differential E-formulation**” *IEEE Trans. Geosci. Remote Sensing*, vol. 42, No. 7, 2004, pp 1456-1461.
29. S. Hilas, S. K. Goudos, and J. N. Sahalos, “**Seasonal decomposition and forecasting of telecommunication data: A comparative case study.**” *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 73, 5, June 2006, pp 495 – 509.
30. Constantinos S. Hilas, and John N. Sahalos, “**Testing the fraud detection ability of different user profiles by means of FFNN classifiers**”, *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 4132, Part II, Berlin-Heidelberg: Springer – Verlag, 2006. pp 872-883.
31. S. K. Goudos, and C. S. Hilas, “**Numerical Modeling and Measurements of Radiated Emissions from Integrated Circuits inside Telecommunications Equipment**”. *WSEAS Trans on Communications*. vol. 6, no. 4, April 2007. pp 499 – 504.
32. A. Tefas, A. Nikolaidis, N. Nikolaidis, V. Solachidis, S. Tsekeridou, and I. Pitas, **Performance Analysis of Correlation-Based Watermarking Schemes Employing Markov Chaotic Sequences**, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 51, no. 7, pp. 1979-1994, July 2003.
33. A. Tefas, A. Nikolaidis, N. Nikolaidis, V. Solachidis, S. Tsekeridou, and I. Pitas, **Markov Chaotic Sequences for Correlation Based Watermarking Schemes**, *Chaos, Solitons and Fractals, Elsevier*, vol. 17, no. 2-3, pp. 567-573, July 2003.
34. A. Nikolaidis and I. Pitas, **Asymptotically Optimal Detection for Additive Watermarking in the DCT and DWT Domains**, *IEEE Transactions on Image Processing*, vol. 12, no. 5, pp. 563-571, May 2003.
35. S. Tsitsos, A.A.P. Gibson, L.E. Davis, “**Electromagnetic analysis techniques for 3-D microwave structures using commercial electromagnetic software**”, *Microwave and Optical Technology Letters*, Vol. 40, No. 4, Feb. 2004, pp. 335-339.
36. S. Tsitsos, A.A.P. Gibson, L.E. Davis, “**A new technique for the extraction of equivalent circuit parameters from 3-D monoblock filters**”, *International Journal of RF and Microwave Computer-Aided Engineering*, Vol. 15, No. 2, Mar. 2005, pp. 210-217
37. S. Tsitsos, A.A.P. Gibson, L.E. Davis, “**Design of a 3-pole PCS-type monoblock filter using an equivalent circuit approach**”, *AEU International Journal of Electronics and Communications*, Vol. 60, 2006, pp. 638-646.
38. S. Tsitsos, P. Kyriazidis, A.A.P. Gibson, “**Application of the symmetry eigenvalue approach to the analysis of a PCS-type ceramic monoblock filter**”, *International Journal of Electronics*, Vol. 94, No. 6, June 2007, pp. 653-661.
39. S. Tsitsos, P. Kyriazidis, A.A.P. Gibson, “**Tolerance analysis of a PCS ceramic monoblock filter**”, *Microwave and Optical Technology Letters*, Vol. 49, No. 7, July 2007, pp. 1759-1764.
40. J. Kalomiros and J. Lygouras, **Hardware implementation of a stereo co-processor in a medium-scale FPGA**, accepted in *IET Computers and Digital Techniques*, 2008 (doi: 10.1049/iet-cdt:20070147).
41. J.A. Kalomiros, S.G. Stavrinidis, A.N. Miliou, I.P. Antoniadis, A.N. Anagnostopoulos, **The nonlinear current behaviour of a driven R-L-Varactor resonator in the low-frequency range**, *Nonlinear Analysis: Real World Applications*, In press.
42. M.P. Haniyas, L. Magafas, J. Kalomiros, **Non-Linear analysis in RL-LED optoelectronic circuit**, *Optoelectronics and Advanced Materials-Rapid Communications*, Vol. 2, No. 2, 2008, pp. 126-129.

43. John Kalomiros and John Lygouras, **Design and Evaluation of a Hardware/Software FPGA-based System for Fast Image Processing**, accepted for publication in *Microprocessors and Microsystems Journal*, 2007 (doi: 10.1016/j.micpro.2007.09.001).
44. L. Magafas and J. Kalomiros, **Optimization of Al/a-SiC:H optical sensor device by means of thermal annealing**, accepted for publication in *Microelectronics Journal*, 2007.
45. J.A. Kalomiros **Real time Data Acquisition System for the ECP-EPP parallel port based on PIC16F877 Microcontroller**, *International Journal of Computing*, Vol. 5 Issue 2, 2006.
46. L. Magafas, J. Kalomiros, D. Bandekas and G. Tsirigotis, **Optimization of the electrical properties of Al/a-SiC:H Schottky diodes by means of thermal annealing of a-SiC:H thin films** *Microelectronics Journal*, Vol. 37, Issue 11, 2006.

## B. Δημοσιεύσεις Επιστημονικών και Εργαστηριακών Συνεργατών

1. T. I. Kosmanis and T. D. Tsiboukis, “**A systematic and topologically stable conformal FDTD algorithm for modeling curved dielectric interfaces in 3-D,**” *IEEE Trans. Microwave Theory Techniques*, vol. 51, pp. 839-847, March 2003.
2. E. P. Kosmidou, T. I. Kosmanis and T. D. Tsiboukis, “**A comparative FDTD study of various PML configurations for the termination of nonlinear photonic bandgap waveguide structures,**” *IEEE Trans. Magnetics*, vol. 39, pp. 1191-1194, May 2003.
3. T. V. Yioultsis, T. I. Kosmanis, T. T. Zygiridis, E. P. Kosmidou, A. Pyrpasopoulou, T. D. Xenos, N. J. Farsaris, V. Kotoula, P. M. Hytiroglou, G. Karkavelas, I. N. Magras, T. D. Tsiboukis, “**An Integrated Computational and Experimental Approach of Low Power Microwave Pulse-Modulated Nonthermal Biological Effects on Prenatal Development,**” *WSEAS Transactions on Communications*, Is. 10, Vol. 5, pp. 1995-2000, October 2006.
4. T. I. Kosmanis, T. V. Yioultsis and T. D. Tsiboukis, “**Computational Analysis of Power Frequency Devices by a Novel Hybrid Quasi-Static Finite Difference – FEM Technique,**” *Journal of Materials Processing Technology*, Vol. 181, pp.115-120, 2007.
5. T. V. Yioultsis, T. I. Kosmanis, I. T. Rekanos and T. D. Tsiboukis, “**EMC Analysis of High-Speed on-Chip Interconnects via a Mixed Quasi-Static Finite Difference – FEM Technique,**” *IEEE Trans. Magnetics*, April 2007 (to appear).
6. Z. Doulgeri, J. Fasoulas, “**Grasping control of rolling manipulations with deformable fingertips**”, *IEEE/ASME Trans. on Mechatronics*, 8(2),pp. 283-286, (2003).
7. N. Arpatzanis, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, K. Zekentes, N. Camara, “**Experimental investigation of noise in 4H-SiC p<sup>+</sup>-n-n<sup>+</sup> junctions**”, *Semicond. Sci. Technol.* **21** (2006), 591-593.
8. H. Tassis, A. T. Hatzopoulos, N. Arpatzanis, C. A. Dimitriadis, G. Kamarinos, “**Dynamic hot-carrier induced degradation in n-channel polysilicon thin-film transistors**”, *Microelectronics Reliability* 46 (2006), 2032-2037.
9. N. Arpatzanis, A. Tsormpatzoglou, C. A. Dimitriadis, K. Zekentes, N. Camara, M. Godlewski, “**Electrical and low frequency noise properties of 4H-SiC p<sup>+</sup>-n-n<sup>+</sup> junction diodes**”, *Phys. Status Solidi (a)* **203(10)**, (2006), 2551-2557.
10. A.T. Hatzopoulos, I. Pappas, D. H. Tassis, N. Arpatzanis, C. A. Dimitriadis, F. Templier, M. Oudwan, “**Analytical current-voltage model for nanocrystalline silicon thin-film transistors**”, *Appl. Phys. Lett.* **89**, 193504 (2006).
11. A.T. Hatzopoulos, N. Arpatzanis, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, F. Templier, M. Oudwan, G. Kamarinos, “**Electrical and noise characterization of bottom-gated nanocrystalline silicon thin-film transistors**”, *J. Appl. Phys.* **100**, 114311 (2006).
12. T. Hatzopoulos, N. Arpatzanis, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, F. Templier, M. Oudwan, G. Kamarinos, “**1/f noise characterization of amorphous/ nanocrystalline silicon bilayer thin-film transistors**”, *Solid State Electron.* **51**, (2007), 726-731.
13. T. Hatzopoulos, N. Arpatzanis, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, F. Templier, M. Oudwan, G. Kamarinos, “**Effect of Channel Width on the Electrical Characteristics of Amorphous/Nanocrystalline Silicon Bilayer Thin-Film Transistors**”, *IEEE Trans. Electron Devices*, vol **47**, no 11, 1265-1269, (2007).
14. T. Hatzopoulos, N. Arpatzanis, D. H. Tassis, C. A. Dimitriadis, M. Oudwan, F. Templier, G. Kamarinos, “**Study of the Drain Leakage Current in Bottom-Gated Nanocrystalline Silicon Thin-Film Transistors by Conduction and Low-Frequency Noise Measurements**”, *IEEE Trans. Electron Devices*, vol 54, no 5, 1076-1082, (2007).

15. N. Arpatzanis, C. A. Dimitriadis, S. Siskos, A. A. Hatzopoulos, G. Kamarinos, "**Determination of bulk and interface density of states in polycrystalline silicon thin film transistors**", *Thin Solid Films* (2007), in press.
16. M. Anastasiou, Th. Hasapis, T. Zorba, E. Pavlidou, K. Chrissafis and K. M. Paraskevopoulos, "**TG-DTA and FTIR analyses of plasters from Byzantine Monuments Comparative study**" *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, Vol. 84 (2006) 1, 27-32.
17. Siachalou, I. Kitsas, K. Panoulas, E. Zathelis, C. Saragiotis, Y. Toliass, L. Hadjileontiadias, S. Panas, "**ICASP: An Intensive Care Acquisition and Signal Processing Integrated Framework**", *IJ. of Med. Systems*, vol. 29, pp.633-646, no. 6, Dec. 2005.
18. Saragiotis, L. Hadjileontiadias, I. Rekanos, S. Panas, "**Automatic P Phase Picking Using Maximum Kurtosis and  $\kappa$ -Statistics Criteria**", *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing Letters*, vol. 1, pp. 147-151, July 2004.
19. S. Spartalis and G. Vekris, "**Information Transport in 2-Port Cell Networks**", *Journal of Applied Numerical Analysis and computational Mathematics*, 2, 2, pp. 245-253 (2005), Wiley.
20. A.Kuiroukidis and D. B. Papadopoulos, "**Pre-Inflation in the Presence of Conformal Coupling**", *Modern Physics Letters A*, Vol. 19, No 11 (2004) 807-816, gr-qc/0401051.
21. T. A. Ioannidou, A. Kouroukidis and N. D. Vlachos, "**Universality in a class of Q-ball solutions: An analytic approach**" *Journal of Mathematical Physics* **46**, 042306 (2005), hep-th/0405209.
22. A. Kouroukidis, "**Dilaton Brane Cosmology with Second Order String Corrections and the Cosmological Constant**", *International Journal of Modern Physics A*, Vol. 21, No 3 (2006) 595-611.
23. A. Kouroukidis and D. B. Papadopoulos, "**Brane Cosmology from Heterotic String theory**", *International Journal of Theoretical Physics A*, Vol. 45, No 1 (2006) 69-83.
24. A. Kuiroukidis, K. Kleidis and D. B. Papadopoulos, "**Alfvén modes driven nonlinearly by metric perturbations in Anisotropic Magnetized Cosmologies**", *International Journal of Modern Physics A*, Vol. 22, No 12 (2007) 2197-2209.
25. A. Kuiroukidis, K. Kleidis, D. B. Papadopoulos and L. Vlahos, "**Excitation of MHD waves in magnetized anisotropic cosmologies**", accepted for publication in *Astronomy & Astrophysics* (2007).
26. T. Mastoras, P. Fotaris, A.Politis and A. Manitsaris, "**Designing Simplicity: Usability Perspectives on Learning Management Systems**", *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, Issue 10, Volume 2, October 2005.
27. N. P. Karampetakis and S. Vologiannidis, "**DFT calculation of the generalized and drazin inverse of a polynomial matrix**", *Applied Mathematics and Computation*, 143 (2003), pp 501-521.
28. S. Vologiannidis and N. P. Karampetakis, "**Inverses of Multivariable Polynomial Matrices by Discrete Fourier Transform**", *Multidimensional Systems and Signal Processing*, 15 (4): 341-361, October 2004.
29. N. P. Karampetakis and S. Vologiannidis, "**Infinite elementary divisor structure-preserving transformations for polynomial matrices**", *International Journal of Applied Mathematics and Computer Science*, 2003, Vol. 13, No 4, pp 493-503.

30. N. P. Karampetakis S. Vologianidis and A.I.G. Vardulakis, **A new notion of equivalence for discrete time AR representations**, *International Journal of Control*, 15 April 2004, Vol. 77, No. 6, pp 584-597.
31. E.N. Antoniou, S. Vologianidis, **A new family of companion forms of polynomial matrices**, *Electronic Journal of Linear Algebra*, 2004, Vol. 11, pp 78-87.
32. E.N. Antoniou, A.I.G. Vardulakis and S. Vologianidis, **Numerical Computation of Minimal Polynomial Bases: A Generalized Resultant Approach**, *Linear Algebra and its Applications*, Volume 405, 1 August 2005, Pages 264-278.
33. E.N. Antoniou, S. Vologianidis, **Linearizations of polynomial matrices with symmetries and their applications**, *Electronic Journal of Linear Algebra*, volume 15 (2006), pages 107-114.
34. H. Varvoglis, Ch. Vozikis, K. Wodnar, **The two fixed centers: An exceptional integrable system**, 2004, *Cel. Mech. Dyn. Astron.* (in press) .
35. D . Kugiumtzis , A . Papanas , A . Tsimpiris , I. Vlachos , P. G . Larsson , **"Time Series Feature Evaluation in Discriminating Preictal EEG States "** *Lecture Notes in Computer Science*, 4345 Springer , ISBN 3-540-68063-2, 298-310, 2006.
36. Tsimpiris, E. Tsamourtzis, N. Sfingos, **"A multimedia application for tactic analysis of basketball games"** *Stiinta sportului* , 52: 17-39, 2006
37. K. Evangelidis and P. Papaioannou, **"Considering Network Demand Issues in GIS Transportation Data Modelling and Geographic Data Base Design"**, *International Journal of Geoinformatics*, vol. 2, no.2, pp. 32-45, 2006.
38. Theodore H. Kaskalis, Theodore D. Tzidamis, Konstantinos Margaritis and Konstantinos Evangelidis, **"Multimedia Creation: an Educational Approach"**, *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, vol. 3, no. 2, pp. 470-477, 2006.
39. Konstantinos E. Evangelidis, Alexandros P. Konstantinidis and Konstantinos I. Nikolaou, **"Estimating and Visualizing Factors Affecting Traffic Noise Propagation, by Use of Advanced GIS Techniques"**, *Fresenius Environmental Bulletin*, vol. 14, no. 9, pp. 835-840, 2005.
40. Konstantinos E. Evangelidis, Evangelos Kehris, and Theodore H. Kaskalis, **"A Laboratory Assistance Module"**, *International Journal of Information Technology*, vol. 1, no 3, pp. 135-138, 2004.

## ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ ΜΕ ΚΡΙΤΕΣ

### A. Δημοσιεύσεις σε συνέδρια των μονίμων Μελών Εκπαιδευτικού Προσωπικού

1. A. Balouktsis, T. D. Karapantsios, K. Anastasiou, A. Antoniadis and I. Balouktsis, "**Load matching in a direct-coupled photovoltaic system-application to Thevenin's equivalent loads**", *The 8th International Conference on solar energy and applied photochemistry*, Luxor, Egypt, February 20-25, 2005.
2. A. Balouktsis, T. D. Karapantsios, A. Antoniadis, D. Paschaloudis, A. Bezergiannidou and N. Bilalis, "**Sizing stand-alone photovoltaic systems**", *The 8th International Conference on solar energy and applied photochemistry*, Luxor, Egypt, February 20-25, 2005.
3. Vassilios G. Aggelidis, Anastasios Balouktsis, Ioannis Balouktsis, Calum Cossar "**Five Level Selective Harmonic Elimination PWM Strategies and Multicarrier Phase – Shifted Sinusoidal PWM : A comparison**", *35th IEEE Power Electronics Specialists Conference PESC 2005*, Recife, Brazil, in June 12 - 16, 2005
4. Ιωάννης Μπαλουκτοής, Βασίλειος Αγγελίδης και Αναστάσιος Μπαλουκτοής «**Απαλοιφή αρμονικών σε αντιστροφείς DC-AC πολλαπλών επιπέδων**», ΤΕΕ, *διήμερο ηλεκτρονικά ισχύος, συστήματα ηλεκτρικής κίνησης και βιομηχανικές εφαρμογές*, 5 – 6 Απριλίου 2006.
5. Vassilios G. Aggelidis (Murdoch Univ., Australia) and Anastasios I. Balouktsis (Technological Educational Institution of Serres, Greece), "**A Seven-level Defined Selective Harmonic Elimination PWM Strategy**", *IEEE Power Electronics Specialist Conference*, Jeju Korea, 18-22 June, 2006.
6. Αθανάσιος Ματάκος, Αναστάσιος Μπαλουκτοής «**Οι προοπτικές συνάντησης του ΤΕΙ Σερρών με τον Επιχειρηματικό κόσμο**», *3<sup>rd</sup> International Conference on Education and Economic Development*, Preveza, Greece, 26-27 May 2006.
7. Flintoft, I D, Papatsoris, A D, Welsh, D, Capstick, M H, and Marvin, A C, '**Radiated Emissions from Unstructured Networks: Potential Impact on Maritime and Aeronautical Radio Services**', *Special Session on "EMC in Networks"*, pp. 93-98, paper D18, EMC Zurich'03, Zurich, Switzerland, 18-20 February 2003.
8. Apostolos Georgiadis, Anastasios Papatsoris, Georgios Vardoulis, Bernard Mulgrew, '**Channel Estimation Optimisation in Wideband DS-CDMA Rake Receivers**', 12<sup>th</sup> European Wireless Conference "Enabling Technologies for Wireless Multimedia Communications", Session A1 - Channel Estimation and Channel Modelling, Athens, Greece, April 2 - 5, 2006.
9. Georgiadis, A, Papatsoris, A D, Mulgrew, B, '**MMSE Optimisation for LS Channel Estimation in Wideband DS-CDMA Rake Receivers**' *ICASSP 2006 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing*, Volume 4, pp. IV-IV, Toulouse, France, 14-19 May 2006.



10. A D Papatsoris, K Polimeris, I P Sklari and A A Lazou, '**Characteristics of rainfall for radiowave propagation studies in Greece**', *IEEE International Symposium on Antennas & Propagation and USNC/URSI National Radio Science Meeting*, San Diego, USA, July 5-11, 2008.
11. A D Papatsoris, K Polimeris, I P Sklari and A A Lazou, '**Development of rain attenuation and rain-rate maps for satellite communications system design in Greece**', *IEEE International Symposium on Antennas & Propagation and USNC/URSI National Radio Science Meeting*, San Diego, USA, July 5-11, 2008.
12. Charalambos Strouthopoulos Athanasios Nikolaidis, "**A robust technique for text extraction in mixed-type binary documents**", *19th International Conference on Pattern Recognition, IARP 2008*, Tampa, Florida USA.
13. S.K. Goudos, Z.D. Zaharis, D.G. Kampitaki, I.T. Rekanos, and C.S. Hilar, "**Pareto optimal design of dual band base station antenna arrays using multi-objective particle swarm optimization with fitness sharing**" *IEEE CEFC 2008*, Proceedings of the 13th Biennial IEEE Conference on Electromagnetic Field Computation, Athens, Greece, pp. 472, 11-16 May, 2008.
14. A. Nikolaidis and C. Strouthopoulos, '**Robust text extraction in mixed-type binary documents**', *IEEE International Workshop on Multimedia Signal Processing (MMSP)*, Cairns, Queensland, Australia, 8-10 October 2008.
15. P. Mastorocostas, J. Theocharis, "**On Stable Learning of Block-Diagonal Recurrent Neural Networks - Part I: The RENNCOM Algorithm**," Proceedings of *2004 IEEE International Joint Conference on Neural Networks*, Budapest, Hungary, July 2004, pp. 815-820.
16. P. Mastorocostas, J. Theocharis, "**On Stable Learning of Block-Diagonal Recurrent Neural Networks - Part II: Application to the Analysis of Lung Sounds**," Proceedings of *2004 IEEE International Joint Conference on Neural Networks*, Budapest, Hungary, July 2004, pp. 821-826.
17. P. Mastorocostas, C. Hilar, "**A Dynamic Fuzzy-Neural Filter for the Analysis of Lung Sounds**," Proceedings of *2004 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*, Hague, the Netherlands, October 2004, pp. 2231-2236.
18. P.A. Mastorocostas, I.T. Rekanos, "**Simulated annealing Dynamic RPROP for Training Recurrent Fuzzy Systems**," Proceedings of *Fourteenth IEEE International Conference on Fuzzy Systems*, Reno, U.S.A., May 2005, pp. 1086-1091.
19. P.A. Mastorocostas, J.B. Theocharis, "**A Recurrent Fuzzy-Neural Filter for Real-Time Separation of Lung Sounds**," Proceedings of *2005 IEEE International Joint Conference on Neural Networks*, Montreal, Canada, July-August 2005, pp. 3023-3028.

20. P.A. Mastorocostas, “**A Constrained Optimization Algorithm for Training Locally Recurrent Globally Feedforward Neural Networks**,” Proceedings of *2005 IEEE International Joint Conference on Neural Networks*, Montreal, Canada, July-August 2005, pp. 717-722.
21. P.A. Mastorocostas, D.N. Varsamis, C.A. Mastorocostas, I.T. Rekanos “**An Accelerating Learning Algorithm for Block-Diagonal Recurrent Neural Networks**,” Proceedings of *2005 International Conference on Computational Intelligence for Modelling, Control, and Automation (CIMCA'2005)*, Vienna, Austria, November 2005, pp. 403-408.
22. P.A. Mastorocostas, D.N. Varsamis, C.A. Mastorocostas, C.S. Hilar, “**A Recurrent Fuzzy Filter for Adaptive Noise Cancellation**,” Proceedings of *2005 International Conference on Computational Intelligence for Modelling, Control, and Automation (CIMCA'2005)*, Vienna, Austria, November 2005, pp. 408.
23. P.A. Mastorocostas, D.N. Varsamis, C.A. Mastorocostas “**A Simulated Annealing-Based Learning Algorithm for Block-Diagonal Recurrent Neural Networks**,” Proceedings of *Fifth IASTED International Conference on Artificial Intelligence and Applications*, Innsbruck, Austria, February 2006, pp. 244-249.
24. P.A. Mastorocostas, D.N. Varsamis, C.A. Mastorocostas, C.S. Hilar, “**A Recurrent Neural Filter for Adaptive Noise Cancellation**,” Proceedings of *Fifth IASTED International Conference on Artificial Intelligence and Applications*, Innsbruck, Austria, February 2006, pp. 341-346.
25. P.A. Mastorocostas, D.N. Varsamis, C.A. Mastorocostas, C.S. Hilar, “**A Dynamic Fuzzy Model for Processing Lung Sounds**,” Proceedings of *2006 International Conference on Computer, Information and Systems Sciences and Engineering*, December 2006.
26. P. Mastorocostas, “**A Block-Diagonal Recurrent Fuzzy Neural Network for Dynamic System Identification**,” Proceedings of *Sixteenth IEEE International Conference on Fuzzy Systems*, London, UK, July 2007, pp. 11
27. D. Stavrakoudis, P. Mastorocostas, J. Theocharis, “**A Pipelined Recurrent Fuzzy Neural Filter for the Separation of Lung Sounds**,” Proceedings of *Sixteenth IEEE International Conference on Fuzzy Systems*, London, UK, July 2007, pp. 49-54.
28. P.A. Mastorocostas, C.S. Hilar, “**A Block-Diagonal Dynamic Fuzzy Filter for Adaptive Noise Cancellation**,” Proceedings of *2007 International Conference on Systems, Computing Sciences and Software Engineering*, December 2007.
29. V.G. Kaburlazos, S.E. Papadakis, S. Kazarlis, “**A genetically Optimized Ensemble of s-FLNMAP Neural Classifiers Based on Non-Parametric Probability Distribution Functions**”, Proceedings of the *IEEE International Joint Conference on Neural Networks 2003 (IJCNN 2003)*, July 20-24, Portland, Oregon, USA, pp. 426-431.
30. S. Kazarlis, V. Petridis and P. Fragkou, “**Solving University Timetabling Problems Using Advanced Genetic Algorithms**” Proceedings of the *5th International Conference on Technology and Automation (ICTA'05)*, Thessaloniki, Greece, 15-16 Oct, 2005, pp. 131-136.

31. S. Kazarlis, “**Combinatorial Hill Climbing Using Micro-Genetic Algorithms**”, *Proceedings of the CISSE 2006 International Conference on Computer, Information, and Systems Sciences, and Engineering*, Dec 4-14 2006.
32. Spyros A. Kazarlis, “**Constraint Handling Methods in Genetic Algorithms**”, *Proceedings of the 11th Panhellenic Conference on Informatics (PCI 2007)*, May 18-20, 2007, University of Patras, Patras, Greece, Vol. A, pp. 591-606.
33. Σ. Καζαρλής, Β. Πετριδης, Π. Αδαμίδης, Π. Φράγκου, Μ. Σαββόπουλος, “**Βέλτιστη Παραγωγή Ωρολόγιων Προγραμμάτων με χρήση μεθόδων Εξελικτικής Υπολογιστικής**”, *Πρακτικά του 2<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Ηλεκτρολόγων Μηχανολόγων*, Αρ. Εργ.Β-30, Συνεδρία Β-5, Σελ. 69, 16-18 Μαΐου 2007
34. Spyros Kazarlis, Vassilios Petridis, Panagiotis Adamidis, Paulina Fragkou, “**Evolutionary Timetabling with a Priority-Based Indirect Representation**”, *Proceedings of the 22<sup>nd</sup> European Conference on Operational Research, EURO XXII*, Prague, July 8-11, 2007, Session TC-21, p.140.
35. Panagiotis Adamidis, Michail Vrettas, Spyros Kazarlis, “**Exam Timetabling with Parallel Evolutionary Algorithms: Comparison of Different Selection Methods**”, *Proceedings of the 22<sup>nd</sup> European Conference on Operational Research, EURO XXII*, Prague, July 8-11, 2007, Session TC-21, p.140.
36. D. Efstathiou, “**A Peak to Average Power Reduction technique for multi-carrier WCDMA/CDMA2000 transmitted signals**”, *Proceedings of Communications Design Conference 2003*, September 29-October 2, 2003 San Jose, CA, USA.
37. D. Efstathiou, K. Yadavelli, M. Manish, “**Crest Factor Reduction Engine for Multi-carrier WCDMA Transmitted Signals**”, *Proceedings of IEEE PIMRC 2004*, 5-8 September 2004, Barcelona, Spain.
38. D. Efstathiou, “**Designing Clock Distribution for a WCDMA Transceiver System**” *Proceedings of 5<sup>th</sup> International Symposium on Communication Systems, Networks and Digital Signal Processing CSNDSP 2006*, 19-21 July 2006, Patras, Greece.
39. A. Nanopoulos, A. Nikolaidis, A. Papadopoulos, “**Broadcasting Images in Wireless Networks**”, *IEEE International Symposium on a World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WOWMoM)*, Helsinki, Finland, 18-21 June 2007.
40. V. Solachidis, A. Nikolaidis and I. Pitas, “**Optimal watermark detectors**”, *Norwegian Conference on Image Processing and Pattern Recognition (NOBIM 2004)*, Stavanger, Norway, 27-28 May 2004.
41. V. Solachidis, A. Nikolaidis and I. Pitas, “**Optimal watermark detectors for transform domain watermarking**”, *International Conference on Number Theory for Secure Communications*, Kumbakonam, India, 20-21 December 2003.
42. I. T. Rekanos, T. V. Yioultsis, C. S. Hilas. “**Microwave Imaging Technique based on Vector Finite Elements**”, *ISEF 2003*, Maribor, Slovenia, Sept. 2003.

43. Constantinos S. Hilas, John N. Sahalos, “**User profiling for fraud detection in telecommunication networks**”, *5th International Conference on Technology and Automation*, Thessaloniki, Greece, October 2005. pp 382-387.
44. S. K. Goudos, C. S. Hilas, I. T. Rekanos, and J. N. Sahalos, “**EMI from ICs and PCBs inside high speed networking equipment**”, *EMC Europe*, Barcelona, Spain, September 2006, pp 437 – 442.
45. Constantinos S. Hilas, John N. Sahalos, “**An application of decision trees for rule extraction towards telecommunications fraud detection**”, *11th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems (KES2007)*, Vietri sul Mare, Italy, September 12-14 2007.
46. P. Mastorocostas, D. Varsamis, C. Mastorocostas, C. Hilas. “**A locally recurrent globally feed-forward fuzzy neural network for processing lung sounds**”, *International Conference on Artificial Neural Networks - ICANN 2007*, Porto, Portugal, pp. 120-128, Sept. 2007.
47. P. Kyriazidis, S. Tsitsos, A. Kouiroukidis, A.A.P. Gibson, “**Equivalent circuit parameter extraction techniques for a PCS ceramic filter, using commercial electromagnetic software**”, *Proceedings of the 36th European Microwave Conference (IEEE)*, Manchester, U.K., Oct. 2006, pp. 1159-1162.
48. P. Kyriazidis, S. Tsitsos, “**Design of a UMTS monoblock filter using an equivalent circuit approach**”, *Proceedings of the Automated RF and Microwave Measurement (ARMMS) Conference*, Nov. 2007, Corby, UK.
49. J. Kalomiros, J. Lygouras, “**A host/co-processor FPGA-based architecture for fast image processing**”, *Fourth IEEE International Workshop for Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS)*, Dortmund, Germany, 6-8 September, 2007, pp. 373-378.
50. J.A. Kalomiros, A. Anagnostopoulos, M. Ozer, “**Modeling the Non-linear behavior of a driven Varactor resonator at low frequencies**”, *First Interdisciplinary Symposium on Chaos and Complex Systems*, Istanbul, 2006.

## B. Δημοσιεύσεις σε συνέδρια των Επιστημονικών και Εργαστηριακών Συνεργατών

1. T. V. Yioultsis, T. I. Kosmanis, I. T. Rekanos and T. D. Tsiboukis, “**Investigation of EMC in High-Speed on-Chip Transmission Lines by a New Hybrid Quasi-Static Finite Difference – FEM Technique**” *EMC 2005 - VI<sup>th</sup> International Symposium on Electromagnetic Compatibility and Electromagnetic Ecology*, St. Petersburg, Russia, June 21-25, 2005, pp. 171.
2. T. I. Kosmanis, T. V. Yioultsis and T. D. Tsiboukis, “**Computational Analysis of Power Frequency Devices by a Novel Hybrid Quasi-Static Finite Difference – FEM Technique**” *JAPMED 2005 - 4th Japanese-Mediterranean Workshop on Applied Electromagnetic Engineering for Magnetic, Superconducting and Nano Materials*, Cairo, Egypt, September 17-20, 2005, pp. 69-70.
3. T. V. Yioultsis, T. I. Kosmanis, I. T. Rekanos and T. D. Tsiboukis, “**EMC Analysis of High-Speed on-Chip Interconnects via a Mixed Quasi-Static Finite Difference – FEM Technique**” *12<sup>th</sup> CEFC 2006, Biennial IEEE Conference on Electromagnetic Field Computation*, Miami, USA, May 2006, p. 266.
4. T. I. Kosmanis, T. V. Yioultsis and T. D. Tsiboukis, “**Computational Analysis of Power Frequency Devices by a Novel Hybrid Quasi-Static Finite Difference – FEM Technique**” *ICEM'06 (XVII International Conference on Electrical Machines)*, Chania, Greece, September 2-5, 2006, p. 507.
5. T. I. Kosmanis, “**Field – Circuit Coupling with the Time Domain Finite Difference Method for Low Frequency Problems**” presentation at the *ISEF'07 (XIII International Symposium on Electromagnetic Fields in Mechatronics, Electrical and Electronic Engineering)*, Prague, Czech Republic, September 13-15, 2007.
6. John Fasoulas, Zoe Doulgeri, “**Equilibrium Conditions of a Rigid Object Grasped by Elastic Rolling Contacts**” *Proc. IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation, ICRA 2004*, April 26 - May 1, 2004, New Orleans, LA USA. pp 789-794 (2004).
7. John Fasoulas, Zoe Doulgeri, ‘**A controller to achieve robotic soft fingertip rolling and position/force regulation using motion variables**’. *Proc. Of the European Control Conference 2007*, Kos, Greece, 2-5 July 2007.
8. N. Arpatzanis, A. Hatzopoulos, D. Tassis, C. A. Dimitriadis, G. Kamarinos, “**Hot carrier effects in self-aligned and offset gated polysilicon thin film transistors**”, *MRS Fall Meeting 2005*, Nov 28 – Dec 2, Boston USA 2005.
9. I. Pappas, A. T. Hatzopoulos, D. H. Tassis, N. Arpatzanis, S. Siskos, A. A. Hatzopoulos, C. A. Dimitriadis, G. Kamarinos, “**A simple polysilicon thin film transistor SPICE model**”, *25<sup>th</sup> International Conference on Microelectronics, MIEL 2006*, Belgrade 14-17 May 2006.

10. N. Arpatzanis, C. A. Dimitriadis, S. Siskos, A. A. Hatzopoulos, G. Kamarinos, **“Determination of bulk and interface density of states in polycrystalline silicon thin film transistors”**, *E-MRS 2006*, Nice France.
11. Th. Hasapis, T. Zorba, E. Pavlidou, K. Chrissafis and K. M. Paraskevopoulos, M. Anastasiou **“Comparative examination of historic plasters from Balkan Peninsula Byzantine monuments TG-DTA and FTIR analyses”**, *7<sup>th</sup> Mediterranean Conference on Calorimetry and Thermal Analysis (MEDICTA 2005)* (July 1-5, 2005, Thessaloniki, GREECE).
12. Th. Hasapis, Th. Kyratsi, K. M. Paraskevopoulos, M. G. Kanatzidis, E. Hatzikraniotis, **“FTIR reflectivity spectra of Thermoelectric  $K_2Sb_8Se_{13}$  crystals”**, *25<sup>th</sup> International Conference on Thermoelectrics (ICT-2006)* (August 6-10, 2006, Vienna, AUSTRIA).
13. G. Vekris and S. Spartalis, **“Information Transport in 2-Port Cell Networks”**, *International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics*, Halkis, Greece, 2004, Proceedings of the ICNAAM, pp. 368-374, 2004.
14. A. Politis, I. Kotini and A. Manitsaris, **“Streaming Video Timing Analysis in Wireless Ad-hoc Networks”**, 13th IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC 2008), 6-9 July 2008, Marrakech, Morocco, ISBN: 978-1-4244-2703-1.
15. A. Politis, I. Mavridis and A. Manitsaris, **“A Study of Constant Bit Rate Traffic Support over Simulated Wireless Ad-Hoc Classroom Network”**, *3rd International Conference on Mobile Multimedia Communications (MobiMedia 2007)*, ACM International Conference Proceedings, 27-29 August 2007, Nafpaktos, Greece (under review).
16. A. Politis, A. Manitsaris and I. Mavridis, **“Implementation and Evaluation of TCP Enhancements over Satellite Links”**, *International Conference on Wireless and Mobile Communications (ICWMC 2006)*, IEEE Computer Society Press, 29-31 July 2006, Bucharest, Romania, ISBN: 0-7695-2629-2.
17. T. Mastoras, P. Fotaris, A. Politis and A. Manitsaris, **“Establishing Effective Learning Management Systems through Simplicity”**, *5th WSEAS International Conference on Distance Learning and Web Engineering (DIWEB 2005)*, 23-25 August 2005, Corfu, Greece, ISBN: 960-8457-34-3.
18. A. Politis, A. Manitsaris and I. Mavridis, **“Towards Quality of Service Support in Educational Wireless Multimedia Applications”**, *Annual Conference on Telecommunications and Multimedia (TEMU 2005)*, 23-26 June 2005, Heraclion, Crete, Greece, ISBN: 960-88785-1-9 (in Greek).
19. A.I. Vardulakis, N. P. Karampetakis, E. Antoniou, P. Tzekis and S. Vologianidis, 2003, **A descriptor systems package for Mathematica**, *11th IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation (MED'03)*, Rhodes, Greece.

20. S. Vologiannidis and N. P. Karampetakis, **Inverses of Multivariable Polynomial Matrices by Discrete Fourier Transforms**, *European Control Conference 2003*, Cambridge, 1-4 September 2003, U.K.
21. N. P. Karampetakis and S. Vologiannidis, **On the Laurent series expansion of the resolvent of a polynomial matrix and applications**, *12th IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation (MED'04)*, Kusadasi, 6-9 June 2004, Turkey.
22. E.N. Antoniou, A.I.G. Vardoulakis and S. Vologiannidis, **On the Computation of Minimal Polynomial Bases**, *12th IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation (MED'04)*, Kusadasi, 6-9 June 2004, Turkey.
23. Petr Kujan, Martin Hromcik, Michael Sebek, N.P. Karampetakis, E.N. Antoniou, S. Vologiannidis, **Effective computations with 2-variable polynomial matrices in Mathematica**, *12th IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation (MED'04)*, Kusadasi, 6-9 June 2004, Turkey.
24. E.N. Antoniou, S. Vologiannidis, N. Karampetakis, **Linearizations of polynomial matrices with symmetries and their applications**, *Proc. of the Joint 2005 International Symposium on Intelligent Control & 13th Mediterranean Conference on Control and Automation (2005 ISIC-MED)*, June 2005, Limassol, Cyprus.
25. K. Evangelidis, P. Papaioannou and K. Koutsoukos, **A Prototype Geographic Database Serving Transport Modelling Purposes: the Egnatia Road Case**, *4th International Conference, Bituminous Mixtures and Pavements*, 2007.
26. P. Symeonidis, K. Evangelidis, K. Papatheodorou, A. Konstantinidis, A. Batsis, and P. Baltzopoulou, **Dynamic Segmentation as a tool for Transport related data Management**, *21st European Conference for ESRI Users*, 2006.
27. P. Papaioannou, K. Evangelidis and M. Tsavdaridou, **GIS-based Integrated Project Management Services during the Construction of Transport Infrastructure Construction**, *21st European Conference for ESRI Users*, 2006.
28. Ε. Στεφανίδου, Κ. Ευαγγελίδης, Α. Κωνσταντινίδης και Κ. Παπαθεοδώρου, " **Η χαρτογράφηση του κυκλοφοριακού θορύβου σε τμήμα αστικού οδικού δικτύου.**", *9<sup>ο</sup> Εθνικό Συνέδριο στη Χαρτογραφία, Η Χαρτογραφία των Δικτύων-Χαρτογραφία μέσω Δικτύων*, 2006.
29. Α. Κωνσταντινίδης, Κ. Ευαγγελίδης, Κ. Παπαθεοδώρου, Μ. Προφυλλίδου, Δ και Ράμναλης, **Η οικιστική εξέλιξη περιοχών και τα δίκτυα μέσω μαζικής μεταφοράς: Η**

**Περίπτωση της Περαιάς.**, 9<sup>ο</sup> Εθνικό Συνέδριο στη Χαρτογραφία, *Η Χαρτογραφία των Δικτύων-Χαρτογραφία μέσω Δικτύων*, 2006.

30. Ε. Καραγκιόζη, Κ. Ευαγγελίδης, Α. Κωνσταντινίδης και Δ. Ράμναλης, "**Διαχείριση Ηλεκτρονικής Χαρτοθήκης με τη Χρήση της Τεχνολογίας ArcIMS**", 9<sup>ο</sup> Εθνικό Συνέδριο στη Χαρτογραφία, *Η Χαρτογραφία των Δικτύων-Χαρτογραφία μέσω Δικτύων*, 2006.

31. Κ. Evangelidis and P. Papaioannou, "**Considering Network Demand Issues in GIS Transportation Data Modeling**", *Proceedings in electronic format (CD-ROM) of the 2005 ESRI International User Conference*.

32. Α. Konstantinidis, Κ. Evangelidis, Ε. Stefanidou, "**GIS-based Visualisation of Traffic Noise**" *Proceedings of the 9th International Conference on Environmental Science and Technology*, 431-436, 2005

33. Θ.Χ. Κασκάλης, Α. Μαλέτσκος, Κ.Ε. Ευαγγελίδης, "**Χρήση και Αξιοποίηση Ηλεκτρονικών Ερωτηματολογίων σε Έναν Εκπαιδευτικό Δικτυακό Τύπο**", *Πρακτικά 4<sup>ο</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή, Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση*, σελ. 455-464, 2004.

34. Κ.Ε. Evangelidis, P.I. Papaioannou, T.H. Kaskalis, "**TELEcommunication and inforMATICS Technologies Serving the Greek Freeway Users**", *Proceedings of the 9<sup>th</sup> Panhellenic Conference in Informatics*, pp. 295-309, 2003.

35. Α. Κουιρουκίδης, "**Propagation of Gravitational Waves through Magnetized Plasma in Curved Space-time**", Ομιλία στο Διεθνές "*Workshop on Relativistic Plasma Physics*" Σεπτέμβριος 2004 στο Εργαστήριο Αστρονομίας (Αστεροσκοπείο) Α.Π.Θ.

36. T. A. Ioannidou, Α. Kouiroukidis and N. D. Vlachos, "**An Analytic Approach to QBalls**" *Proceedings of the Third Workshop on "nonlinear Physics: Theory and Experiment"* at Baia Verde, Callipoli, Italy June 24-July 3, 2004, *Theoretical and Mathematical Physics* **144**(2): 1171-1175, 2005.

37. Α. Kouiroukidis "**Magnetohydrodynamics and Plasma Cosmology**" *Peyresq X Meeting* (2007).

38. Α. Tsimpiris, D. Kugioumtzis, "**Clustering of oscillating dynamical systems from time-series data bases**" *Workshop "Knowledge Extraction and Modeling"* Capri, Italy, 4-6 Σεπτ. 2006.

39. Α. Tsimpiris, "**Συσταδοποίηση Δυναμικών Συστημάτων Ταλαντώσεων από Βάσεις Δεδομένων Χρονοσειρών**", *19ο Πανελλήνιο Συνέδριο Στατιστικής*, Καστοριά, Απρίλιος 2006.



## ΒΙΒΛΙΑ/ΜΟΝΟΓΡΑΦΙΕΣ

1. I. Καλόμοιρου, Σ. Μπουλταδάκη, I. Πεταλά, Έλεγχος Κυκλωμάτων και Μετρήσεων με H/Y, Εκδόσεις Τζιόλας, Θεσσαλονίκη, Δεύτερη Έκδοση, 2007 (ISBN 960-8050-67-7).
2. Σ. Μπουλταδάκη, I. Καλόμοιρου, Υλικό και Λογισμικό Μετρήσεων, Εκδόσεις Τζιόλας, Θεσσαλονίκη, 2008 (ISBN 978-960-418-).
3. Χρ. Τριανταφύλλου, Επικοινωνίες δεδομένων και Δίκτυα Υπολογιστών, (ISBN 960-89387-1-6).
4. Χρ. Τριανταφύλλου, Η Γλώσσα Προγραμματισμού Visual Basic (ISBN 960-89387-0-8).

## ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ ΧΩΡΙΣ ΚΡΙΤΕΣ

1. Th. Hasapis, O. G. Ziogos, E. Hatzikraniotis and K.M. Paraskevopoulos, **On the analysis of FTIR reflection spectra in the case of coupled modes** 22<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικής Στερεάς Κατάστασης και Επιστήμης Υλικών (Πάτρα, 24-27 Σεπτεμβρίου 2006).
2. Γ. Βεκρής, «**Διάδοση Σεισμικών Κυμάτων σε Ανομοιογενή Γεωλογικά Μέσα-Μια Προσέγγιση με τη χρήση Συμμετρίας**», 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Περιβαλλοντικό Συνέδριο-Σύγχρονα Περιβαλλοντικά θέματα, Ορεστιάδα, 2004, pp. 385-391.
3. Β. Χαμαλίδης, Γ. Αμπατζίδης, Κ. Ευαγγελίδης, “**Ανάπτυξη Συστήματος Εφαρμογών (Client-Srver) με Visual Basic και Map Objects**”, Πρακτικά της 15<sup>ης</sup> Συνάντησης Χρηστών ArcGIS ArcInfo – Arc View, 2005.

## ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΣΕ ΣΥΛΛΟΓΙΚΟΥΣ ΤΟΜΟΥΣ

1. P. Mastorokostas, **Advances and Innovations in Systems, Computing Sciences and Software Engineering**, Editor: K. Elleithy, Springer, 2008.
2. P. Mastorokostas, *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 4669, Springer, 2007.
3. T. I. Kosmanis and T. D. Tsiboukis, “**Conformal FDTD algorithms: a systematic and topologically consistent approach**” *Special Issue: Electrical Engineering*, Techn. Univ. Szczecin, pp. 135-140, 2003, ISBN: 83-88764-62-4.
4. K. Evaggelidis, S. Basbas and P. Papaioannou, “**A GIS web-based traffic accident information system**”, in: *The Internet and Society II: Advanced in Education, Commerce and Governance*, K. Morgan, C.A. Brebbia and J.M. Spector, (eds), WIT Transactions on Information and Communication Technology, Vol. 36, pp. 363-372, 2006.

## ΑΛΛΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. Αναστάσιος Παπατσώρης, «Η Επίδραση της Βροχόπτωσης στα Ασύρματα Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα στην Ελλάδα», *Ελεύθερο Βήμα, Ανεξάρτητη Καθημερινή Πολιτική και Οικονομική Εφημερίδα*, Σέρρες, Ελλάδα, Δεκέμβριος 7, 2007.
2. Αναστάσιος Παπατσώρης, «Ακριβής Εκτίμηση της Επίδρασης της Ατμόσφαιρας στη Σχεδίαση Ασύρματων Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων στην Ελλάδα», *Ελεύθερο Βήμα, Ανεξάρτητη Καθημερινή Πολιτική και Οικονομική Εφημερίδα*, Σέρρες, Ελλάδα, Δεκέμβριος 15, 2007.
3. Κωνσταντίνος Σ. Χειλάς, «Ο νόμος του Edholm για τους ρυθμούς μετάδοσης. Άλλο ένα αποτέλεσμα του νόμου του Moore;», *e-ΦΡΗ*, τεύχος 2, Άνοιξη 2005.

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΕ ΕΠ. ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΚΔΙΔΟΥΝ ΠΡΑΚΤΙΚΑ

1. Papatsoris, A D, 'The ITU and International Spectrum Management', INA Workshop on Spectrum Management, Thessaloniki, Greece, 17-18 April 2003.
2. Papatsoris, A D, 'Radio Communication Principles', INA Workshop on Spectrum Management, Thessaloniki, Greece, 17-18 April 2003.
3. Papatsoris, A D, 'The Economics of Spectrum Management', INA Workshop on Spectrum Management, Thessaloniki, Greece, 17-18 April 2003.
4. Papatsoris, A D, 'New Communications Technologies and Challenges for Spectrum Management', INA Workshop on Spectrum Management, Thessaloniki, Greece, 17-18 April 2003.
5. Papatsoris, A D, 'High Altitude Platforms and Spectrum Management', INA Workshop on Spectrum Management, Thessaloniki, Greece, 17-18 April 2003.
6. Papatsoris, A D, 'Standards and Radio Equipment', INA Workshop on Spectrum Management, Thessaloniki, Greece, 17-18 April 2003.
7. Papatsoris, A D, 'Antennas and Radio Propagation – Part 1', ITU/INA Workshop on Radio Propagation & Spectrum Planning, Sofia, Bulgaria, 18-19 September 2003.
8. Papatsoris, A D, 'Antennas and Radio Propagation – Part 2', ITU/INA Workshop on Radio Propagation & Spectrum Planning, Sofia, Bulgaria, 18-19 September 2003.
9. Papatsoris, A D, 'Ground Wave Propagation', ITU/INA Workshop on Radio Propagation & Spectrum Planning, Sofia, Bulgaria, 18-19 September 2003.
10. Papatsoris, A D, 'Ionospheric Propagation', ITU/INA Workshop on Radio Propagation & Spectrum Planning, Sofia, Bulgaria, 18-19 September 2003.
11. Flintoft, I D, Papatsoris, A D, Welsh, D W, and Marvin, A C, 'Modelling of the cumulative emissions of unstructured telecommunications transmission', COST 286 Workshop, University of Liege, Liege, Belgium, 25-26 March 2004.
12. Papatsoris, A D, 'Space Wave Propagation', ITU/INA Workshop on Spectrum Monitoring – Measurement and Techniques, Skopje, FYR Macedonia, 30 March-1 April 2004.
13. Papatsoris, A D, 'Measurements & Techniques', ITU/INA Workshop on Spectrum Monitoring – Measurement and Techniques, Skopje, FYR Macedonia, 30 March-1 April 2004.

14. Papatsoris, A D, 'Measurement of Frequency, Field Strength and Power Flux Density', ITU/INA Workshop on Spectrum Monitoring – Measurement and Techniques, Skopje, FYR Macedonia, 30 March-1 April 2004.
15. Papatsoris, A D, 'Spectrum Management and Monitoring', ITU/INA Workshop on Spectrum Monitoring – Measurement and Techniques, Skopje, FYR Macedonia, 30 March-1 April 2004.
16. Papatsoris, A D, 'The Economics of Radio Spectrum', ITU (CoE 6842) Workshop on Monitoring of Radio Frequency Spectrum, Kyiv, Ukraine, 1-4 June 2004.
17. Papatsoris, A D, 'New Communications Technologies and Implications on Spectrum Monitoring', ITU (CoE 6842) Workshop on Monitoring of Radio Frequency Spectrum, Kyiv, Ukraine, 1-4 June 2004.
18. Papatsoris, A D, 'Synoptic Overview of Emerging Digital Communications Technologies', ITU (CoE 7718 & 7719) Workshop on Spectrum Monitoring & Management Issues', Skopje, FYR Macedonia, 1-3 November 2005.
19. Papatsoris, A D, 'Human Exposure to Electromagnetic Radiation & Radio Monitoring', ITU (CoE 7718 & 7719) Workshop on Spectrum Monitoring & Management Issues', Skopje, FYR Macedonia, 1-3 November 2005.

#### ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ

Απονεμήθηκαν τρία διπλώματα ευρεσιτεχνίας (Δρ. Δ. Ευσταθίου):

- 1) Τίτλος: Digital Matched Filtering for Signal Estimation in Digital Receiver (US 6504867), 7 Ιανουαρίου 2003  
Εφευρέτης: Δημήτριος Ευσταθίου, Greensboro, North Carolina, USA  
Εταιρεία εκχώρησης δικαιωμάτων ευρεσιτεχνίας: Analog Devices, Inc. Norwood, MA (USA).
- 2) Τίτλος: Universal Signal Modulators, (US 7180384), 20 Φεβρουαρίου 2007  
Εφευρέτες: Δημήτριος Ευσταθίου, Greensboro, North Carolina, USA και Ken Gentile, Bahama, North Carolina, USA  
Εταιρεία εκχώρησης δικαιωμάτων ευρεσιτεχνίας: Analog Devices, Inc. Norwood, MA (USA).
- 3) Τίτλος: A Digital Re-configurable Core for Multi-mode base-band Transmitter, (US 7248646), 24 Ιουλίου 2007  
Εφευρέτης: Δημήτριος Ευσταθίου, Greensboro, North Carolina, USA  
Εταιρεία εκχώρησης δικαιωμάτων ευρεσιτεχνίας: Analog Devices, Inc. Norwood, MA (USA).

**ΣΥΜΜΕΤΟΧΕΣ ΣΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ****A. Δεκάμηνα ερευνητικά**

1. «Ανάπτυξη δυναμικών νευροασαφών μοντέλων και εφαρμογών αυτών στην προσαρμοστική καταστολή του θορύβου». Επιστημονικός Υπεύθυνος κ. Π. Μαστοροκώστας. Συμμετείχε ο κ. Κ. Χειλάς.
2. «Ανάπτυξη ταχέων αλγορίθμων εκμάθησης δυναμικών ασαφών συστημάτων» Επιστημονικός Υπεύθυνος κ. Π. Μαστοροκώστας
3. «Προσέγγιση στο πρόβλημα της τηλεπικοινωνιακής απάτης με μεθόδους μάθησης με επίβλεψη και μεθόδους μάθησης χωρίς επίβλεψη» Επιστημονικός Υπεύθυνος κ. Κ. Χειλάς.
4. «Σχεδιασμός στερεοσκοπικού συνεπεξεργαστή και υλοποίηση με μεσαίας κλίμακας FPGA» Επιστημονικός Υπεύθυνος κ. Ι. Καλόμοιρος.
5. «Εφαρμογή αλγορίθμων δέντρων απόφασης για την εισαγωγή κανόνων με στόχο τον εντοπισμό περιπτώσεων τηλεπικοινωνιακής απάτης» Επιστημονικός Υπεύθυνος κ. Κ. Χειλάς.

**B. Συμμετοχή σε ερευνητικό πρόγραμμα του ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Τμήμα Ηλεκτρονικής**

«Μελέτη αλγορίθμων επεξεργασίας εικόνας για στερεοσκοπική όραση και υλοποίηση σε FPGA» Επιστημονικός Υπεύθυνος κ. Τζήγας Δ.. Συμμετείχε ο κ. Ι. Καλόμοιρος.

**Γ. Πρόγραμμα διασυνοριακής συνεργασίας INTERREG (2.1.3, συνεργασία με Βουλγαρία)**

«Κέντρο διεργασιών και Τεχνολογίας προηγμένων υλικών». Συμμετείχε ο κ. Α. Μπαλουκτσής.

**Δ. Συμμετοχή στη δράση 6.1.1.στ «Προβολή-Δημοσιότητα» του ΕΠΕΑΕΚ (κ. Χ. Στρουθόπουλος).**

## II. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

### A. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

<b>Α/Α ΕΡΓΑΣΤΗ-ΡΙΟΥ</b>	<b>ΟΝΟΜΑ ΕΡΓΑΣΤΗ-ΡΙΟΥ</b>	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ Η/Υ</b>	<b>ΤΥΠΟΣ Η/Υ</b>	<b>ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥ-ΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ</b>	<b>ΑΛΛΟΣ ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙ-ΣΜΟΣ</b>
<b>1</b>	<b>ΥΠΟΛΟΓΙ-ΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗ-ΜΑΤΩΝ</b>	<b>20</b>	Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 3.2GHz		2 Εκτυπωτές (HP Inkjet 2800, HP Laser QS 5990A)  1 Scanner HP 5530
<b>2</b>	<b>ΤΗΛΕΠΙΚΟΙ-ΝΩΝΙΩΝ</b>	<b>10</b>	Core Duo T2500 2 GHz (LAPTOPS)	10 Εκπαιδευτικά Kit Αναλογικών Επικ/νίων  10 Εκπαιδευτικά Kit μετατροπής A/D  10 Εκπαιδευτικά Kit Ψηφιακών Επικ/νίων  10 Εκπαιδευτικά Kit Οπτικών Επικ/νίων και Βασικής Τηλεφωνίας  10 Ψηφιακοί Παλμογράφοι  10 Ψηφιακά Πολύμετρα  10 Kit για ψηφιακό Τηλεπ/νιακό Έλεγχο  10 Kit Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος  1 Φασματικός Αναλυτής 100 Hz-26.5 GHz	

				<p>1 Πεδιόμετρο</p> <p>2 Κεραίες Χαμηλών Συχνοτήτων</p> <p>1 Ευρυζωνική Λογαριθμική-Περιοδική Κεραία</p> <p>2 Κεραίες Χαάνης</p>	
<b>3</b>	<b>ΠΡΟΓΡΑΜ- ΜΑΤΙΣΜΟΥ Η/Υ</b>	<b>20</b>	Intel Pentium III 450MHz		
<b>4</b>	<b>ΔΙΚΤΥΩΝ Η/Υ</b>	<b>17</b>	Intel Pentium III EB 800MHz	<p>Συσκευή Προσομοίωσης Δικτύων ISDN-BRI</p> <p>Συσκευή Προσομοίωσης Δικτύου ISDN-BRI και ISDN-PRI</p> <p>Δύο ISDN BRI S/T modem (εξωτερικού τύπου)</p> <p>2 τηλεφωνικές συσκευές ISDN-BRI (Euro-ISDN) με αναγνώριση κλήσης</p> <p>4 ασύρματες κάρτες δικτύου PCI, 802.11b, 64 &amp; 128 WEP encryption</p> <p>2 X Wireless Access Point</p> <p>2 X CISCO 804 Router (1BRI/U, NT1, 4port Hub, 2POTS) + Cisco IOS Feature Pack</p> <p>2 X CISCO 1721 Router (WIC-2T, IP/IPX/VPN) + Cisco IOS Feature Pack</p>	

				<p>1 X CISCO 1760-V Router (WIC - 2T, IP/IPX/SRST) + Cisco IOS Feature Pack</p> <p>1 X 7815 CISCO Call Manager 3.3</p> <p>3 X 7905 IP Phones</p> <p>2 X 7940G IP Phones</p> <p>2 X CISCO C2950T (EI) - 24 10/100 Switch with VPN Support</p> <p>6 X VPN clients για MS-Windows 98/2000</p> <p>4 X V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial</p> <p>4 X V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial</p> <p>40 X Patch-Cords, RJ-45 σε RJ-45, UTP Cat. 5e</p> <p>6 Εργαλεία μικτονόμησης (impact tools) τύπου 110 και Crone</p> <p>10 πένσες τερματισμού καλωδίων UTP (RJ-45, RJ-11)</p> <p>Agilent Framescope 350: Όργανο ελέγχου και πιστοποίησης καλωδιώσεων χαλκού (UTP) και πολύτροπων οπτικών ινών.</p>	
<b>5</b>	<b>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ</b>	<b>19</b>	Intel(R) Pentium(R) 4		

	<b>ΣΥΣΤΗ- ΜΑΤΩΝ</b>		CPU 1.50 GHz		
<b>6</b>	<b>ΜΙΚΡΟ- ΚΥΜΑΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟ- ΛΟΓΙΑΣ</b>  <b>ΓΕΩΓΡΑ- ΦΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗ- ΜΑΤΩΝ ΠΛΗΡΟ- ΦΟΡΙΩΝ</b>	<b>18</b>	Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.40GHz		
<b>7</b>	<b>ΑΡΧΙΤΕΚΤΟ- ΝΙΚΗΣ Η/Υ</b>  <b>ΑΝΑΛΟΓΙ- ΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟ- ΝΙΚΩΝ</b>	<b>11</b>	Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 2.40GHz	10 εκπαιδευτικές διατάξεις για το μάθημα Αρχιτεκτονική Η/Υ (BGC8088)  10 εκπαιδευτικές διατάξεις για το μάθημα Αναλογικά Ηλεκτρονικά (ETS 5000)  10 multi- Function lab I/O System Board 8088	15 μεταβαλλόμενα Τροφοδοτικά τύπου RF930D  5 μεταβαλλόμενα Τροφοδοτικά τύπου GR201  23 Παλμογράφοι HAMEG HM303-6  2 Παλμογράφοι HAMEG HM507  14 Γεννήτριες σήματος τύπου TTI TG550  10 Γεννήτριες σήματος τύπου PEAK TEACH 2830  9 αναπτυξιακά Kit (PLD)  10 Πολύμετρα
<b>8</b>	<b>ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (Κοινός χώρος με το Τμήμα Μηχ/λογίας)</b>	<b>20</b>	Intel(R) Celeron(TM) CPU 400MHz		
<b>9</b>	<b>ΦΥΣΙΚΗΣ Ι ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΚΥΚΛΩ- ΜΑΤΩΝ (Κοινός χώρος με το Τμήμα Μηχ/λογίας)</b>				10 μεταβαλλόμενα Τροφοδοτικά τύπου RF900  9 Πολύμετρα  9 Παλμογράφοι



					HAMEG HM1507  1ο Kit Ψηφιακών Πυλών
<b>10</b>	<b>ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΙ</b>			Ο εξοπλισμός ανήκει εξ ολοκλήρου στο Τμήμα Μηχανολογίας	
<b>11</b>	<b>CAD-CAM ΑΣΥΡΜΑΤΩΝ ΕΠΙΚ/ΝΙΩΝ</b>	<b>12</b>	10 Dual Intel(R) Xeon®  2 Intel(R) Pentium(R) 4	10 Εκπαιδευτικά Kit ELECTRON S.R.L.	4 Εκτυπωτές (PLOTTER HP DESIGN JET500, HP INKJET 2800, HP COLOR LASERJET 2550, HP COLORJET 3550),  1 Scanner EPSON GT15000

Επίσης, υπάρχει Εργαστήριο επισκευής και συντήρησης εξοπλισμού.

### **Υφιστάμενες υποδομές εξοπλισμού για την έρευνα**

Υπάρχει στοιχειώδης βασικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για έρευνα (H/Y, εξειδικευμένο λογισμικό και όργανα μέτρησης) και είναι τοποθετημένος στους χώρους των εκπαιδευτικών εργαστηρίων (περιλαμβάνεται στον παραπάνω πίνακα), δεδομένου ότι δεν υπάρχουν – επί του παρόντος – ξεχωριστοί χώροι για τα ερευνητικά εργαστήρια.

### **Πρόσθετες ανάγκες σε υποδομές και εξοπλισμό για την έρευνα**

Το Τμήμα πρόκειται να μετεγκατασταθεί σε νέες κτιριακές εγκαταστάσεις εντός του ακαδημαϊκού έτους 2008-2009, οι οποίες αναμένεται να καλύψουν τις ανάγκες του σε χώρους εργαστηρίων. Θα απαιτηθεί όμως διαμόρφωση των χώρων και προμήθεια του ακόλουθου ερευνητικού εξοπλισμού:

- 50 προηγμένοι H/Y.
- 15 φορητοί υπολογιστές.
- Λογισμικό υπολογιστικής ευφυίας.
- Λογισμικό ανάλυσης & σχεδίασης ασύρματων επικοινωνιών.
- Λογισμικό ανάλυσης & σχεδίασης κινητών επικοινωνιών.
- Λογισμικό υπολογιστικού ηλεκτρομαγνητισμού.

- Λογισμικά πακέτα προσομοίωσης τηλεπικοινωνιακών δικτύων.
- Λογισμικά πακέτα προσομοίωσης μικροκυματικών διατάξεων.
- Λογισμικό προσομοίωσης δικτύων H/Y.
- Λογισμικό ανάλυσης τηλεφωνικών κλήσεων πάνω από δίκτυα IP (δυνατότητα ανάλυσης των πρωτοκόλλων SIP, SIP-T, H323, Megaco/H.248, MGCP, RFC 2833, T.38, RTP, RTCP, SIMPLE, Cisco PRIBackhaul (ISDN, Q.SIG), Cisco Skinny (SCCP)\*, SCTP, DIAMETER, SIGTRAN IUA, SIGTRAN M3UA, NCS, STUN, TCP, UDP, IP και ανάλυση παρουσίασης μεγεθών ποιότητας όπως RTP and RTCP streams, R-Factor, jitter, packet loss.
- Λογισμικό ανάλυσης και μελέτης εγκαταστάσεων ασύρματων τοπικών δικτύων H/Y.
- Λογισμικό ανάλυσης δικτυακών δομών με χρήση στοιχείων θεωρίας γράφων και τεχνικών ανάλυσης κοινωνικών δικτύων και εξόρυξης δεδομένων.
- Λογισμικό Circuit Design Suite, Power Pro NI 5300.
- Λογισμικό LabVIEW 8.2 Professional Full Development Suite.
- Λογισμικό NI-VISION.
- 3 Λογικοί αναλυτές και διάφορα modules.
- Γεννήτρια σημάτων μεγάλης ακρίβειας.
- Γεννήτρια σημάτων.
- Εξοπλισμός μέτρησης κεραιών.
- Κεραία πεδιομέτρου για συχνότητες από 1GHz-3GHz.
- Αναλυτής ενσύρματων τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.
- Αναμεταδότης ψηφιακού τηλεοπτικού σήματος.
- Αναμεταδότης ψηφιακού ραδιοφωνικού σήματος.
- Διανυσματικός μικροκυματικός αναλυτής δικτύων.
- Μετρητές ηλεκτρονικού θορύβου.
- Αναλυτές φάσματος.
- Βασικά μικροκυματικά στοιχεία: πομποδέκτες, ενισχυτές, μείκτες, εξασθενητές, απομονωτές, διαιρέτες ισχύος, συζεύκτες, μετρητές ισχύος, μετρητές SWR, μετρητές συχνότητας, γεννήτριες, ταλαντωτές, ανιχνευτές, διαιρέτες ισχύος, συσκευές προσαρμογής, φορτία, φίλτρα, φερρίτες, διηλεκτρικά υποστρώματα, ημιαγωγικά στοιχεία, probe station, τροφοδοτικά, ομοαξονικά καλώδια, κυματοδηγοί, συνδετήρες κ.α, κεραιές, καλώδια, κοινέκτορες, αναλώσιμα κλπ.
- 2 Φασματικοί Αναλυτές για αποδιαμόρφωση σημάτων GSM, EDGE, BPSK, QPSK, 8-PSK, 3π-8-PSK, 16-QAM.
- 2 E4438C Agilent Signal Generator για διαμόρφωση σημάτων GSM, EDGE, CDMA 200, WCDMA.
- Αναπτυξιακά Συστήματα ψηφιακής σχεδίασης ALTERA – XILINX.
- Αναπτυξιακά συστήματα μικροελεγκτών.
- Universal Programmer για μικροελεγκτές.
- Σταθμός εργασίας για συγκολλήσεις εξαρτημάτων σε πλακέτες .

- Ρομποτικός Βραχίονας 5-6 βαθμών ελευθερίας με ανάδραση θέσης (ολοκληρωμένο σετ με τον ελεγκτή και το απαραίτητο λογισμικό)
- Πηγή τάσης/ρεύματος Keithley.
- 2 Κάρτες DAQ PCI-6115 NI
- 2 Εργαστηριακά Πολύμετρα Keithley.
- 5 Ψηφιακοί παλμογράφοι.
- 3 Γεννήτριες συναρτήσεων AFG3020 Tektronix.
- Σύστημα Μηχανικής όρασης National Instruments.
- Real time Spectrum Analyzer RSA3408B BW DC-8GHz.
- Εξωτερικό σύστημα DAQ USB-6251 NI.
- Μετρητής LCR.
- 5 Ψηφιακά πολύμετρα.
- Διάφορα ηλεκτρικά φορτία.
- Πρότυπα μοντέλα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Εξειδικευμένος εξοπλισμός μετρήσεων σε ηλεκτρονικά ισχύος.
- Αγορά αδείας στο US Patent Office, British Patent Office ή στο σύστημα DELPHI.
- Συνδρομές σε on-line ηλεκτρονικά περιοδικά και βιβλία.
- Συνδρομές σε ηλεκτρονικά αρχεία διεθνών Οργανισμών: I.T.U., E.T.S.I, I.E.E.E., I.E.T., C.C.I.T.T., κ. α.

### III. ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Η διάρκεια των σπουδών στο Τμήμα Πληροφορικής και Επικοινωνιών είναι οκτώ (8) εξάμηνα.

Οι σπουδές στα επτά πρώτα εξάμηνα περιλαμβάνουν θεωρητική διδασκαλία, εργαστηριακές ασκήσεις, σεμινάρια, εκπόνηση ατομικών και ομαδικών εργασιών.

Ειδικότερα τα πρώτα εξάμηνα περιλαμβάνουν μαθήματα Γενικής Υποδομής, όπως Μαθηματικά, Φυσική, Ηλεκτρονικά, Εισαγωγή στην Πληροφορική κ.λ.π. και Ειδικής Υποδομής, όπως Λειτουργικά Συστήματα, Δομές και Βάσεις Δεδομένων, Τηλεπικοινωνίες, Δίκτυα Η/Υ, Εργαλεία Σχεδίασης Λογισμικού, Πολυμέσα κ.λ.π.

#### **1<sup>ο</sup> Εξάμηνο**

A/α	Μάθημα	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	ΔΜ
1	<a href="#">Εισαγωγή στην Πληροφορική</a>	2		2	4	4
2	<a href="#">Φυσική I</a>	2	1	2	5	6
3	<a href="#">Προγραμματισμός I</a>	2		2	4	5
4	<a href="#">Διοίκηση Επιχ/σεων (ΔΟΝΑ)</a>	2			2	3
5	<a href="#">Λογισμός I - Γραμμική Άλγεβρα</a>	4	2	1	7	8
6	Ξένη Γλώσσα	2			2	4
	Σύνολο				24	30

#### **Εισαγωγή στην Πληροφορική**

Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση των βασικών εννοιών της πληροφορικής και τον ορισμό της ως επιστήμης μέσα από την ιστορική εξέλιξη των επιστημονικών και τεχνολογικών κλάδων που την συνθέτουν. Αναλύονται οι κλάδοι της πληροφορικής και παρουσιάζεται το μέγα εύρος των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στις οποίες διεισδύει. Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος διδάσκονται προγράμματα αυτοματισμού γραφείου και παρουσιάζονται δημοφιλής και χρήσιμες εφαρμογές.

#### **Περίγραμμα μαθήματος:**

- Αντικείμενο, Ιστορία και Υποδιαίρεση της Πληροφορικής.
- Σύμβολα, Αλφάβητα και Κωδικοποίηση. Αλγόριθμοι, Τύποι Δεδομένων, Εντολές Προγράμματος.
- Βασική Δομή Υπολογιστή. Συνδυαστικά και ακολουθιακά κυκλώματα. Αριθμητική και Λογική Μονάδα. Μονάδα Ελέγχου.
- Κύρια και Περιφερειακή Μνήμη. Περιφερειακές Συσκευές.
- Λειτουργικά Συστήματα.
- Δίκτυα Υπολογιστών και Τύποι Δικτύων Υπολογιστών.
- Τύποι και Δομές Δεδομένων. Αλγόριθμοι και Διαδικασίες .
- Γλώσσες Προγραμματισμού και Τεχνολογία Λογισμικού.
- Πρότυπα ελάχιστου Υπολογιστή, Πολυπλοκότητα, Τυπικές Γλώσσες και Σημασιολογία.
- Εφαρμογές Ευρείας Χρήσης.
- Επικοινωνία Ανθρώπου-Μηχανής.
- Αυτοματισμός, Προσομοίωση

#### **Φυσική I**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να παράσχει στο σπουδαστή τις βασικές γνώσεις του ηλεκτροστατικού και μαγνητοστατικού πεδίου, καθώς και του πεδίου μονίμων ρευμάτων. Το ενδιαφέρον εστιάζεται στην κατανόηση των νόμων **Coulomb**, **Gauss**, **Ohm**, **Ampère**, **Biot-Savart**, και **Faraday**, και των εφαρμογών τους. Επίσης επιδιώκεται η κατανόηση από το σπουδαστή των ιδιοτήτων της χωρητικότητας, της αγωγιμότητας, της αντίστασης και της αυτεπαγωγής.

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν:

- Να αντιλαμβάνονται τις περιοχές εφαρμογής των νόμων του ηλεκτροστατικού πεδίου, του μαγνητοστατικού πεδίου και του πεδίου μονίμων ρευμάτων.
- Να υπολογίζουν αναλυτικά το πεδίο, σε προβλήματα που παρουσιάζουν απλή γεωμετρία.

#### **Περίγραμμα μαθήματος:**

- Ηλεκτροστατικό πεδίο. Φορτία και κατανομές φορτίων. Νόμος του **Coulomb**.
- Ηλεκτρική πεδιακή ένταση. Ηλεκτρικό βαθμωτό δυναμικό.
- Διηλεκτρικά και διηλεκτρική μετατόπιση.
- Ηλεκτρική ροή και νόμος του **Gauss**.
- Ηλεκτροστατικό πεδίο σε τέλειους αγωγούς και συνοριακές συνθήκες
- Πυκνωτές. Χωρητικότητα πυκνωτών. Συνδεσμολογίες πυκνωτών.
- Ενέργεια ηλεκτρικού πεδίου.
- Αγωγιμότητα. Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος. Πυκνότητα ρεύματος
- Εξίσωση διατήρησης του φορτίου. Νόμος του **Ohm**.
- Μόνιμοι μαγνήτες. Μαγνητοστατικό πεδίο.
- Νόμος των **Biot-Savart**. Νόμος του **Ampère**.
- Μαγνητική ροή και πεπλεγμένη μαγνητική ροή. Αυτεπαγωγή.
- Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. Νόμος του **Faraday**.
- Ενέργεια μαγνητικού πεδίου.
- Δύναμη **Lorenz**. Κίνηση φορτισμένου σωματιδίου εντός μαγνητικού πεδίου.

### Προγραμματισμός I

Το μάθημα αποσκοπεί στο να παράσχει στο φοιτητή τις βασικές γνώσεις προγραμματισμού. Το ενδιαφέρον εστιάζεται στον καλούμενο διαδικαστικό προγραμματισμό, βασικά στοιχεία του οποίου είναι η δόμηση του προγράμματος και η επαναλαμβανόμενη χρήση υποπρογραμμάτων, τα οποία είτε επιτελούν εργασίες γενικής φύσης είτε απευθύνονται σε ένα τμήμα του συνολικού προβλήματος. Στόχος είναι η κατανόηση των αρχών του προγραμματισμού και η εμπέδωση της φιλοσοφίας του, χρησιμοποιώντας ως μέσο τη γλώσσα προγραμματισμού υψηλού επιπέδου C.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Γενικά περί προγραμματισμού H/Y, εργαλεία ανάλυσης (φυσική γλώσσα, διάγραμμα ροής, ψευδοκώδικας), μεταγλωττιστής, συνδέτης, διαδικασία αποσφαλμάτωσης και εκτέλεσης προγραμμάτων.
- Δομή προγράμματος, αρχεία κεφαλίδας, συνάρτηση **main**, λέξεις κλειδιά, δεσμευμένες λέξεις, αναγνωριστές, κανόνες δημιουργίας ευανάγνωστου προγράμματος.
- Μεταβλητές: δήλωση, ονοματοδοσία, τύποι και χρήση μεταβλητών.
- Μορφοποιημένες εντολές ανάγνωσης και εγγραφής.
- I/O κοσόλας, συναρτήσεις **getchar**, **getch**, **getche**, **putchar**.
- Πίνακες: δήλωση, απόδοση αρχικών τιμών, εγγραφή κι ανάγνωση πινάκων, αποθήκευση στη μνήμη, πολυδιάστατοι πίνακες.
- Συμβολοσειρές: δήλωση, απόδοση αρχικών τιμών, εγγραφή κι ανάγνωση συμβολοσειρών, αποθήκευση στη μνήμη.
- Συναρτήσεις συμβολοσειρών, αλφαριθμητικές σταθερές.
- Τελεστές – εκφράσεις: ορισμός, σύμβολα, σημειολογίες τελεστών, ένθετες εκφράσεις, προτεραιότητα – προσηταιριστικότητα τελεστών.
- Τελεστές αύξησης – μείωσης, τελεστές ανάθεσης, συσχετιστικοί – αριθμητικοί τελεστές, λογικοί τελεστές, τελεστής μετατροπής, τελεστής **sizeof**, υποθετικός τελεστής.
- Προτάσεις ελέγχου ροής, υπό συνθήκη διακλάδωση με **if-else** και **switch**.
- Προτάσεις επανάληψης, βρόχοι με συνθήκες εισόδου – εξόδου, οδηγούμενοι από γεγονός – μετρητή, βρόχοι **for**, βρόχοι **while**, **do while**.
- Μετατροπή βρόχων, διακοπτόμενοι βρόχοι – **break**, ένθετοι βρόχοι, ρητή διακλάδωση – **goto**, ο τελεστής κόμμα, κανόνες χρήσης προτάσεων ροής ελέγχου.
- Εφαρμογή σε πραγματικά προβλήματα.

### Διοίκηση Επιχειρήσεων

Σκοπός του μαθήματος είναι να αναπτύξουν οι σπουδαστές ένα δομημένο εννοιολογικό υπόβαθρο το οποίο θα τους επιτρέπει να αντιλαμβάνονται και να κατανοούν την λειτουργία των επιχειρήσεων και των οργανισμών και να μπορούν να εφαρμόσουν τις αρχές, τις ιδέες και τις τεχνικές του **Management**. Αποκτούν τις γνώσεις που θα χρειασθούν σαν μέλη επιχειρήσεων ή επιχειρηματίες.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Οικονομικοί Οργανισμοί ( έννοια – όροι – διακρίσεις).
- Η επιχείρηση ως μορφή Οικονομικού Οργανισμού.
- Τα συστατικά μέρη της επιχείρησης.
- Το περιβάλλον της επιχείρησης.

- Διακρίσεις των επιχειρήσεων.
- Επιχειρηματικές λειτουργίες.
- Η κοινωνική ευθύνη της επιχείρησης.
- Η έννοια και το περιεχόμενο του **Management**.
- Η υποκινητική λειτουργία του **Management**.
- Οι βασικές αρχές και λειτουργίες του **Management**.
- Οι σύγχρονες τάσεις στην Οργάνωση και Διοίκηση.
- Ο ρόλος των Διοικητικών στελεχών στα διάφορα επίπεδα Διοίκησης.
- Πληροφοριακά συστήματα Διοίκησης.
- Έννοια και σημασία της επικοινωνίας.
- Η διαδικασία της επικοινωνίας.
- Μέθοδοι επικοινωνίας.
- Εμπόδια στην αποτελεσματική επικοινωνία και αντιμετώπισή τους.
- Επιχειρησιακή επικοινωνία.
- Επικοινωνία Ομάδων.

### Λογισμός I - Γραμμική Άλγεβρα

Ο Λογισμός I αποσκοπεί στο να παράσχει στο σπουδαστή βασικές γνώσεις του ολοκληρωτικού και διαφορικού λογισμού πραγματικών συναρτήσεων μίας μεταβλητής καθώς και των εφαρμογών του. Οι γνώσεις αυτές θεωρούνται απαραίτητες για τη δημιουργία μίας βασικής υποδομής στα μαθηματικά, η οποία θα βοηθήσει το σπουδαστή στην κατανόηση και την αντιμετώπιση των απαιτήσεων των μαθημάτων στα επόμενα εξάμηνα.

#### Περιγραφή για το Λογισμό I:

- Ακολουθίες πραγματικών αριθμών. Σειρές πραγματικών αριθμών.
- Πραγματικές συναρτήσεις μίας μεταβλητής.
- Χαρακτηριστικές πραγματικές συναρτήσεις και εφαρμογές τους.
- Όρια και συνέχεια συνάρτησης.
- Παράγωγος συνάρτησης και εφαρμογές.
- Μελέτη συνάρτησης. Ακρότατα. Μονοτονία. Σημεία καμπής.
- Αόριστο ολοκλήρωμα.
- Ανάπτυγμα συνάρτησης σε δυναμοσειρές Taylor και Mac-Laurin.
- Βασικές τεχνικές ολοκλήρωσης.
- Ορισμένο ολοκλήρωμα Riemann και εφαρμογές.
- Μιγαδικοί αριθμοί. Μιγαδικό επίπεδο.
- Άλγεβρικές πράξεις μιγαδικών αριθμών.
- Ρίζες πολυωνυμικής εξίσωσης με πραγματικούς συντελεστές.

### Γραμμική Άλγεβρα:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να παράσχει στο σπουδαστή βασικές γνώσεις της γραμμικής άλγεβρας καθώς και των εφαρμογών της. Οι γνώσεις αυτές θεωρούνται απαραίτητες για τη δημιουργία μίας βασικής υποδομής στα μαθηματικά, η οποία θα βοηθήσει το σπουδαστή στην κατανόηση και την αντιμετώπιση των απαιτήσεων των μαθημάτων στα επόμενα εξάμηνα. Επίσης, με τις εργαστηριακές ασκήσεις, ο σπουδαστής θα γνωρίσει το υπολογιστικό πακέτο MATLAB και τις βασικές εντολές του, οι οποίες σχετίζονται με προβλήματα γραμμικής άλγεβρας.

#### Περιγραφή για τη Γραμμική Άλγεβρα:

- Διανύσματα και διανυσματικοί χώροι. Βασικά συστήματα συντεταγμένων.
- Γραμμική εξάρτηση και ανεξαρτησία διανυσμάτων. Διάσταση διανυσματικού χώρου και διανύσματα βάσης.
- Εσωτερικό γινόμενο διανυσμάτων και ορθογωνικότητα. Μήκος διανύσματος. Μοναδιαίο διάνυσμα. Αισιότητα Cauchy-Schwarz.
- Εξωτερικό γινόμενο διανυσμάτων. Μικτό γινόμενο. Ιδιότητες εσωτερικού και εξωτερικού γινομένου.
- Πίνακες και άλγεβρα πινάκων. Ιδιότητες πράξεων πινάκων.
- Συστήματα γραμμικών εξισώσεων.
- Απαλοιφή κατά Gauss.
- Επίλυση ομογενών και μη ομογενών συστημάτων γραμμικών εξισώσεων.
- Ορίζουσες. Κανόνας του Cramer. Εφαρμογές.
- Αντίστροφος πίνακας.
- Όμοιοι πίνακες και διαγωνιοποίηση πινάκων.
- Ιδιοδιανύσματα και ιδιοτιμές πινάκα. Εφαρμογές.

- Τετραγωνικές μορφές και εφαρμογές.

## 2ο Εξάμηνο

A/α	Μάθημα	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	ΔΜ
1	<a href="#">Φυσική II</a>	2		2	4	4
2	<a href="#">Προγραμματισμός II</a>	2	1	2	5	6
3	<a href="#">Ηλεκτρικά Κυκλώματα</a>	2	1	2	5	6
4	<a href="#">Λειτουργικά Συστήματα I</a>	2		2	4	4
5	<a href="#">Λογισμός II</a>	2	1		3	5
6	<a href="#">Θεωρία Πιθανοτήτων &amp; Στατιστική</a>	2	1		3	5
	Σύνολο				24	30

### Φυσική II

Το μάθημα έχει σκοπό να παράσχει στον σπουδαστή τις βασικές γνώσεις της φύσης και των ιδιοτήτων των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στα φαινόμενα που έχουν ιδιαίτερη σημασία στις επικοινωνίες όπως εκπομπή και απορρόφηση των ακτινοβολιών, ανάκλαση, συμβολή και περίθλαση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων καθώς και στην λειτουργία βασικών οπτοηλεκτρονικών συσκευών που χρησιμοποιούνται σήμερα στις επικοινωνίες.

Βασικός στόχος του μαθήματος είναι να αποκτήσει ο σπουδαστής το βασικό θεωρητικό υπόβαθρο που σχετίζεται με τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα, έτσι ώστε να μπορεί να παρακολουθήσει, στα ανώτερα εξάμηνα, πιο ειδικά μαθήματα που σχετίζονται με τις επικοινωνίες, ιδιαίτερα της ασύρματες.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Ηλεκτρικές ταλαντώσεις. Βασικά κυκλώματα ηλεκτρικών ταλαντώσεων. Κυκλώματα LC και RLC
- Εξισώσεις Maxwell. Ηλεκτρομαγνητικά κύματα ως λύση των εξισώσεων Maxwell. Ενέργεια ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Παραγωγή κυμάτων από κεραία. Διάδοση κυμάτων.
- Κλασική οπτική. Ανάκλαση, διάθλαση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Ολική ανάκλαση. Διηλεκτρικοί κυματοδηγοί, οπτικές ίνες.
- Κυματική οπτική. Πόλωση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Συμβολή κυμάτων. Στάσιμα κύματα. Φαινόμενο Doppler. Περιγραφή λειτουργίας Radar Doppler. Περίθλαση του φωτός.
- Σωματιδιακή φύση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων. Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο. Φαινόμενο Compton. Εκπομπή και απορρόφηση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων από την ύλη.
- Ειδικά θέματα οπτοηλεκτρονικής. Φωτοδιόδοι. Φωτοστοιχεία. Αρχές λειτουργίας Laser.

### Προγραμματισμός II

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισαγάγει το φοιτητή στη λογική του δομημένου προγραμματισμού. Ως κύριοι άξονες λαμβάνονται οι συναρτήσεις, οι σύνθετοι τύποι δεδομένων, η επικοινωνία με τα κανάλια εισόδου – εξόδου, η άμεση πρόσβαση στη μνήμη μέσω των δεικτών και η δημιουργία διασυνδεδεμένων προγραμμάτων με χρήση των αρχείων κεφαλίδας. Στόχος είναι η κατανόηση της κατάστρωσης ολοκληρωμένων προγραμμάτων, χρησιμοποιώντας ως μέσο τη γλώσσα C.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Φιλοσοφία του δομημένου προγραμματισμού, έννοια της δομής, δήλωση, ορισμός και απόδοση αρχικών τιμών.
- Ένθετες δομές, πίνακες δομών, απαριθμητοί τύποι δεδομένων (enumerated).
- Αρθρωτός σχεδιασμός, δήλωση και ορισμός συνάρτησης, σώμα και παράμετροι συνάρτησης.
- Κλήση συνάρτησης κατά τιμή, εμβέλεια μεταβλητών, τοπικές και καθολικές μεταβλητές.
- Διάρκεια μεταβλητών, κλήση συναρτήσεων με πίνακες και δομές.
- Η έννοια της αναδρομής, αναδρομικές συναρτήσεις.
- Δείκτες, δήλωση και ιδιότητές τους, δυναμική εκχώρηση μνήμης.

- Εφαρμογή δεικτών, δείκτες και συναρτήσεις, κλήση συνάρτησης κατ' αναφορά.
- Ορίσματα γραμμής διαταγής, χρήση δεικτών για την προσπέλαση πολυδιάστατων πινάκων.
- Δείκτες και συμβολοσειρές.
- Κανάλια εισόδου, εξόδου, ενδιάμεση μνήμη (buffer), γενικά περί αρχείων, δυαδικά και ASCII αρχεία, άνοιγμα, κλείσιμο αρχείου, παράμετροι προσδιορισμού πρόσβασης σε αρχείο.
- Μορφοποιημένη ανάγνωση και εγγραφή σε αρχείο, ανάγνωση και εγγραφή χαρακτήρα, συμβολοσειρών και ανά γραμμή.
- Διεπαφές (interfaces), σύγγραφή διεπαφής, αρχεία κεφαλίδας και αρχεία βιβλιοθήκης.
- Ανάπτυξη δομημένων προγραμμάτων, εφαρμογή σε πραγματικό πρόβλημα.

### Ηλεκτρικά Κυκλώματα

Το μάθημα αποσκοπεί στην εξοικείωση των σπουδαστών με τις τεχνικές μελέτης, ανάλυσης και επίλυσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων. Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει:

- Να έχουν μια καλή αντίληψη του αντικείμενου και να γνωρίζουν τις βασικές αρχές που διέπουν τη λειτουργία των κυκλωμάτων.
- Να μπορούν να εφαρμόσουν τεχνικές για την επίλυση απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων τόσο με ανεξάρτητες όσο και με εξαρτημένες τιμές.
- Να αντιλαμβάνονται τη σημασία των εννοιών του συντονισμού, του εύρους ζώνης διέλευσης και της συχνοτικής συνάρτησης μεταφοράς.

### Περίγραμμα μαθήματος:

- Ιστορικά στοιχεία. Αγωγοί, μονωτές, ημιαγωγοί. Νόμος του Coulomb. Διατήρηση φορτίου. Ηλεκτρικό πεδίο. Ένταση ηλεκτρικού πεδίου. Ηλεκτρικό Δυναμικό.
- Ηλεκτρικό Ρεύμα και Αντίσταση. Νόμος του Ohm. Σύνδεση στοιχείων σε σειρά και παράλληλα. Μεταφορά ενέργειας σε ηλεκτρικό κύκλωμα. Συμβολισμοί ηλεκτρικών μεγεθών. Μονάδες μέτρησης. Πολλαπλασία & υποπολλαπλασία.
- Γραφικές παραστάσεις μετρήσεων. Σφάλματα μετρήσεων. Ευθεία ελαχίστων τετραγώνων.
- Όργανα ανίχνευσης. Όργανα μέτρησης. Πολύμετρα. Παλμογράφος.
- Σήματα και κυματομορφές. Μη περιοδικά σήματα. Περιοδικά σήματα. Διαμορφωμένα σήματα. Μέση & Ενεργός τιμή σήματος. Ηλεκτρικό κύκλωμα. Γραμμικότητα, αιτιότητα, χρονική αμεταβλητότητα.
- Ανεξάρτητες και εξαρτημένες πηγές. Εσωτερική αντίσταση. Σύνδεση ιδανικών πηγών. Σύνδεση πραγματικών πηγών. Διαιρέτης τάσης. Διαιρέτης ρεύματος. Γέφυρα Wheatstone.
- Επίλυση κυκλωμάτων. Νόμοι του Kirchhoff. Μέθοδος βρόχων. Παραδείγματα.
- Μέθοδος κόμβων. Παραδείγματα.
- Θεώρημα επαλληλίας. Θεώρημα της αντικατάστασης. Θεώρημα του Tellegen.
- Θεωρήματα Thevenin & Norton. Παραδείγματα.
- Επίλυση κυκλωμάτων με εξαρτημένες πηγές. Παραδείγματα.
- Μετασχηματισμοί αστέρα – τριγώνου. Θεώρημα μέγιστης μεταφοράς ισχύος. Ευθεία φόρτου και δυναμική αντίσταση στοιχείου.
- Μιγαδικές αντιστάσεις. Σύνθετα κυκλώματα. Διανύσματα τάσης & έντασης. Ισχύς σε σύνθετα κυκλώματα. Παραδείγματα.
- Κυκλώματα συντονισμού με παθητικά στοιχεία. Σε σειρά – παράλληλα. Εύρος ζώνης διέλευσης. Συντελεστής ποιότητας. Συχνοτική συνάρτηση μεταφοράς. Παραδείγματα.
- Χρονική απόκριση κυκλωμάτων. Κυκλώματα RC. Κύκλωμα RLC.
- Ευστάθεια κυκλωμάτων.
- Μετασχηματιστές. Ιδανικός, πραγματικός και υβριδικός μετασχηματιστής.

### Λειτουργικά Συστήματα I

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στην θεωρία των Λειτουργικών Συστημάτων, εξοικειώνοντάς τον με έννοιες, αρχές, προβλήματα και λύσεις που υλοποιούνται στα σύγχρονα Λ.Σ. Αναλύονται οι έννοιες των διεργασιών και των κρίσιμων τμημάτων τους, η διαχείριση της μνήμης, τα συστήματα αρχείων, και η διαχείριση εισόδου-εξόδου. Ακολουθώς γίνεται μία μελέτη πραγματικής περίπτωσης (case study) πάνω στο Λ.Σ. MS-DOS, όπου αναλύονται λεπτομέρειες σχεδίασης και υλοποίησης του απλού αυτού αλλά και δημοφιλούς Λ.Σ. Τέλος γίνεται μία μελέτη πραγματικής περίπτωσης (case study) πάνω στο Λ.Σ. Windows 2000, που αποτελεί και το αντικείμενο του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος, όπου αναλύονται η



αρχιτεκτονική των W2000, η διαχείριση των διεργασιών και της μνήμης, και το σύστημα αρχείων NTFS.

### Περιγραφή μαθήματος:

- Βασικές έννοιες Hardware-Software, το έργο του Λ.Σ., σύντομη ιστορία των Λ.Σ., Βασικές έννοιες Λ.Σ., Κατηγορίες Λ.Σ., Δομές Λ.Σ., Αρχές σχεδίασης & κατασκευής Λ.Σ.
- Η έννοια της διεργασίας, Καταστάσεις διεργασιών, Υλοποίηση διεργασιών και Πίνακας Διεργασιών, Συνθήκες ανταγωνισμού, μέθοδοι αμοιβαίου αποκλεισμού διεργασιών, εισαγωγή στους σηματοφορείς.
- Ιεραρχία και βασικές έννοιες για την μνήμη, Μετατόπιση και προστασία, Διαχειριστές μνήμης, Είδη κατανομών μνήμης, Μέθοδοι διαχείρισης μνήμης (Σελιδοποίηση-Κατάτμηση), Εικονική μνήμη, Συσχετιστική μνήμη, Πρόβλεψη ελεγκτάσεων μνήμης.
- Συστήματα αρχείων, Βασικές έννοιες και καθήκοντα του Σ.Α., Ονοματολογία και δομή των αρχείων, Τύποι αρχείων και είδη προσπέλασης, Χαρακτηριστικά των αρχείων, Λειτουργίες επί των αρχείων, Κατάλογοι και λειτουργίες επί καταλόγων, Υλοποίηση συστήματος αρχείων (Δίσκοι, Partitions, tracks, sectors, clusters), Λογική Οργάνωση δίσκων, Είδη κατανομών αρχείων (FAT16-FAT32-I-Nodes), Υλοποίηση των καταλόγων και σύνδεσμοι (Links).
- Διαχείριση Εισόδου/Εξόδου, Συσκευές και Ελεγκτές συσκευών, Προγραμματισμός ελεγκτών-επικοινωνία μέσω διακοπών, Απευθείας προσπέλαση μνήμης, Επίπεδα Λογισμικού I/O, Χειριστές διακοπών, Οδηγοί συσκευών, Λογισμικό I/O ανεξάρτητο από συσκευές, Λογισμικό I/O επιπέδου χρήστη, Ετεροχρονισμός.
- Το Λειτουργικό Σύστημα MS-DOS, Σύντομη Ιστορία - Εκδόσεις, Το περιβάλλον του MS-DOS, Χρήση και Εντολές του MS-DOS, Παραμετροποίηση, αρχεία συστήματος, εκκίνηση του MS-DOS, Διεργασίες στο MS-DOS και ψευδοπαράλληλισμός (TSR), Εκτελέσιμα αρχεία (com/exe), PSP διεργασίας,
- Η μνήμη στο MS-DOS, Συμβατική Ανώτερη και Υψηλή μνήμη, Εκτεταμένη μνήμη, Τμήματα επικάλυψης, Η Διευρυμένη μνήμη, Διαχείριση δεσμευμένων/ελεύθερων τμημάτων-Αρένες. Το Σύστημα αρχείων του MS-DOS, Boot Sector, File Allocation Table, Εγγραφές Καταλόγων, Είσοδος/Εξόδος στο MS-DOS, Οδηγοί Συσκευών και ιδιότητές τους.
- Το Λ.Σ. Windows 2000, σύντομη ιστορία των Windows, Χαρακτηριστικά και Αρχιτεκτονική των Windows 2000, Ο πυρήνας-kernel, Ο Executive, Περιβαλλοντικά Υποσυστήματα, Οι διεργασίες στα W2000, Η μνήμη στα W2000, Πίνακες Σελίδων,
- Το σύστημα αρχείων NTFS, Master File Table, Αρχεία Metadata, Χαρακτηριστικά των αρχείων, Κατάλογοι στο NTFS, Ανάνηψη από σφάλματα, Διαχείριση Volumes, Σημαντικά αρχεία των W2000.

### Λογισμός II

Το μάθημα αποσκοπεί στο να παράσχει στο σπουδαστή βασικές γνώσεις του ολοκληρωτικού και διαφορικού λογισμού πραγματικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών καθώς και των εφαρμογών του. Επίσης παρέχονται βασικές γνώσεις τεχνικών επίλυσης συνήθων και μερικών διαφορικών εξισώσεων. Οι γνώσεις αυτές θεωρούνται απαραίτητες για τη δημιουργία μίας βασικής υποδομής στα μαθηματικά, η οποία θα βοηθήσει το σπουδαστή στην κατανόηση και την αντιμετώπιση των απαιτήσεων των μαθημάτων στα επόμενα εξάμηνα.

### Περιγραφή μαθήματος:

- Πραγματικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών
- Μερικές παράγωγοι και εφαρμογές.
- Παραγωγή πεπλεγμένων συναρτήσεων. Ακρότατα.
- Πολλαπλά ολοκληρώματα.
- Εφαρμογές διπλού και τριπλού ολοκληρώματος.
- Διανυσματικοί διαφορικοί τελεστές. Κλίση, απόκλιση, περιστροφή.
- Επικαμπύλια ολοκληρώματα Εφαρμογές.
- Επιφανειακά ολοκληρώματα. Εφαρμογές.
- Ολοκληρωτικά θεωρήματα Green, Gauss, Stokes.
- Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις. Τεχνικές επίλυσης. Εφαρμογές.
- Διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους.
- Η μέθοδος του χωρισμού των μεταβλητών
- Ιδιοσυναρτήσεις – Ιδιοτιμές

### Θεωρία Πιθανοτήτων και Στατιστική

Το μάθημα αποσκοπεί στο να παράσχει στο σπουδαστή βασικές γνώσεις θεωρίας πιθανοτήτων και στατιστικής. Οι γνώσεις αυτές θεωρούνται απαραίτητες για τη δημιουργία μίας βασικής υποδομής στα μαθηματικά, η οποία θα βοηθήσει το σπουδαστή στην κατανόηση και την αντιμετώπιση των απαιτήσεων των μαθημάτων στα επόμενα εξάμηνα.

#### Περίγραμμα μαθήματος:

- Χώροι πιθανοτήτων. Αξιωματική θεμελίωση.
- Υπό συνθήκη πιθανότητα, ολική πιθανότητα, θεώρημα Bayes.
- Διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές.
- Συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας. Συνάρτηση πιθανότητας.
- Χαρακτηριστικές κατανομές τυχαιών μεταβλητών και εφαρμογές
- Μέση τιμή, μεταβλητότητα, λοξότητα, κύρτωση
- Ροπές
- Πολυδιάστατες τυχαίες μεταβλητές
- Θεωρία Δειγματοληψίας
- Εκτίμηση χαρακτηριστικών παραμέτρων τυχαιών μεταβλητών από παρατηρήσεις.
- Εκτίμηση μέσης τιμής και μεταβλητότητας.
- Εκτίμηση διαστημάτων εμπιστοσύνης
- Έλεγχος υποθέσεων

### 3<sup>ο</sup> Εξάμηνο

A/α	Μάθημα	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	ΔΜ
1	<a href="#">Λειτουργικά Συστήματα II</a>	2		3	5	5
2	<a href="#">Θεωρία της Πληροφορίας</a>	2	1		3	5
3	<a href="#">Ψηφιακά Κυκλώματα</a>	3		2	5	6
4	<a href="#">Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός</a>	2		2	4	4
5	<a href="#">Σήματα &amp; Συστήματα</a>	2	1		3	5
6	<a href="#">Βάσεις Δεδομένων I</a>	2		3	5	5
	Σύνολο				25	30

### Λειτουργικά Συστήματα II

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στις αρχές λειτουργίας, τα εγγενή προβλήματα και τους τρόπους αντιμετώπισής τους στα σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα. Αποσκοπεί στην εμπέδωση των βασικών αλγορίθμων που εφαρμόζονται για την βέλτιστη λειτουργία των ΛΣ, και εισάγει τον σπουδαστή σε συνθετότερες έννοιες, προβλήματα και λύσεις. Αναλύονται θέματα όπως ο χρονοπρογραμματισμός των διεργασιών, τα αδιέξοδα, οι αλγόριθμοι διαχείρισης μνήμης, προχωρημένα θέματα συστημάτων αρχείων, καθώς και θέματα ασφάλειας υπολογιστικών συστημάτων. Επίσης εμβαθύνει στην αρχιτεκτονική, τις αρχές σχεδίασης και κατασκευής και στον τρόπο χειρισμού και τις δυνατότητες του Λ.Σ. UNIX για το οποίο γίνεται μία αναλυτική μελέτη εφαρμογής (case study). Στην μελέτη αυτή αναλύονται η ιστορία του Unix, ο τρόπος χρήσης του και οι βασικές του εντολές, η υλοποίηση των διεργασιών, ο χρονοπρογραμματισμός διεργασιών, η μνήμη, η είσοδος/έξοδος, το σύστημα αρχείων, η ασφάλεια του Unix, καθώς και επιλεγμένα θέματα διαχείρισης.

#### Περίγραμμα μαθήματος:

- Ομαδική Επεξεργασία, Πολυπρογραμματισμός και Καταμερισμός Χρόνου, Ταυτόχρονη εκτέλεση διεργασιών, Σύγκριση επίδοσης ΛΣ διαφορετικών αρχών, Ελαφρές διεργασίες-νήματα.
- Απεικόνιση ταυτόχρονων διεργασιών-Γράφος προήγησης, Κρίσιμα τμήματα διεργασιών, Αμοιβαίος αποκλεισμός και μέθοδοι, Σηματοφορείς, Δίστες αναμονής σηματοφορέων
- Χρονοδρομολόγηση διεργασιών, Επίπεδα χρονοδρομολογητών, Κύκλος εκτέλεσης διεργασιών, Είδη αλγορίθμων Χρονοδρομολόγησης.
- Παρουσίαση και σύγκριση μη διακοπών αλγορίθμων χρονοδρομολόγησης, παρουσίαση και σύγκριση διακοπών αλγορίθμων χρονοδρομολόγησης, Εκτίμηση του χρόνου

εκτέλεσης διεργασίας, Αξιολόγηση αλγορίθμων χρονοδρομολόγησης, Χρονοδρομολόγηση πολλών επεξεργαστών και πραγματικού χρόνου.

- Αδιέξοδα, Μέθοδοι χειρισμού αδιεξόδων, Πρόληψη αδιεξόδων, Αποφυγή αδιεξόδων, Ανίχνευση αδιεξόδων-αναγωγή διαγράμματος, Ανάνηψη από αδιέξοδο.
- Εικονική μνήμη, Επίλυση κοινής προσπέλασης μνήμης, Εναλλαγή με το δίσκο, Απεικόνιση εικονικής μνήμης σε φυσική, Τεχνικές διαχείρισης εικονικής μνήμης, Σελιδοποίηση, Κατάτμηση, κατατμημένη Σελιδοποίηση, Τεχνικές Μεταφοράς Σελίδων, Τεχνικές Αντικατάστασης σελίδων, Τεχνικές τοποθέτησης τμημάτων.
- Σύστημα αρχείων Δισκέτας-FAT12, Περιγραφή boot sector, Σύστημα αρχείων EXT2 – UNIX/Linux, Περιοχή συστήματος, περιγραφή I-Node, Περιγραφή Superblock, Διαχείριση ελεύθερων clusters, Άνοιγμα αρχείου σε σύστημα FAT, Άνοιγμα αρχείου σε σύστημα EXT2, Έλεγχος ακεραιότητας συστήματος αρχείων, Έλεγχος αρχείων και καταλόγων, διόρθωση σφαλμάτων.
- Ασφάλεια υπολογιστικών συστημάτων, τύποι ασφάλειας και απειλών, μέθοδοι παραβίασης ασφάλειας, Μηχανισμοί προστασίας, Δικαιώματα και έλεγχος πρόσβασης. Παράλληλα και καταναμημένα ΛΣ, Βασικοί τύποι Παράλληλων και καταναμημένων ΛΣ.
- Το ΛΣ UNIX, Σύντομη ιστορία, βασική χρήση – το κέλυφος του UNIX, Βασικές εντολές του UNIX, Χαρακτηριστικά του κελύφους, Διεργασίες και υλοποίηση διεργασιών – δομή χρήστη, Δαίμονες – daemons, Χρονοπρογραμματισμός διεργασιών, Η μνήμη στο UNIX, Απεικόνιση ιδεατής μνήμης σε φυσική.
- Είσοδος Εξοδος στο UNIX, Συστήματα αρχείων στο UNIX, Η ασφάλεια του UNIX, Θέματα διαχειριστή συστήματος.

### **Θεωρία της Πληροφορίας**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να παράσχει στο σπουδαστή βασικές γνώσεις της θεωρίας πληροφοριών και κωδίκων. Οι γνώσεις αυτές θεωρούνται απαραίτητες για τη μελέτη και ανάλυση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων καθώς και για την κατανόηση τεχνικών κωδικοποίησης δεδομένων που στοχεύουν είτε στην συμπίεση δεδομένων είτε στην αντιμετώπιση των συνεπειών του θορύβου.

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν:

- Να εκτιμούν την πληροφορία που περιέχει έχει σύνολο δεδομένων.
- Να υπολογίζουν την εντροπία μίας πηγής πληροφορίας.
- Να υπολογίζουν τη χωρητικότητα ενός απλού διαύλου πληροφορίας.
- Να κατανοούν τους περιορισμούς τους οποίους υπόκειται κάθε τεχνική κωδικοποίησης δεδομένων.
- Να αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα διαφόρων απλών κωδίκων ανίχνευσης και διόρθωσης σφάλματος.

### **Περιγραφή μαθήματος:**

- Μέτρο της πληροφορίας. Μέση πληροφορία – Εντροπία.
- Πηγή πληροφορίας. Σύνθετη πηγή πληροφορίας.
- Συνδυαστική και υπό συνθήκη εντροπία. Διαπληροφορία.
- Δίαυλος πληροφορίας και χωρητικότητα διαύλου.
- Εντροπία θορύβου. Εντροπία διαύλου.
- Χαρακτηριστικοί δίαυλοι πληροφορίας.
- Υπολογισμός χωρητικότητας με την τεχνική Muroga.
- Κωδικοποίηση και βασικές κατηγορίες κωδίκων.
- Μέσο μήκος κώδικα. Βέλτιστος κώδικας
- Αθόρυβη κωδικοποίηση – 1<sup>ο</sup> θεώρημα Shannon.
- Απλοί κώδικες μεταβλητού μήκους
- Ενθόρυβη κωδικοποίηση – 2<sup>ο</sup> θεώρημα Shannon.
- Κώδικες ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων.
- Κυκλικοί κώδικες

### **Ψηφιακά Κυκλώματα**

Σκοπός του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις βασικές γνώσεις της ψηφιακής λογικής και ταυτόχρονα να εξοικειωθούν με σχεδιαστικές μεθόδους και τεχνικές σε επίπεδο ψηφιακών συστημάτων. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να σχεδιάζει και αναλύει απλά ψηφιακά κυκλώματα και θα μπορεί, με τη βοήθεια ειδικών λογισμικών H/Y, να προγραμματίζει και υλοποιεί σύνθετα ολοκληρωμένα ψηφιακά συστήματα.

### **Περιγραφή μαθήματος:**

Η ύλη του μαθήματος οργανώνεται στις παρακάτω ενότητες

- Συστήματα αριθμών. Δυαδικά συστήματα. Δυαδικοί κώδικες.
- Άλγεβρα Boole και λογικές πύλες.
- Συνδυαστική λογική. Μορφές λογικών συναρτήσεων. Σύνθεση ψηφιακών συνδυαστικών κυκλωμάτων.
- Μέθοδοι απλοποίησης λογικών κυκλωμάτων (Karnaugh, Quine-McCluskey). Προβλήματα λειτουργίας ψηφιακών συνδυαστικών κυκλωμάτων.
- Στοιχεία υλοποίησης ψηφιακών κυκλωμάτων και οικογένειες ηλεκτρονικών πυλών και ολοκληρωμένων. < ROM. μνήμες κωδικοποιητές, πολυπλέκτες, αθροιστής, δεκαδικός αφαιρέτης, και αθροιστής δυαδικός Παράλληλος PLD: MSI με κυκλώματα >
- Ακολουθιακή λογική. Βασικά δομικά στοιχεία ακολουθιακής λογικής (flip-flop)
- Υλοποίηση flip-flop. Μετατροπές flip-flop. Προβλήματα κυκλωμάτων που χρησιμοποιούν flip-flop.
- Εφαρμογές ακολουθιακής λογικής: Καταχωρητές, μετρητές, ολισθητές και μνήμες.
- Σχεδιασμός ακολουθιακών λογικών κυκλωμάτων: Διαγράμματα καταστάσεων, πίνακες διέγερσης, σχεδίαση.
- Παραδείγματα σχεδιασμού σύνθετων κυκλωμάτων συνδυαστικής και ακολουθιακής λογικής.
- Οικογένειες προγραμματιζόμενων ολοκληρωμένων κυκλωμάτων μεγάλης κλίμακας. Στοιχεία προγραμματισμού και υλοποίησής τους.
- Ολοκληρωμένα κυκλώματα ειδικών εφαρμογών (ASICS)
- Εισαγωγή στη σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων με τη γλώσσα VHDL
- Παραδείγματα σχεδίασης ψηφιακών κυκλωμάτων με τη γλώσσα VHDL

### **Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός**

Η εξοικείωση του σπουδαστή με τις νέες έννοιες και τα χαρακτηριστικά της αντικειμενοστραφούς προσέγγισης στον προγραμματισμό, έτσι ώστε να μπορεί να αναπτύξει μία πλήρη αντικειμενοστραφή εφαρμογή με τη γλώσσα C++.

#### **Περίγραμμα μαθήματος:**

- Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός, βασικές έννοιες (αντικείμενα, κλάσεις, κληρονομικότητα, επαναχρησιμοποίηση, πολυμορφισμός)
- Αντικείμενα και κλάσεις, συναρτήσεις εγκατάστασης, συναρτήσεις αποσύνδεσης
- Αντικείμενα σαν ορίσματα συναρτήσεων, συναρτήσεις εγκατάστασης με υπέρβαση, επιστροφή αντικειμένων από συναρτήσεις
- Πίνακες, πίνακες σαν δεδομένα μελών κλάσεων, πίνακες αντικειμένων
- Υπερφόρτωση τελεστών, ορίσματα τελεστών, τιμές επιστροφής τελεστών, υπερφόρτωση δυαδικών τελεστών (αριθμητικοί τελεστές, τελεστές σύγκρισης, τελεστές απόδοσης τιμής)
- Μετατροπή δεδομένων, μετατροπές μεταξύ βασικών τύπων, μετατροπές μεταξύ αντικειμένων και βασικών τύπων, μετατροπές μεταξύ αντικειμένων διαφορετικών κλάσεων
- Κληρονομικότητα, παράγωγη και βασική κλάση, προσπέλαση μελών βασικής κλάσης, συναρτήσεις εγκατάστασης της παράγωγης κλάσης, υπερφόρτωση συναρτήσεων-μελών
- Ιεραρχίες κλάσεων, αφηρημένη βασική κλάση, συναρτήσεις εγκατάστασης και συναρτήσεις μέλη
- Δημόσια και ιδιωτική κληρονομικότητα, συνδυασμοί προσπέλασης, καθοριστές προσπέλασης
- Επίπεδα κληρονομικότητας, πολλαπλή κληρονομικότητα, περιεκτικότητα, κλάσεις μέσα σε κλάσεις
- Δείκτες, οι τελεστές new και delete, δείκτες για αντικείμενα, αναφορά σε μέλη, πίνακες δειτών προς αντικείμενα
- Υπερβατικές συναρτήσεις, φίλες συναρτήσεις, στατικές συναρτήσεις, ο δείκτης this
- Αρχεία και ρεύματα, είσοδος/έξοδος αντικειμένων, δείκτες αρχείων.

### **Σήματα & Συστήματα**

Ο στόχος του μαθήματος είναι η μελέτη σημάτων και συστημάτων συνεχούς χρόνου. Έτσι, παρουσιάζονται οι βασικοί τρόποι περιγραφής σημάτων, η μοντελοποίηση των δομικών στοιχείων συστημάτων αλλά και η ανάλυση γραμμικών συστημάτων που αποτελούνται από τα στοιχεία αυτά. Η ανάλυση αυτή επιτυγχάνεται με τη βοήθεια διαφορικών εξισώσεων, διαγραμμάτων, γράφων ροής σημάτων, του συνεκτικού ολοκληρώματος, των μεταβλητών κατάστασης και της συνάρτησης μεταφοράς. Επίσης, εισάγεται η έννοια της δειγματοληψίας

σήματος και οι βασικές αρχές που την διέπουν. Προσφέρεται έτσι στον φοιτητή η απαραίτητη εννοιολογική γεφύρωση με τα σήματα διακριτού χρόνου και την ψηφιακή επεξεργασία σήματος.

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

- Τύποι και μαθηματική περιγραφή σημάτων
- Ορθογωνικές συναρτήσεις κι αναπαράσταση σημάτων με αυτές
- Περιοδικά σήματα, σειρές Fourier, Μετασχηματισμός Fourier. Φάσματα πλάτους και φάσης.
- Ο μετασχηματισμός Laplace και ο αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace
- Γραμμικά συστήματα συνεχούς χρόνου.
- Ιδιότητες και μοντελοποίηση συστημάτων.
- Συνέλιξη σημάτων. Κρουστική απόκριση συστήματος.
- Χαρακτηριστικά γραμμικών συστημάτων (φίλτρων)
- Διαμορφωμένα σήματα
- Μετασχηματισμοί στο πεδίο των μιγαδικών αριθμών. Ο μετασχηματισμός Hilbert
- Συνάρτηση μεταφοράς γραμμικών συστημάτων.
- Δειγματοληψία σημάτων

#### **Βάσεις Δεδομένων I**

Το μάθημα περιλαμβάνει την εισαγωγή στις έννοιες, αρχιτεκτονική και βασικές αρχές οργάνωσης και διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, τα μοντέλα σχεδιασμού και το θεωρητικό τους υπόβαθρο, τη μεθοδολογία υλοποίησης Βάσεων Δεδομένων και τις γλώσσες επερωτήσεων.

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

- Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων (Εισαγωγικές έννοιες, ο σκοπός των συστημάτων ΒΔ, Ιστορία και Εξέλιξη ΒΔ).
  - Τα συστήματα διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ, Δεδομένα και χρήστες, Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα, Σχεσιακά και μη σχεσιακά συστήματα, Ιεραρχικό, Δικτυωτό)
  - Αρχιτεκτονική συστημάτων βάσεων δεδομένων (Αφαιρετική άποψη, εξωτερικό επίπεδο, εννοιολογικό επίπεδο, εσωτερικό επίπεδο, Ανεξαρτησία Δεδομένων)
  - Μοντελοποίηση - Το μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων (Συμβολισμοί, Γνωρίσματα, Δομικοί Περιορισμοί, Μη ισχυροί τύποι οντοτήτων, Γενίκευση, Ειδίκευση)
  - Το Σχεσιακό Μοντέλο - Μετατροπή Σχήματος Ο/Σ σε Σχεσιακό (Φορμαλισμός, Πεδία ορισμού, Σχέσεις, Ιδιότητες και Είδη σχέσεων, Δομικοί Περιορισμοί, Παραλλαγές)
  - Λογικός Σχεδιασμός και Κανονικοποίηση (Κλειδιά και Συναρτησιακές εξαρτήσεις, Πρώτη, Δεύτερη και Τρίτη κανονική μορφή).
  - Σχεσιακή Άλγεβρα (Πράξεις, Κλειστότητα, Προβολή, Επιλογή, Καρτεσιανό Γινόμενο, μετονομασία, Ένωση, Τομή, Διαφορά, Επιπρόσθετοι Τελεστές)
  - Η γλώσσα SQL (Γλώσσα ορισμού, χειρισμού και Επερωτήσεων σε ΒΔ)
  - Ανάκτηση δεδομένων με SQL (σύνταξη Select-from-where, αριθμητικές εκφράσεις, Πράξεις με Συμβολοσειρές,)
  - Ανάκτηση δεδομένων με SQL (Διάταξη, Μετονομασία, Τελεστές Συνόλων, Null Τιμές)
  - Ανάκτηση δεδομένων με SQL (Συναθροιστικές Συναρτήσεις, Ομαδοποίηση, having, Υποερωτήματα, τελεστές some, all, exists)
  - Ορισμός της ΒΔ με SQL (Σύνταξη, Τύποι Πεδίων Ορισμού, Ορισμός Σχήματος, Περιορισμοί, Διαγραφή - Τροποποίηση Σχήματος)
  - Τροποποίηση Δεδομένων με SQL, (Εισαγωγή, Διαγραφή, Ενημερώσεις δεδομένων)
- Άλλες γλώσσες Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων (Σχεσιακός Λογισμός και QBE)

#### **4ο Εξάμηνο**

A/α	Μάθημα	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	ΔΜ
1	<a href="#">Δίκτυα Υπολογιστών I</a>	3		2	5	6
2	<a href="#">Επικοινωνίες I</a>	3		2	5	6
3	<a href="#">Αρχιτεκτονική Υπολογιστών</a>	3		2	5	6
4	<a href="#">Βάσεις Δεδομένων II</a>	2		2	4	4
5	<a href="#">Αριθμητικές Μέθοδοι Σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον</a>	2		1	3	4
6	<a href="#">Αναλογικά Ηλεκτρονικά</a>	2		2	4	4
	Σύνολο				26	30

### Δίκτυα Υπολογιστών I

Το μάθημα αποτελεί μια πρώτη επαφή των σπουδαστών με την τεχνολογία των δικτύων δεδομένων. Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει:

- Να γνωρίζουν και να μπορούν να εφαρμόσουν τις αρχές δομημένης καλωδίωσης.
- Να γνωρίζουν τη χρησιμότητα του προτύπου OSI/ISO για την εποπτεία της λειτουργίας των διαφόρων πρωτοκόλλων.
- Να γνωρίζουν τη λειτουργία τεχνολογιών δικτύου όπως τα δίκτυα τύπου Ethernet.
- Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές λειτουργίας του διαδικτύου.
- Να μπορούν να εφαρμόσουν τις παραπάνω γνώσεις σε ένα πραγματικό περιβάλλον δικτύου.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Μέσα μετάδοσης (καλώδια χαλκού, οπτικές ίνες)
- Αρχές δομημένης καλωδίωσης. Μελέτη περιπτώσεων δομημένης καλωδίωσης.
- Τοπολογίες δικτύων, τεχνικές μετάδοσης και τεχνικές μεταγωγής..
- Ταχύτητα και χωρητικότητα καναλιού.
- Αναγνώριση και διόρθωση σφαλμάτων.
- Ψηφιακή μετάδοση ψηφιακών σημάτων. Κώδικες γραμμής.
- Διαστρωματωμένα πρωτόκολλα. Το πρότυπο OSI/ISO.
- Τοπικά δίκτυα και τεχνικές πρόσβασης στο μέσο. CSMA/CD.
- Ethernet, TokenRing, FDDI.
- Κατασκευή και εγκατάσταση τοπικών δικτύων.
- Ασύρματα δίκτυα.
- Συσκευές διασύνδεσης.
- Δίκτυα IP.
- Διευθυνσιοδότηση σε δίκτυα IP.
- Διευθύνσεις, μάσκα δικτύου
- Υποδικτύωση. Παραδείγματα
- Υπερδικτύωση. Παραδείγματα.
- Έλεγχος λειτουργίας και αποσφαλμάτωση δικτύων δεδομένων.
- Εφαρμογές. Telnet, FTP, DNS, e-mail, WWW.
- Κατασκευή ιστοσελίδων.

### Επικοινωνίες I

Το μάθημα εισαγάγει στο φοιτητή τις βασικές έννοιες αναφορικά στην προετοιμασία, οργάνωση και μετάδοση της πληροφορίας μεταξύ των δύο άκρων ενός συστήματος επικοινωνίας. Έτσι, έννοιες όπως το καταλαμβανόμενο εύρος ζώνης, ο ηλεκτρικός θόρυβος, οι διαδικασίες της διαμόρφωσης και αποδιαμόρφωσης, τα χαρακτηριστικά διατάξεων και τεχνικών που χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση κι υλοποίηση πομπών και δεκτών συστημάτων επικοινωνιών αποτελούν αντικείμενο του συγκεκριμένου μαθήματος.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Δομικά στοιχεία συστήματος επικοινωνιών.
- Ηλεκτρικός θόρυβος και πρακτικός χειρισμός του σε διατάξεις δεκτών.
- Εύρος ζώνης πληροφορίας, σειρές και μετασχηματισμός Fourier.
- Συνάρτηση μεταφοράς και απόκριση συχνότητας.
- Απλά αναλογικά φίλτρα.
- Ταλαντωτές.
- Διαμόρφωση κατά πλάτος (AM). Μονοπλευρικές επικοινωνίες.

- Πομποί AM.
- Δέκτες AM.
- Διαμόρφωση γωνίας (FM και PM).
- Πομποί FM.
- Δέκτες FM.
- Δειγματοληψία και μετατροπή αναλογικών σημάτων σε ψηφιακά.
- Διαμόρφωση παλμού (PAM)

### Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή σε θέματα εσωτερικής δομής, αρχιτεκτονικής, οργάνωσης, και κατασκευής των σύγχρονων υπολογιστών και των μικροεπεξεργαστών τους. Εμβαθύνει στις αρχές σχεδίασης και λειτουργίας υπολογιστικών συστημάτων και των υπομονάδων τους, στους τρόπους επικοινωνίας υπομονάδων και περιφερειακών συσκευών, τις τεχνολογίες κατασκευής υπομονάδων Η/Υ, και τον προγραμματισμό μικροεπεξεργαστών σε επίπεδο γλώσσας μηχανής. Αναλύει θέματα όπως βασικά και συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα, Αρχιτεκτονική και δομή των μικρο-επεξεργαστών, μονάδες ελέγχου, δομή και στάδια εκτέλεσης των εντολών γλώσσας μηχανής, τρόποι προσπέλασης μνήμης, αρχιτεκτονικές CISC-RISC, σήματα ελέγχου-διακοπών, τρόποι επικοινωνίας CPU και περιφερειακών/μνήμης, η αρχιτεκτονική και οργάνωση της μνήμης, οι μνήμες ROM και RAM, κώδικες διόρθωσης σφαλμάτων, η μνήμη cache, και οι βασικοί δίαυλοι επικοινωνίας. Επίσης γίνεται αναλυτική αναφορά στην δομή και λειτουργία του M/E 6502 και τον προγραμματισμό του σε γλώσσα μηχανής.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Γνωριμία με τον μικροεπεξεργαστή (ME) 6502, Διάγραμμα καταχωρητές, βασικές εντολές γλώσσας μηχανής, Τρόποι διευθυνσιοδότησης μνήμης.
- Ιστορία και εξέλιξη των Η/Υ, των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και των Μ/Ε, Κατηγορίες υπολογιστών.
- Βασικά ψηφιακά κυκλώματα, Τεχνολογίες κατασκευής πυλών, Υλοποίηση συναρτήσεων Boole, Συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα (Πολυπλέκτες, αποπολυπλέκτες, Αποκωδικοποιητές, Συγκριτές, Προγραμματιζόμενοι Λογικοί Πίνακες, Ολισθητές, Αθροιστές), Αριθμητική και λογική μονάδα, Κυκλώματα ρολογιού, Κυκλώματα μνήμης, Δισταθή κυκλώματα Flip-flop.
- Μικροεπεξεργαστές, Βασικά τμήματα ME, Καταχωρητές, Εσωτερικοί Καταχωρητές, Αριθμητική και λογική μονάδα-ALU, Μονάδα Κινητής Υποδιαστολής, Πράξεις κινητής υποδιαστολής, Μονάδα Ελέγχου, Είδη μονάδων ελέγχου (Hard wired / Microprogrammed), Μπλόκ διαγράμματα μονάδων ελέγχου, Εσωτερικός δίαυλος.
- Δομή των εντολών γλώσσας μηχανής, Εσωτερική δομή ME, Στάδια εκτέλεσης εντολών, Συμβολική γλώσσα μικροπρογράμματος, παραδείγματα εκτέλεσης εντολών, Κύκλοι Εντολών, Κατηγορίες εντολών, Τρόποι προσπέλασης μνήμης, Αρχιτεκτονικές CISC-RISC.
- Σήματα ελέγχου, ΣΕ μνήμης και Περιφερειακών συσκευών, ΣΕ του DMA, Σήματα διακοπών, ΣΕ Κατάστασης του ME, Λοιπά ΣΕ, Τρόποι Επικοινωνίας ME και ΠΣ.
- Η μνήμη, Ιεραρχία της μνήμης, Είδη μνήμης (RAM, ROM, Μαγνητική, Οπτική), οργάνωση μνήμης, μέγιστη προσπελάσιμη μνήμη ανά ME, Διάταξη των bytes στη μνήμη, περιεχόμενα των λέξεων μνήμης, Τα chip μνήμης, οι τρόποι διευθυνσιοδότησης και επιλογής τους, και οι ακροδέκτες τους, Διαδικασία και χρόνοι ανάγνωσης και εγγραφής μνήμης, Οργάνωση μνήμης σε πίνακες, αποκωδικοποίηση διευθύνσεων.
- Οι μνήμες ROM, η φωτολοθογραφική μέθοδος, οι ακροδέκτες των μνημών ROM, Μνήμες PROM, EPROM, EEPROM, Flash-EEPROM, Μνήμες RAM, Τύποι δυναμικής RAM, ειδικοί τύποι RAM για γραφικά, Συσκευασίες chip μνήμης, Κώδικες διόρθωσης σφαλμάτων, Απόσταση Hamming κώδικα, Ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων, Μέθοδος της ισοτιμίας, Ο κώδικας Hamming.
- Η κρυφή μνήμη (cache memory), αρχή και είδη της τοπικότητας, ποσοτική βελτίωση του χρόνου προσπέλασης, εσωτερική οργάνωση της cache, μνήμη cache άμεσης χαρτογράφησης, σύγκρουση κρυφής μνήμης, μνήμη cache πλήρους συσχέτισης, μνήμη συνόλων συσχέτισης N-δρόμων, Σχεδιαστικές παράμετροι, αριθμός κρυφών μνημών και επίπεδα, διαγραφή κρυφής μνήμης.
- Δίαυλοι (buses), βασικές έννοιες και σχεδιαστικά ζητήματα, τεχνικές και προβλήματα, είδη διαύλων, System Bus, Front Side Bus, δίαυλος ISA 8 και 16 bit, δίαυλος PCI, συνύπαρξη ISA και PCI, δίαυλος compact PCI, δίαυλος PCMCIA, δίαυλος USB 1.0 και 2.0, δίαυλος 1394-firewire, δίαυλος AGP, σύγκριση διαύλων.

### Βάσεις Δεδομένων II

Στόχος του μαθήματος αυτού είναι να δοθούν στους σπουδαστές οι απαραίτητες γνώσεις ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούν τις βάσεις δεδομένων με έξυπνο και αποδοτικό τρόπο. Με μια εμπειριστατώμενη και περιεκτική εξέταση, προσπαθούμε να εστιάσουμε στα σημαντικότερα ζητήματα των βάσεων δεδομένων. Ο απώτερος σκοπός του μαθήματος είναι να μπορούν οι σπουδαστές, να δημιουργούν και να σχεδιάζουν εφαρμογές ώστε να χρησιμοποιούν να διαχειρίζονται και να προστατεύουν τα δεδομένα μιας ή περισσότερων βάσεων δεδομένων.

#### **Περίγραμμα μαθήματος:**

- Σύντομη ανασκόπηση των κυριότερων εννοιών των βάσεων δεδομένων. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια εισαγωγή στην πολλαπλού-επίπεδου αρχιτεκτονική των βάσεων δεδομένων όπου κάθε επίπεδο αντιπροσωπεύει ένα επίπεδο αφαίρεσης, εξηγώντας το εσωτερικό-εννοιολογικό και εξωτερικό επίπεδο. Παρουσιάζονται επίσης τα συστατικά μέρη ενός συστήματος διαχείρισης βάσης δεδομένων (dbms)
- Εννοιολογικά Μοντέλα. Στο κεφάλαιο αναλύουμε τα εννοιολογικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται κατά τον σχεδιασμό των βάσεων δεδομένων και ειδικότερα το μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων (Entity-relationship model), το εκτεταμένο μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων (EER model), το αντικειμενοστραφές μοντέλο (Object-oriented model).
- Λογικά Μοντέλα Υλοποίησης. Στο κεφάλαιο αναλύουμε τα Λογικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται κατά την υλοποίηση των βάσεων δεδομένων και ειδικότερα, το σχεσιακό μοντέλο (Relational Model)
- Συναρτησιακές εξαρτήσεις και Κανονικοποιήσεις, 4KM-BC, 4KM, 5KM, KM-ΠΟ/Κ. Στο κεφάλαιο αυτό ορίζουμε τις συναρτησιακές εξαρτήσεις (τετριμμένες και μη) στις σχεσιακές βάσεις δεδομένων, καθώς και τους κανόνες συναγωγής ή αξιώματα- του Armstrong. Η θεωρία της κανονικοποίησης αποτελεί σημαντική ενότητα για την δημιουργία συμπαγών και ακέραιων βάσεων γι' αυτό και αναλύουμε όλες τις κανονικές μορφές που μπορούν να εφαρμοσθούν ξεκινώντας από την πρώτη κανονική μορφή (1NF), φτάνοντας μέχρι και την κανονική μορφή πεδίου ορισμού / κλειδιού (DK/NF).
- Εμφωλιασμένα ερωτήματα, περιορισμοί ακεραιότητας και όψεις στην SQL. Στο κεφάλαιο αυτό ασχολούμαστε με την γλώσσα SQL (DDL,DML) και συγκεκριμένα με εμφωλιασμένα ερωτήματα, περιορισμούς ακεραιότητας, δημιουργία όψεων, συνενώσεις συνόλων, παραγόμενες σχέσεις.
- Ανάκαμψη και συναλλαγές. Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφουμε τις συναλλαγές (transactions), δηλαδή την εκτέλεση ενός ή περισσότερων προγραμμάτων που προσπελαίνουν ή τροποποιούν το περιεχόμενο της βάσης δεδομένων. Εξηγούμε τις ιδιότητες ACID μιας συναλλαγής καθώς και τις πράξεις στα χρονοπρογράμματα. Παρουσιάζουμε τα είδη των αποτυχιών καθώς και τρόπους ανάκαμψης ενός ΣΔΒΔ από πιθανή αστοχία συστήματος ή μέσων.
- Ταυτοχρονισμός. Εξηγούμε τα προβλήματα που προκύπτουν από ταυτόχρονη εκτέλεση συναλλαγών καθώς και τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της ταυτόχρονης εκτέλεσης δοσοληπιών που βασίζονται στην έννοια του κλειδώματος των δεδομένων. Παρουσιάζουμε το πρόβλημα του αδιεξόδου καθώς και τις υπάρχουσες λύσεις.
- Ασφάλεια .Η ασφάλεια (security) αναφέρεται στην προστασία δεδομένων από τη γνωστοποίηση, την αλλοίωση, ή την καταστροφή από μη εξουσιοδοτημένα άτομα. Παρουσιάζονται πολιτικές και μηχανισμοί ασφάλειας καθώς και η υλοποίησή τους με εντολές της SQL, δίνοντας δικαιώματα, προνόμια ή ρόλους ασφάλειας στους χρήστες.
- Κρυπτογράφηση
- Κρυπτογράφηση των δεδομένων (data encryption) ονομάζουμε την αποθήκευση ή την μετάδοση των εμπιστευτικών δεδομένων σε κωδικοποιημένη μορφή. Παρουσιάζονται μηχανισμοί κρυπτογράφησης υποκατάστασης και μετάθεσης (RSA, κρυπτογράφηση με δημόσιο κλειδί).
- Μεθοδολογία συσχέτισης και σύνδεσης βάσεων δεδομένων με εφαρμογές οπτικού προγραμματισμού..Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζουμε ένα ολοκληρωμένο παράδειγμα ανάπτυξης μιας σχεσιακής βάσης και σύνδεσή της μέσω ODBC drivers με εφαρμογή που αναπτύχθηκε με οπτικό προγραμματισμό. Ανάθεση δικαιωμάτων και προνομιών σε διαφορετικούς χρήστες και δημιουργία όψεων για κάθε χρήστη.
- Αντικειμενοστραφής & Αντικείμενο-Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων. Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων βασισμένα στο αντικειμενοστραφές μοντέλο. Αντικείμενο-σχεσιακά μοντέλα (επέκταση σχεσιακού μοντέλου) και αντικειμενοστραφή μοντέλα (επέκταση αντικειμενοστραφών γλωσσών προγραμματισμού). Δυαδικά Μεγάλα Αντικείμενα (Binary Large Objects BLOBs) μπορούν να αποθηκευτούν και να προσπελαστούν. Προσθήκη αντικειμενοστραφών χαρακτηριστικών στο σύστημα τύπων της SQL



- Ευρετήρια Στο κεφαλαίο αυτό δίδεται μεγαλύτερη έμφαση στο είδη ευρετηρίων, τα δέντρα αναζήτησης, τα Β-δέντρα και στα ευρετήρια κατακερματισμού.
- Σύγχρονα Θέματα Βάσεων Δεδομένων. Στο κεφαλαίο αυτό κάνουμε μια γενική εισαγωγή στις έννοιες των χωρικών και / πολυμεσικών βάσεων δεδομένων, που αποτελούν έναν τομέα σύγχρονο με μεγάλο ενδιαφέρον και προοπτική.

### **Αριθμητικές Μέθοδοι σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον**

Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση των βασικών αριθμητικών μεθόδων και στην εφαρμογή τους με χρήση ειδικού λογισμικού. Στόχοι είναι αφενός μεν η κατανόηση της αριθμητικής προσέγγισης και της διαφοροποίησης των αριθμητικών μεθόδων από τις αναλυτικές, αφετέρου δε η εξοικείωση των φοιτητών με προγράμματα επιστημονικού προγραμματισμού.

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

- Η φιλοσοφία της αριθμητικής ανάλυσης, αριθμητική κινητής υποδιαστολής, είδη σφαλμάτων, ευστάθεια και σύγκλιση αλγορίθμων.
- Νόρμες διανυσμάτων, επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων με τη μέθοδο της διχοτόμησης και της τέμνουσας.
- Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων με τις μεθόδους *Regula Falsi* και του Νεύτωνα. Υλοποίηση και γραφική ανάλυση με χρήση του λογισμικού *MATLAB*. Συγκριτική ανάλυση.
- Επίλυση συστήματος γραμμικών εξισώσεων, άμεση μέθοδος: απαλοιφή κατά *Gauss*.
- Επίλυση συστήματος γραμμικών εξισώσεων, επαναληπτικές μέθοδοι: *Jacobi* και *Gauss Seidel*. Υλοποίηση και γραφική ανάλυση με χρήση του λογισμικού *MATLAB*. Συγκριτική ανάλυση.
- Ανάλυση *LU*: Παραγοντοποίηση απλών και τριδιαγώνιων πινάκων, παραγοντοποίηση με εναλλαγή γραμμών, πίνακας αντιμεταθέσεων.
- Ανάλυση *LU Cholesky* και *Doolittle*, Συγκριτική ανάλυση και εφαρμογές της ανάλυσης *LU* στην επίλυση συστημάτων, στον υπολογισμό της ορίζουσας και του αντίστροφου ενός πίνακα. Υλοποίηση με χρήση του λογισμικού *MATLAB*.
- Εύρεση των ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων με τη μέθοδο της δύναμης και την αντίστροφη μέθοδο.
- Παραγοντοποίηση *QR*: μετασχηματισμοί *Householder* και *Givens*, εύρεση ιδιοτιμών με τη βασική και τη βελτιωμένη μέθοδο *QR*. Υλοποίηση με χρήση του λογισμικού *MATLAB*
- Παρεμβολή: πολυωνυμική παρεμβολή με τις μεθόδους *Lagrange* και *Newton*. Υλοποίηση με χρήση του λογισμικού *MATLAB*. Συγκριτική ανάλυση.
- Παρεμβολή *Hermite* και με *splines*. Υλοποίηση και γραφική ανάλυση με χρήση του λογισμικού *MATLAB*. Συγκριτική ανάλυση.
- Θεωρία προσέγγισης: έννοιες της προσέγγισης συναρτήσεων και εφαρμογές, προσέγγιση με τη μέθοδο των γραμμικών ελαχίστων τετραγώνων.
- Ορθογώνια πολυώνυμα και ελάχιστα τετράγωνα, ορθογωνιοποίηση *Gram-Schmidt*, πολυώνυμα *Legendre*. Υλοποίηση με χρήση του λογισμικού *MATLAB*
- Υπολογισμός ολοκληρώματος με τις μεθόδους του τραπεζίου και του *Simpson*. Υλοποίηση και γραφική ανάλυση με χρήση του λογισμικού *MATLAB*. Συγκριτική ανάλυση.

### **Αναλογικά Ηλεκτρονικά**

Το μάθημα «Αναλογικά Ηλεκτρονικά», έχει σκοπό να φέρει σε επαφή τους φοιτητές του Τμήματος Πληροφορικής και Επικοινωνιών με τις βασικές αρχές της ηλεκτρονικής, τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα και τις εφαρμογές τους. Ένα μεγάλο τμήμα των σύγχρονων Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και Δικτύων στηρίζεται στη χρήση των ημιαγωγικών ηλεκτρονικών εξαρτημάτων τόσο σε διάκριτη όσο και σε ολοκληρωμένη μορφή (*chip*). Στα πλαίσια του μαθήματος αυτού γίνεται προσπάθεια να αποσαφηνιστούν βασικές έννοιες όπως η ενίσχυση, η ανάδραση, η προσαρμογή, το εύρος ζώνης. Έτσι οι σπουδαστές αποκτούν το θεωρητικό υπόβαθρο που απαιτείται για να κατανοήσουν καλύτερα τα μαθήματα των Τηλεπικοινωνιών που διδάσκονται σε μεγαλύτερα εξάμηνα.

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

A. Η ύλη του μαθήματος οργανώνεται στις παρακάτω ενότητες

- Θεωρία Ημιαγωγών. Ενδογενείς και Εξωγενείς Ημιαγωγοί τύπου *p* και *n*.
- Η δίοδος. Ορθή και ανάστροφη πόλωση διόδου. Χαρακτηριστική διόδου.
- Ειδικές δίοδοι. Η δίοδος *Zener* σε κυκλώματα σταθεροποίησης τάσης.

- Εφαρμογές των διόδων σε κυκλώματα ανόρθωσης. Κυκλώματα ψαλιδιστών, πολλαπλασιαστών τάσης.
- Δομή και λειτουργία του διπολικού τρανζίστορ.
- Πόλωση του τρανζίστορ
- Ενισχυτές τάσης με τρανζίστορ
- Η έννοια της ανάδρασης. Ενισχυτές με ανάδραση
- Ολοκληρωμένα κυκλώματα ενισχυτών : Ο Τελεστικός Ενισχυτής
- Γραμμικά Κυκλώματα Τελεστικών Ενισχυτών (Αναστρέφων Ενισχυτής τάσης, Μη αναστρέφων Ενισχυτής τάσης, Ακόλουθος τάσης, Αθροιστής, Αφαιρέτης).
- Μη γραμμικά κυκλώματα Τελεστικών Ενισχυτών (Ολοκληρωτής, Διαφοριστής, συγκριτής Schmitt Trigger)
- Συντονιζόμενοι και μη συντονιζόμενοι ταλαντωτές.
- Μετατροπείς αναλογικού σήματος σε ψηφιακό.

Β. Η παρουσίαση της ύλης γίνεται με τη μορφή παραδόσεων. Παράλληλα με τη θεωρητική προσέγγιση των θεμάτων παρουσιάζονται πρακτικές εφαρμογές με τη μορφή ασκήσεων. Επίσης παρουσιάζεται η λειτουργία αναλογικών κυκλωμάτων με τη χρήση λογισμικού προσομοίωσης (Electronics Workbench, Tina Pro).

### 5<sup>ο</sup> Εξάμηνο

A/α	Μάθημα	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	ΔΜ
1	<a href="#">Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων</a>	2	1	1	4	5
2	<a href="#">Δίκτυα Υπολογιστών II</a>	2		3	5	5
3	<a href="#">Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών &amp; Μετάδοσης</a>	2	1	2	5	6
4	<a href="#">Οπτικός Προγραμματισμός</a>	2		3	5	5
5	<a href="#">Στοιχεία Δικαίου και Κυβερνοθηική (ΔΟΝΑ)</a>	2			2	3
6	<a href="#">Αναγνώριση Προτύπων – Νευρωνικά Δίκτυα</a>	3	1		4	6
	Σύνολο				25	30

### Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων

Το μάθημα αποσκοπεί στο να παράσχει στο σπουδαστή βασικές γνώσεις επεξεργασίας διακριτών σημάτων. Το ενδιαφέρον εστιάζεται στην κατανόηση των διαφορετικών τρόπων αναπαράστασης ενός διακριτού σήματος (Διακριτός μετασχηματισμός Fourier, Μετασχηματισμός Z) καθώς και στους τρόπους περιγραφής ενός διακριτού συστήματος.

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν:

- Να περιγράφουν ένα διακριτό σήμα ή σύστημα στο πεδίο της συχνότητας και στο πεδίο z και να εξάγουν χρήσιμες πληροφορίες σχετικές με τις ιδιότητες του σήματος και του συστήματος αντίστοιχα.
- Να σχεδιάζουν IIR και FIR φίλτρα.

### Περιγραφή μαθήματος:

- Διακριτό σήμα Θεώρημα δειγματοληψίας.
- Χαρακτηριστικά διακριτά σήματα. Πράξεις μεταξύ σημάτων. Συνέλιξη.
- Διακριτή σειρά Fourier και διακριτός μετασχηματισμός Fourier. Ιδιότητες
- Μετασχηματισμός Z. Ιδιότητες.
- Αντίστροφος μετασχηματισμός Z.
- Διακριτό σύστημα. Συνάρτηση συστήματος. Ευσταθές, αιτιατό, χρονικά αμετάβλητο σύστημα.
- Εξισώσεις διαφοράς.
- Κρουστική απόκριση και συνάρτηση μεταφοράς.
- Αναδρομικές εξισώσεις. Επίλυση αναδρομικών εξισώσεων.
- Υλοποίηση διακριτών συστημάτων – Μπλοκ διαγράμματα.
- IIR και FIR φίλτρα.
- Τεχνικές σχεδίασης IIR φίλτρων.
- Τεχνικές σχεδίασης FIR φίλτρων.

## Δίκτυα Η/Υ II

Η εξοικείωση των σπουδαστών με τα θέματα της δρομολόγησης πακέτων μέσα σε δίκτυα με έμφαση στη δρομολόγηση στο Διαδίκτυο. Επίσης στα πλαίσια του μαθήματος γίνεται μια πρώτη γνωριμία με νέες τεχνολογίες δικτύων, με θέματα ασφάλειας και διαχείρισης δικτύων. Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν:

- Να έχουν μια καλή αντίληψη του αντικειμένου και να αντιλαμβάνονται τη χρησιμότητα και τη λειτουργία των πρωτοκόλλων δρομολόγησης
- Να αντιλαμβάνονται τις βασικές έννοιες διαχείρισης και ασφάλειας δικτύων.
- Να μπορούν να εφαρμόσουν τις παραπάνω γνώσεις σε ένα πραγματικό περιβάλλον δικτύου.

### Περιγραφή μαθήματος:

- Επανάληψη σημαντικών θεμάτων από το μάθημα Δίκτυα I. Διαστρωματωμένα πρωτόκολλα. Ονόματα, διευθύνσεις, υποδικτύωση, υπερδικτύωση. Βασικά θέματα Διαδικτύου.
- Θεωρία Γράφων
- Γέφυρες – **Spanning Tree**
- Γενικά για δρομολόγηση. Αρχές ανακάλυψης διαδρομών. **IP routing**. Πίνακες Δρομολόγησης (**interior – exterior protocols**).
- **Distance Vector Routing. RIP.**
- **Link State Routing. OSPF.**
- **Path-vector protocols. BGP.**
- Ο Δρομολογητής ως συσκευή. Λειτουργία. Μελέτη Περιπτώσεων (**case studies**)
- Προγραμματισμός δρομολογητών.
- Ανάλυση δικτυακών πρωτοκόλλων με έμφαση στις τεχνολογίες **Ethernet** και **TCP/IP**.
- **Broadcasting – Multicasting**
- Δίκτυα Ευρείας Περιοχής (**Frame Relay, ISDN, ATM**)
- Δίκτυα υψηλής ταχύτητας (**SONET/SDH, WDM, DWDM**)
- Τεχνολογίες υψηλής ταχύτητας κοντά στον χρήστη (**xDSL, FTTC, LMDS**)
- Εικονικά δίκτυα (**VPN**). Εφαρμογή.
- Έλεγχος συμφόρησης σε δίκτυα δεδομένων
- Εισαγωγή στην ασφάλεια δικτύων
- Εισαγωγή στη διαχείριση δικτύων
- Πρωτόκολλο **IP** επόμενης γενιάς (**IPv6**). Εφαρμογή.

## Δίκτυα Τηλεπικοινωνιών και Μετάδοσης

Το μάθημα έχει σκοπό να εισαγάγει τους σπουδαστές στα βασικά χαρακτηριστικά και στη λειτουργία των σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών δικτύων. Η έμφαση δίνεται στο τηλεφωνικό δίκτυο και στην εισαγωγή νέων τεχνολογιών, όπως **ISDN** και **ATM**.

### Περιγραφή μαθήματος:

- Τεχνικές δικτύων, δίκτυα πολλαπλής πρόσβασης στο κανάλι διάδοσης, γεωγραφική διαίρεση των δικτύων.
- Η τηλεφωνική συσκευή, περιγραφή υποσυστημάτων της συσκευής, λειτουργία της τηλεφωνικής συσκευής, τηλεφωνική συσκευή με ηλεκτρολόγιο.
- Τηλεφωνικά κέντρα, κατηγορίες αυτομάτων κέντρων, βασικές λειτουργίες αυτομάτων κέντρων, ηλεκτρονικά τηλεφωνικά κέντρα, ιδιωτικά τηλεφωνικά κέντρα, αστικό τηλεφωνικό δίκτυο, υπεραστικά κέντρα και δίκτυα.
- Γραμμές μεταφοράς
- Διακίνηση τηλεφωνικών κλήσεων, θεωρία, τεχνικές, βασικά μεγέθη και ιδιότητες της τηλεπικοινωνιακής κίνησης, βασικές διαδικασίες τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, διάκριση μοντέλων τηλεπικοινωνιακής κίνησης, μαρκοβιανά συστήματα απωλειών, μαρκοβιανά συστήματα αναμονής.
- Σηματοδοσία τηλεπικοινωνιακού δικτύου, σηματοδοσία συνδρομητή/τηλεφωνικού κέντρου, σηματοδοσία στην αστική τηλεφωνία, σηματοδοσία στην υπεραστική τηλεφωνία, σηματοδοσία κοινού καναλιού.
- Ψηφιακό δίκτυο ολοκληρωμένων υπηρεσιών (**ISDN**), τύποι πρόσβασης στο δίκτυο **ISDN**, διατάξεις και σημεία αναφοράς στο **ISDN**, χαρακτηριστικές λειτουργίες των συνδέσεων με το **ISDN**, υπηρεσίες του **ISDN**.

- Το δίκτυο του ATM, πρωτόκολλα ATM, λειτουργίες του στρώματος ATM, φυσικό στρώμα, δίκτυο μεταφοράς ATM, συνδέσεις ATM, συνδέσεις τερματικών σε δίκτυο ATM, στρώμα AAL, ιδεατό κύκλωμα μονοπάτι και οι ωφέλειές τους στα ATM δίκτυα, διαφορές μεταξύ STM και ATM κυκλοφορίας, έλεγχος συνωστισμού, πιθανοί πελάτες του δικτύου ATM, υπηρεσίες του δικτύου ATM, απαιτήσεις, χαρακτηριστικά, μελλοντικές τάσεις των ATM δικτύων.
- Δίκτυα τηλεπικοινωνιών με οπτικές ίνες, Σύστημα μετάδοσης με οπτικές ίνες, Πλεονεκτήματα των επικοινωνιών με οπτικές ίνες, Θεωρία διάδοσης οπτικών ακτίνων, Ολική εσωτερική ανάκλαση, Γωνία υποδοχής, Αριθμητικό άνοιγμα, Λοξές ακτίνες, Ρυθμοί διάδοσης σε μία οπτική ίνα, Ίνες βηματικού δείκτη, Ίνες διαβαθμισμένου δείκτη, Ίνες απλού ρυθμού, Χαρακτηριστικά μετάδοσης των οπτικών ινών, Εξασθένιση, Απώλειες λόγω απορρόφησης από το υλικό της ίνας, Γραμμικές απώλειες λόγω σκέδασης, Μη-γραμμικές απώλειες λόγω σκέδασης, Απώλειες λόγω κάμψης της ίνας, Διασπορά

### **Οπτικός Προγραμματισμός**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εξοικειώσει τον φοιτητή με τον προγραμματισμό και την ανάπτυξη εφαρμογών σε οπτικά περιβάλλοντα όπως ο C++Builder, την σχεδίαση interfaces με χρήση έτοιμων οπτικών αντικειμένων βιβλιοθήκης, την εμπέδωση του οδηγούμενου-από-συμβάντα προγραμματισμού στην ανάπτυξη εφαρμογών, την γνωριμία με πλήθος οπτικών αντικειμένων βιβλιοθήκης (χρησιμότητα, λειτουργικότητα, χαρακτηριστικά, προγραμματισμός) και την εμπέδωση των δυνατοτήτων του περιβάλλοντος οπτικού προγραμματισμού του C++Builder.

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

- Εισαγωγή στον οδηγούμενο-από-συμβάντα προγραμματισμό, γνωριμία με το ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξη οπτικών εφαρμογών του C++Builder, Βασικές επιλογές διαχείρισης αρχείων, μεταγλώττισης και εκτέλεσης εφαρμογών, οι μπάρες εργαλείων, επιθεωρητής αντικειμένων, βασικά πλήκτρα του C++Builder, πώς κτίζεται μία εφαρμογή βήμα-βήμα, Φόρμες και Ενότητες (Forms & Units), το μοντέλο ιδιότητες-μέθοδοι-συμβάντα (properties-methods-events), γενικά για τις ιδιότητες, τις μεθόδους και τα συμβάντα, η ρουτίνα MessageBox.
- Αναλυτική εξήγηση του Menu Edit, του Menu Search, του Menu View και των επιλογών τους, οι τύποι αρχείων του C++Builder, Source Code Templates, Compiler Directives, η μπάρα εργαλείων Standard, Το Label component, το Edit component, το Button component.
- Η βιβλιοθήκη αντικειμένων VCL και η ιεραρχία της, Βασικές ιδιότητες οπτικών αντικειμένων, Βασικές μέθοδοι οπτικών αντικειμένων, Βασικά συμβάντα οπτικών αντικειμένων, υλοποίηση κεντρικών μενού.
- Περιγραφή του Memo component (ιδιότητες, μέθοδοι, συμβάντα), το CheckBox component, το RadioButton component, το ListBox component, το ComboBox component, το ScrollBar component.
- Η μπάρα εργαλείων Dialogs, ο διάλογος OpenFileDialog (ιδιότητες, μέθοδοι, συμβάντα, options, λειτουργικότητα), ο διάλογος SaveDialog, ο διάλογος OpenPictureDialog, ο διάλογος SavePictureDialog, ο διάλογος FontDialog (ιδιότητες, μέθοδοι, συμβάντα, options, λειτουργικότητα), ο διάλογος ColorDialog, ο διάλογος PrintDialog, μέθοδοι εκτύπωσης.
- Περιγραφή του Menu Project και των επιλογών του, το πηγαίο αρχείο Project, το αρχείο του Project (bpr), Περιγραφή των Project->Options (compiler, linker, κ.λπ.), οι Φόρμες, Είδη περιγράμματος, δημοσιευμένες και μη ιδιότητες, μέθοδοι, και συμβάντα.
- User Interface Models (MDI-SDI), περιγραφή των MDI εφαρμογών, κτίζοντας μία MDI εφαρμογή βήμα-βήμα, ιδιότητες και μέθοδοι των φορμών σχετικές με MDI, η μπάρα εργαλείων Additional, το Image component, το Picture object, το Canvas object (ιδιότητες, μέθοδοι και συμβάντα), σχεδίαση μέσω του Canvas object.
- Debugging στον C++Builder, περιγραφή των δυνατοτήτων για debugging, η μπάρα εργαλείων Win32, το Toolbar component (ιδιότητες, μέθοδοι, συμβάντα), κατασκευή Toolbars, επέμβαση στην εμφάνιση και αλλαγή skin/background, Dockable toolbars, Το StatusBar component (ιδιότητες, μέθοδοι, συμβάντα), κατασκευή StatusBar, επέμβαση στην εμφάνιση και αλλαγή skin/background.
- Το Menu Component - περιγραφή των επιλογών, δημιουργώντας ένα νέο component, μεταγλώττιση και παράδειγμα δημιουργίας, το PageControl component (τρόπος χειρισμού, ιδιότητες, μέθοδοι, συμβάντα), το TrackBar component, το MediaPlayer component, χειρισμός του MediaPlayer.

### Στοιχεία Δικαίου και Κυβερνοηθική (ΔΟΝΑ)

Η μετάδοση των βασικών γνώσεων της Νομικής Επιστήμης και, παράλληλα, η εισαγωγή σε ένα νέο κλάδο του Δικαίου, το Δίκαιο Πληροφορικής και Επικοινωνιών, που σχετίζεται άμεσα με το γνωστικό αντικείμενο του Τεχνολόγου Πληροφορικής και Επικοινωνιών. Η άσκηση κάθε δραστηριότητας στη σημερινή κοινωνία διέπεται από δεσμευτικούς νομικούς κανόνες, τους οποίους ο σύγχρονος άνθρωπος οφείλει να μαθαίνει, γνωρίζοντας έτσι τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του, που απορρέουν από τους κανόνες αυτούς. Η ύλη του μαθήματος ενημερώνεται με τις πιο πρόσφατες νομοθετικές και νομολογιακές εξελίξεις. Η διδασκαλία αποσκοπεί να απαντήσει σε όλα τα ερωτήματα νομικής φύσεως που αναμένεται να έχουν οι σπουδαστές, καθώς επίσης να τους δώσει εναύσματα παραπέρα έρευνας σε ειδικά θέματα που τους απασχολούν.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Εισαγωγή στο δίκαιο και στη νομοθεσία. Βασικά στοιχεία και ορισμοί.
- Ερμηνεία του δικαίου και της νομοθεσίας.
- Η έρευνα νομικών πηγών με μέσα πληροφορικής. EDI – Electronic Data Interchange.
- Τα θεμελιώδη δικαιώματα σε σχέση με το διαδίκτυο και τις τηλεπικοινωνίες
- Η δικαστική επίλυση των διαφορών. Το ελληνικό δικαιοδοτικό σύστημα.
- Βασικά στοιχεία Αστικού Δικαίου.
- Βασικά στοιχεία Ποινικού Δικαίου.
- Οργάνωση και λειτουργία των τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα

### Αναγνώριση Προτύπων – Νευρωνικά Δίκτυα

Η αναγνώριση προτύπων αποτελεί βασικό βήμα για την μετάβαση από τις έξυπνες μηχανές στις νοήμονες. Οι σπουδαστές διδάσκονται τις βασικές έννοιες, τα μαθηματικά μοντέλα και τις μεθόδους του κλάδου. Γνωρίζουν τις προκλήσεις του χώρου και αποκτούν το βασικό υπόβαθρο για περαιτέρω επιστημονικό και ερευνητικό έργο. Στο εργαστηριακό μέρος υλοποιούν νευρωνικούς και μη ταξινομητές με προγραμματισμό η χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Εισαγωγή, στόχοι και σημασία της αναγνώρισης προτύπων. Συλλήψεις και συμβάντα. Πρότυπα και χαρακτηριστικά, τάξεις και συγκεντρώσεις. Διανυσματική περιγραφή Προτύπων.
- Ισότητα και Ομοιότητα Προτύπων. Αποστάσεις και Εσωτερικό Γινόμενο. Πίνακας Μεταβλητότητας.
- Προσδιορισμός Συγκεντρώσεων και Τάξεων. Εκπαίδευση με και χωρίς επόπτη. Ταξινόμηση και Ταξινομητές. Γραμμικές Διακριτικές Συναρτήσεις.
- Γραμμικοί ταξινομητές, νευρωνικά δίκτυα *perceptron*.
- Μη γραμμικά προβλήματα ταξινόμησης. Νευρωνικά δίκτυα *back propagation*.
- Στατικές Μέθοδοι Ταξινόμησης. Κανόνας Απόφασης του Bayes. Κανόνας του κοντινότερου γείτονα.
- Εκπαίδευση Χωρίς Επόπτη. Προσδιορισμός Συγκεντρώσεων. Μέθοδος της αλυσίδας. Αυτοοργανούμενοι πίνακες χαρακτηριστικών. Νευρωνικό δίκτυο *Kohonen*.
- Αξιολόγηση και επιλογή χαρακτηριστικών. Ανάλυση κύριων συνιστωσών. Εκπαίδευση νευρωνικών δικτύων με τον κανόνα του Hebb.
- Εφαρμογές.

Στα τελευταία εξάμηνα διδάσκονται Μαθήματα Ειδικότητας, όπως Δομημένος και Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Ενσύρματη και Ασύρματη Τηλεπικοινωνία, Υπηρεσίες Δικτύων κ.λ.π.

## ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

### ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ 1<sup>η</sup> : ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

#### 6<sup>ο</sup> Εξάμηνο

A/α	Μάθημα	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	ΔΜ
1	<a href="#">Διδακτική (ΔΟΝΑ)</a>	3			3	3
2	<a href="#">Αλγόριθμοι &amp; Δομές Δεδομένων</a>	3		2	5	7
3	<a href="#">Τεχνολογία Λογισμικού I</a>	3		2	5	7

4α	<a href="#">Γραμμικός Προγραμματισμός και Βελτιστοποίηση</a>	2	1	2	5	6
4β	<a href="#">Ασαφή Συστήματα</a>	3		2	5	6
5	Βασικό μάθημα της 2 <sup>ης</sup> ή 3 <sup>ης</sup> κατεύθυνσης	3		2	5	7
	Σύνολο				23	30

### Διδακτική

Η ζωή του ανθρώπου έχει το προνόμιο της πνευματικής ανάπτυξης που εξελίσσεται ιδιαίτερα στην εποχή μας με τις μεγάλες τεχνικές και επιστημονικές προόδους που επηρεάζουν και καθορίζεται όλες σχεδόν τις εκδηλώσεις της σύγχρονης ζωής. Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση βασικών αρχών, σύγχρονων μεθόδων και μέσων διδασκαλίας κατά τρόπο θεωρητικό και πρακτικό, ώστε να είναι δυνατή η βέλτιστη μετάδοση της ραγδαίας παραγόμενης γνώσης.

### Περιγραφή μαθήματος:

- Έννοιες και αρχές της διδακτικής
- Σκοπός και ψυχολογική θεμελίωση της διδασκαλίας
- Σύγχρονες μέθοδοι της διδασκαλίας
- Διδακτική μέθοδος
- Διάρθρωση της διδασκαλίας
- Σύγχρονα εποπτικά μέσα διδασκαλίας
- Επιλογή, οργάνωση και διάταξη της διδακτικής ύλης
- Μέθοδοι αξιολόγησης και μέτρησης της προόδου των μαθητών

### Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων

Να αποκτήσουν οι σπουδαστές το απαραίτητο θεωρητικό και πρακτικό υπόβαθρο για την κατανόηση και το χειρισμό απλών και σύνθετων δομών δεδομένων, την εξοικείωση και χρήση γνωστών αλγορίθμων και την ανάπτυξη νέων αλγορίθμων κατάλληλων για την επίλυση προβλημάτων με Η/Υ.

### Περιγραφή μαθήματος:

- Βασικές έννοιες αλγορίθμων, βασικές αλγοριθμικές δομές
- Ανάλυση αλγορίθμων (επίδοση αλγορίθμων, ορθότητα αλγορίθμων, πολυπλοκότητα αλγορίθμων).
- Βασικές έννοιες πινάκων, αποθήκευση πινάκων, ειδικές μορφές πινάκων
- Αναδρομή
- Αναζήτηση, σειριακή αναζήτηση, δυαδική αναζήτηση
- Ταξινόμηση, ταξινόμηση με απευθείας επιλογή, ταξινόμηση με απευθείας εισαγωγή, ταξινόμηση φυσαλίδας, γρήγορη ταξινόμηση
- Γραμμικές λίστες, σειριακές λίστες (στοίβα, ουρά)
- Συνδεδεμένες λίστες (απλή συνδεδεμένη λίστα, στοίβα ως συνδεδεμένη λίστα, ουρά ως συνδεδεμένη λίστα)
- Δένδρα, δυαδικά δένδρα, μέθοδοι διάσχισης δυαδικού δένδρου (προδιατεταγμένη μέθοδος, ενδοδιατεταγμένη μέθοδος, μεταδιατεταγμένη μέθοδος)
- B-trees, Tries
- Γράφοι, μέθοδοι αναπαράστασης γράφων, μέθοδοι διάσχισης γράφων (αναζήτηση με προτεραιότητα Βάθους, αναζήτηση με προτεραιότητα Πλάτους), το πρόβλημα του συντομότερου μονοπατιού
- Πίνακες κατακερματισμού, συγκρούσεις, ανοιχτή διευθυνσιοδότηση, ξεχωριστή σύνδεση

### Τεχνολογία Λογισμικού I

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισαγάγει τον σπουδαστή στη λογική της οργανωμένης ανάπτυξης λογισμικού. Ως κύριοι άξονες λαμβάνονται τα μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού, τα στάδια ανάπτυξης και συντήρησης λογισμικού, η ανάλυση περιπτώσεων και η γλώσσα UML. Στόχος είναι η κατανόηση τόσο της διαδικασίας ανάπτυξης λογισμικού όσο και της παραγωγής λογισμικού για εμπορικές εφαρμογές.

### Περιγραφή μαθήματος:

- Εισαγωγή, προσέγγιση της διαδικασίας σχεδίασης λογισμικού από την πλευρά του συστήματος και από την πλευρά της σχεδίασης, παράδειγμα πληροφοριακού συστήματος.
- Διεργασίες, μοντέλα διεργασιών ανάπτυξης λογισμικού.
- Ανάλυση περιπτώσεων, εισαγωγή στη UML.
- Απαιτήσεις λογισμικού: η διεργασία των απαιτήσεων, τύποι και χαρακτηριστικά απαιτήσεων, σημειογραφία, προτυποποίηση των απαιτήσεων. Παράδειγμα με χρήση της UML.
- Σχεδίαση συστήματος: ορισμός του σχεδίου, αποσύνθεση και τμηματικότητα, στρατηγικές αρχιτεκτονικής του σχεδίου, PDL και διαγράμματα καταστάσεων.
- Αντικειμενοστραφής σχεδίαση συστήματος και προγραμμάτων. Μεθοδολογίες αντικειμενοστραφούς, παράδειγμα με χρήση UML.
- Σχεδίαση διαπροσωπειών: αρχές σχεδίασης, αλληλεπίδραση με το χρήστη, αξιολόγηση διαπροσωπειών.
- Υλοποίηση λογισμικού: μοντέλα υλοποίησης, προγραμματιστικά πρότυπα και διαδικασίες, αποσφαλμάτωση.
- Επαλήθευση και επικύρωση σχεδίασης, εφαρμογή σε πραγματικό πρόβλημα.
- Ανάλυση συστημάτων πραγματικού χρόνου και ενσωματωμένων συστημάτων.

### **Γραμμικός Προγραμματισμός και Βελτιστοποίηση**

Μια μεγάλη κατηγορία προβλημάτων εμφανίζονται σε διαφορετικούς κλάδους και μπορούν να διατυπωθούν μαθηματικά έτσι ώστε η λύση τους να προκύπτει από την μεγιστοποίηση ή ελαχιστοποίηση μιας συνάρτησης οφέλους ή κόστους κάτω από ένα σύνολο γραμμικών περιορισμών. Ο γραμμικός προγραμματισμός και η βελτιστοποίηση δικτύων προσφέρουν μια σειρά λύσεων στα προβλήματα αυτά. Οι αλγόριθμοι των λύσεων είναι συχνά πολυωνυμικού χρόνου και απαιτούν την ύπαρξη υπολογιστή. Οι σπουδαστές θα διδαχθούν τις βασικές μεθόδους Γραμμικού Προγραμματισμού και την υλοποίησή τους με υπολογιστές.

#### **Περίγραμμα μαθήματος:**

- Μορφοποίηση προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού
- Η μέθοδος SIMPLEX
- Εκκίνηση και σύγκλιση της μεθόδου SIMPLEX
- Η αναθεωρημένη μέθοδος SIMPLEX
- Δυναμικότητα
- Παραμετρικός Γραμμικός Προγραμματισμός και ανάλυση ευαισθησίας
- Το πρόβλημα ελάχιστου κόστους ροής σε δίκτυο
- Το πρόβλημα της μεταφοράς
- Το πρόβλημα της μέγιστης ροής σε δίκτυο
- Άριστες διαδρομές

### **Ασαφή Συστήματα**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισαγάγει τον σπουδαστή στον κλάδο του ευφυούς προγραμματισμού που στηρίζεται στη θεωρία των ασαφών συνόλων και να παρουσιάσει τα βασικά χαρακτηριστικά των ασαφών συστημάτων και των αλγορίθμων εκπαίδευσης τέτοιων μοντέλων. Στόχοι είναι η κατανόηση της λειτουργίας των ασαφών συστημάτων και η κατασκευή απλών μοντέλων με χρήση ειδικού λογισμικού.

#### **Περίγραμμα μαθήματος:**

- Από την κλασική θεωρία συνόλων στα ασαφή σύνολα. Εισαγωγή βασικών εννοιών και πράξεις ασαφών συνόλων.
- Ιδιότητες ασαφών συνόλων. Συναρτήσεις συμμετοχής. Υλοποίηση και γραφική ανάλυση με χρήση του λογισμικού **MATLAB Fuzzy Logic Toolbox**.
- Το θεώρημα της επέκτασης (**extension principle**). Εισαγωγή των συνόλων  $\alpha$ -cuts και το θεώρημα της ανάλυσης (**resolution principle**).
- Ασαφείς σχέσεις, ιδιότητες ασαφών σχέσεων. Βασικές πράξεις ασαφών σχέσεων.
- Εισαγωγή στους τελεστές σύνθεσης και σύνθεση ασαφών σχέσεων. Πράξεις με ασαφείς αριθμούς.
- Ασαφείς λεκτικές μεταβλητές. Ασαφείς κανόνες και ερμηνεία τους. Υλοποίηση με χρήση του λογισμικού **MATLAB Fuzzy Logic Toolbox**.

- Σχέσεις συμπεράσματος (implication relations). Συνθετικός κανόνας συμπερασμού (compositional rule of inference). Υλοποίηση με χρήση του λογισμικού MATLAB Fuzzy Logic Toolbox.
- Ασαφείς αλγόριθμοι. Υλοποίηση με χρήση του λογισμικού MATLAB Fuzzy Logic Toolbox.
- Βασική δομή και λειτουργία των ασαφών ελεγκτών.
- Ασαφοποιητής, ασαφής βάση κανόνων, μηχανισμός εξαγωγής συμπεράσματος. Υλοποίηση με χρήση του λογισμικού MATLAB Fuzzy Logic Toolbox.
- Βασικές μέθοδοι αποασαφοποίησης. Υλοποίηση και γραφική ανάλυση με χρήση του λογισμικού MATLAB Fuzzy Logic Toolbox.
- Σχεδίαση ασαφών ελεγκτών και εφαρμογές. Υλοποίηση με χρήση του λογισμικού MATLAB Fuzzy Logic Toolbox.
- Μοντέλα Takagi-Sugeno. Υλοποίηση με χρήση του λογισμικού MATLAB Fuzzy Logic Toolbox.

### 7ο Εξάμηνο

A/α	Μάθημα	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	ΔΜ
1	<a href="#">Παιδαγωγικά (ΔΟΝΑ)</a>	3			3	3
2	<a href="#">Προγραμματιστικές Εφαρμογές στο Διαδίκτυο</a>	2	1	2	5	7
3	<a href="#">Τεχνολογία Λογισμικού II</a>	3		2	5	7
4α	<a href="#">Εξελικτική Υπολογιστική</a>	2	1	2	5	6
4β	<a href="#">Μεταγλωττιστές</a>	2	1	2	5	6
4γ	<a href="#">Προσομοίωση και Αναγνώριση Συστημάτων</a>	2	1	2	5	6
5	Βασικό μάθημα της 2 <sup>ης</sup> ή 3 <sup>ης</sup> κατεύθυνσης				5	7
	Σύνολο				23	30

#### Παιδαγωγικά (ΔΟΝΑ)

Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση των σύγχρονων αντιλήψεων της παιδαγωγικής ως επιστήμης. Αντικείμενο είναι η αγωγή και η μόρφωση του αναπτυσσόμενου ατόμου και η συνολική και ισομερής ψυχοσωματική ανάπτυξη του οργανισμού του, με σκοπό την καλλιέργεια των διανοητικών ικανοτήτων και την διάπλαση του χαρακτήρα του ως μονάδος και ως μέλους της κοινωνίας. Παρουσιάζονται οι σύγχρονες θέσεις σχετικά με τις έμφυτες καταβολές του ατόμου και την εξέλιξη των νοητικών ικανοτήτων της μνήμης, της προσοχής της παρατηρητικότητας, της δημιουργικότητας της κρίσης κ.α.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Έννοια και αντικείμενο της παιδαγωγικής. Η παιδαγωγική ως επιστήμη
- Μέθοδοι της παιδαγωγικής, αγωγή, μόρφωση, παιδεία, μαθητής και παιδαγωγός.
- Κληρονομικότητα και περιβάλλον.
- Παράγοντες αγωγής. Οικογένεια, σχολείο, κοινωνία, κράτος, επάγγελμα.
- Μέσα αγωγής. Παράδειγμα, διδασκαλία, συνήθειες, εργασία.
- Προληπτικά παιδονομικά μέσα και πειθαρχία.

#### Τεχνολογία Λογισμικού II

Το μάθημα αποτελεί συνέχεια της Τεχνολογίας Λογισμικού I και δίνει έμφαση στη διαχείριση έργων λογισμικού. Ως κύριοι άξονες λαμβάνονται η διαχείριση έργων, η εκτίμηση κόστους των έργων λογισμικού και η διαχείριση ποιότητας. Στόχοι είναι η κατανόηση των διαδικασιών που απαιτούνται για την υλοποίηση ενός έργου λογισμικού και η προσομοίωση της παραγωγής λογισμικού μέσω ενός πραγματικού προβλήματος.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Επισκόπηση της διαδικασίας παραγωγής λογισμικού.



- Διαχείριση έργων: σχεδιασμός έργου και χρονικός προγραμματισμός έργου, θέσπιση κριτηρίων αξιολόγησης για το έργο, μελέτη πραγματικών έργων λογισμικού.
- Διαχείριση προσωπικού: επιλογή συνεργατών, διαχείριση ομάδων, μοντέλα διοίκησης έργου.
- Τεχνικές κοστολόγησης έργων λογισμικού, πρακτική εφαρμογή κοστολόγησης.
- Διαχείριση κινδύνων, πρακτική εφαρμογή σχεδίασης και διοίκησης πληροφοριακού συστήματος.
- Τεκμηρίωση των απαιτήσεων: κατάρτιση του εγγράφου περιγραφής απαιτήσεων λογισμικού, επικύρωση απαιτήσεων, εφαρμογή σε πραγματικό πρόβλημα.
- Εξέλιξη και συντήρηση λογισμικού, εκτίμηση του κόστους συντήρησης, εφαρμογή σε πραγματικό πρόβλημα.
- Διαχείριση και διασφάλιση ποιότητας, μετρικές λογισμικού, μετρήσεις λογισμικού.
- Προσομοίωση της διαδικασίας παραγωγής εμπορικού λογισμικού.

### **Εξελικτική Υπολογιστική**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στην θεωρία και την πρακτική της Εξελικτικής Υπολογιστικής, που αποτελεί ένα νέο αλλά εξελισσόμενο τομέα της Υπολογιστικής Νοημοσύνης, που περιλαμβάνει ένα σύνολο από ισχυρά εργαλεία βελτιστοποίησης και αναζήτησης λύσεων σε δύσκολα πραγματικά προβλήματα όπου δεν υπάρχουν αναλυτικές ή άλλες μέθοδοι επίλυσης. Αναλύονται οι αρχές λειτουργίας των εξελικτικών αλγορίθμων, η ιστορία τους και οι διαφορετικές τους μορφές. Περιγράφονται οι αρχές λειτουργίας και η θεωρία των Γενετικών Αλγορίθμων, τα δομικά τους στοιχεία, οι τεχνικές εφαρμογής τους σε πραγματικά προβλήματα (συνεχών παραμέτρων, συνδυαστικά, πολλαπλών στόχων, προβλήματα με περιορισμούς). Αναπτύσσονται ειδικές εφαρμογές των Γ.Α. όπως τα Συστήματα Εκμάθησης Κανόνων, και οι Παράλληλοι Γενετικοί Αλγόριθμοι. Περιγράφονται άλλες εξελικτικές τεχνικές όπως οι Εξελικτικές Στρατηγικές, ο Εξελικτικός Προγραμματισμός, ο Γενετικός Προγραμματισμός, και το Εξελισσόμενο Υλικό. Τέλος αναλύονται οι αλγόριθμοι της Τεχνητής Ζωής και οι εφαρμογές τους.

#### **Περίγραμμα μαθήματος:**

- Επιστημονική ταξινόμηση της Εξελ.Υπολ., Υπολογιστική Ευφυΐα, Εισαγωγή στις αρχές της Εξελικτικής Υπολογιστικής, ιστορική εξέλιξη, διαφορετικές μορφές αλγορίθμων, στόχοι και πεδίο εφαρμογής,
- Οι Γενετικοί Αλγόριθμοι, αρχές λειτουργίας, αντιστοιχία με τα βιολογικά συστήματα, συνάρτηση ποιότητας, κωδικοποίηση των λύσεων - είδη κωδικοποίησης, αλγόριθμοι επιλογής γονέων, βασικοί γενετικοί τελεστές (ανασυνδυασμός – crossover, μετάλλαξη – mutation), άλλοι γενετικοί τελεστές, συνδυαστικοί τελεστές, αναπαραγωγή λύσεων – παραγωγή πληθυσμού απογόνων, κριτηρια τερματισμού - σύγκλισης, άλλες τεχνικές (ελιτισμός, κλιμάκωση ποιότητας, προσαρμογή τελεστών, τελεστές αναρρίχησης, υβριδικά σχήματα, περιορισμοί ζευγαρώματος, ενίσχυση διασποράς),
- Θεωρία σχημάτων, Εσωτερικός Παραλληλισμός, Θεωρήματα σύγκλισης, Εφαρμογή Γ.Α σε προβλήματα με περιορισμούς, μέθοδοι αντιμετώπισης περιορισμών, Εφαρμογή σε Δυναμικά Προβλήματα Βελτιστοποίησης, Εφαρμογές Γενετικών Αλγορίθμων (προβλήματα συνεχών παραμέτρων – συνδυαστικά προβλήματα), Βελτιστοποίηση Πολλαπλών Στόχων, Μικρογενετικοί Αλγόριθμοι, Μεμετικοί Αλγόριθμοι.
- Συστήματα εκμάθησης κανόνων (GBML – Classifier Systems), αρχές λειτουργίας, ανιχνευτές και δράστες (detectors-effectors), αναπαράσταση κανόνων, αλγόριθμοι εκμάθησης κανόνων (Bucket Brigade Algorithm), Αντιστοιχία με Νευρωνικά Δίκτυα, Εφαρμογές Σ.Ε.Κ.
- Παράλληλοι Γενετικοί Αλγόριθμοι, Μοντέλα Π.Γ.Α., Μοντέλο Χαμηλής Ανάλυσης, Μοντέλο Υψηλής Ανάλυσης, Υβριδικά Μοντέλα, Μοντέλα διαφορετικών εξελικτικών συμπεριφορών.
- Εξελικτικές Στρατηγικές, αρχές λειτουργίας, κατηγοριοποίηση Ε.Σ., χρήση και αντικατάσταση γονέων, Εφαρμογές Ε.Π.
- Εξελικτικός Προγραμματισμός, αρχές λειτουργίας, κωδικοποίηση πραγματικών αριθμών, πιθανοτική μετάλλαξη σε πραγματικούς, εφαρμογές Ε.Π.
- Γενετικός Προγραμματισμός, αρχές λειτουργίας, κωδικοποίηση λύσεων ιεραρχικής και δενδροειδούς δομής, λύσεις μεταβλητού μήκους, ειδικοί τελεστές ανασυνδυασμού και μετάλλαξης δένδρων, εφαρμογές Γ.Π.
- Εξελισσόμενο Υλικό (Evolutionary Hardware), αρχές λειτουργίας, περιγραφή υλικού – FPGAs, μέθοδοι κωδικοποίησης λύσεων, τελεστές ανασυνδυασμού και μετάλλαξης γράφων, εφαρμογές Ε.Υ.
- Αλγόριθμοι Τεχνητής Ζωής (Artificial Life, Multi Agent Systems, Ant Colony Optimization, Cultural Algorithms).

### Μεταγλωττιστές

Το γνωστικό αντικείμενο περιλαμβάνει τη θεωρία κατασκευής – αξιολόγησης και ορθής χρήσης των μεταγλωττιστών στον προγραμματισμό. Συμπεριλαμβάνει πεδία από διάφορες άλλες γνωστικές περιοχές, όπως Γλώσσες Προγραμματισμού, Θεωρία Αυτομάτων και Τυπικών Γλωσσών, **Software Engineering** κ.α. Κατά συνέπεια, το μάθημα των μεταγλωττιστών συμπεριλαμβάνεται σε όλα σχεδόν τα τμήματα Πληροφορικής στα ΑΤΕΙ και τα ΑΕΙ, όπου διδάσκονται τα ακόλουθα:

Εισαγωγικά στις Γλώσσες προγραμματισμού, Ιστορικά στοιχεία, Κοινά σημεία των γλωσσών προγραμματισμού, εισαγωγή στους μεταγλωττιστές, ανάλυση και σύνθεση πηγαίου προγράμματος, συναφή εργαλεία, οι φάσεις της μεταγλώττισης, λεκτική ανάλυση, κανονικές εκφράσεις, αυτόματα και τυπικές γλώσσες, συντακτική ανάλυση, γραμματικές, top-down συντακτική ανάλυση, LP συντακτική ανάλυση, Μετάφραση καθοδηγούμενη από τη σύνταξη, έλεγχος τύπων, περιβάλλοντα εκτέλεσης, παραγωγή κώδικα, βελτιστοποίηση κώδικα..

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Εισαγωγικά, γλώσσες προγραμματισμού, σύγκριση – αξιολόγηση, κατηγοριοποίηση.
- Ιστορικά γλωσσών προγραμματισμού και κατασκευής μεταγλωττιστών, κοινά στοιχεία γλωσσών, κατηγορίες μεταγλωττιστών
- Εισαγωγή στους μεταγλωττιστές, ορισμοί, ανάλυση και σύνθεση προγράμματος, συναφή εργαλεία.
- Οι φάσεις της μεταγλώττισης – περιγραφή – ανάλυση, κατηγοριοποίηση (foreground – background).
- Λεκτική ανάλυση, περιγραφή tokens, κανονικές εκφράσεις (regular expressions), άλγεβρα κανονικών εκφράσεων.
- Αυτόματα. Γλώσσες και γραμματικές, χρήση διαγραμμμάτων μετάβασης, σχεδιασμός λεκτικού αναλυτή.
- Συντακτική ανάλυση, context free γραμματικές.
- Top-down συντακτική ανάλυση, LP συντακτική ανάλυση.
- Μετάφραση καθοδηγούμενη από τη σύνταξη (syntax directed translation).
- Έλεγχος τύπων, περιβάλλοντα εκτέλεσης, παραγωγή ενδιάμεσου κώδικα.
- Παραγωγή κώδικα, βελτιστοποίηση κώδικα.
- Περιγραφή εφαρμογής σε πραγματική γλώσσα.

### Προσομοίωση και Αναγνώριση Συστημάτων

Το μάθημα αυτό αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στις αρχές προσομοίωσης, μοντελοποίησης και αναγνώρισης συστημάτων. Συγκεκριμένα εμβαθύνει στο πώς μπορούμε να αναγνωρίσουμε ένα σύστημα βασιζόμενοι στις εισόδους, τις εξόδους και τις διαταραχές του, βασιζόμενοι σε παραμετρικές μεθόδους ελαχίστων τετραγώνων. Αναλύει θέματα όπως τα μοντέλα χώρου καταστάσεων, μοντέλα στο πεδίο του χρόνου και της συχνότητας, γραμμικά και μη-γραμμικά μοντέλα, μοντέλα διακριτού και συνεχούς χρόνου. Αναλύονται οι τεχνικές της γραμμικής παλινδρόμησης καθώς και μία σειρά μεθόδων ελαχίστων τετραγώνων για την υλοποίηση μοντέλων. Τέλος γίνεται μία εισαγωγή σε μη-γραμμικά μοντέλα και στη χρήση μεθόδων βαθμωτής κλίσης και υπολογιστικής ευφυίας, όπως **Simulated Annealing**, **Petri-Nets**, **Ασαφή Συστήματα** και **Εξελικτικοί Αλγόριθμοι**, για την εύρεση βέλτιστων μοντέλων συστημάτων. Το εργαστηριακό μέρος βασίζεται στη χρήση του **Matlab** και του **Simulink**, για την υλοποίηση των μεθόδων αναγνώρισης, μοντελοποίησης και προσομοίωσης συστημάτων.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Η διαδικασία σχεδίασης συστημάτων, ορισμοί μοντέλων, παραδείγματα συστημάτων που πρέπει να αναγνωριστούν, ανασκόπηση θεωρίας πινάκων, ανασκόπηση του **Matlab** και του **Simulink**, εισαγωγή στις μεθόδους ελαχίστων τετραγώνων.
- Περιγραφή συστημάτων μέσω εισόδων, εξόδων και διαταραχών, προσάρτηση μοντέλων στα δεδομένα εισόδου-εξόδου, Γραμμικά και Μη-Γραμμικά μοντέλα, τεχνικές γραμμικοποίησης, Εκτίμηση Παραμέτρων και αναγνώριση συστημάτων.
- Μοντέλα χώρου καταστάσεων, Μοντέλα Πεδίου Συχνότητας, Μοντέλα διακριτού και συνεχούς χρόνου. Μοντελοποίηση και προσομοίωση μέσω εξισώσεων και μπλόκ-διαγραμμάτων, Γράφοι **Bond** (**Bond Graphs**), Γραμμικοί Γράφοι (**Linear Graphs**). Επαλήθευση και αξιολόγηση μοντέλων προσομοίωσης.
- Γραμμική Παλινδρόμηση Ελαχίστων Τετραγώνων, Γενικευμένη Παλινδρόμηση Ελαχίστων τετραγώνων, ψευδο-αντιστροφή. Χρονο-σειρές, ανασκόπηση του τελεστή  $Z$  (Μετασχηματισμός  $Z$ ).

- Μοντέλα FIR, AR, ARX, ARMA, ARMAX και παραλλαγές, αναδρομική μέθοδος ελαχίστων τετρατώνων RLS, λήμμα αντίστροφου πίνακα, RLS χωρίς υπολογισμό αντίστροφου πίνακα.
- Αλγόριθμος απώλειας μνήμης (forgetting algorithm), ευαισθησία παρακολούθησης μεταβλητών, μεταβλητές οργάνων και άλλες μέθοδοι. Μοντέλα Κινητού Μέσου.
- Επιλογή σημάτων εισόδου (βηματική, PRBS, λευκός θόρυβος, κ.λ.π.)
- Μη-γραμμικές μέθοδοι, αριθμητικές μέθοδοι βελτιστοποίησης, συναρτήσεις κόστους, μέθοδοι βαθμωτής κλίσης, προσομοιωμένη ανόπτηση (simulated annealing)
- Μέθοδοι υπολογιστικής ευφυίας, Γενετικοί Αλγόριθμοι, Petri-nets, Ασαφή μοντέλα.

## ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ 2<sup>η</sup> : ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ & ΔΙΚΤΥΩΝ

### 6<sup>ο</sup> Εξάμηνο

A/α	Μάθημα	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	ΔΜ
1	<a href="#">Διδακτική (ΔΟΝΑ)</a>	3			3	3
2	<a href="#">Επικοινωνίες II</a>	3		2	5	7
3	<a href="#">Ασύρματες Επικοινωνίες</a>	2	1	2	5	7
4α	<a href="#">Μικροκυματική Τεχνολογία</a>	2	1	2	5	6
4β	<a href="#">Σύνθεση Τηλεπικοινωνιακών Διατάξεων</a>	2	1	2	5	6
4γ	<a href="#">Ραδιοκυματική Τηλεσκοπία</a>	2	1	2	5	6
5	Βασικό μάθημα της 1 <sup>ης</sup> ή 3 <sup>ης</sup> κατεύθυνσης	3		2	5	7
		Σύνολο			23	30

### Επικοινωνίες II

Το μάθημα αυτό παρέχει στο φοιτητή το αναγκαίο πλαίσιο για την κατανόηση κι αξιολόγηση των πιο σημαντικών σχεδιαστικών ζητημάτων κι επιλογών που ανακύπτουν στη σχεδίαση μιας ψηφιακής επικοινωνιακής ζεύξης.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Εύρος ζώνης πληροφορίας, σειρές και μετασχηματισμός Fourier (εμβάθυνση).
- Δίκτυα επικοινωνιών και πρωτόκολλα σηματοδοσίας (ITU standardized digital hierarchy, ISDN, RS232, ATM, περιληπτικά).
- Επικοινωνιακή ζεύξη και παράγοντες υποβάθμισής της.
- Εκπομπή δεδομένων, μέθοδοι επικοινωνίας, σηματοδοσία δύο και πολλαπλών επιπέδων.
- Ρυθμός μεταφοράς πληροφορίας και συμβόλων, το θεώρημα Shannon-Hartley.
- Μετάδοση δεδομένων στη βασική ζώνη. Διασυμβολική παρεμβολή, απόκριση συχνότητας καναλιού κατά Nyquist. Διαγράμματα οφθαλμού. Φίλτρα υψωμένου συνημιτόνου.
- Προσαρμοσμένα φίλτρα. Πιθανότητα εμφάνισης εσφαλμένων συμβόλων σε δυαδικά δεδομένα (μονοπολική και διπολική σηματοδοσία) βασικής ζώνης.
- Κωδικοποίηση δεδομένων (Gray, Manchester).
- Σηματοδοσία μερικής απόκρισης (υπολογισμός κρουστικής απόκρισης και απόκρισης συχνότητας στη δυαδική και τροποποιημένη δυαδική σηματοδοσία).
- Ψηφιακή διαμόρφωση διέλευσης ζώνης. Ψηφιακή διαμόρφωση πλάτους (ASK).
- Ψηφιακή διαμόρφωση συχνότητας (FSK).
- Ψηφιακή διαμόρφωση φάσης (PSK).
- Ψηφιακή διαμόρφωση πολλαπλών επιπέδων (M-αδικές ASK, FSK και PSK).
- Συνδυασμένη ψηφιακή διαμόρφωση πλάτους και φάσης (QAM).
- Τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης πολλαπλών χρηστών (FDMA, TDMA, CDMA). Συστήματα συνδυασμένης πολλαπλής πρόσβασης.

### Ασύρματες Επικοινωνίες

Να εξοικειώσει τους σπουδαστές με τα βασικά χαρακτηριστικά των ασυρματικών ραδιοζεύξεων, τη διάδοση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και τα δορυφορικά συστήματα. Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα μπορούν να κατανοήσουν τη

λειτουργία των ασυρματικών ραδιοζεύξεων και τη διάδοση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στο χώρο καθώς και να σχεδιάσουν πραγματικές ασύρματες ραδιοζεύξεις.

#### **Περίγραμμα μαθήματος:**

- Φάσμα συχνοτήτων, χαρακτηριστικά ασυρματικών δικτύων, αναλογική και ψηφιακή μετάδοση.
- Ηλεκτρομαγνητικά κύματα, εξισώσεις Maxwell, ηλεκτρομαγνητική ισχύς, ανάκλαση και διάθλαση επιπέδου κύματος επί τέλειου διηλεκτρικού.
- Χαρακτηριστικά στοιχεία κεραιών.
- Εξισώσεις μεταδόσεως στον ελεύθερο χώρο, εξίσωση του Friis, απώλεια μεταδόσεως, εξίσωση RADAR, θερμοκρασία κεραιάς.
- Διάδοση στον γήινο χώρο, κύμα εδάφους, κύμα χώρου, κύμα επιφάνειας.
- Σφαιρική γη, συντελεστής αποκλίσεως, συνθήκη οπτικής επαφής, επίδραση εμποδίων στη διάδοση, ζεύξη δια περιθλάσεως, αποφυγή εμποδίων, χρήση συστημάτων back-to-back και παθητικού κατόπτρου.
- Τροποσφαιρική διάδοση, δείκτης διαθλάσεως της τροπόσφαιρας, τροποσφαιρική διάθλαση, ραδιοηλεκτρικός ορίζοντας, πολλαπλές οδεύσεις, τροποσφαιρικός κυματοδηγός, τροποσφαιρική σκέδαση.
- Διαλείψεις και συστήματα διαφορικής λήψεως.
- Εξασθένηση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων από την ατμόσφαιρα.
- Ιονοσφαιρική διάδοση, διάθλαση, ανάκλαση, σκέδαση.
- Δορυφορικά συστήματα, βασική δομή δορυφορικού συστήματος, ικανότητα μεταφοράς πληροφορίας μιας δορυφορικής ζεύξεως, ουσιώδη χαρακτηριστικά του διαστημικού χώρου, μοναδικές ιδιότητες μιας δορυφορικής ζεύξεως, αξιοπιστία του δορυφόρου, είδη δορυφορικών τροχιών για τηλεπικοινωνιακή χρήση, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της γεωστατικής τροχιάς, καταμερισμός συχνοτήτων, χωρητικότητα τροχιακών θέσεων, τεχνολογικές τάσεις στο σχεδιασμό δορυφόρων.

#### **Μικροκυματική Τεχνολογία**

Το μάθημα έχει σκοπό να εισαγάγει τους σπουδαστές στα βασικά στοιχεία των μικροκυματικών διατάξεων καθώς και τη λειτουργία τους σε υψηλές συχνότητες. Με τον τρόπο αυτόν θα μπορούν οι σπουδαστές να κατανοήσουν, να ελέγξουν και να σχεδιάσουν σύγχρονες τηλεπικοινωνιακές μικροκυματικές διατάξεις.

#### **Περίγραμμα μαθήματος:**

- Εισαγωγή στα Μικροκύματα, η κλίμακα decibel, το Neper.
- Ηλεκτρομαγνητισμός, εξισώσεις Maxwell, ηλεκτρική και μαγνητική διαπερατότητα, ταχύτητα διάδοσης, χαρακτηριστική αντίσταση  $Z_0$ , επιδερμικό βάθος, διαφορά φάσεως.
- Γραμμές μεταφοράς, βραχυκύκλωμα ενός τετάρτου κύματος, τετραγωνικοί κυματοδηγοί, ρυθμοί διάδοσης, θεωρία γραμμών μεταφοράς, προσαρμοσμένος τερματισμός, κανονικοποιημένη αντίσταση και κανονικοποιημένη απόσταση, στάσιμο κύμα και λόγος στασίμων κυμάτων, οδηγούμενα μήκη κύματος, σύγκριση διαφορετικών γραμμών μεταφοράς.
- Απώλεια παρεμβολής, κέρδος ισχύος και απώλειες επιστροφής, εξασθένηση, απώλεια παρεμβολής σε σειρά, ενισχυτές σε σειρά, συνδυασμός κέρδους και απώλειας παρεμβολής, συντελεστής ανακλάσεως, VSWR, απομόνωση, σημείο συμπίεσης  $1dB$ .
- Βασικά μικροκυματικά στοιχεία, συζευκτική δράση, γυρομαγνητική δράση, δράση κοιλότητας, εξασθενητές, κατευθυντικοί συζευκτες, ανιχνευτές ισχύος, μικροκυματικές γεννήτριες, μετρητές ισχύος, SWR, συχνότητας, μη αντιστρεπτές συσκευές, εγκεκομμένη γραμμή, τμήματα T.
- Ο χάρτης Smith, συντελεστής ανακλάσεως, σύνθετη αντίσταση, η βασική εφαρμογή του χάρτη Smith, μετασχηματισμοί σύνθετης αντίστασης, σύνθετης αγωγιμότητας, καθορισμός του VSWR, αλλαγή χαρακτηριστικής αντίστασης, μετρήσεις εγκεκομμένης γραμμής, ο χάρτης Z/Y.
- Προσαρμογή σύνθετης αντίστασης, βασικές τεχνικές προσαρμογής, πρακτικές τεχνικές προσαρμογής, κυκλώματα προσαρμογής διαθέσιμα στο εμπόριο, άλλες τεχνικές προσαρμογής.
- Θερμικός θόρυβος, θόρυβος βολής, λευκός θόρυβος και ροζ θόρυβος, λόγος σήματος προς θόρυβο (SNR), θερμοκρασία θορύβου, επίδραση ενός ενισχυτή στο SNR, δείκτης θορύβου και ισοδύναμη θερμοκρασία θορύβου, ενισχυτές σε σειρά, ο σπειροειδής χάρτης.
- Ενισχυτές διπολικών τρανζίστορ, DCκυκλώματα πόλωσης, ισοδύναμο κύκλωμα χαμηλής συχνότητας, μικροκυματικό κύκλωμα, παράμετροι σκέδασης, η έννοια του συνολικού

κέρδους, ενοποίηση των κυκλωμάτων DC και RF, αποδοτικότητα, χαρακτηριστικές καμπύλες μεταφοράς.

- Ενισχυτές τρανζίστορ FET, DC κυκλώματα πόλωσης, Ισοδύναμο κύκλωμα χαμηλής συχνότητας, μικροκυματικό κύκλωμα, παράμετροι σκέδασης, συνολικό κέρδος ενός FET, ενοποίηση των κυκλωμάτων DC και RF του FET, στοιχεία προσαρμογής μικροταινιακής γραμμής.
- Ταλαντωτές, τύποι συντονιστών, ταλαντωτές ανάδρασης, ταλαντωτές αρνητικής αντίστασης.

### Σύνθεση Τηλεπικοινωνιακών Διατάξεων

Το μάθημα αποσκοπεί στο να κατανοήσει ο σπουδαστής τα επιμέρους υποσυστήματα τα οποία συνθέτουν μία τηλεπικοινωνιακή διάταξη πομπού ή δέκτη. Ο σπουδαστής θα γνωρίσει τους βασικούς κανόνες κατασκευής και σχεδίασης τηλεπικοινωνιακών διατάξεων καθώς και τις συνήθεις κυκλωματικές υλοποιήσεις τους.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Υλοποίηση συστημάτων διαμόρφωσης-αποδιαμόρφωσης.
- Ενίσχυση λήψης σήματος.
- Διανεμημένα ενεργά και παθητικά κυκλώματα.
- Τυπικές κυκλωματικές διατάξεις για την υλοποίηση τηλεπικοινωνιακών διατάξεων.
- Συντονισμένα κυκλώματα.
- Ταλαντωτές υψηλών συχνοτήτων.
- Βρόχοι κλειδώματος φάσης.
- Μείκτες.
- Αρχές μετρήσεων υψηλών συχνοτήτων.
- Φασματικός αναλυτής.

### Ραδιοκυματική Τηλεπισκόπηση

Το μάθημα αυτό ο σπουδαστής θα γνωρίσει τις βασικές αρχές ραδιοκυματικής τηλεπισκόπησης και τις αρχές λειτουργίας του radar.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Εξίσωση radar.
- Διακύμανση πλάτους.
- Φάσμα Doppler.
- Ανίχνευση διακυμαινόμενων σημάτων.
- Αναλυτικότητα συστήματος τηλεπισκόπησης.
- Διερεύνηση διευθύνσεων.
- Διερεύνηση αποστάσεων.
- Διερεύνηση ταχυτήτων.
- Ασάφεια απόστασης
- Ασάφεια ταχύτητας
- Ασάφεια απόστασης-ταχύτητας
- Συστήματα απεικόνισης SLAR και SAR.

### 7ο Εξάμηνο

A/α	Μάθημα	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	ΔΜ
1	<a href="#">Παιδαγωγικά (ΔΟΝΑ)</a>	3			3	3
2	<a href="#">Κινητές Επικοινωνίες</a>	2	1	2	5	7
3	<a href="#">Δίκτυα Υπολογιστών III</a>	2	1	2	5	7
4α	<a href="#">Νέες Τεχνολογίες Επικοινωνιών</a>	2	1	2	5	6
4β	<a href="#">Υπολογιστικές Τεχνικές στις Τηλεπικοινωνίες</a>	2	1	2	5	6
4γ	<a href="#">Προσομοίωση Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων</a>	2	1	2	5	6
5	Βασικό μάθημα της 1 <sup>ης</sup> ή 3 <sup>ης</sup> κατεύθυνσης	3		2	5	7
		Σύνολο			23	30

### Κινητές Επικοινωνίες

Το μάθημα αυτό παρέχει στο φοιτητή το αναγκαίο πλαίσιο για την κατανόηση και αξιολόγηση των πιο σημαντικών σχεδιαστικών ζητημάτων και επιλογών που ανακύπτουν στη σχεδίαση και υλοποίηση ενός συστήματος κινητών ψηφιακών επικοινωνιών.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Ασύρματα συστήματα επικοινωνιών. Η εξέλιξη των κινητών ραδιοεπικοινωνιών. Συστήματα κυψελωτής τηλεφωνίας.
- Πρωτόκολλο πραγματοποίησης τηλεφωνικής κλήσης σε ψηφιακά συστήματα κινητής τηλεφωνίας.
- Αρχή της κυψελωτής τηλεφωνίας. Επαναχρησιμοποίηση συχνότητας.
- Στρατηγικές ανάθεσης καναλιών. Τεχνικές και είδη μεταγωγής.
- Παρεμβολές και επιπτώσεις στη χωρητικότητα συστημάτων. Συγκαναλική παρεμβολή. Παρεμβολή διπλανού καναλιού. Έλεγχος ισχύος για τη μείωση παρεμβολών.
- Θεωρία τηλεφωνικής κίνησης και διαστασιολόγηση δικτύων.
- Τεχνικές για την αύξηση χωρητικότητας σε συστήματα κινητής τηλεφωνίας.
- Διάδοση ραδιοκυμάτων στο κανάλι κινητής επικοινωνίας.
- Διάδοση: απόσβεση μεγάλης κλίμακας. Μοντέλα διάδοσης σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους. Σχεδίαση και ανάλυση ισοζυγίου ισχύος ζεύξεων.
- Διάδοση: απόσβεση μικρής κλίμακας και πολυόδευση (multipath). Κρουστική απόκριση, παράμετροι, μέτρηση και χαρακτηρισμός του καναλιού με πολυόδευση.
- Τεχνικές διαμόρφωσης και κωδικοποίησης για συστήματα κινητής τηλεφωνίας.
- Η αρχιτεκτονική δικτύου GSM.
- Σχεδίαση δικτύου GSM.
- Η αρχιτεκτονική δικτύου UMTS – IMT2000.
- Σχεδίαση δικτύου UMTS.

### Δίκτυα Η/Υ ΙΙΙ

Να φέρει τους σπουδαστές σε επαφή με τρέχοντα θέματα αιχμής στην τεχνολογία των Δικτύων. Επίσης να τους φέρει σε επαφή με θέματα διαχείρισης και ασφάλειας στα δίκτυα. Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει:

- Να έχουν μια καλή αντίληψη του αντικειμένου και να αντιλαμβάνονται τη χρησιμότητα και εφαρμογή των συστημάτων διαχείρισης δικτύων.
- Να γνωρίζουν βασικά θέματα ασφάλειας που προκύπτουν από τη σύνδεση Η/Υ σε διαδίκτυα καθώς και βασικές αρχές αντιμετώπισής τους.
- Να αντιλαμβάνονται τις τεχνολογικές εξελίξεις σε ένα ταχέως αναπτυσσόμενο πεδίο.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Διαχείριση Υπηρεσιών. Αλυσίδα Αξίας (chain value), πελάτες δικτύων, παροχή υπηρεσιών – νέα προϊόντα, χρέωση υπηρεσιών – κοστολόγηση, Time-to-market, Customer Care, Service assurance – service creation
- Διαχείριση Δικτύων. Συστήματα διαχείρισης – πλατφόρμες, Διαλειτουργικότητα, Διαχείριση διαφορετικών τεχνολογιών, alarms – troubles – warnings, performance – traffic – ticketing, distributed management, προϊόντα, γενικά εργαλεία.
- Πρότυπα Διαχείρισης & Τεχνολογίες. OSI management (X.7xx), TMN Framework, Internet management (SNMP, RMON, ...), Internetworking (MIB's), Εφαρμογές (Corba, OMG), TINA, Web Based Management.
- Κρυπτογραφία. κλασική, μοντέρνες τεχνικές (DES), αλγόριθμοι, κλειδιά και διανομή κλειδιών.
- PKI. Ψηφιακές υπογραφές, πρωτόκολλα πιστοποίησης,
- Ασφάλεια Δικτύων. Kerberos, PGP, Ipsec, Web Security (SSL).
- Ασφάλεια Συστημάτων. Ιοί, worms, trojan, firewalls
- Συστήματα τηλεδιάσκεψης και τηλε-εκπαίδευσης
- Σειρά διαλέξεων σεμιναριακού χαρακτήρα με θέμα νέες τεχνολογίες αιχμής στα δίκτυα δεδομένων.

### Νέες Τεχνολογίες στις Επικοινωνίες

Το μάθημα αυτό εισάγει στο φοιτητή τα πρόσφατα τεχνολογικά επιτεύγματα και εξελίξεις στο χώρο των Επικοινωνιών και παρουσιάζει συνοπτικά τα απορρέοντα πρότυπα και τεχνολογίες.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Κοινωνία της πληροφορίας (ΚτΠ).

- Εφαρμογές της ΚτΠ. Τηλεδιάσκεψη, τηλεϊατρική, ηλεκτρονικό εμπόριο, ψηφιακή υπογραφή.
- Πρόσβαση στη ΚτΠ. Ιεράρχηση δικτύων. Δίκτυα κορμού, διανομής και πρόσβασης.
- Τεχνολογικές εξελίξεις στην παραγωγή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.
- Τεχνολογικές εξελίξεις στην ινο-οπτική τεχνολογία. Οπτικές ίνες κι εξαρτήματα συνενώσεως και τερματισμού.
- Προηγμένες τεχνικές διαμόρφωσης και κωδικοποίησης.
- Αλγόριθμοι και συμπίεση δεδομένων.
- Νέες τεχνολογίες στις επικοινωνίες.
- Σταθερή Ασύρματη Πρόσβαση (FWA).
- Δορυφορικά δίκτυα VSAT.
- Ψηφιακή Συνδρομητική Γραμμή (xDSL).
- Ψηφιακή επίγεια (DVB-T) και δορυφορική (DVB-S) τηλεόραση.
- Ψηφιακό επίγειο (DAB-T) και δορυφορικό (DAB-S) ραδιόφωνο.
- Κινητή τηλεφωνία τρίτης γενιάς (UMTS).
- Bluetooth, HIPERLAN1/2, HIPERACCESS, HIPERLINK.
- Τηλεπικοινωνιακές Εξέδρες Μεγάλου Ύψους (High Altitude Platforms - HAPs).

### Υπολογιστικές Τεχνικές στις Τηλεπικοινωνίες

Το μάθημα αυτό ο σπουδαστής θα γνωρίσει σύγχρονες μεθόδους του υπολογιστικού ηλεκτρομαγνητισμού που εφαρμόζονται στην ανάλυση και σχεδίαση τηλεπικοινωνιακών διατάξεων. Στα πλαίσια του μαθήματος θα παρουσιαστούν μέθοδοι αριθμητικού υπολογισμού του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου καθώς και τεχνικές σχεδίασης και βελτιστοποίησης.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Υπολογιστικός ηλεκτρομαγνητισμός. Βασικές έννοιες
- Μέθοδοι πεπερασμένων διαφορών.
- Μέθοδος των ροπών.
- Πεπερασμένα στοιχεία.
- Πεπερασμένες διαφορές στο πεδίο του χρόνου.
- Σχεδίαση διατάξεων κυματοδηγών.
- Σχεδίαση κεραιών.
- Στοιχεία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.
- Εκτίμηση έντασης του πεδίου κεραιών σε πραγματικό περιβάλλον.

### Προσομοίωση Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων

Να εισαγάγει τους σπουδαστές στις βασικές αρχές Προσομοίωσης Διακριτών Γεγονότων για τη μοντελοποίηση πραγματικών συστημάτων, καθώς και στη χρήση σύγχρονων εμπορικών πακέτων λογισμικού προσομοίωσης τηλεπικοινωνιακών συστημάτων. Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος οι σπουδαστές θα πρέπει να μπορούν:

- Να έχουν μια καλή αντίληψη του αντικειμένου και να αντιλαμβάνονται τη χρησιμότητα της προσομοίωσης ως βοηθητικού εργαλείου στη λήψη αποφάσεων.
- Να σχεδιάσουν και να μοντελοποιήσουν ένα πραγματικό πρόβλημα με τη χρήση ενός κατάλληλου λογισμικού πακέτου.
- Να αναλύσουν και να ερμηνεύσουν τα αποτελέσματα που θα προκύψουν.

#### Περιγραφή μαθήματος:

Κατά τη διάρκεια του μαθήματος οι σπουδαστές θα αποκτήσουν εμπειρία σχετικά με τη χρήση της μοντελοποίησης και της προσομοίωσης ως εργαλείων σχεδίασης και ως βοηθητικών εργαλείων στη λήψη αποφάσεων. Στο μάθημα περιλαμβάνεται μια εισαγωγή στις κατανομές πιθανοτήτων, τη χρήση τους από την προσομοίωση και την υλοποίησή τους με υπολογιστή. Σημαντικό είναι το στοιχείο της διαχείρισης του χρόνου από έναν υπολογιστή κατά την προσομοίωση. Θα γίνει επίσης χρήση Αντικειμενοστραφών εργαλείων για το σχεδιασμό μοντέλων διακριτών γεγονότων.

Αναλυτικό περιεχόμενο:

- Εισαγωγή στην έννοια της Προσομοίωσης Διακριτών Γεγονότων (Discrete-Event Simulation)
- Η χρήση του χρόνου στην Προσομοίωση Διακριτών Γεγονότων
- Προσέγγιση στη Μοντελοποίηση με βάση τις καταστάσεις των γεγονότων – the active State and the Idle State
- Προσομοίωση – ένα παράδειγμα.

- Η χρήση της πιθανότητας – η συνάρτηση κατανομής πιθανότητας και η αθροιστική πιθανότητα.
- Εκθετική κατανομή Πιθανότητας στη μοντελοποίηση τυχαίων αφίξεων.
- Η έννοια του Χρόνου Προσομοίωσης – σύγχρονα και ασύγχρονα γεγονότα
- Εισαγωγή σε αντικειμενοστραφή προγράμματα προσομοίωσης.
- Μελέτες περιπτώσεων.
- Εργασία στα πλαίσια του μαθήματος κατά την οποία οι σπουδαστές, χωρισμένοι σε μικρές ομάδες, θα ασχοληθούν με το σχεδιασμό και την εφαρμογή των παραπάνω στη μελέτη κάποιου προβλήματος.
- Λογισμικό προσομοίωσης Δικτύων Δεδομένων.
- Λογισμικό προσομοίωσης Μικροκυματικών Διατάξεων.
- Λογισμικό προσομοίωσης Ασυρματικών Ζεύξεων.

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ 3<sup>η</sup> : ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

**6<sup>ο</sup> Εξάμηνο**

A/α	Μάθημα	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	ΔΜ
1	<a href="#">Διδακτική (ΔΟΝΑ)</a>	3			3	3
2	<a href="#">Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου</a>	3		2	5	7
3	<a href="#">Προηγμένα Ψηφιακά Συστήματα</a>	3		2	5	7
4α	<a href="#">Συστήματα Συλλογής Πληροφοριών και Μετρήσεων</a>	2	1	2	5	6
4β	<a href="#">Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών</a>	2	1	2	5	6
4γ	<a href="#">Σχεδίαση Συστημάτων με τη Βοήθεια Υπολογιστή</a>	2	1	2	5	6
4δ	<a href="#">Βιομηχανική Πληροφορική</a>	2	1	2	5	6
5	Βασικό μάθημα της 1 <sup>ης</sup> ή 2 <sup>ης</sup> κατεύθυνσης	3		2	5	7
	Σύνολο				23	30

**Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στην θεωρία των Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου και ειδικότερα των Γραμμικών Συστημάτων. Καλύπτονται τα θέματα της παράστασης συστημάτων στο πεδίο του χρόνου μέσω μεταβλητών και εξισώσεων κατάστασης και διαγραμμάτων προσομοίωσης καθώς και η μοντελοποίηση διαφόρων φυσικών συστημάτων. Επίσης καλύπτονται τα θέματα της παράστασης συστημάτων στο πεδίο της συχνότητας μέσω Πινάκων Μεταφοράς. Επίσης αναλύονται θέματα όπως τα Διαγράμματα Bode και Nichols, ο Γεωμετρικός τόπος ριζών, το Κριτήριο Nyquist, και η ευστάθεια συστημάτων. Ακόμα γίνεται μία εισαγωγή στις αρχές σχεδίασης συστημάτων, και αναλύονται έννοιες όπως η ελεγχιμότητα, η παρατηρησιμότητα και η ανάδραση καταστάσεων.

**Περίγραμμα μαθήματος:**

- Παράσταση Συστημάτων, Συνάρτηση Μεταφοράς,
- Μεταβλητές και Εξισώσεις Κατάστασης, Εκλογή Μεταβλητών Κατάστασης, Μετασχηματισμοί, Επίλυση Εξισώσεων Κατάστασης.
- Συσχέτιση Συνάρτησης Μεταφοράς και Εξισώσεων Κατάστασης,
- Διαγράμματα Βαθμίδων, Μοντελοποίηση Διαφόρων Φυσικών Συστημάτων,
- Απόκριση στο χρόνο και απόκριση συχνότητας,
- Μόνιμα Σφάλματα,
- Διαγράμματα Bode, Nichols, Γεωμετρικός τόπος ριζών, Κριτήριο Nyquist, Ευστάθεια, Κριτήρια Routh και Hurwitz.



- Προδιαγραφές και Κριτήρια Σχεδίασης, Σχεδίαση με γεωμετρικό τόπο ριζών, σχεδίαση με διαγράμματα Bode, σχεδίαση με κριτήριο Nyquist,
- Ελεγκτές τριών όρων (αναλογικός, ολοκληρωτικός, διαφορικός, PID), Σχέσεις μεταξύ απόδοσης και κριτηρίων σχεδίασης.
- Ο Πίνακας Μεταφοράς, Χαρακτηριστικό πολυώνυμο Πίνακα Μεταφοράς.
- Ελεγκσιμότητα, Παρατηρισιμότητα και Υλοποίηση Συστημάτων, Κανονικές Μορφές Υλοποιήσεων.
- Σχεδίαση με Ανάδραση Καταστάσεων.

### Προηγμένα Ψηφιακά Συστήματα

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή σε προχωρημένα θέματα ψηφιακών συστημάτων με κεντρικό άξονα την σχεδίαση και κατασκευή ολοκληρωμένων ψηφιακών κυκλωμάτων μεγάλης κλίμακας (LSI-VLSI) και τις προηγμένες αρχιτεκτονικές μικροεπεξεργαστών και μικροϋπολογιστών. Αναλύονται θέματα όπως η τεχνολογία ημιαγωγών, οι κανόνες και τεχνικές κατασκευής VLSI, η σχεδίαση σύνθετων κυκλωμάτων σε υψηλό επίπεδο με γλώσσες περιγραφής, και ειδικά προγραμματιζόμενα και επανασχεδιαζόμενα ψηφιακά κυκλώματα. Επίσης αναλύονται αρχές εκτίμησης παραμέτρων και διάγνωσης σφαλμάτων καθώς και σύγχρονες αρχιτεκτονικές επεξεργαστών. Στη συνέχεια μελετώνται οι αρχιτεκτονικές σύγχρονων μικροεπεξεργαστών CISC, RISC, Superscalar και παράλληλων M/E. Τέλος αναλύονται ειδικά κυκλώματα VLSI για επικοινωνία M/E και Π.Σ. καθώς και πρωτόκολλα διαύλων.

#### Περιγραφή μαθήματος:

- Θεωρία ημιαγωγών υλικών, τεχνολογία κατασκευής, επαφή p-n, δίοδος p-n, Διπολικό τρανζίστορ, FET επαφής, MOS τρανζίστορ.
- Θεωρία και τεχνολογία κατασκευής LSI-VLSI, λιθογραφία και χάραξη, εναπόθεση στρωμάτων και προσμεϊξεις, τεχνικές ηλεκτρικής απομόνωσης, κανόνες σχεδίασης, πρότυπα και προσομοίωση κυκλωμάτων CMOS, λογική σχεδίαση και φυσικό σχέδιο, βελτιστοποίηση σχεδίου, Σχεδίαση βασικών υποσυστημάτων, προγράμματα ανάλυσης και σχεδίασης μασκών.
- Σύνθεση και σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων υψηλού επιπέδου, πεδία και επίπεδα περιγραφής, διαδρομή δεδομένων και ελέγχου, γράφος ροής αλγορίθμου και δεδομένων, διάγραμμα χρόνου-λειτουργιών.
- Αρχιτεκτονικές συστολικών δικτύων, υλοποίηση κυκλωμάτων VLSI για αριθμητικές πράξεις, υλοποίηση ψηφιακών φίλτρων, χρήση σχεδιαστικών εργαλείων, γλώσσες περιγραφής κυκλωμάτων για αυτόματη σχεδίαση, Η γλώσσα VHDL, σύνθεση διατάξεων.
- Προγραμματιζόμενα και επανασχεδιάσιμα ψηφιακά κυκλώματα PAL, GAL, PLA, EPLD, FPGA, Evolutionary Hardware.
- Εκτίμηση παραμέτρων και επιδόσεων (αντίσταση χωρητικότητα, καθυστέρηση, ισχύς) Διαγνωστικές δοκιμές, ανίχνευση και εντόπιση σφαλμάτων σε κυκλώματα VLSI.
- Αρχιτεκτονικές συνόλου εντολών, οργάνωση προηγμένων επεξεργαστών, αρχιτεκτονικές αγωγού, οργάνωση ιεραρχίας μνημών, αρχιτεκτονικές αγωγού πολλαπλών βαθμίδων μεταβλητής καθυστέρησης, πρόβλεψη διακλάδωσης, δυναμική δρομολόγηση εντολών, αρχιτεκτονικές μεγάλου μήκους λέξης.
- Σύγχρονες αρχιτεκτονικές μικροεπεξεργαστών, Pentium, Xeon, AMD, PowerPC, παραλληλοποίηση σε επίπεδο εντολής με τη μέθοδο αγωγού, Superscalar αρχιτεκτονικές, RISC αρχιτεκτονικές, παράλληλοι επεξεργαστές, transputers,
- Ειδικά κυκλώματα LSI και VLSI για παράλληλη και σειριακή έξοδο, έλεγχο μνήμης, υλοποίηση ελεγκτών διαύλου, Ειδικά συστήματα επικοινωνίας M/E και περιφερειακών συσκευών, PIA, ACIA, timers, PIC, DMAC. Πρωτόκολλα RS232, IEEE488, SCSI, ISA, PCI, VME.

### Συστήματα Συλλογής Πληροφοριών και Μετρήσεων

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στην θεωρία των Συστημάτων Μετρήσεων και Συλλογής Δεδομένων ώστε να δώσει στον φοιτητή μία σφαιρική αντίληψη για τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία αλλά και στην έρευνα για την μέτρηση μεγεθών, την προσαρμογή και μετάδοση των σημάτων μετρήσεων και την τελική συλλογή και επεξεργασία των μετρήσεων από υπολογιστές με σκοπό τον έλεγχο διαδικασιών και συστημάτων. Αρχικά αναλύονται οι τρόποι μέτρησης ηλεκτρικών και φυσικών μεγεθών με χρήση αισθητηρίων-μετατροπών και περιγράφονται τρόποι μέτρησης Θέσης, Δύναμης, Ροπής, ταχύτητας, επιτάχυνσης, πίεσης, ροής, στάθμης, θερμοκρασίας, φωτός και άλλων μεγεθών. Ακολουθώς αναλύονται τρόποι μετάδοσης σημάτων μετρήσεων, μέσω ενισχυτών και ψηφιο-αναλογικών μετατροπών. Στη συνέχεια αναλύονται αρχιτεκτονικές ολοκληρωμένων συστημάτων συλλογής

πληροφοριών και ελέγχου (SCADA), καθώς και αρχές του υλικού και λογισμικού που χρησιμοποιούνται. Τέλος γίνεται αναφορά στον σχεδιασμό ολοκληρωμένων συστημάτων μέτρησης και συλλογής δεδομένων και την επικοινωνία με λογικούς ελεγκτές εργαλειομηχανές και ενσωματωμένα συστήματα.

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

- Γενικά για συστήματα μετρήσεων, Αισθητήρια-Μετατροπείς, Συνάρτηση Μεταφοράς, Στατική και Δυναμική Συμπεριφορά, θόρυβος μετρήσεων.
- Μετρήσεις Ηλεκτρικών μεγεθών, ηλεκτροδυναμικά και ηλεκτροστατικά όργανα, αντιστάθμιση, μετασχηματιστές, γέφυρες, μέτρηση ισχύος και ενέργειας, παλμογράφοι.
- Μέτρηση Θέσης, Ποτενσιόμετρα, Σύγχρο και Συγχροαναλυτές, Κωδικοποιητές.
- Μέτρηση Δύναμης και Ροπής, Μετατροπείς πεζοαντίστασης.
- Μέτρηση ταχύτητας και επιτάχυνσης, επιταχυνσιόμετρα, μέτρηση ταλαντώσεων.
- Μέτρηση πίεσης, μανόμετρα, ελαστικά στοιχεία, πιεζοηλεκτρικά στοιχεία.
- Μέτρηση ροής και στάθμης, μετρητές παροχής (ηλεκτρομαγνητικοί-υπερήχων), μέτρηση στάθμης (πίεσης, φλοτέρ, Η/Μ, υπερήχων, laser).
- Μέτρηση θερμοκρασίας, θερμόμετρα διαστολής, θερμοζεύγη, θερμίστορ, ημιαγωγοί.
- Ανιχνευτές αντικειμένων, μέτρηση ισχύος (Hall), φωτομετατροπείς
- Μετάδοση σήματος, ενισχυτές, μετατροπείς A/D, D/A.
- Συστήματα εμπορικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων (SCADA), ειδικό hardware μετρήσεων, αναλογικές και ψηφιακές εισοδοί και έξοδοι, προσαρμογή σημάτων, Λογισμικό Μετρήσεων.
- Σχεδιασμός ολοκληρωμένων συστημάτων μετρήσεων και ελέγχου, διασύνδεση με PLC, CNC, Embedded Systems.

#### **Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στην θεωρία και τις αρχές υλοποίησης των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Εμβαθύνει στους τρόπους απόδοσης της χωρικής γνώσης, την μοντελοποίηση χαρτογραφικών και γεωγραφικών πληροφοριών και στα διάφορα μοντέλα παράστασης χωρικών δεδομένων και των σχέσεων μεταξύ τους. Αναλύει τις αρχές σχεδίασης βάσεων δεδομένων γεωγραφικών πληροφοριών, της συλλογής επεξεργασίας και κωδικοποίησης χωρικών δεδομένων, τις μεθόδους συσχέτισης και ενοποίησης τους, τις μεθόδους οπτικοποίησης και παρουσίασης των δεδομένων αυτών, καθώς και των βάσεων γνώσεων που χρησιμοποιούνται για στήριξη αποφάσεων. Εισάγονται αρχές γεωμετρικών μετασχηματισμών, εξομαλύνσεων και γενικεύσεων. Πραγματεύονται αρχές της ψηφιακής χαρτογραφίας, όπως σχεδίαση, κωδικοποίηση, γενίκευση, απόδοση και ανταλλαγή χαρτογραφικών δεδομένων. Τέλος γίνεται μία εισαγωγή στην χρήση εμπορικών πακέτων GIS, και στην ανάπτυξη πραγματικών βάσεων δεδομένων με γεωγραφικές πληροφορίες.

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

- Εισαγωγή (Ιστορική Εξέλιξη - Αγορά - Τάσεις). Διαμόρφωση Γεωγραφικών Ερωτημάτων. Χωρικά φαινόμενα, Ιδιότητες, Μεθοδολογίες και Τεχνικές Απόδοσης Χωρικών Φαινομένων. Απεικόνιση Χωρικής Γνώσης, Μοντέλα του Πραγματικού Χώρου, Υλοποίηση Χωρικών Εννοιών και Μοντέλων σε ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών,
- Χωρικές Σχέσεις (Τοπολογία, Γεωμετρικά Χαρακτηριστικά, Ιδιότητες). Αλγόριθμοι Διαχείρισης Χωρικών Σχέσεων. Μορφές χωρικών δεδομένων (Διανυσματικά - Ψηφιδωτά), αντικειμενοστραφή μοντέλα, μοντέλα συνεχών πεδίων,
- Βάσεις Δεδομένων Γεωγραφικών Πληροφοριών, Σχεδιασμός και λειτουργία των βάσεων, αναπαράσταση χωρικών δεδομένων, Οπτικοποίηση χωρικών δεδομένων, Στοιχεία χωρικών βάσεων δεδομένων, μέθοδοι συσχέτισης / σύνδεσης / ενοποίησης δεδομένων, στοιχεία ψηφιακής γραφικής παρουσίασης, Βάσεις γνώσεων και στήριξης αποφάσεων.
- Συλλογή, Επεξεργασία και Καταχώριση χωρικών δεδομένων. Χωρική Ανάλυση. Διαχείριση και απόδοση ειδικών μορφών δεδομένων (Δίκτυα, Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους κ.λπ.).
- Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί ψηφιοποιημένων χαρτών και έλεγχος ακρίβειας ψηφιοποίησης. Μοντέλα χαρτογραφικών δεδομένων. Χαρτογραφικές παρεμβολές, εξομαλύνσεις και γενικεύσεις. Σχέση μεταξύ Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS) και του ψηφιακού χάρτη.
- Σχεδιασμός χαρτογραφικών βάσεων δεδομένων (ανάλυση αναγκών, λογικός σχεδιασμός, κανονικοποίηση, φυσικός σχεδιασμός, χαρτογραφική βιβλιοθήκη, δίκτυα χαρτογραφικών βάσεων δεδομένων, ακρίβειες και σφάλματα). Αλγόριθμοι

χαρτογραφικής γενίκευσης (γεωμετρικοί αλγόριθμοι αφαίρεσης σημείων, γνωστικά συστήματα γενίκευσης). Απόδοση ψηφιακών δεδομένων (Ψηφιακές απεικονίσεις, χρώμα και οθόνη H/Y, χρωματικός διαχωρισμός, τεχνολογία πολυμέσων και χαρτογραφικές εφαρμογές, ηλεκτρονικός χάρτης-άτλαντας). Ανταλλαγή χαρτογραφικών δεδομένων.

- Λειτουργία Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (Ανάγκες Χρηστών, Παροχή Πληροφοριών, Συστήματα Στήριξης Αποφάσεων, Υποδομές, Νομικό Πλαίσιο).
- Πεδία Εφαρμογής Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών.
- Πρακτική Άσκηση σε εμπορική εφαρμογή GIS (ArcView, ArcInfo, ArcGIS), Δομή και λειτουργία ενός GIS, ανάπτυξη βάσης χαρτογραφικών-γεωγραφικών δεδομένων.

### **Σχεδίαση Συστημάτων με τη Βοήθεια Υπολογιστή**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στις αρχές σχεδίασης προϊόντων, τις διαδικασίες κατασκευής, του προγραμματισμού παραγωγής και την σχεδίαση εφαρμογών με την βοήθεια υπολογιστή (CAD/CAM/CAE/CASE). Εμβαθύνει στις τεχνικές αναπαράστασης γεωμετρικών σωμάτων, μοντελοποίησης καμπύλων και επιφανειών, στα συστήματα συντεταγμένων και τις μετατροπές τους, την διανυσματική σχεδίαση, και εφοδιάζει τον σπουδαστή με γνώσεις και εμπειρία στην χρήση έτοιμων πακέτων CAD για σχεδίαση προϊόντων και ειδικότερα στη σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων και τυπωμένων κυκλωμάτων. Αναλύει την σχέση μεταξύ αυτοματοποιημένης σχεδίασης και αυτοματοποιημένης παραγωγής, τις τεχνικές επιλογής διαδικασιών παραγωγής, την δημιουργία πρωτοτύπων και την παραγωγή προγραμματών Αριθμητικού ελέγχου (NC) και εφοδιάζει τον σπουδαστή με εμπειρία σε χρήση έτοιμων πακέτων CAM. Ελεγκτείται σε αρχές σχεδιασμού παραγωγής, χρονικό προγραμματισμό εργασιών, και σε προβλήματα Flow-Shop και Job-Shop Scheduling. Τέλος αναλύει τις αρχές σχεδίασης εφαρμογών υπολογιστή με χρήση εργαλείων αυτοματοποιημένης σχεδίασης (CASE tools).

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

- Αρχές σχεδίασης μέσω H/Y (CAD), Αρχές μοντελοποίησης στερεών, Μετατροπές δεδομένων 2D & 3D, χαρακτηριστικά αναπαράστασης καμπύλων, παραμετρικές καμπύλες, καμπύλες Hermite, καμπύλες Bezier, καμπύλες B-spline, διανυσματική παράσταση σχημάτων.
- Συστήματα συντεταγμένων (μοντέλου, κόσμου, όψεων, απεικόνισης), μαθηματικά μοντέλα γεωμετρικής σχεδίασης καμπύλων και επιφανειών, απεικόνιση επιφανειών, φωτορεαλισμός, σκίαση, ray-tracing, fractals, οπτικοποίηση δεδομένων, μέθοδοι ανάλυσης πεπερασμένων στοιχείων, βελτιστοποίηση, πρακτική άσκηση σε πακέτο CAD.
- Σχεδίαση ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και τυπωμένων κυκλωμάτων με εργαλεία CAD, προβλήματα layout, πολλαπλά στρώματα.
- Αρχές συμβατότητας δεδομένων μεταξύ CAD και CAM. Ανοχές σχεδίασης σε σχέση με την διαδικασία παραγωγής/συναρμολόγησης, αξιολόγηση και προσαρμογή προϊόντων για ευκολία συναρμολόγησης/παραγωγής, παραδείγματα σχεδίασης προϊόντων, εικονικά πρωτότυπα, ταχέα πρωτότυπα.
- Αρχές παραγωγής/κατασκευής/συναρμολόγησης προϊόντων μέσω H/Y (CAM), Διαδικασίες παραγωγής, σχεδιασμός διεργασιών, επιλογή διαδικασίας ανάλογα με την αποτελεσματικότητα και το μοντέλο κόστους, Ανάλυση Ικανότητας διεργασιών, CAPP (Computer Aided Process Planning), Computer Numerical Control (CNC), Τεχνολογίες παραγωγής σε επίπεδα, πρακτική άσκηση σε πακέτο CAM.
- Σχεδιασμός παραγωγής, Σχεδιασμός προϊόντων, Σχεδιασμός Δυναμικότητας, Διαχείριση Αποθεμάτων, Προγραμματισμός παραγωγής και υλικών, Συστήματα ERP, Χρονικός Προγραμματισμός, κανόνες Προτεραιότητων, Προβλήματα n-εργασιών σε m-μηχανές, Job-Shop και Flow-Shop Scheduling.
- Τεχνικές και μέθοδοι σχεδιασμού και ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων, Αντικειμενοστραφείς μεθοδολογίες, Εργαλεία σχεδιασμού CASE (CASE tools), πλατφόρμες ανάπτυξης εφαρμογών, ανασχεδιασμός – BPR, downsizing, benchmarking, μετάπτωση, μελέτες πραγματικών περιπτώσεων, πρακτική άσκηση σε πακέτο CASE.

### **Βιομηχανική Πληροφορική**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στις αρχές σχεδίασης, λειτουργίας και προγραμματισμού εφαρμογών λογισμικού για ολοκληρωμένα συστήματα βιομηχανικής παραγωγής. Αναπτύσσονται οι έννοιες του πληροφοριακού μοντέλου Βιομηχανίας, και των ολοκληρωμένων συστημάτων παραγωγής. Αναλύονται οι έννοιες των κατανεμημένων συστημάτων ελέγχου, κλειστής και ανοικτής αρχιτεκτονικής, των συστημάτων πραγματικού χρόνου, και των συστημάτων εποπτικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων. Επεξηγούνται οι αρχές και τα εργαλεία σχεδίασης βιομηχανικού λογισμικού. Περιγράφονται οι αρχές των

βιομηχανικών δικτύων δεδομένων και ελέγχου, και δίνονται πραγματικά παραδείγματα εφαρμογών λογισμικού για έλεγχο βιομηχανικών διεργασιών.

#### Περίγραμμα μαθήματος:

- Πληροφορικό μοντέλο Βιομηχανικού Οργανισμού. Αρχές λειτουργίας και προγραμματισμού ολοκληρωμένων συστημάτων παραγωγής (CIM)
- Καταναμημένα συστήματα ελέγχου, (DCS), κλειστής αρχιτεκτονικής,
- Συστήματα Ελέγχου Πραγματικού χρόνου, με κρισιμότητα ασφάλειας,
- Συστήματα εποπτικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων (SCADA),
- Καταναμημένα συστήματα ανοικτής αρχιτεκτονικής,
- Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές (PLC),
- Υλικό και Λογισμικό Βιομηχανικών εφαρμογών, Υπολογιστές στην παραγωγή. Διαθεσιμότητα Υπολογιστικών Συστημάτων. Πληροφορικά Συστήματα Συντήρησης Εξοπλισμού.
- Πρότυπα ανάπτυξης λογισμικού για συστήματα βιομηχανικού ελέγχου ανοικτής αρχιτεκτονικής,
- Γλώσσες προγραμματισμού, Εργαλεία λογισμικής μηχανικής,
- Τεχνολογία Βιομηχανικού Λογισμικού, πρότυπα ποιότητας, Λειτουργικά συστήματα, ελεγκτές πεδίου, συστήματα διαχείρισης πόρων.
- Προγράμματα και βάσεις δεδομένων πραγματικού χρόνου. Επικοινωνίες και συγχρονισμός. Μαθηματικά μοντέλα και προσομοίωση. Εικονική πραγματικότητα στη βιομηχανία,
- Βιομηχανικά δίκτυα υπολογιστών, ασύρματα βιομηχανικά δίκτυα.
- Παραδείγματα ανάπτυξης λογισμικού για αυτόματο έλεγχο βιομηχανικών διεργασιών

#### 7ο Εξάμηνο

A/α	Μάθημα	Θ	ΑΠ	Ε	Σ	ΔΜ
1	<a href="#">Παιδαγωγικά (ΔΟΝΑ)</a>	3			3	3
2	<a href="#">Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας</a>	2	1	2	5	7
3	<a href="#">Προγραμματισμός Συστημάτων σε Πραγματικό Χρόνο</a>	3		2	5	7
4α	<a href="#">Εισαγωγή στη Ρομποτική</a>	2	1	2	5	6
4β	<a href="#">Ευφυής Έλεγχος</a>	2	1	2	5	6
4γ	<a href="#">Συστήματα Πολυμέσων</a>	2	1	2	5	6
4δ	<a href="#">Προγραμματισμός Λογικών Ελεγκτών και Ενσωματωμένων Συστημάτων</a>	2	1	2	5	6
5	Βασικό μάθημα της 1 <sup>ης</sup> ή 2 <sup>ης</sup> κατεύθυνσης	3		2	5	7
	Σύνολο				23	

#### Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας

Η ψηφιακή επεξεργασία εικόνας (ΨΕΕ) αποτελεί έναν ευρύ επιστημονικό κλάδο που αναπτύχθηκε με την ραγδαία εξέλιξη των υπολογιστών. Ο όρος εικόνα χρησιμοποιείται ευρύτερα από την απλή απεικόνιση ενός σκηνικού και περιλαμβάνει την αποτύπωση κάθε είδους πληροφοριών. Τα υπερηχογραφήματα, οι μαγνητικές τομογραφίες, οι δορυφορικές φωτογραφίες κ.α. μπορούν να επεξεργαστούν ως ψηφιακές εικόνες. Το εν λόγω μάθημα εισάγει στις βασικές έννοιες και τεχνικές επεξεργασίας και αναγνώρισης σε ψηφιακές εικόνες.

#### Περίγραμμα μαθήματος:

### **Θεωρητικό μέρος**

- Σημασία και σκοπός της Ψ.Ε.Ε. Ορισμοί βασικών εννοιών. Χρωματικά μοντέλα και κατηγορίες ψηφιακών μοντέλων
- Ιστογράμματα χρωματικών αποχρώσεων, εξισορρόπηση ιστογράμματος, βελτίωση χρωμάτων.
- Κατωφλίωση ιστογράμματος, τμηματοποίηση εικόνας, ελάττωση χρωμάτων.
- Ανίχνευση ακμών , παρακολούθηση καμπυλών.
- Συνεκτικές και μη συνεκτικές μορφές. Γεωμετρικά χαρακτηριστικά , ροπές και υπογραφές.
- Ανεξαρτησία μεγέθους και στροφής.
- Προσδιορισμός ευθειών και βασικών γεωμετρικών σχημάτων (Μετασχηματισμός του Hough).
- Κωδικοποίηση και συμπίεση εικόνων. Αρχεία BMP, GIF , TIFF, JPEG.
- Υφή και χαρακτηριστικά υφής.
- Αναγνώριση μορφών, ταξινόμηση.
- Επεξεργασία εγγράφων, οπτική αναγνώριση χαρακτήρων.

### **Εργαστηριακό μέρος**

Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος διδάσκεται αρχικά ο προγραμματισμός γραφικών και προγράμματα επεξεργασίας εικόνας. Ακολούθως υλοποιούνται τεχνικές και αλγόριθμοι του θεωρητικού μέρους.

### **Προγραμματισμός Συστημάτων σε Πραγματικό Χρόνο**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στα Συστήματα Πραγματικού Χρόνου που υλοποιούνται σε επίπεδο υλικού και λογισμικού, τα οποία πρέπει να αποκρίνονται και να διαχειρίζονται συμβάντα και διεργασίες σε πραγματικό χρόνο, ο οποίος αποτελεί και την κρίσιμότερη παράμετρο αυτών των συστημάτων. Γίνεται εισαγωγή στις αρχές ανάλυσης και σχεδιασμού συστημάτων πραγματικού χρόνου και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται. Αναλύονται θέματα χρονοπρογραμματισμού πραγματικού χρόνου και οδήγησης από χρονιστές, διακοπές και προτεραιότητες. Περιγράφονται οι γλώσσες προγραμματισμού πραγματικού χρόνου υψηλού επιπέδου και η επίδραση του χρόνου στην ανάπτυξη λογισμικού. Περιγράφονται οι μικροεπεξεργαστές και μικροελεγκτές που υλοποιούν συστήματα πραγματικού χρόνου σε επίπεδο υλικού, καθώς και θέματα προγραμματισμού και διασύνδεσής τους με περιφερειακές συσκευές. Γίνεται μία εισαγωγή στους Ψηφιακούς Επεξεργαστές Σήματος (DSP). Αναφέρονται θέματα αρχιτεκτονικής διαύλων που υλοποιούν μεταφορά δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Τέλος γίνεται μία εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα πραγματικού χρόνου και τις εφαρμογές τους.

### **Περιγραφή μαθήματος:**

- Εισαγωγή στα Συστήματα Πραγματικού Χρόνου. Κλασική Δομημένη Ανάλυση Συστημάτων Πραγματικού Χρονου, Ημι-κλασικές προσεγγίσεις (Statecharts, PAISLey, Trace Assertion, Spec), Τυπικές μέθοδοι που ενσωματώνουν ιδιότητες χρόνου (Timed Petri Nets, Temporal Logic, VDM, Z κ.λ.π.), χρονική ανάλυση, συγχρονισμός, βασικά θεωρήματα χρονοπρογραμματισμού ορίων και σταθερών προτεραιοτήτων, σκληροί και μαλακοί περιορισμοί χρόνου, μετρήσεις απόδοσης.
- Χρονοπρογραμματισμός πραγματικού χρόνου, οδήγηση από χρονιστή, οδήγηση από προτεραιότητες, κυκλική εκτέλεση, περιοδικές και απεριοδικές διεργασίες, ατομικές ενέργειες, ταυτόχρονες διεργασίες, διαχείριση εξαιρέσεων, Λειτουργικά Συστήματα και Πυρήνες Πραγματικού χρόνου.
- Γλώσσες προγραμματισμού πραγματικού χρόνου, Ada, IDL, RTL/2, Estelle, C, Java, η επίδραση του χρόνου στη ανάπτυξη λογισμικού, σχεδίαση λογισμικού για πρόβλεψη και έλεγχο εκκίνησης διεργασιών.
- Προγραμματισμός πραγματικού χρόνου, έλεγχος διεργασιών από μικροεπεξεργαστές / μικροελεγκτές. Μικροελεγκτές και προγραμματισμός τους σε γλώσσα μηχανής/assembly, έλεγχος περιφερειακών μέσω ολοκληρωμένων PIA, VIA, ASIC, UART κ.λ.π., διαχείριση διακοπών και προτεραιότητες, διανυσματικές διακοπές, περιορισμοί χρόνου, χρονοπρογραμματισμός, αξιοπιστία και ανοχή σε σφάλματα, παράλληλες αρχιτεκτονικές.
- Αρχές ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων, Ψηφιακοί Επεξεργαστές Σημάτων DSP, Αρχές σχεδίασης, προγραμματισμός και διασύνδεση των DSP, Ψηφιακά φίλτρα, μετατροπές ψηφιακών σημάτων, εφαρμογές σε βιομηχανικό περιβάλλον.
- Αρχιτεκτονική Υπολογιστών Προσανατολισμένη σε συγκεκριμένες εφαρμογές, Αρχές λειτουργίας διαύλων, πρωτόκολλα, διαιτέυση διαύλων και Πολλαπλοί Κύριοι Διάυλου,

μεταφορά δεδομένων πραγματικού χρόνου, **Single Transfers, Block Transfers, and Broadcasting**, Σχεδίαση διαύλων, διαχείριση σφαλμάτων και προβλήματα.

- Σχεδιασμός και υλοποίηση ενσωματωμένων συστημάτων πραγματικού χρόνου. Υψηλής απόδοσης Ολοκληρωμένα Κυκλώματα Ενσωματωμένων Συστημάτων, προγραμματισμός ενσωματωμένων συστημάτων και διασύνδεση με τον έξω κόσμο, βιομηχανικές εφαρμογές.

### **Εισαγωγή στη Ρομποτική**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στις αρχές της Ρομποτικής και ειδικότερα στην ανάλυση και μελέτη (Κινηματική και Δυναμική) αρθρωτών ρομποτικών βραχιόνων, τον σχεδιασμό τροχιών, τον έλεγχο θέσης και δύναμης καθώς και τον προσαρμοστικό έλεγχο. Καλύπτονται τα θέματα του προσδιορισμού θέσης και προσανατολισμού στερεών σωμάτων στο χώρο, ο αυτόματος έλεγχος ρομποτικών συστημάτων, ο προγραμματισμός και η επίβλεψη τους καθώς και ο έλεγχος μέσω αισθητήρων. Επίσης καλύπτονται θέματα κινούμενων ρομπότ όπως ο έλεγχος κίνησης, η παράσταση του χώρου, η εύρεση βέλτιστων δρόμων και η αποφυγή εμποδίων. Ακόμα γίνεται μία εισαγωγή σε θέματα ασφάλειας ρομποτικών συστημάτων καθώς και μία ανασκόπηση των ρομπότ της διεθνούς αγοράς.

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

- Ιστορικά στοιχεία και εφαρμογές ρομποτικής, τεχνολογία των ρομπότ, τύποι και μορφές ρομπότ,.
- Θέση και προσανατολισμός στερεού σώματος στο χώρο, Κίνηση Στερεού σώματος και ταχύτητα.
- Κινηματική μελέτη αρθρωτού βραχίονα, ευθύ και αντίστροφο κινηματικό πρόβλημα.
- Ιακωβιανές ρομποτικού βραχίονα.
- Σχεδίαση τροχιάς και αυτόματος έλεγχος των ρομπότ.
- Δυναμική Μελέτη αρθρωτού βραχίονα, παραγωγή δυναμικών εξισώσεων.
- Έλεγχος θέσης σε ρομποτικό βραχίονα
- Προγραμματισμός και επίβλεψη ρομποτικών συστημάτων.
- Στοιχεία μηχανοτρονικής σχεδίασης, Έλεγχος Κίνησης, Αισθητήρια συστήματα.
- Έλεγχος δράσης/αλληλεπίδραση με το περιβάλλον, έλεγχος δύναμης, έλεγχος μηχανικής αντίστασης, προσαρμοστικός έλεγχος.
- Κινούμενα ρομπότ, παράσταση χώρου και σχεδιασμός δρόμου, αντίληψη χώρου, εντοπισμός θέσης, αποφυγή εμποδίων.
- Θέματα ασφάλειας και προστασίας.
- Ανασκόπηση των ρομπότ της διεθνούς αγοράς.

### **Ευφυής Έλεγχος**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στις αρχές ανάλυσης και σχεδίασης Ευφυών Συστημάτων Ελέγχου που χρησιμοποιούνται σε προβλήματα Ελέγχου όπου δεν μπορούν να εφαρμοστούν οι κλασικές αρχές ανάλυσης και σχεδίασης. Το μάθημα καλύπτει την βασική θεωρία των Νευρωνικών Δικτύων, των Ασαφών Συστημάτων και της Εξελικτικής Υπολογιστικής και προχωρά στην ανάπτυξη μοντέλων και στον έλεγχο συστημάτων με χρήση των παραπάνω μεθόδων αλλά και υβριδικών τους συνδυασμών. Αναλύονται οι τεχνικές κατασκευής μοντέλων από δεδομένα, καθώς και η κατασκευή ελεγκτών βασιζόμενων σε κανόνες. Ακόμα καλύπτονται οι έννοιες των νευρο-ασαφών μοντέλων και της χρήσης Εξελικτικών Αλγορίθμων για εύρεση παραμέτρων μοντέλων συστημάτων και ελεγκτών καθώς και για την κατασκευή συστημάτων κανόνων.

#### **Περιγραφή μαθήματος:**

- Εισαγωγή στις αρχές της υπολογιστικής ευφυίας και του ευφυούς ελέγχου.
- Βασικές έννοιες και αρχιτεκτονικές νευρωνικών δικτύων, Νευρωνικά Δίκτυα προστροφοδότησης (Perceptron, πολυστρωματικά, ανάστροφης διάδοσης, ακτινικών συναρτήσεων βάσης, Νευρωνικά δίκτυα ανατροφοδότησης (Hopfield, Boltzmann), Αυτοοργανούμενα νευρωνικά δίκτυα (Kohonen), Νευρωνικά δίκτυα ανταγωνιστικής μάθησης (χάρτες Kohonen, μοντέλα ART).
- Εκπαίδευση νευρωνικών δικτύων, αλγόριθμοι εκπαίδευσης.
- Κατηγοριοποίηση, πρόβλεψη και προσέγγιση συνάρτησης με Νευρωνικά Δίκτυα.
- Ασαφής λογική και συλλογιστική, ασαφείς ελεγκτές και ελεγκτές κανόνων, ανάπτυξη ασαφών μοντέλων ελέγχου.
- Εξελικτικοί Αλγόριθμοι ως μέθοδοι εκμάθησης νευρωνικών δικτύων, ασαφών μοντέλων και ως μέθοδοι ευφυούς ελέγχου.

- Αρχιτεκτονικές ασαφούς και νευρωνικού ελέγχου, έλεγχος βασιζόμενος σε δεδομένα, κατασκευή μοντέλων και ρύθμιση παραμέτρων.
- Σθεναρός (robust) και ευφυής έλεγχος (νευρωνικός και ασαφής).
- Τριεπίπεδη και φωλιασμένη αρχιτεκτονική ευφυούς ελέγχου.
- Αρχή της αυξανόμενης ευφυίας με μειούμενη ακρίβεια.
- Εφαρμογές νευρωνικού, ασαφούς και νευρο-ασαφούς ελέγχου με χρήση μεθόδων εξελικτικής υπολογιστικής.

### **Συστήματα Πολυμέσων**

Το μάθημα πραγματεύεται τις βασικές έννοιες και τις σύγχρονες τεχνικές του τεχνολογικού τομέα των πολυμέσων που εξελίσσεται με ιλιγγιώδη ρυθμό. Τα συστήματα πολυμέσων συντίθενται από ετερογενείς κλάδους της πληροφορικής των επικοινωνιών και της φυσικής. Οι σπουδαστές αφού έχουν διδαχθεί στα προηγούμενα εξάμηνα των σπουδών τους μαθήματα επικοινωνιών, επεξεργασίας σημάτων, θεωρίας της πληροφορίας και οπτικής συμπληρώνουν την θεωρητική βάση που απαιτείται για τα συστήματα πολυμέσων. Ακολούθως διδάσκεται η σχεδίαση και υλοποίηση εφαρμογών με σύγχρονες τεχνολογίες συστημάτων πολυμέσων.

#### **Περίγραμμα μαθήματος:**

- Ορισμοί μέσων και πολυμέσων, διακριτά και συνεχή μέσα. Ροή και μεταφορά δεδομένων στα μέσα.
- Τεχνολογία συσκευών εισόδου-εξόδου ηχητικών σημάτων. Αντίληψη του ήχου και ψυχοακουστική. Μουσική και πρότυπα MIDI.
- Σήματα φωνής. Σύνθεση και αναγνώριση φωνής.
- Τεχνολογία συσκευών εισόδου-εξόδου οπτικών σημάτων.
- Προσομοίωση κίνησης μέσω Υπολογιστή.
- Κωδικοποίηση και συμπίεση ήχου, εικόνας και βίντεο.
- Οπτικά μέσα αποθήκευσης.
- Βάσεις δεδομένων σε εφαρμογές πολυμέσων.

### **Προγραμματισμός Λογικών Ελεγκτών και Ενσωματωμένων Συστημάτων**

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τον φοιτητή στις αρχές λειτουργίας, στην αρχιτεκτονική και τον προγραμματισμό Λογικών Ελεγκτών (PLC) για τον έλεγχο βιομηχανικών συστημάτων καθώς και την αρχιτεκτονική και την λειτουργία των ενσωματωμένων συστημάτων (embedded systems) και των εργαλειομηχανών (CNC). Αναλύονται η δομή και αρχιτεκτονική γενικών μοντέλων PLC και γίνεται εμβάθυνση στις γλώσσες προγραμματισμού τους (Λίστες Εντολών, Σχέδια Επαφών, Λογικά Διαγράμματα, μονογραμμικά σχέδια, γλώσσα LADDER). Περιγράφονται αναλυτικά τουλάχιστον 2 μοντέλα βιομηχανικών PLC της αγοράς και δίνονται παραδείγματα προγραμματισμού τους σε κοινές βιομηχανικές εφαρμογές, μέσω ειδικού software για προσωπικούς υπολογιστές. Αναπτύσσονται μαθηματικά μοντέλα για προσομοίωση ηλεκτρικών μηχανών και δίνεται σειρά παραδειγμάτων ελέγχου τους μέσω PLC. Τέλος γίνεται μία εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα (embedded systems) καθώς και στις προγραμματιζόμενες εργαλειομηχανές CNC.

#### **Περίγραμμα μαθήματος:**

- Δομή και αρχιτεκτονική των Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών (PLC), μονάδες Εισόδου-Εξόδου.
- Γλώσσες προγραμματισμού PLC, Λίστες Εντολών, Σχέδια Επαφών, Λογικά Διαγράμματα, μονογραμμικά σχέδια αυτοματισμών, η γλώσσα LADDER.
- Περιγραφή και προγραμματισμός PLC Siemens, Χρήση Λογισμικού σε PC, Ανάπτυξη προγραμμάτων σε γλώσσα LADDER, μεταφορά προγράμματος σε PLC, Εφαρμογές και παραδείγματα προγραμμάτων.
- Περιγραφή και προγραμματισμός PLC (Telemecanique, Mitsubishi ή άλλου κατασκευαστή), Χρήση Λογισμικού σε PC, Ανάπτυξη προγραμμάτων σε γλώσσα LADDER, μεταφορά προγράμματος σε PLC, Εφαρμογές και παραδείγματα προγραμμάτων.
- Μαθηματικά Μοντέλα και προσομοίωση συστημάτων ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς και εναλλασσομένου ρεύματος, έλεγχος ηλεκτρικών μηχανών (επιτάχυνσης, ταχύτητας, θέσης, ισχύος κ.λ.π.).
- Εφαρμογές Εκκίνησης Κινητήρα, Αναστροφής Κινητήρα, Εκκίνησης με Αστέρα-Τρίγωνο, Αρίθμηση και καταμέτρηση πακέτων με φωτοκύτταρο (opto-coupler), Εφαρμογή

parking αυτοκινήτων, Αυτόματος Μείκτης 2 χρωμάτων, Σύστημα αντλιών ομβρίων υδάτων, Εφαρμογή Πλήρωσης Δεξαμενών,

- Ενσωματωμένα Συστήματα, Αρχιτεκτονική και Προγραμματισμός, Συλλογή Δεδομένων, Επικοινωνία και έλεγχος με μονάδες εισόδου/εξόδου, παραδείγματα εφαρμογών.
- Εργαλειομηχανές CNC, Αρχιτεκτονική και Προγραμματισμός, επικοινωνία με Η/Υ.

Το τελευταίο εξάμηνο είναι αφιερωμένο στην πρακτική άσκηση στο επάγγελμα και στην εκπόνηση πτυχιακής εργασίας σε θέματα της ειδικότητας που έχουν σχέση με τη βελτίωση και εξέλιξη της τεχνολογίας.