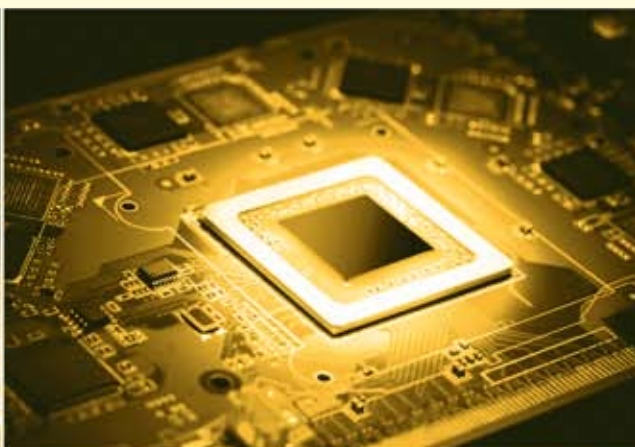




# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ  
& ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



## Οδηγός Σπουδών

Ακαδημαϊκό Έτος  
**2014-2015**

Καρλόβασι - Σάμος



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
2014-2015



# Πανεπιστήμιο Αιγαίου

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ  
ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

## ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΕΤΟΣ  
2014-2015

ΚΑΡΛΟΒΑΣΙ - ΣΑΜΟΣ





Παραγωγή

Π. ΖΗΤΗ & Σια ΟΕ

18ο χλμ Θεσ/νίκης-Περαίας

Τ.Θ. 4171 • Περαία Θεσσαλονίκης • Τ.Κ. 570 19

Τηλ.: 2392.072.222 - Fax: 2392.072.229 • e-mail: info@ziti.gr

**Τ**ο Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων είναι ένα από τα πρωτοποριακά τμήματα του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Έχει σχεδιαστεί και λειτουργεί για να παρέχει μαθήματα με υψηλή ποιότητα, σε δημιουργικό περιβάλλον σπουδών, με έμφαση στη σύνδεση με την πρακτική εφαρμογή και πρωτοπορία στην έρευνα.

Ο Οδηγός αυτός περιέχει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες που αφορούν τόσο τους σημερινούς όσο και τους μελλοντικούς φοιτητές του Τμήματος.



Διδακτήρια, Κτήριο «Εμπορικής Σχολής»



## Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Γενικά .....	9
Τμήματα και Σχολές .....	11
Διοίκηση .....	12
Κτιριακή υποδομή .....	15

## Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων

Στόχοι και προοπτικές .....	16
Διδακτικό - Ερευνητικό Προσωπικό .....	18
Ερευνητικές Δραστηριότητες - Μεταπτυχιακές Σπουδές .....	22
Κανονισμός Σπουδών .....	25
Δομή Προγράμματος Σπουδών - Κατηγορίες Μαθημάτων .....	25
Δηλώσεις Μαθημάτων .....	26
Διαδικασία Επιλογής Κατεύθυνσης .....	27
Προϋποθέσεις Απόκτησης Διπλώματος - Βαθμός Διπλώματος .....	28
Βελτιώσεις Βαθμολογίας και Αλλαγές στο Πρόγραμμα Σπουδών .....	29
Μαθήματα ανά Εξάμηνο .....	30
Ύλη και Μαθησιακά Αποτελέσματα Μαθημάτων ανά Εξάμηνο .....	40

## Φοιτητική Μέριμνα

Φοιτητικές Παροχές .....	81
Υποτροφίες .....	82
Φοιτητική Λέσχη .....	82
Φοιτητικός Σύλλογος - Φοιτητικές Ομάδες .....	83

## Παράλληλες Υπηρεσίες

Βιβλιοθήκη .....	84
Κέντρο Πληροφορικής .....	86

Σάμος: Ιστορία και Πολιτισμός .....	87
-------------------------------------	----

Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο 2014-2015 .....	91
---------------------------------------	----







# Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου

## Γενικά

**Η** ίδρυση του Πανεπιστημίου Αιγαίου αποτελεί την υλοποίηση της ιδέας του μεγάλου Έλληνα μαθηματικού Κωνσταντίνου Καραθεοδωρή. Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου ιδρύθηκε το 1984 και είναι ένα από τα νεότερα Πανεπιστήμια στην Ελλάδα. Σήμερα, έχοντας ολοκληρώσει τη δεύτερη φάση ανάπτυξης του με δεκαέξι (16) ακαδημαϊκά Τμήματα, είκοσι οκτώ (28) Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών και δεκατρείς χιλιάδες (13.000) προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές και φοιτήτριες, το Πανεπιστήμιο Αιγαίου κατατάσσεται πλέον ανάμεσα στα μεγαλύτερα Πανεπιστήμια της χώρας. Διοικητική έδρα του Πανεπιστημίου Αιγαίου είναι η Μυτιλήνη, ενώ Σχολές και Τμήματά του λειτουργούν σήμερα στις νησιωτικές πόλεις της Μυτιλήνης, της Χίου, του Καρλοβάσου της Σάμου, της Ρόδου, της Ερμούπολης της Σύρου και της Μύρινας της Λήμνου, συγκροτώντας ένα Πανεπιστήμιο-δίκτυο που καλύπτει και τις δύο Περιφέρειες του Αιγαίου (Βορείου και Νοτίου Αιγαίου).



Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, με τη χωροταξική του διασπορά, στοχεύει στην παροχή σύγχρονης επιστημονικής εκπαίδευσης και στην προώθηση της υψηλού επιπέδου βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας. Διατηρώντας ευέλικτη, μη γραφειοκρατική, οργανω-

τική δομή, έχει καθιερώσει υψηλά πρότυπα, τόσο για το επιστημονικό επίπεδο των αποφοίτων του, όσο και για το ερευνητικό και εκπαιδευτικό προσωπικό που αποτελεί το δυναμικό του.

Κύριο χαρακτηριστικό των Τμημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου είναι η ανάπτυξη και θεραπεία καινοτόμων γνωστικών αντικειμένων, συχνά διεπιστημονικών, τα οποία ανταποκρίνονται τόσο στις ανάγκες της σύγχρονης ελληνικής και παγκόσμιας κοινωνίας, όσο και στις απαιτήσεις και προσδοκίες των φοιτητών και φοιτητριών του για σπουδές υψηλής επιστημονικής αξίας, σε συνδυασμό με άριστες προοπτικές επαγγελματικής αποκατάστασης και εξέλιξης.

Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου αναπτύσσεται σταθερά, με μεθοδικότητα, σύμφωνα με τα Στρατηγικά Σχέδια και τα Πενταετή Αναπτυξιακά Προγράμματα που εκπονεί. Στα προγράμματα αυτά αποτυπώνονται οι αποκτημένες εμπειρίες, τόσο για τις δυσκολίες λειτουργίας Πανεπιστημιακών Τμημάτων σε ακριτικά νησιά, όσο και για την επικοινωνία μέσα σε ένα Πανεπιστήμιο-δίκτυο, το οποίο λειτουργεί υπό τις ιδιαίτερες συνθήκες του Ελληνικού Αρχιπελάγους. Οι εμπειρίες αυτές οδήγησαν το Πανεπιστήμιο Αιγαίου να είναι το πρώτο Ελληνικό Πανεπιστήμιο που έχει πλήρως εντάξει τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην καθημερινή του ευρεία διοικητική πρακτική, υλοποιώντας έτσι, στο βαθμό που του αναλογεί, τις προϋποθέσεις ανάπτυξης της Κοινωνίας της Πληροφορίας και της Γνώσης.



Φοιτητικές εστίες, Καρλόβασι

## Τμήματα και Σχολές

Στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου λειτουργούν τα ακόλουθα δεκαέξι (16) Τμήματα και Σχολές:

### Σχολή Θετικών Επιστημών (Σάμος)

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων\*

Τμήμα Μαθηματικών

Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων (Σύρος)\*

### Σχολή Κοινωνικών Επιστημών (Λέσβος)

Τμήμα Κοινωνικής Ανθρωπολογίας και Ιστορίας

Τμήμα Γεωγραφίας

Τμήμα Κοινωνιολογίας

Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας

### Σχολή Περιβάλλοντος (Λέσβος)

Τμήμα Περιβάλλοντος

Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας

Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής (Λήμνος)

### Σχολή Επιστημών της Διοίκησης (Χίος)

Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων

Τμήμα Ναυτιλίας και Επιχειρηματικών Υπηρεσιών

Τμήμα Μηχανικών Οικονομίας και Διοίκησης\*

### Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών (Ρόδος)

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης

Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού

Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών

\* Τα Τμήματα Μηχανικών αναμένεται να ενταχθούν στην «Πολυτεχνική Σχολή» του Πανεπιστημίου Αιγαίου, για την οποία έχει ήδη ληφθεί απόφαση ίδρυσης από το Συμβούλιο Ανώτατης Πανεπιστημιακής Εκπαίδευσης (ΣΑΠΕ) το 2009 και αναμένεται έκδοση σχετικού ΦΕΚ.

## Διοίκηση

Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου διοικείται από τη Σύγκλητο, τις Πρυτανικές Αρχές και το Συμβούλιο Διοίκησης.

Οι Πρυτανικές Αρχές για το ακαδημαϊκό έτος 2014-2015 είναι:

**Πρύτανης:** Καθηγητής Στέφανος Γκρίτζαλης  
**Αναπληρωτές Πρύτανη:** Αμαλία Πολυδωροπούλου, Καθηγήτρια,  
 Τμήμα Ναυτιλίας και Επιχειρηματικών Υπηρεσιών  
 Αλεξάνδρα Μπούνια, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια,  
 Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας  
 Σπυρίδων Συρόπουλος, Αναπληρωτής Καθηγητής,  
 Τμήμα Μεσογειακών Σπουδών

Το Συμβούλιο του Πανεπιστημίου Αιγαίου στελεχώνεται ως ακολούθως:

Θωμαδάκης Σταύρος, *Ομότιμος Καθηγητής, Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, ως Πρόεδρος*

Ζούρος Νικόλαος, *Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή Κοινωνικών Επιστημών Πανεπιστημίου Αιγαίου ως Αντιπρόεδρος*

Burmester Mike, *Καθηγητής, Florida State University, U.S.A.*

Γεωργόπουλος Δημήτριος, *Διευθυντής Ερευνών στο Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών Ζερβάκης Βασίλειος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή Περιβάλλοντος Πανεπιστημίου Αιγαίου*

Κούστας Ιωάννης, *Πρόεδρος & Διευθύνων Σύμβουλος της DANAOS SHIPPING CO LTD Λεκάκου Μαρία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Σχολή Επιστημών της Διοίκησης Πανεπιστημίου Αιγαίου*

Μήτρου Ευαγγελία, *Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Σχολή Θετικών Επιστημών Πανεπιστημίου Αιγαίου*

Μπαντιμαρούδης Φιλήμων, *Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή Κοινωνικών Επιστημών Πανεπιστημίου Αιγαίου*

Μπότσογλου Χρόνης, *Ομότιμος Καθηγητής & τ. Πρύτανης Ανωτάτης Σχολής Καλών Τεχνών*

Σάμιτας Αριστείδης, *Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή Επιστημών της Διοίκησης Πανεπιστημίου Αιγαίου*

Σοφός Αλιβίζος, *Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών Πανεπιστημίου Αιγαίου*

Τουραμάνης-Δουραμάνης Χριστόφας, Καθηγητής, *University of Liverpool, U.K.*  
 Τσιρτσής Γεώργιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή Περιβάλλοντος Πανεπιστημίου  
 Αιγαίου

Το Πανεπιστήμιο έχει οργανωμένες διοικητικές υπηρεσίες στα ακόλουθα μέρη:

### Λέσβος (Έδρα του Πανεπιστημίου Αιγαίου - Πρωταεία)

Λόφος Πανεπιστημίου, Κτήριο Διοίκησης, Μυτιλήνη, Τ.Κ. 81100

Τηλ. : +30-22510-36000

Fax : +30-22510-36009

### Σάμος

Καρλόβασι, 83200

Γραμματεία Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων	Ειρήνη Γραμματικού	Τηλ.: 22730-82026 Fax.: 22730-82219 Email: rena@aegean.gr
Γραμματεία Προπτυχιακών Σπουδών Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων	Αλέξανδρος Σχοινάς	Τηλ.: 22730-82021 Fax.: 22730-82219 Email: asxoin@aegean.gr
	Ειρήνη Γραμματικού	Τηλ.: 22730-82026 Fax.: 22730-82219 Email: rena@aegean.gr
Γραμματεία Μεταπτυχιακών Σπουδών Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων	Αλέξανδρος Σχοινάς	Τηλ.: 22730-82021 Fax.: 22730-82219 Email: asxoin@aegean.gr
	Ειρήνη Γραμματικού	Τηλ.: 22730-82026 Fax.: 22730-82219 Email: rena@aegean.gr
Φοιτητική Μέριμνα Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου	Απόστολος Γαλανόπουλος	Τηλ.: 22730-82028 Fax.: 22730-82009 Email: agalan@aegean.gr
	Γεώργιος Μητατάκης	Τηλ.: 22730-82011 Fax.: 22730-82009 Email: gmitatakis@aegean.gr

Κέντρο Πληροφορικής Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου	Αγγελική Παριανού	Τηλ.: 22730-82046 Fax.: 22730-82049 Email: apr@aegean.gr Helpdesk – Τηλ.: 22730-82166 Email: help@samos.aegean.gr
Βιβλιοθήκη Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου	Βασιλική Γουβάλα	Τηλ.: 22730-82030 Fax.: 22730-82039 Email: vgou@aegean.gr
Διοικητική Υπηρεσία Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου	Μαντώ Κατσιάνη	Τηλ.: 22730-82010 Fax.: 22730-82008 Email: manto@aegean.gr
	Εβίνα Βασμαρή	Τηλ.: 22730-82022 Fax.: 22730-82009 Email: evina@aegean.gr
Οικονομική Υπηρεσία Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου	Φώτης Κυριακού	Τηλ.: 22730-82015 Email: fotisk@aegean.gr
Τεχνική Υπηρεσία Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου	Νίκος Ζάχαρης	Τηλ.: 22730-82040 Email: nzar@aegean.gr

<b>Χίος</b>	<b>Ρόδος</b>
-------------	--------------

Μιχάλων 8, Χίος, Τ.Κ. 82100  
Τηλ.: +30-22710-35000  
Fax: +30-22710-35099

Λεωφ. Δημοκρατίας 1, Ρόδος, Τ.Κ. 85100  
Τηλ.: +30-22410-99000  
Fax: +30-22410-99009

<b>Σύρος</b>	<b>Λήμνος</b>
--------------	---------------

Ερμούπολη, Τ.Κ. 84100  
Τηλ.: +30-22810-97000  
Fax: +30-22810-97009

Μητροπολίτη Ιωακείμ 2, Μύρινα, Λήμνος,  
Τ.Κ. 81400  
Τηλ.: +30-22540-83013  
Fax: +30-22540-83109

<b>Αθήνα</b>
--------------

Βουλγαροκτόνου 30, Αθήνα, Τ.Κ. 11472  
Τηλ.: +30-210-6492000  
Fax: +30-210-6492299

*Περισσότερες πληροφορίες για το Πανεπιστήμιο Αιγαίου υπάρχουν διαθέσιμες στην ιστοσελίδα: <http://www.aegean.gr>.*

## Κτιριακή υποδομή

Τα νησιά του Αιγαίου διαθέτουν κτιριολογικό πλούτο σημαντικής ιστορικής και αρχιτεκτονικής αξίας. Η αξιοποίηση μέρους αυτού του πλούτου από το Πανεπιστήμιο Αιγαίου συντελεί στη διάσωση της εθνικής μας κληρονομιάς. Επιδίωξη του Πανεπιστημίου Αιγαίου είναι οι δραστηριότητές του να στεγάζονται –κατά το δυνατόν– σε παραδοσιακά κτήρια στα νησιά.

Στο νησί της Σάμου, το Πανεπιστήμιο Αιγαίου αξιοποιεί τα ακόλουθα κτήρια:

### Καρλόβασι

- Κτήριο Εμπορικής Σχολής (Αίθουσες Διδασκαλίας, Κέντρο Πληροφορικής)
- Ηγεμονικό Μέγαρο (Γραφεία Καθηγητών Τμήματος Μαθηματικών, Γραμματεία)
- Χατζηγιάννειο (Βιβλιοθήκη)
- Κτήριο Λυμπέρη (Γραμματεία Σχολής Θετικών Επιστημών, Γραφεία Καθηγητών Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων, Γραμματεία, Αίθουσα Διδασκαλίας, Εργαστήρια)
- Κτήριο Βουρλιώτη (Γραφεία Καθηγητών Τμήματος Μαθηματικών)
- Κτήριο Μόραλη (Γραφεία Καθηγητών Τμήματος Μαθηματικών)
- Κτήριο Προβατάρη (Αίθουσα Διδασκαλίας, Γραφεία Καθηγητών)
- Κτήριο Τσομπανά (Εργαστήριο Πολυμέσων)
- Αποθήκες Καλατζή (υπό διαμόρφωση)
- Κτήριο «πρώην Παπανικολάου» (Γραφεία Μεταπτυχιακών Φοιτητών)
- Σχολικό Συγκρότημα Μεσαίου Καρλοβάσου (Αίθουσες Διδασκαλίας)
- Φοιτητική Λέσχη – Αίθουσα προβολών
- Φοιτητικές Κατοικίες Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου
- Κτήριο «πρώην Κατσίκια» (Τεχνική Υπηρεσία)
- Κτήριο «πρώην Ψάθα» (γραφεία)
- Κτήριο «πρώην Καραγιάννη» (αποθήκες)
- Κτήριο «πρώην Θρασυβούλου» (αποθήκες)
- Κτήριο «πρώην Πανταζώνη» (αποθήκες)

### Βαθύ

- Μανιάκειο Ίδρυμα (Αίθουσα Σεμιναρίων, Γραφεία Καθηγητών)

# Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών & Επικοινωνιακών Συστημάτων



## Στόχοι και προοπτικές

«Σε ολόκληρο τον κόσμο, οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών προκαλούν μια νέα βιομηχανική επανάσταση, ήδη εξίσου σημαντική και εκτεταμένη όσο και οι προηγούμενες. Είναι μια επανάσταση βασισμένη στην πληροφορία και αντιπροσωπεύει αυτήν καθ' αυτήν την ανθρώπινη γνώση. Η τεχνολογική πρόοδος μας επιτρέπει να επεξεργαζόμαστε, αποθηκεύουμε, ανακτούμε και να μεταδίδουμε πληροφορία σε οποιαδήποτε μορφή: προφορική, γραπτή ή οπτική, χωρίς περιορισμούς απόστασης, όγκου και χρόνου. Η επανάσταση αυτή προσθέτει νέες δυνατότητες στην ανθρώπινη νοημοσύνη και αποτελεί πόρο που μεταβάλλει τον τρόπο που ζούμε και εργαζόμαστε»

Έκθεση Επιτροπής Bangemann 1994

**Η** τεχνολογική επανάσταση που ήδη από το 1994 οδήγησε τα κράτη της Ευρώπης να θέσουν ως κεντρικό τους στόχο την ανάπτυξη μίας Ευρωπαϊκής Κοινωνίας της Πληροφορίας, έχει αλλάξει ριζικά σχεδόν το σύνολο της οικονομικής και κοινωνικής ζωής. Όμως, παρά την εντυπωσιακή διείσδυση των νέων τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης ζωής, νέες τάσεις και οράματα ξεπροβάλλουν διαρκώς, καθιστώντας τον τομέα των πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων τον πλέον δυναμικό τομέα της σύγχρονης επιστήμης και τεχνολογίας.

Σε αυτήν την εποχή, που το όραμα μίας Ευρωπαϊκής Κοινωνίας της Πληροφορίας γίνεται προσπάθεια να μετουσιωθεί σε δράση για την υπέρβαση των τεχνικών, κοινωνικών και οικονομικών εμποδίων και τη θεμελίωση εθνικών και ευρωπαϊκών πληροφοριακών υποδομών προς όφελος των Ευρωπαίων πολιτών και της ποιότητας της ζωής τους, οι επιστήμονες του κλάδου καλούνται να αναλάβουν ένα σημαντικό, δημιουργικό, αλλά και ιδιαίτερα απαιτητικό σε γνώση και ικανότητες ρόλο.

Το Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου ([www.icsd.aegean.gr](http://www.icsd.aegean.gr)) έχει ως κεντρικό στόχο τη δημιουργία επιστημόνων με υψηλού επιπέδου εκπαίδευση, δημιουργικό και κριτικό πνεύμα, ικανών να αναλύουν τα προβλήματα και να αξιοποιούν τις σύγχρονες Τεχνολογίες Πληροφορικής



και Επικοινωνιών για το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη διοίκηση πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων. Το εκπαιδευτικό έργο του Τμήματος συνδυάζεται με την εκτεταμένη δραστηριότητα σε βασική και εφαρμοσμένη έρευνα, που στόχο έχει την παραγωγή νέας γνώσης και τη διάδοσή της στον Εθνικό και Ευρωπαϊκό χώρο.

Ήδη από την εποχή της ίδρυσής του, το 1997, στο Τμήμα καταγράφηκε η οπτική ότι σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα οι κλασικές έννοιες του τηλεπικοινωνιακού μηχανικού και του επιστήμονα πληροφορικής θα πάψουν να αποτελούν αυτοτελείς οντότητες και ένα νέο ολοκληρωμένο επιστημονικό αντικείμενο, αυτό του Μηχανικού Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων, θα κληθεί να καλύψει τις ανάγκες αυτές. Η ολοκλήρωση των τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών στο πλαίσιο ενιαίων συστημάτων, έδωσε στο Τμήμα έναν ιδιαίτερο χαρακτήρα, τον οποίο διατηρεί και ενισχύει.

Το Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων του Πανεπιστημίου Αιγαίου υιοθετεί την προαναφερόμενη αντίληψη για τη φύση των πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων. Ως πληροφοριακό νοείται ένα σύστημα που δέχεται πληροφορίες, τις αποθηκεύει, τις ανακτά, τις μετασχηματίζει και τις επεξεργάζεται. Το πληροφοριακό σύστημα αποτελεί ένα οργανωμένο σύνολο ξεχωριστών αλληλεπιδρώντων στοιχείων: ανθρώπων, διαδικασιών, δεδομένων, λογισμικού και υλικού εξοπλισμού. Η παραπάνω θεώρηση καλύπτει όχι μόνο την πρώτη διάσταση της ονομασίας του τμήματος, αλλά και τη δεύτερη, αφού σύμφωνα μ' αυτήν, ο όρος «επικοινωνιακό σύστημα» δε λογίζεται ως ανεξάρτητη και συμπληρωματική, αλλά ως εγγενής διάσταση ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος. Έτσι, οι δύο διαστάσεις της ονομασίας του Τμήματος αντικατοπτρίζουν την πληρότητα των σπουδών, η οποία απαιτείται για την επίτευξη των τεθέντων σκοπών.

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος έχει σχεδιαστεί λαμβάνοντας υπόψη διεθνή πρότυπα σπουδών, τα οποία προσαρμόζονται στις ανάγκες της Ελληνικής πραγματικότητας. Καλύπτει το σύνολο των αντικειμένων που συνθέτουν το βασικό κορμό γνώσης που αφορά τα πληροφοριακά και επικοινωνιακά συστήματα, προσφέροντας μαθήματα υψηλής ποιότητας. Στην κατεύθυνση αυτή υιοθετούνται φοιτητο-κεντρικά συστήματα διδασκαλίας, αξιολόγηση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, υψηλό επίπεδο συνεργασίας μεταξύ καθηγητών-φοιτητών, αλλά και δράσεις σύνδεσης της διδασκαλίας με την παραγωγή.

Επιπλέον, το Πρόγραμμα Σπουδών ανανεώνεται και εξελίσσεται διαρκώς, ακολουθώντας τη δυναμική του κλάδου, έτσι ώστε οι σπουδές που προσφέρει το Τμήμα να έχουν διαρκώς σύγχρονο, δυναμικό και ανταγωνιστικό χαρακτήρα.

## Διδακτικό - Ερευνητικό Προσωπικό

**Πρόεδρος:** Αναπληρωτής Καθηγητής Χαράλαμπος Σκιάνης

**Αναπληρωτής Πρόεδρος:** Αναπληρωτής Καθηγητής Ευριπίδης Λουκής

**Διευθυντής Μεταπτυχιακών Σπουδών:** Αναπληρωτής Καθηγητής Χαράλαμπος Σκιάνης

Καθηγητής **Στέφανος Γκρίτζαλης**, Πτυχίο Φυσικού, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ηλεκτρονικού Αυτοματισμού, Διδακτορικό Δίπλωμα σε Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων σε Κατανεμημένο Περιβάλλον, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Ασφάλεια Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων, Τεχνολογίες Προστασίας της Ιδιωτικότητας).

Καθηγητής **Άγης Ηλιάδης**, Πτυχίο Φυσικού, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, M.Sc. in Electrical Engineering and Electronics, Ph.D. in Electrical Engineering & Electronics, University of Manchester Institute of Science and Technology (Ημιαγωγοί, Βασικά και Σύνθετα Υλικά Κατασκευής Ημιαγωγών).

Καθηγητής **Σπυρίδων Κωτσάκης**, Πτυχίο Μαθηματικού, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, M.Sc. Αστρονομία, Ph.D. Μαθηματική Φυσική και Κοσμολογία, University of Sussex (Διαφορική Γεωμετρία, Μαθηματική Σχετικότητα, Γεωκευμένες Θεωρίες, Μαθηματική Κοσμολογία).

Αναπληρωτής Καθηγητής **Ευριπίδης Λουκής**, Δίπλωμα Μηχανολόγου Μηχανικού, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, M.Sc. Computers & Control, Imperial College of Science and Technology - University of London, Διδακτορικό Δίπλωμα στα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Πληροφοριακά Συστήματα, Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, Συνεργασιακά Συστήματα, Στρατηγική και Επενδύσεις Πληροφοριακών Συστημάτων).

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια **Ευαγγελία Μήτρου**, Πτυχίο Νομικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ph.D., Goethe-Universität, Frankfurt (Νομικά θέματα της Κοινωνίας της Πληροφορίας, Δίκαιο της Πληροφορίας, Ατομικά Δικαιώματα στην Κοινωνία της Πληροφορίας, Προστασία Προσωπικών Δεδομένων).

Αναπληρωτής Καθηγητής **Χαράλαμπος Σκιάνης**, Πτυχίο Φυσικού, Πανεπιστήμιο Πατρών, Διδακτορικό Δίπλωμα στην Πληροφορική και τις Τηλεπικοινωνίες, University of Bradford (Δίκτυα Υπολογιστών, Μοντελοποίηση και Αξιολόγηση Επίδοσης Δικτύων Ασύρματων και Κινητών Επικοινωνιών).

Αναπληρωτής Καθηγητής **Ευστάθιος Σταματάτος**, Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Τεχνολογίας Υπολογιστών, Διδακτορικό Δίπλωμα σε Επεξεργασία Φυσι-

κής Γλώσσας, Πανεπιστήμιο Πατρών (Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας, Μηχανική Μάθηση και Μουσική Πληροφορική).

Μόνιμος Επίκουρος Καθηγητής **Δημοσθένης Βουγιούκας**, Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στα Τεχνοοικονομικά Συστήματα (MBA), Διδακτορικό Δίπλωμα στις Ασύρματες και Κινητές Επικοινωνίες, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Κινητές και Δορυφορικές Επικοινωνίες, Συστήματα Ψηφιακών Τηλεπικοινωνιών, Διάδοση και Κεραίες, Δίκτυα Ευρείας Ζώνης).

Μόνιμος Επίκουρος Καθηγητής **Σπυρίδων Κοκολάκης**, Πτυχίο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Διδακτορικό Δίπλωμα στα Πληροφοριακά Συστήματα, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Πληροφοριακά Συστήματα, Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων).

Μόνιμος Επίκουρος Καθηγητής **Ασημάκης Λερός**, Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού, Πανεπιστήμιο Πατρών, M.Sc. in Electrical & Computer Engineering, University of Massachusetts at Amherst, Διδακτορικό Δίπλωμα Μηχανικού Η/Υ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών (Θεωρία Εκτίμησης, Παράλληλοι Αλγόριθμοι, Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων, Μοντελοποίηση και Προσομοίωση Συστημάτων).

Μόνιμος Επίκουρος Καθηγητής **Θεόδωρος Τζουραμάνης**, Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Διδακτορικό Δίπλωμα στην Πληροφορική, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (Βάσεις Δεδομένων, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών).

Μόνιμος Επίκουρος Καθηγητής **Ιωάννης Χαραλαμπίδης**, Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, Διδακτορικό Δίπλωμα στα Πληροφοριακά Συστήματα, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Ψηφιακές Υπηρεσίες του νέου Διαδικτύου, Πληροφοριακά Συστήματα Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης για Οργανισμούς και Επιχειρήσεις, Πρότυπα και Τεχνικές Διαλειτουργικότητας).

Επίκουρη Καθηγήτρια **Εργίνα Καβαλλιεράτου**, Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Τεχνολογίας Υπολογιστών, Διδακτορικό Δίπλωμα στην Επεξεργασία Εικόνων Εγγράφου και Οπτική Αναγνώριση Χαρακτήρων, Πανεπιστήμιο Πατρών (Επεξεργασία Εικόνας, Υπολογιστική Όραση, Αναγνώριση Προτύπων).

Επίκουρος Καθηγητής **Εμμανουήλ Καλλίγερος**, Δίπλωμα Μηχανικού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στην Επιστήμη και Τεχνολογία των Υπολογιστών, Διδακτορικό Δίπλωμα σε Τεχνικές Ενσωματωμένου Ελέγχου Ψηφιακών Κυκλωμάτων, Πανεπιστήμιο Πατρών (Σχεδίαση και Έλεγχος Κυκλωμάτων και Συστημάτων VLSI, Σχεδίαση Ψηφιακών Κυκλωμάτων για Αυξημένη Ελεγχιμότητα, Μεθοδολογίες και Εργαλεία CAD για τον

Έλεγχο VLSI Κυκλωμάτων, Τεχνικές και Κυκλώματα Ενσωματωμένου (Αυτο) Ελέγχου).

Επίκουρος Καθηγητής **Γεώργιος Καμπουράκης**, Πτυχίο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Μεταπτυχιακές σπουδές στην Εκπαίδευση (M.Ed.), Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Διδακτορικό Δίπλωμα στην Ασφάλεια Κινητών Επικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου (Ασφάλεια Ασύρματων και Κινητών Δικτύων Επικοινωνιών).

Επίκουρος Καθηγητής **Αλέξιος Καπόρης**, Πτυχίο Μαθηματικών, Διδακτορικό Δίπλωμα στη Θεωρητική Πληροφορική, Πανεπιστήμιο Πατρών (Αλγόριθμοι, Πολυπλοκότητα, Δομές Δεδομένων, Αλγοριθμική Θεωρία Παιγνίων).

Επίκουρη Καθηγήτρια **Μαρία Καρύδα**, Πτυχίο Πληροφορικής, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στα Πληροφοριακά Συστήματα, Διδακτορικό Δίπλωμα Διοίκησης Πληροφοριακών Συστημάτων, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Διοίκηση Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων, Πολιτικές Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων).

Επίκουρος Καθηγητής **Γεώργιος Κορμέντζας**, Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Μηχανικού Υπολογιστών, Διδακτορικό Δίπλωμα σε Έλεγχο Κίνησης και Διαχείριση Ευρυζωνικών Δικτύων με Χρήση Αφηρημένων Μοντέλων Πληροφορίας και Κατανεμημένων Αντικειμενοστραφών Αρχιτεκτονικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Δίκτυα Υπολογιστών, Ασύρματες Επικοινωνίες, Θέματα Ποιότητας Υπηρεσίας, Μοντελοποίηση και Ανάλυση Κίνησης).

Επίκουρη Καθηγήτρια **Ελισάβετ Κωνσταντίνου**, Πτυχίο Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης σε Συστήματα Επεξεργασίας Σημάτων και Εικόνων, Διδακτορικό Δίπλωμα στην Κρυπτογραφία, Πανεπιστήμιο Πατρών (Κρυπτογραφία).

Επίκουρος Καθηγητής **Εμμανουήλ Μαραγκουδάκης**, Πτυχίο Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Διδακτορικό Δίπλωμα στη Μηχανική Μάθηση, Πανεπιστήμιο Πατρών (Εξόρυξη Δεδομένων, Εξαγωγή γνώσης με Μηχανική Μάθηση, Δημιουργία και διαχείριση Οντολογιών στο Σημασιολογικό Ιστό από σώματα κειμένων, Μοντελοποίηση χρήστη, Δίκτυα Bayes).

Επίκουρος Καθηγητής **Παναγιώτης Ριζομυλιώτης**, Πτυχίο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στη Ραδιοηλεκτρολογία, Διδακτορικό Δίπλωμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Ψευδοτυχαίες ακολουθίες με εφαρμογές στην Κρυπτογραφία και τις Τηλεπικοινωνίες).

Λέκτορας **Χρήστος Γκουμόπουλος**, Δίπλωμα Μηχανικού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, Διδακτορικό Δίπλωμα σε Κατανεμημένα Συστήματα Λογισμικού, Πανεπιστήμιο Πατρών (Αυτόματος χρονοπρογραμματισμός πληρωμάτων με

υψηλού επιπέδου μοντελοποίηση των κανονισμών και παράλληλη/ κατανεμημένη επεξεργασία).

Λέκτορας **Δημήτριος Δρόσος**, Πτυχίο Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα MBA International (ειδίκευση Ηλεκτρονικό Εμπόριο), Διδακτορικό Δίπλωμα σε Ηλεκτρονικό Μάρκετινγκ, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Ηλεκτρονική Επιχειρηματικότητα, Ασύρματες Τεχνολογίες και Εφαρμογές στη Σύγχρονη Επιχείρηση).

Λέκτορας **Γεώργιος Κοφινάς**, Πτυχίο Φυσικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Θεωρητικής Φυσικής, University of Alberta, Διδακτορικό Δίπλωμα Φυσικής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Σχετικιστική, Κλασική και Κβαντική Κοσμολογία).

Διδάσκουσα **Ειρήνη Καρύμπαλη**, Δίπλωμα Μηχανικού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης σε Συστήματα Επεξεργασίας Σημάτων και Εικόνων, Διδακτορικό Δίπλωμα στην Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Πανεπιστήμιο Πατρών (Αποδοτικά Σχήματα Αντιστοίχισης Εικόνων, Υδατογράφιση Εικόνων).

## Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό

**Χριστίνα Θεοχαροπούλου**, Πτυχίο Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

**Δημήτριος Σκούτας**, Δίπλωμα Ηλεκτρολόγου Μηχανικού και Τεχνολογίας Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Πατρών, Διδάκτορας Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

## Ερευνητικές Δραστηριότητες - Μεταπτυχιακές Σπουδές

Η έρευνα, βασική και εφαρμοσμένη, περιλαμβάνεται στον πυρήνα του μετασχηματισμού της σύγχρονης κοινωνίας σε κοινωνία της γνώσης. Η βασική έρευνα παράγει νέα γνώση, στην οποία θα βασιστούν οι καινοτομίες του μέλλοντος. Η εφαρμοσμένη έρευνα αποτελεί την απάντηση στις συνεχώς εντεινόμενες απαιτήσεις για οικονομική ανάπτυξη και πρόοδο, βασισμένη στην καινοτομία προς όφελος της κοινωνίας των πολιτών και της ανάπτυξης της χώρας. Η επιτάχυνση των κοινωνικών, οικονομικών και τεχνολογικών εξελίξεων δημιούργησε την ανάγκη για ταχεία αλληλεπίδραση ανάμεσα στη βασική και εφαρμοσμένη έρευνα, ιδιαίτερα στον ταχύτατα αναπτυσσόμενο τομέα της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών.

Η έρευνα απαιτεί άρτιο σχεδιασμό, υποδομές που ενισχύονται με συνεχείς επενδύσεις, αλλά κυρίως ερευνητές με υψηλή τεχνογνωσία, ευρύ και ιδιαίτερα αξιόλογο γνωστικό υπόβαθρο, έφεση για συμμετοχή στην ερευνητική διαδικασία και υψηλού επιπέδου συνεργατική θεώρηση, πρακτική και αποτελεσματικότητα. Ως σύστημα παραγωγής γνώσης, η έρευνα είναι στενά συνδεδεμένη με την εκπαίδευση και την τεχνολογία.

Στο πλαίσιο αυτό, η επένδυση στην έρευνα αποτελεί πρωταρχικό στόχο και βασικό μοχλό ανάπτυξης του Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων. Το Τμήμα επενδύει και πρωτοπορεί σε σημαντικές περιοχές βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, οι κυριότερες των οποίων είναι:

- Αλγόριθμοι και Υπολογιστική Πολυπλοκότητα
- Ανάκτηση Πληροφορίας
- Αναπαράσταση Γνώσης
- Ασφάλεια Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων και Προστασία της Ιδιωτικότητας
- Βάσεις Δεδομένων
- Δίκαιο και Πληροφορική
- Ευφυείς Πράκτορες
- Ευφυή Συστήματα
- Εφαρμογές Διαφορικών Εξισώσεων
- Ηλεκτρονικό Εμπόριο – Ηλεκτρονικό Επιχειρείν – Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση
- Θεμελιώσεις της Επιστήμης των Υπολογιστών
- Μαθηματική Φυσική
- Νανοτεχνολογία και Βιοηλεκτρονική
- Νομικά και Κανονιστικά θέματα Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων
- Πολυπρακτορικά Συστήματα

- Στρατηγική και Επενδύσεις Πληροφοριακών Συστημάτων
- Συστήματα Διάχυτου Υπολογισμού
- Συστήματα Προσωπικών και Κινητών Επικοινωνιών
- Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων
- Τεχνολογίες Ενίσχυσης της Ιδιωτικότητας
- Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα και Δίκτυα
- Υποστηριζόμενη με Η/Υ Συνεργασία
- Ψηφιακά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα και Συστήματα

Οι διδάσκοντες του Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων διαθέτουν ιδιαίτερα σημαντική εμπειρία στη σχεδίαση και εκπόνηση ερευνητικών και αναπτυξιακών έργων ανταγωνιστικού χαρακτήρα σε διεθνή κλίμακα. Τέτοια έργα έχουν χρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Προτυποποίησης, στο πλαίσιο προγραμμάτων, όπως: FP7, FP6-STREP, FP6-IST, TEN/TELECOM, ISIS, Leonardo, ACTS, INFOSEC ETS II, ESPRIT/ESSI, Telematics Applications, ACTION 2, INFOSEC, ESPRIT LTR, BRITE EURAM, INNOVATION, RACE, VALUE II, LRE, ESPRIT, EURET/EURATN, AIM, κ.ά.

Ανάλογη εμπειρία έχουν να επιδείξουν οι διδάσκοντες του Τμήματος και στη σχεδίαση και εκπόνηση εθνικών έργων έρευνας και ανάπτυξης ανταγωνιστικού χαρακτήρα. Χρηματοδότες τέτοιων έργων είναι: τα Υπουργεία Εσωτερικών, Εξωτερικών, Δικαιοσύνης, Διαφάνειας και Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων, Οικονομικών, Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού, Υγείας, Δημόσιας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη, Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Πρόνοιας, Ναυτιλίας και Αιγαίου, καθώς επίσης και η Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας, η Γενική Γραμματεία Απόδημου Ελληνισμού, το Εθνικό Κέντρο Επαγγελματικού Προσανατολισμού, ο Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων, το Ίδρυμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων, το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών, η Κοινωνία της Πληροφορίας ΑΕ, πληθώρα ιδιωτικών φορέων, κ.ά.



Αξιοποιώντας σχετικές χρηματοδοτικές δυνατότητες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής μέσω των προγραμμάτων ERASMUS / SOCRATES, το Τμήμα ανέπτυξε και διατηρεί εκπαιδευτικές και ερευνητικές συνεργασίες με πολλά Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια. Ενδεικτικά αναφέρονται τα ακόλουθα: Royal Holloway and Bedford New College (University of London), University of Plymouth, University College Dublin, Aston University, Kingston University, Trinity College Dublin, University of Stockholm, University of Lund, Chalmers Institute of Technology, Karlstad University, University of Hamburg, University of Essen, University of Regensburg, Catholic University of Leuven, University of Vienna, Technical University of Graz, University of Oulu, University of Rome “La Sapienza”, University of Milano, Deusto University, University of Malaga, Polytechnic University of Catalunya, Copenhagen Business School, κ.ά.

Στο πλαίσιο του Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων λειτουργεί Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, το οποίο έχει ως σκοπό την ανάπτυξη της έρευνας βασικού και εφαρμοσμένου χαρακτήρα και την προαγωγή της γνώσης στη γνωστική περιοχή των Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων.

Ο τίτλος του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών είναι: «*Τεχνολογίες και Διοίκηση Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων*» και στο πλαίσιο της λειτουργίας του απονέμονται:

- Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης στις «*Τεχνολογίες και Διοίκηση Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων*»
- Διδακτορικό Δίπλωμα

Το ως άνω Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης περιλαμβάνει έξι Κατευθύνσεις Μεταπτυχιακών Σπουδών:

- Ασφάλεια Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων (*Information and Communication Systems Security*)
- Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (*e-Government*)
- Ευφυή Πληροφοριακά Συστήματα (*Intelligent Information Systems*)
- Τεχνολογίες Δικτύων Επικοινωνιών και Υπολογιστών (*Communication and Computer Networking Technologies*)
- Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα (*Information and Communication Systems*)
- Ψηφιακή Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα (*Digital Innovation and Entrepreneurship*)

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις δυνατότητες εκπόνησης μεταπτυχιακών σπουδών είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του Τμήματος:

**<http://msc.icsd.aegean.gr>**



## Κανονισμός Σπουδών

### Δομή Προγράμματος Σπουδών - Κατηγορίες Μαθημάτων

Σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων, στα τρία πρώτα έτη σπουδών οι φοιτητές και φοιτήτριες παρακολουθούν ένα κύκλο υποχρεωτικών μαθημάτων, ενώ από το τέταρτο έτος επιλέγουν μία εκ των τριών Κατευθύνσεων του Τμήματος («Πληροφοριακά Συστήματα», «Τεχνολογίες Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων», «Θεμελιώσεις και Εφαρμογές της Επιστήμης των Υπολογιστών»). Η διπλωματική εργασία εκπονείται κατά το πέμπτο έτος σπουδών. Στο 10ο εξάμηνο δεν διδάσκονται μαθήματα, έτσι ώστε οι φοιτητές και φοιτήτριες του τελευταίου εξαμήνου να μπορούν να αφοσιωθούν στην εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας. Τα μαθήματα του Τμήματος κατατάσσονται στις ακόλουθες κατηγορίες: «Υποχρεωτικά Μαθήματα» (Υ), «Υποχρεωτικά Κατεύθυνσης» (ΥΚ), «Επιλογής Κατεύθυνσης» (ΕΚ), «Ελεύθερης Επιλογής» (ΕΕ) και «Προαιρετικά Μαθήματα» (ΠΜ).

- Υποχρεωτικά Μαθήματα.** Τα υποχρεωτικά μαθήματα είναι τριάντα έξι (36) και σε αυτά πρέπει να επιτύχουν όλοι οι φοιτητές/τριες. Η κατανομή των υποχρεωτικών μαθημάτων ανά εξάμηνο, αποτυπώνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Εξάμηνο	1ο	2ο	3ο	4ο	5ο	6ο
Υποχρεωτικά Μαθήματα	6	6	6	6	6	6

- Διπλωματική Εργασία – Αγγλικά.** Επιπλέον των ανωτέρω υποχρεωτικών μαθημάτων, υποχρεωτική για όλους τους φοιτητές/-τριες είναι η εκπόνηση Διπλωματικής Εργασίας, καθώς επίσης και η επιτυχής εξέταση στο μάθημα των Αγγλικών.
- Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης.** Τα μαθήματα αυτά είναι υποχρεωτικά για όσους φοιτητές/-τριες έχουν επιλέξει τη συγκεκριμένη Κατεύθυνση. Η κατανομή των Υποχρεωτικών Μαθημάτων Κατεύθυνσης ανά εξάμηνο, για καθεμία από τις τρεις Κατευθύνσεις που προσφέρονται, αποτυπώνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Εξάμηνο	7ο	8ο	9ο
Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης (ανά Κατεύθυνση)	3	3	2

- Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης.** Σε καθένα από τα εξάμηνα 7ο, 8ο και 9ο και για καθεμία από τις τρεις δυνατές Κατευθύνσεις του Τμήματος, προσφέρονται ένα πλήθος μαθημάτων προς επιλογή. Κάθε φοιτητής και φοιτήτρια είναι απαραίτητο

να έχει επιτύχει κατ' ελάχιστο σε τρία (3) μαθήματα επιλογής της Κατεύθυνσης που έχει δηλώσει, ώστε να πληροί τις προϋποθέσεις απόκτησης Διπλώματος.

- ♦ **Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής.** Τα μαθήματα αυτά δεν εντάσσονται σε κάποια συγκεκριμένη Κατεύθυνση, προσμετρώνται όμως για την απόκτηση Διπλώματος και για τον υπολογισμό του βαθμού Διπλώματος (βλ. τη σχετική παράγραφο του Κανονισμού Σπουδών).
- ♦ **Προαιρετικά Μαθήματα.** Είναι μαθήματα τα οποία δεν προσμετρώνται για την απόκτηση Διπλώματος, ούτε για τον υπολογισμό του βαθμού Διπλώματος. Εξαιρέση (μόνο για τον υπολογισμό του βαθμού Διπλώματος) αποτελούν τα προαιρετικά μαθήματα των Γαλλικών (βλ. τη σχετική παράγραφο του Κανονισμού Σπουδών).

### Δηλώσεις Μαθημάτων

Κάθε φοιτητής και φοιτήτρια έχει το δικαίωμα να δηλώσει το πολύ εννέα (9) μαθήματα σε κάθε εξαμήνο σπουδών, πλην των φοιτητών και φοιτητριών του 9ου και 10ου εξαμήνου, οι οποίοι έχουν το δικαίωμα να δηλώσουν όσα μαθήματα επιθυμούν. Από τα μαθήματα αυτά, τουλάχιστον έξι (6) πρέπει να προέρχονται από το εξαμήνο στο οποίο εγγράφεται ο φοιτητής και φοιτήτρια ή από μικρότερα εξάμηνα σπουδών, ενώ το πολύ τρία (3) μπορεί να είναι μαθήματα μεγαλύτερων εξαμήνων σπουδών (εκτός ειδικών περιπτώσεων που αξιολογούνται από τη Γενική Συνέλευση του Τμήματος, μετά από σχετική αίτηση του φοιτητή ή της φοιτήτριας). Ο κανόνας αυτός ισχύει μόνο για τους φοιτητές και φοιτήτριες των τριών πρώτων ετών. Οι φοιτητές/-τριες του τέταρτου έτους σπουδών (εξάμηνα 7ο και 8ο) έχουν δικαίωμα να δηλώσουν επίσης μέχρι εννέα (9) μαθήματα, αλλά με όποιον τρόπο επιθυμούν. Παρέχεται, επίσης, η δυνατότητα στους φοιτητές και φοιτήτριες του Τμήματος, κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, να δηλώνουν μαθήματα από τα Προγράμματα Σπουδών των άλλων Τμημάτων της Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου, τα οποία και προσμετρώνται στα μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής που έχουν δικαίωμα να δηλώσουν. Διευκρινίζεται ότι, για κάθε φοιτητή και φοιτήτρια, ανεξαρτήτως του πλήθους των μαθημάτων που δήλωσε και παρακολούθησε, ο ανώτατος αριθμός μαθημάτων από προγράμματα σπουδών των υπολοίπων Τμημάτων της Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου, για τα οποία μπορεί να καταχωρηθεί βαθμός αντικαθιστώντας ισάριθμα μαθήματα *Ελεύθερης Επιλογής*, είναι τρία (3). Τα μαθήματα αυτά δεν επιτρέπεται να έχουν περιεχόμενο που να επικαλύπτεται με εκείνο μαθημάτων του Τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων.

Τα μαθήματα των Αγγλικών (321-0121, 321-0131 και 321-0141) καλύπτουν τρία επίπεδα διδασκαλίας, είναι υποχρεωτικά, δεν προσμετρώνται στον αριθμό μαθημάτων της αντίστοιχης δήλωσης μαθημάτων εξαμήνου και όσον αφορά στη συμβολή τους στο

Βαθμό του Διπλώματος θεωρούνται ως ένα ενιαίο μάθημα. Οι φοιτητές και φοιτήτριες στην αρχή του 1ου εξαμήνου, μετά από κατατακτήριες εξετάσεις, κατανέμονται στο Α' ή το Β' επίπεδο ανάλογα με τις γνώσεις τους. Η εγγραφή τους σε επόμενο επίπεδο είναι δυνατή μόνο μετά από επιτυχή εξέταση στην ύλη του επιπέδου που παρακολουθούν κατά το τρέχον εξάμηνο. Το Β' και Γ' επίπεδο υποχρεούνται να το παρακολουθήσουν όλοι ανεξαιρέτως οι φοιτητές και φοιτήτριες. Γενικός στόχος των μαθημάτων Αγγλικών είναι να διασφαλιστεί ότι οι φοιτητές και φοιτήτριες θα έχουν τη δυνατότητα στο τέλος του δευτέρου έτους σπουδών τους να μελετούν επιστημονικά κείμενα της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών στην Αγγλική γλώσσα, να παρακολουθούν διαλέξεις και σεμινάρια και να παρουσιάζουν προφορικά και γραπτά δικές τους εργασίες. Στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος, εκτός των παραπάνω υποχρεωτικών μαθημάτων Αγγλικών, συμπεριλαμβάνονται επίσης και δύο προαιρετικά μαθήματα που διδάσκονται κατά τη διάρκεια του 7ου και 8ου εξαμήνου αντίστοιχα. Σκοπός τους είναι να προετοιμάσουν τη συμμετοχή των φοιτητών και φοιτητριών που επιθυμούν να ακολουθήσουν μεταπτυχιακές σπουδές σε αγγλόφωνα πανεπιστήμια, σε εξετάσεις που πιστοποιούν την ικανότητά τους στην ικανοποιητική χρήση της Αγγλικής γλώσσας (TOEFL).

Ομοίως, τα μαθήματα των Γαλλικών (321-0822, 321-0832, 321-0842 και 321-0852) καλύπτουν τέσσερα επίπεδα διδασκαλίας της γλώσσας και δεν προσμετρώνται στο συνολικό αριθμό μαθημάτων της αντίστοιχης δήλωσης μαθημάτων εξαμήνου. Τα μαθήματα αυτά θεωρούνται ως ένα ενιαίο προαιρετικό μάθημα. Οι φοιτητές και φοιτήτριες, μετά από κατατακτήριες εξετάσεις, κατανέμονται σε επίπεδα ανάλογα με τις γνώσεις τους. Η εγγραφή τους σε επόμενο επίπεδο είναι δυνατή μόνο μετά από επιτυχή εξέταση στην ύλη του επιπέδου που παρακολουθούν κατά το τρέχον εξάμηνο. Γενικός στόχος των μαθημάτων Γαλλικών είναι η εκμάθηση της Γαλλικής γλώσσας σε ικανοποιητικό επίπεδο επικοινωνίας, κατανόησης και παραγωγής γραπτού και προφορικού λόγου. Παράλληλα, τα μαθήματα, μέσα από το κατάλληλο υλικό, δίνουν τη δυνατότητα στους φοιτητές που ενδιαφέρονται να διαβάζουν επιστημονικά κείμενα, να παρακολουθούν διαλέξεις, σεμινάρια αλλά και να παρουσιάζουν δικές τους εργασίες στη Γαλλική γλώσσα.

## Διαδικασία Επιλογής Κατεύθυνσης

Οι φοιτητές και φοιτήτριες δηλώνουν Κατεύθυνση κατά την έναρξη του τέταρτου (4ου) έτους σπουδών τους, παράλληλα με τη δήλωση μαθημάτων του 7ου εξαμήνου. Αν κάποιος φοιτητής/τρια το επιθυμεί, μπορεί να αλλάξει Κατεύθυνση με δήλωσή του/της μόνο κατά την περίοδο δηλώσεων Κατευθύνσεων επόμενου ακαδημαϊκού έτους, χωρίς να υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των αλλαγών Κατεύθυνσης που ένας φοιτητής/τρια μπορεί να πραγματοποιήσει κατά τη διάρκεια των σπουδών του. Ο φοιτητής ή η φοιτήτρια δεν μπορεί να κάνει περισσότερες από μία δηλώσεις Κατεύθυνσης κατά τη διάρκεια του ίδιου ακαδημαϊκού έτους, είτε πρόκειται για την πρώτη δήλωση, είτε για δήλωση αλλαγής Κατεύθυνσης.

## Προϋποθέσεις Απόκτησης Διπλώματος - Βαθμός Διπλώματος

Ένας φοιτητής ή φοιτήτρια του Τμήματος, για την απόκτηση Διπλώματος, απαιτείται να πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Να έχει επιτύχει σε όλα τα Υποχρεωτικά Μαθήματα.
2. Να έχει επιτύχει σε όλα τα Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης της Κατεύθυνσης που έχει επιλέξει.
3. Να έχει επιτύχει τουλάχιστον σε τρία (3) Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης της Κατεύθυνσης που έχει επιλέξει.
4. Να έχει επιτύχει συνολικά σε πενήντα τέσσερα (54) μαθήματα (πλην των Αγγλικών και της Διπλωματικής Εργασίας).
5. Να έχει επιτύχει στο μάθημα των Αγγλικών.
6. Να έχει ολοκληρώσει επιτυχώς τη Διπλωματική του Εργασία.

Ο **Βαθμός Διπλώματος** υπολογίζεται βάσει του τύπου:

**Βαθμός Διπλώματος =**

$$= 0,15 \times \text{Βαθμός Διπλωματικής Εργασίας} + 0,85 \times \text{Βαθμός Μαθημάτων}$$

Ο Βαθμός Μαθημάτων ισούται με το μέσο όρο των βαθμών των μαθημάτων στα οποία απαιτείται να έχει επιτύχει ένας φοιτητής ή φοιτήτρια ώστε να πληροί τις προϋποθέσεις απόκτησης Διπλώματος (54 μαθήματα συν το ενιαίο μάθημα των Αγγλικών). Σε περίπτωση που κάποιος φοιτητής ή φοιτήτρια έχει επιτύχει στο ενιαίο προαιρετικό μάθημα των Γαλλικών, τότε στο Βαθμό Μαθημάτων μπορεί να συνυπολογιστεί και ο βαθμός του ενιαίου μαθήματος των Γαλλικών (δηλ., ο Βαθμός Μαθημάτων προκύπτει σαν το μέσο όρο 56 και όχι 55 μαθημάτων, αφού συνυπολογίζονται και τα Γαλλικά).

Για τον υπολογισμό του Βαθμού Διπλώματος λαμβάνεται υπόψη ένας μόνο βαθμός για το μάθημα των Αγγλικών, ο οποίος είναι ο μέσος όρος των βαθμών των μαθημάτων με κωδικό 321-0131 και 321-0141.

Για τον υπολογισμό του Βαθμού Διπλώματος λαμβάνεται υπόψη ένας μόνο βαθμός για το μάθημα των Γαλλικών. Ο βαθμός αυτός ισούται με το μέσο όρο των βαθμών των μαθημάτων Γαλλικών στα οποία οι φοιτητές και φοιτήτριες έχουν επιτύχει (το πλήθος των μαθημάτων αυτών εξαρτάται από το επίπεδο στο οποίο έχουν αρχικά τοποθετηθεί οι φοιτητές μέσω των σχετικών κατατακτηρίων εξετάσεων). Για να θεωρηθεί ότι ένας φοιτητής ή φοιτήτρια έχει επιτύχει στο ενιαίο μάθημα των Γαλλικών, θα πρέπει να έχει φτάσει και να έχει εξεταστεί επιτυχώς στο μάθημα Γαλλικά-4 (321-0852).

Εάν ένας φοιτητής ή φοιτήτρια έχει βαθμολογηθεί επιτυχώς σε μεγαλύτερο, από τον απαιτούμενο για την απόκτηση Διπλώματος, αριθμό μαθημάτων, μπορεί να μη συνυπολογίσει τους βαθμούς ενός αριθμού μαθημάτων, με την προϋπόθεση ότι συνεχίζει να πληροί τις προϋποθέσεις 1-5 που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Υπενθυμίζεται ότι τα Προαιρετικά Μαθήματα στα οποία έχει επιτύχει ένας φοιτητής ή φοιτήτρια δεν προσμετρώνται για την απόκτηση Διπλώματος, ούτε για τον υπολογισμό του βαθμού Διπλώματος (με την εξαίρεση του ενιαίου μαθήματος των Γαλλικών, όσο αφορά το βαθμό Διπλώματος).

## **Βελτιώσεις Βαθμολογίας και Αλλαγές στο Πρόγραμμα Σπουδών**

Οι φοιτητές και φοιτήτριες που έχουν επιτύχει σε κάποιο μάθημα και δεν πληρούν τις προϋποθέσεις απόκτησης Διπλώματος, μπορούν να ζητήσουν επανεξέταση για τη βελτίωση της βαθμολογίας τους στο μάθημα αυτό με αίτηση τους, η οποία κατατίθεται στη Γραμματεία. Επανεξέταση διεξάγεται κατά την εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου και μόνο για μαθήματα που έχουν δηλωθεί από το φοιτητή ή τη φοιτήτρια κατά το τρέχον ακαδημαϊκό έτος.

Ειδικά για τους φοιτητές και φοιτήτριες που φοιτούν στο πέμπτο ή μεγαλύτερο έτος σπουδών, μετά από σχετική αίτησή τους που κατατίθεται στη Γραμματεία, παρέχεται η δυνατότητα βελτίωσης της βαθμολογίας πέντε (5) συνολικά μαθημάτων, προγενέστερων ακαδημαϊκών ετών στα οποία είχαν επιτύχει. Η βελτίωση της βαθμολογίας γίνεται κατά την εξεταστική περίοδο του Ιανουαρίου για τα μαθήματα χειμερινού εξαμήνου, κατά την εξεταστική περίοδο του Ιουνίου για τα μαθήματα εαρινού εξαμήνου και κατά την εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου για όλα τα μαθήματα. Σε όλες τις περιπτώσεις, ο τελικός βαθμός του μαθήματος είναι ο μέγιστος των δύο βαθμολογιών.

Το πρόγραμμα σπουδών υφίσταται αλλαγές σε τακτά χρονικά διαστήματα, ώστε να προσαρμόζεται στην εξέλιξη της επιστημονικής γνώσης και στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της αγοράς εργασίας.



Κτήριο Προβατάρη

## Μαθήματα ανά Εξάμηνο

### 1ο Εξάμηνο

#### Υποχρεωτικά Μαθήματα

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-1203	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό	3	4	5
321-1406	Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών και Επικοινωνιών	3	–	3
321-2003	Λογική Σχεδίαση	3	2	5
321-1501	Διακριτά Μαθηματικά Ι	3	2	5
321-1105	Μαθηματικός Λογισμός	3	2	5
321-2353	Φυσική Ι	3	2	5
321-0121	Αγγλικά-1	3	1	1

#### Προαιρετικό Μάθημα

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-0822	Γαλλικά-1	3	–	1

### 2ο Εξάμηνο

#### Υποχρεωτικά Μαθήματα

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-2103	Μεθοδολογίες και Γλώσσες Προγραμματισμού Ι	4	2	5

321-2551	Θεωρία Κυκλωμάτων	3	2	5
321-2450	Διακριτά Μαθηματικά II	3	2	5
321-3154	Γραμμική Άλγεβρα	3	2	5
321-2402	Πιθανότητες και Στατιστική	3	2	5
321-2051	Φυσική II	3	2	5
321-0131	Αγγλικά-2	3	1	1

### Προαιρετικό Μάθημα

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-0832	Γαλλικά-2	3	–	1

## 3ο Εξάμηνο

### Υποχρεωτικά Μαθήματα

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-3651	Μεθοδολογίες & Γλώσσες Προγραμματισμού II	3	2	5
321-3551	Υπολογιστική Λογική & Λογικός Προγραμματισμός	3	2	5
321-3004	Δομές Δεδομένων	3	2	5
321-3354	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	3	2	5
321-3751	Στοχαστική Ανάλυση	3	2	5
321-4155	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	3	2	5
321-0141	Αγγλικά-3	3	1	2

### Προαιρετικό Μάθημα

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-0842	Γαλλικά-3	3	–	1

## 4ο Εξάμηνο

### Υποχρεωτικά Μαθήματα

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-3104	Ανάλυση και Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων	4	–	5
321-4201	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα	4	2	5
321-3203	Βάσεις Δεδομένων Ι	3	2	5
321-3302	Επικοινωνίες Υπολογιστών	3	2	5
321-4102	Λειτουργικά Συστήματα	3	2	5
321-2254	Διαφορικές Εξισώσεις	3	2	5

### Προαιρετικό Μάθημα

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-0852	Γαλλικά-4	3	–	1

## 5ο Εξάμηνο

Όλα τα μαθήματα του 5ου εξαμήνου είναι **Υποχρεωτικά**.

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-2304	Λειτουργία των Επιχειρήσεων και Πληροφοριακά Συστήματα	4	2	5
321-6451	Δίκτυα Υπολογιστών	3	2	5
321-3703	Βάσεις Δεδομένων ΙΙ	3	2	5
321-5501	Σήματα και Συστήματα	3	2	5
321-4002	Τεχνολογία Λογισμικού	3	2	5
321-8104	Διαχείριση Έργων Πληροφορικής	3	–	5



## 6ο Εξάμηνο

Όλα τα μαθήματα του 6ου εξαμήνου είναι **Υποχρεωτικά**.

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-6503	Διοίκηση Πληροφοριακών Συστημάτων	4	–	5
321-3603	Τεχνητή Νοημοσύνη	4	2	5
321-3404	Ασφάλεια Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων	3	2	5
321-7951	Κατανεμημένα Συστήματα	3	2	5
321-3452	Τηλεπικοινωνίες	3	2	5
321-5204	Κανονιστικό Πλαίσιο στην Κοινωνία της Πληροφορίας	3	–	4

## 7ο Εξάμηνο

Κατεύθυνση Πληροφορικά Συστήματα

### 1. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-5154	Μεθοδολογίες και Εργαλεία Ανάλυσης και Σχεδιασμού Πληροφοριακών Συστημάτων	4	–	5
321-9702	Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών και Τεχνολογίες Προστασίας της Ιδιωτικότητας	3	2	5
321-5752	Προστασία Προσωπικών Δεδομένων	3	–	5

### 2. Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-8952	Ηλεκτρονική Επιχειρηματικότητα	3	–	5
321-9453	Προηγμένες Μέθοδοι Διαχείρισης Δεδομένων	3	2	5

## Κατεύθυνση Τεχνολογίες Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων

### 1. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-7802	Ασύρματες Επικοινωνίες	3	2	5
321-11000	Τεχνολογίες Δικτύων και Νέφους	3	–	5
321-7902	Ηλεκτρονική	3	2	5

### 2. Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-8353	Διαχείριση Δικτύων	3	–	5
321-9702	Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών και Τεχνολογίες Προστασίας της Ιδιωτικότητας	3	2	5
321-9304	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	3	–	5

## Κατεύθυνση Θεμελιώσεις και Εφαρμογές της Επιστήμης των Υπολογιστών

### 1. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης

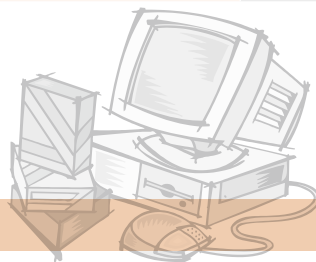
Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-6701	Θεωρία Υπολογισμού	3	–	5
321-9854	Μαθηματική Μοντελοποίηση	3	2	5
321-7752	Αναγνώριση Προτύπων και Εφαρμογές στη Ρομποτική	3	2	5

### 2. Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-10000	Αλγόριθμοι και Συνδυαστική Βελτιστοποίηση	3	–	5
321-9453	Προηγμένες Μέθοδοι Διαχείρισης Δεδομένων	3	2	5
321-11000	Τεχνολογίες Δικτύων και Νέφους	3	–	5

## Προαιρετικό Μάθημα

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-0161	Αγγλικά (Προετοιμασία για TOEFL)	3	–	2



## 8ο Εξάμηνο

### Κατεύθυνση Πληροφορικά Συστήματα

#### 1. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-8502	Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων	3	2	5
321-88102	Προγραμματισμός στο Διαδίκτυο	3	2	5
321-8205	Τεχνολογίες και Εφαρμογές Ηλεκτρονικού Εμπορίου	3	2	5

#### 2. Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-7652	Θεωρία Συστημάτων	3	–	5
321-10201	Ανάκτηση Πληροφορίας	3	–	5
321-8052	Κρυπτογραφία	3	–	5
321-9252	Αποθήκες Δεδομένων και Εξόρυξη Γνώσης από Δεδομένα	3	2	5
321-3504	Μεταγλωττιστές	3	–	5
321-10601	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	3	2	5
321-11100	Τεχνολογίες και Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης	3	–	5

## Κατεύθυνση Τεχνολογίες Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων

### 1. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-88102	Προγραμματισμός στο Διαδίκτυο	3	2	5
321-7001	Εκτίμηση Επίδοσης & Προσομοίωση Συστημάτων	3	2	5
321-7255	Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών	3	2	5

### 2. Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-9352	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	3	2	5
321-8751	Εισαγωγή σε VLSI	3	2	5
321-8601	Θεωρία Πληροφορίας	3	–	5
321-10601	Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών	3	2	5
321-10752	Ασφάλεια Κινητών & Ασύρματων Δικτύων Επικοινωνιών	3	–	5

## Κατεύθυνση Θεμελιώσεις και Εφαρμογές της Επιστήμης των Υπολογιστών

### 1. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-8601	Θεωρία Πληροφορίας	3	–	5
321-9252	Αποθήκες Δεδομένων και Εξόρυξη Γνώσης από Δεδομένα	3	2	5
321-10201	Ανάκτηση Πληροφορίας	3	–	5

## 2. Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-88102	Προγραμματισμός στο Διαδίκτυο	3	2	5
321-8000	Θεωρία Παιγνίων	3	–	5
321-8052	Κρυπτογραφία	3	–	5
321-3504	Μεταγλωττιστές	3	–	5
321-88151	Δυναμικά Συστήματα	3	2	5
321-6353	Παράλληλες και Κατανεμημένες Επεξεργασίες	3	–	5
321-9352	Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας	3	2	5

## Μάθημα Ελεύθερης Επιλογής

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-7602	Πρακτική Άσκηση	–	–	5

## Προαιρετικό Μάθημα

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-0151	Αγγλικά (Προετοιμασία για TOEFL)	3	–	2

## 9ο Εξάμηνο

### Υποχρεωτικό Μάθημα

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-7102	Διπλωματική Εργασία	–	–	βλ. 321-7102 10ο Εξάμηνο

## Κατεύθυνση Πληροφοριακά Συστήματα

### 1. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-5402	Στρατηγική και Επενδύσεις Πληροφοριακών Συστημάτων	3	–	5
321-7405	Μηχανική Γνώσης και Συστήματα Γνώσης	3	–	5

### 2. Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-5605	Επικοινωνία Ανθρώπου – Υπολογιστή	3	–	5

## Κατεύθυνση Τεχνολογίες Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων

### 1. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-6255	Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Διαδικτύου	3	–	5
321-10651	Δορυφορικές Επικοινωνίες	3	2	5

### 2. Μαθήματα Επιλογής Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-6554	Πολυμέσα	3	2	5
321-7852	Μικροεπεξεργαστές	3	1	5
321-9402	Δίκτυα Ευρείας Ζώνης	3	–	5

## Κατεύθυνση Θεμελιώσεις και Εφαρμογές της Επιστήμης των Υπολογιστών

### 1. Υποχρεωτικά Μαθήματα Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-9002	Υπολογιστική Πολυπλοκότητα	3	–	5
321-7405	Μηχανική Γνώσης και Συστήματα Γνώσης	3	–	5

### 2. Μάθημα Επιλογής Κατεύθυνσης

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-6605	Τεχνητή Όραση	3	2	5
321-6554	Πολυμέσα	3	2	5
321-99001	Αριθμητική Ανάλυση	3	–	5

### Μαθήματα Ελεύθερης Επιλογής

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-8552	Γλωσσική Τεχνολογία	3	–	5
321-99100	Κανονιστικές και Κοινωνικές Διαστάσεις της Κοινωνίας της Πληροφορίας	3	–	5

## 10ο Εξάμηνο

### Υποχρεωτικό Μάθημα

Κωδικός	Όνομα Μαθήματος	Ώρες Θεωρίας	Ώρες Εργαστηρίου/ Φροντιστηρίου	Μονάδες ECTS
321-7102	Διπλωματική Εργασία	–	–	30

## Ύλη και Μαθησιακά Αποτελέσματα Μαθημάτων ανά Εξάμηνο

(για κάθε μάθημα, προηγείται η ύλη και ακολουθούν τα μαθησιακά αποτελέσματα)

### 1ο Εξάμηνο

#### 321-1203 Εισαγωγή στον Προγραμματισμό

Εισαγωγή στον προγραμματισμό υπολογιστών, Γλώσσες προγραμματισμού, Συστατικά ενός προγράμματος C, Μεταβλητές και Σταθερές, Δηλώσεις, Τελεστές, Εκφράσεις, Είσοδος / Έξοδος δεδομένων, Εντολές ελέγχου ροής και επανάληψης, Συναρτήσεις, Πίνακες, Δείκτες, Μορφοποιημένη Είσοδος / Έξοδος, Σύνθετες δομές δεδομένων, Χειρισμός αρχείων, Δυναμικές δομές δεδομένων, Προεπεξεργαστής C, Χειρισμός σφαλαμάτων.

Να αποκτήσει ο φοιτητής ή η φοιτήτρια ευχέρεια στον προγραμματισμό με τη γλώσσα C.

#### 321-1406 Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών και Επικοινωνιών

Εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα και βασική ορολογία. Κατηγορίες Πληροφοριακών Συστημάτων και βασικές εφαρμογές. Οι βασικές γνώσεις και δεξιότητες του Μηχανικού Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων. Στοιχεία ηλεκτρονικής. Απλουστευμένη λειτουργία του τρανζίστορ MOS και λογικές πύλες. Στοιχεία αρχιτεκτονικής υπολογιστών. Στοιχεία λειτουργικών συστημάτων. Στοιχεία δικτύων υπολογιστών και επικοινωνιών. Τεχνολογίες διαδικτύου και παγκόσμιου ιστού. Εισαγωγή στα ασύρματα και κινητά δίκτυα. Επιπτώσεις στην καθημερινή ζωή, στην εκπαίδευση, στην οικονομία, στη δημοκρατία και τη διακυβέρνηση, στην απασχόληση. Το όραμα της Κοινωνίας της Γνώσης. Κοινωνικός αποκλεισμός και ψηφιακός αναφαλβητισμός. Κοινωνικά δίκτυα και ψηφιακή παγκοσμιοποίηση. Τρέχουσες τάσεις και προκλήσεις για το μέλλον.

Κατανόηση βασικών εννοιών των επιστημών πληροφορικής και επικοινωνιών. Δεξιότητες εκπόνησης εργασιών, παρουσίασης εργασιών δια ζώσης και με τεχνολογίες παγκόσμιου ιστού.

#### 321-2003 Λογική Σχεδίαση

Εισαγωγή: Αναλογικά και Ψηφιακά Σήματα, Χρησιμότητα Ψηφιακής Επεξεργασίας και Ψηφιακών Κυκλωμάτων, Εξέλιξη Ψηφιακών Κυκλωμάτων. Ψηφιακά Συστήματα και



Δυαδικοί Αριθμοί: Ψηφιακά Συστήματα, Δυαδικοί Αριθμοί, Μετατροπή σε άλλα Συστήματα Αρίθμησης, Οκταδικοί και Δεκαεξαδικοί Αριθμοί, Συμπληρώματα, Προσημασμένοι Δυαδικοί Αριθμοί, Δυαδικοί Κώδικες, Δυαδική Αποθήκευση και Καταχωρητές, Δυαδική Λογική. Άλγεβρα Boole και Λογικές Πύλες: Βασικοί Ορισμοί, Αξιοματικός Ορισμός Άλγεβρας Boole, Βασικά Θεωρήματα και Ιδιότητες Άλγεβρας Boole, Συναρτήσεις Boole, Κανονικές και Πρότυπες Μορφές Συναρτήσεων Boole, Άλλες Λογικές Πράξεις, Ψηφιακές Λογικές Πύλες. Ελαχιστοποίηση σε Επίπεδο Πυλών: Η Μέθοδος του Χάρτη, Χάρτες Τριών, Τεσσάρων και Πέντε Μεταβλητών, Απλοποίηση σε Γινόμενο Αθροισμάτων, Συνθήκες Αδιάφορων Τιμών, Υλοποίηση με Πύλες NAND και NOR, Συνάρτηση XOR. Συνδυαστική Λογική: Συνδυαστικά Κυκλώματα, Διαδικασία Ανάλυσης, Διαδικασία Σχεδιασμού, Δυαδικός Αθροιστής-Αφαιρέτης, Δυαδικός Πολλαπλασιαστής, Συγκριτής Μεγέθους, Αποκωδικοποιητές, Κωδικοποιητές, Πολυπλέκτες, Πύλες Τριών Καταστάσεων. Σύγχρονη Ακολουθιακή Λογική: Ακολουθιακά Κυκλώματα, Μανδαλωτές, Flip-Flop, Ανάλυση Ακολουθιακών Κυκλωμάτων με Ρολόι, Ελαχιστοποίηση και Κωδικοποίηση Καταστάσεων, Διαδικασία Σχεδίασης. Καταχωρητές και Μετρητές: Καταχωρητές, Καταχωρητές Ολίσθησης, Μετρητές Ριπής, Σύγχρονοι Μετρητές, Άλλοι Μετρητές.

Γνώση των βασικών εννοιών των ψηφιακών συστημάτων. Ικανότητα ανάλυσης και σχεδίασης συνδυαστικών και σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων σε λογικό επίπεδο.

### 321-1501 Διακριτά Μαθηματικά Ι

Σύνολα, πράξεις συνόλων, η αρχή του εγκλεισμού και του αποκλεισμού. Λογικές προτάσεις, προτασιακός λογισμός, κατηγορηματική λογική, κανόνες συμπερασμού, αρχή απόφασης. Αποδεικτικές διαδικασίες, μαθηματική επαγωγή. Υπολογισιμότητα και θεωρία τυπικών γλωσσών, η ιεραρχία τύπων γραμματικών και γλωσσών του N.Chomsky. Αρίθμηση (δείγματα, μεταθέσεις, κτλ.). Στοιχεία θεωρίας πιθανοτήτων. Σχέσεις και συναρτήσεις, διμελείς σχέσεις, ιδιότητες διμελών σχέσεων, σχέσεις ισοδυναμίας, σχέσεις μερικής και ολικής διάταξης. Θεωρία γραφημάτων. Βασικές έννοιες και ορολογία, διμερή γραφήματα, συνεκτικότητα, κύκλος Euler, κύκλος Hamilton. Δέντρα, επικαλύπτοντα δέντρα, δέντρα με ρίζα, δυαδικά δέντρα αναζήτησης, αναζήτηση πρώτα σε πλάτος, αναζήτηση πρώτα σε βάθος.

Η διεύρυνση των μαθηματικών εκ μέρους του φοιτητή σε μια σειρά από έννοιες και θέματα που θεμελιώνουν την Επιστήμη της Πληροφορικής και δεν περιλαμβάνονται στα Γενικά Εφαρμοσμένα Μαθηματικά μαθήματα. Η διείσδυση της σκέψης του φοιτητή σε συναφείς επιστημονικούς κλάδους, όπως τα θεμέλια της επιστήμης των υπολογιστών, η Θεωρία Αλγορίθμων, η Θεωρία Τυπικών Γλωσσών, η Θεωρία Πιθανοτήτων, η Θεωρία Γράφων, η Θεωρία Υπολογισμού, οι Δομές Δεδομένων, κτλ.

## 321-1105 Μαθηματικός Λογισμός

Μαθηματική επαγωγή. Πληρότητα των πραγματικών αριθμών. Συναρτήσεις, Όρια. Συνέχεια, θεωρήματα συνεχών συναρτήσεων. Ομοιόμορφη συνέχεια. Παράγωγος, παράγωγος αντίστροφης συνάρτησης, παράγωγοι τριγωνομετρικών συναρτήσεων, διαφορικό. Εφαρμογές παραγώγων, ακρότατα, κοιλότητα, γραφήματα συναρτήσεων, θεώρημα μέσης τιμής Cauchy, κανόνας L'Hospital, γραφική επίλυση αυτόνομων διαφορικών εξισώσεων, προσεγγιστική μέθοδος Newton. Ολοκλήρωμα, αόριστο, ορισμένο, μέθοδοι ολοκλήρωσης. Όγκος στερεών εκ περιστροφής. Γενικευμένα ολοκληρώματα. Υπερβατικές συναρτήσεις. Διαχωρίσιμες, γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης. Το θεώρημα Taylor.

Ο στόχος του μαθήματος είναι να δώσει μία πλήρη αλλά και χρηστική γνώση του διαφορικού και ολοκληρωτικού λογισμού. Καλύπτει και επεκτείνει ύλη που έχει παρουσιαστεί στα τελευταία χρόνια του σχολείου περιλαμβάνοντας τις συναρτήσεις, τον βασικό λογισμό, τα όρια, τις παραγώγους και τα ολοκληρώματα. Ένας στόχος του μαθήματος είναι να παράσχει μια στέρεη γνώση της ανάλυσης συναρτήσεων μιας μεταβλητής και να εκθέσει τη μαθηματική αυστηρότητα μέσω των αποδείξεων των περισσότερων θεωρημάτων και προτάσεων.

## 321-2353 Φυσική Ι

Μονόμετρα, διανυσματικά μεγέθη. Κινηματική. Σχετική κίνηση, περιστροφή της γης. Δυνάμεις, ροπές, κέντρο μάζας, ισορροπία στερεού σώματος. Δυναμική, τριβή σε ρευστό, σώματα μεταβαλλόμενης μάζας, στροφορμή. Έργο, ενέργεια, δυναμικό, συντηρητικές δυνάμεις, κεντρικές δυνάμεις. Δυναμική συστήματος σωματιδίων, πρόβλημα δύο σωμάτων, κρούσεις. Δυναμική στερεού σώματος, ροπή αδράνειας. Βαρύτητα, κίνηση στο πεδίο βαρύτητας. Ταλαντώσεις. Ειδική σχετικότητα.

Το μάθημα καλύπτει και επεκτείνει με εντατικό και γρήγορο τρόπο θέματα της μηχανικής που είναι γνωστά από το σχολείο, χρησιμοποιώντας όμως ανώτερα μαθηματικά. Ο διαφορικός λογισμός, στοιχεία της διανυσματικής ανάλυσης και απλές διαφορικές εξισώσεις παρουσιάζονται στην περιγραφή των βασικών νόμων της μηχανικής και χρησιμοποιούνται στην επίλυση προβλημάτων. Με χρήση ολοκληρωμάτων ο φοιτητής οφείλει να υπολογίζει τις κινηματικές ποσότητες μιας τυχούσας ευθύγραμμης ή καμπυλόγραμμης κίνησης, ή να βρίσκει την τροχιά ενός σωματιδίου από το νόμο του Newton, π.χ. εντός ενός βαρυτικού πεδίου Kepler. Δοθέντος ενός πεδίου δυνάμεων πρέπει κανείς να μπορεί να καθορίσει αν είναι συντηρητικό ή όχι και να βρίσκει τη δυναμική ενέργεια όταν υπάρχει. Ένας άλλος στόχος του μαθήματος είναι η χρήση των τεχνικών ολοκλήρωσης για τον υπολογισμό του κέντρου μάζας, των ροπών αδράνειας και του βαρυτικού πεδίου ενός εκτεταμένου σώματος. Πιο προχωρημένα θέματα, όπως η δυναμική ενός συστήματος σωματιδίων και η ειδική σχετικότητα πρέπει επίσης να κατανοηθούν.

**321-0121 Αγγλικά-1**

Ανάπτυξη δεξιοτήτων απαραίτητων στις προφορικές και γραπτές εργασίες των φοιτητών και φοιτητριών. Βασικό λεξιλόγιο για υπολογιστές από το βιβλίο “Oxford English for Computing”. Βασική ορολογία Μαθηματικών από το βιβλίο “English for Mathematics” που περιλαμβάνει: geometry, the number system, mathematical operations, mathematical symbolism, matrices, equations, proportion, functions, real analysis, complex numbers, sequences, series, curves and surfaces, differentiation, integration, vectors, elementary statistics, probability, group theory, logic.

Να μπορεί ο φοιτητής ή η φοιτήτρια να μελετάει επιστημονικά βιβλία και εργασίες στα αγγλικά, καθώς και να συντάσσει και να παρουσιάζει τις δικές του/ της εργασίες στη γλώσσα αυτή.

**321-0822 Γαλλικά-1**

Βασικές γνώσεις της γαλλικής γλώσσας (γραμματική, συντακτικό), περιγραφές προσώπων, αντικειμένων, διατύπωση απλών πληροφοριών, προτάσεων και απόψεων που καθιστούν δυνατή την απλή επικοινωνία σε οικείες και καθημερινές καταστάσεις.

Ικανότητα χρήσης της γαλλικής γλώσσας στις περιπτώσεις που αναφέρονται στην ύλη του μαθήματος.

**2ο Εξάμηνο****321-2103 Μεθοδολογίες και Γλώσσες Προγραμματισμού I**

Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός, Κλάσεις, Αντικειμενοστραφής Ανάλυση και Σχεδίαση, Αντικείμενα, Αναδρομή, Δομητής, Αποδομητής, Συναρτήσεις-μέλη, Συναρτήσεις const, Inline συναρτήσεις, Σύνθετες κλάσεις, Είσοδος / Έξοδος στη C++, Έξοδος σε αρχείο, Ανάγνωση από αρχείο, Βρόχοι ελέγχου, Χρήση δεικτών, Δέσμευση μνήμης, Αναφορές, Παράγωση κλάση, Κληρονομικότητα, Overriding, Overloading vs. Overriding, Virtual Συναρτήσεις, Αφηρημένες κλάσεις, Πολυμορφισμός, Virtual Κληρονομικότητα.

Το μάθημα αποσκοπεί στο να εισάγει τους φοιτητές στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό με χρήση της C++. Στοχεύει σε τρεις κατευθύνσεις· ο φοιτητής θα πρέπει να είναι σε θέση: 1) να εντοπίζει πιθανές κλάσεις και να προσδιορίζει τη δομή τους από μια σύντομη περιγραφή, 2) να κατανοεί υπάρχοντα κώδικα, και 3) να αναπτύσσει σύστημα σε C++.

**321-2551 Θεωρία Κυκλωμάτων**

Βασικές αρχές ηλεκτρικών κυκλωμάτων – επίπεδα αφαίρεσης λειτουργίας, Τεχνικές ανάλυσης κυκλωμάτων με αντιστάσεις, Ισοδύναμα κυκλώματα και μετασχηματισμοί, Η ψηφιακή λογική – περιθώρια θορύβου, Το τρανζίστορ σαν διακόπτης – σχεδίαση λογικών πυλών, Συμπεριφορά εισόδου - εξόδου λογικών πυλών, Πυκνωτές, πηνία και κυκλώματα πρώτης τάξης, Η δομή του MOS τρανζίστορ, Καθυστέρηση λογικών πυλών, Ενέργεια και ισχύς – οι πύλες CMOS.

Γνώση των βασικών μεθοδολογιών ανάλυσης κυκλωμάτων. Γνώση των βασικών χαρακτηριστικών των MOS τρανζίστορ. Εξοικείωση με βασικές έννοιες των ψηφιακών κυκλωμάτων όπως είναι η δομή και η λειτουργία των ψηφιακών πυλών, τα περιθώρια θορύβου, η καθυστέρηση διάδοσης και η κατανάλωση ισχύος.

**321-2450 Διακριτά Μαθηματικά II**

Σχέσεις και συναρτήσεις, διμελεις σχέσεις, σχεσιακό μοντέλο βάσεων δεδομένων, ιδιότητες διμελών σχέσεων, σχέσεις ισοδυναμίας, σχέσεις μερικής και ολικής διάταξης. Στοιχειώδης συνδυαστική απαρίθμηση, μεταθέσεις και διατάξεις, συνδυασμοί, διανομή αντικειμένων σε διακεκριμένες υποδοχές. Πραγματικές ακολουθίες, υπολογισμός αθροισμάτων. Γεννήτριες συναρτήσεις, ιδιότητες, εφαρμογή στον υπολογισμό αθροισμάτων, εφαρμογή σε προβλήματα συνδυαστικής, εκθετικές γεννήτριες συναρτήσεις. Επίλυση γραμμικών αναδρομικών εξισώσεων με σταθερούς συντελεστές, ομογενής λύση, ειδική λύση, επίλυση με γεννήτριες συναρτήσεις. Ασυμπτωτικός συμβολισμός. Αλγόριθμοι και προβλήματα, ανάλυση αλγορίθμων, υπολογιστική πολυπλοκότητα. Αναδρομικοί αλγόριθμοι, αναδρομή και μαθηματική επαγωγή, ανάλυση αναδρομικών αλγορίθμων. Τυπικές γλώσσες και κανονικές εκφράσεις. Αυτόματα πεπερασμένων καταστάσεων, ισοδυναμία, χαρακτηρισμός κανονικών γλωσσών.

Η χρήση σωστής μαθηματικής γλώσσας και συμβολισμού. Η μαθηματική διατύπωση και επίλυση απλών προβλημάτων από το χώρο της Θεωρητικής Πληροφορικής. Η δυνατότητα παρακολούθησης μιας μαθηματικής απόδειξης. Η σωστή χρήση μεθόδων και διαδικασιών αποδείξεων.

**321-3154 Γραμμική Άλγεβρα**

Μιγαδικοί αριθμοί, συζυγής, απόλυτη τιμή, φάση, διάγραμμα Argand, σχέση Euler, θεώρημα De Moivre, δυνάμεις, ρίζες, παραγοντοποίηση πολυωνύμου. Γραμμικοί χώροι, υπόχωροι, άθροισμα υπόχωρων, γραμμική θήκη, γραμμική ανεξαρτησία, βάση, διάσταση. Πίνακες, πράξεις, αντίστροφος, ανάστροφος, σύνθετοι πίνακες, γραμμόχωρος, τάξη πίνακα, κλιμακωτοί, τριγωνικοί, συμμετρικοί, ερμιτιανοί, ορθογώνιοι πίνακες, ίχνος, όμοιοι πίνακες, γραμμοίσοδυναμία, αλλαγή βάσης, γραμμικά συστήματα. Ορί-

ζουσες, ιδιότητες, ανάπτυγμα Laplace, ορίζουσα τριγωνικού πίνακα, adjoint-αντίστροφος, κανόνας Cramer. Χαρακτηριστικό πολυώνυμο, θεώρημα Cayley-Hamilton, ιδιοτιμές-ιδιοανύσματα (ιδιότητες για συμμετρικούς, ορθογώνιους πίνακες), συναρτήσεις πινάκων. Γραμμικές απεικονίσεις, πυρήνας, εικόνα, πίνακας γραμμικής απεικόνισης, στροφές, αλλαγή βάσης γραμμικής απεικόνισης. Διαγωνοποίηση πίνακα, συναρτήσεις διαγωνοποιήσιμων πινάκων, διαγωνοποίηση ερμιτιανού πίνακα, τετραγωνικές μορφές.

Ο στόχος του μαθήματος είναι να παρουσιάσει στους πρωτοετείς φοιτητές τις έννοιες της γραμμικής άλγεβρας που, συνήθως, δεν τις έχουν ξανασυναντήσει. Ύστερα από μία παρουσίαση των μιγαδικών αριθμών, ένας βασικός στόχος του μαθήματος είναι να δώσει μια πλήρη και χρηστική γνώση της θεωρίας των γραμμικών χώρων. Οι έννοιες της γραμμικής ανεξαρτησίας, της γραμμικής υπέρθεσης, της βάσης, της διάστασης θα πρέπει να κατανοηθούν καλά. Ένας άλλος στόχος είναι η μελέτη της θεωρίας των πινάκων, της γραμμοϊσοδυναμίας και της επίλυσης ενός γραμμικού συστήματος εξισώσεων. Τεχνικές υπολογισμού απλών ή περίπλοκων οριζουσών πρέπει να συζητηθούν. Οι φοιτητές πρέπει επίσης να κατανοήσουν πιο προχωρημένα θέματα της γραμμικής άλγεβρας, όπως οι ιδιοτιμές-ιδιοανύσματα, οι γραμμικές απεικονίσεις και η διαγωνοποίηση.

### 321-2402 Πιθανότητες και Στατιστική

Αξιωματικός ορισμός της πιθανότητας. Ανεξάρτητα γεγονότα. Δεσμευμένη πιθανότητα, θεώρημα ολικής πιθανότητας, θεώρημα του Bayes. Συνδυαστική (Διατάξεις-Συνδυασμοί). Διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές. Συνάρτηση κατανομής, πυκνότητα πιθανότητας. Κατανομές με ιδιαίτερο ενδιαφέρον: Bernoulli, δυωνυμική, γεωμετρική, Poisson, ομοιόμορφη, εκθετική, κανονική, Γάμμα, Weibull. Από κοινού κατανομές. Ανεξάρτητες τυχαίες μεταβλητές. Υπό συνθήκη κατανομές. Συναρτήσεις τυχαίων μεταβλητών. Αναμενόμενη τιμή, διασπορά, ροπές  $k$  τάξης. Ανισότητα Chebyshev. Ροπογεννήτριες συναρτήσεις. Κεντρικό οριακό θεώρημα και εφαρμογές του. Νόμοι των μεγάλων αριθμών. Περιγραφική στατιστική.

Κατανόηση βασικών εννοιών της Συνδυαστικής και των Πιθανοτήτων. Εξοικείωση με βασικές κατηγορίες τυχαίων μεταβλητών.

### 321-2051 Φυσική II

Ηλεκτροστατική: νόμος Coulomb, ηλεκτρικό πεδίο, δυναμικό, ροή, νόμος Gauss, εξίσωση Poisson, δυναμική ενέργεια, συνοριακές συνθήκες, μέθοδος εικόνων, ηλεκτρικό δίπολο, ανάπτυγμα πολυπόλων, αγωγοί, χωρητικότητα, διηλεκτρικά, πόλωση, ηλεκτρική μετατόπιση. Ηλεκτρικό ρεύμα, εξίσωση συνέχειας, στάσιμο ρεύμα, νόμος Ohm. Μαγνητοστατική: δύναμη Laplace, Lorentz, δύναμη σε ρευματοφόρο αγωγό, μαγνητικό

δίπολο, νόμος Biot-Savart, νόμος Ampere, διανυσματικό δυναμικό, πεδίο μαγνητικού διπόλου, μαγνητικά υλικά, μαγνήτιση, μαγνητίζον πεδίο. Εξίσωση Ampere-Maxwell, εξίσωση Faraday, βαθμωτό δυναμικό ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, αμοιβαία επαγωγή, αυτεπαγωγή, κυκλώματα RL, RC, RLC, εξισώσεις Maxwell, θεώρημα διατήρησης ενέργειας, ορμής, εξισώσεις δυναμικών στη βαθμίδα Coulomb, Lorentz, στοιχεία ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.

Το μάθημα καλύπτει και επεκτείνει ύλη, η οποία κανονικά καλύπτεται στα τελευταία χρόνια του λυκείου, χρησιμοποιώντας όμως ανώτερα μαθηματικά. Ένας από τους βασικούς του στόχους είναι να εισάγει τους μαθητές στη χρήση του διαφορικού λογισμού και της διανυσματικής ανάλυσης στη μελέτη των νόμων της ηλεκτροστατικής, της μαγνητοστατικής και του ηλεκτρομαγνητισμού. Διάφορα θεωρήματα και εξισώσεις (π.χ. εξισώσεις Gauss, Biot-Savart, Ampere, Faraday, Maxwell) θα πρέπει να κατανοηθούν στη γενική τους μορφή και όχι απλώς στις ειδικές περιπτώσεις που εμφανίζονται στα σχολικά εγχειρίδια. Πέραν αυτού, ένας στόχος του μαθήματος είναι η φυσική και μαθηματική μελέτη πιο προχωρημένων θεμάτων του ηλεκτρισμού και μαγνητισμού, όπως η μέθοδος των εικόνων, το ηλεκτρικό δίπολο, τα μαγνητικά υλικά, το βαθμωτό και διανυσματικό δυναμικό του ηλεκτρομαγνητισμού, τα θεωρήματα διατήρησης της ενέργειας και της ορμής και στοιχείων ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.

321-0131 Αγγλικά-2

Βλέπε μάθημα 321-0121.

321-0832 Γαλλικά-2

Απόκτηση δεξιοτήτων επικοινωνίας μέσω απλών και συνηθισμένων διαλόγων για οικεία και τρέχοντα θέματα, κατανόηση γραπτού και προφορικού λόγου, σύνταξη παραγράφων, επιστολής, βιογραφικού σημειώματος, ανακοινώσεων.

Ό,τι αναφέρεται στην ύλη του μαθήματος.

### 3ο Εξάμηνο

321-3651 Μεθοδολογίες και Γλώσσες Προγραμματισμού II

Εισαγωγή στην τεχνολογία αντικειμένων και στη UML. Η Java ως αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού. Βασικές έννοιες, εκφράσεις, τελεστές, προτάσεις ελέγχου. Διαδικασία σύνταξης προγράμματος. Κλάσεις, αντικείμενα, μέθοδοι και μεταβλητές στιγμιοτύπων, ενθυλάκωση. Πίνακες και λίστες πινάκων. Μέθοδοι δημιουργοί, υπερ-

φόρτωση, επικάλυψη, προσδιοριστές ορατότητας, κληρονομικότητα, πολυμορφισμός. Διαχείριση εξαιρέσεων. Αρχεία, ροές και σειριακή επεξεργασία αντικειμένων. Γενικές συλλογές, γενικεύσεις. Πολυνηματική επεξεργασία στη Java. Μηχανισμοί της Java για την υποστήριξη του ταυτόχρονου προγραμματισμού. Διασύνδεση χρήστη, το AWT, γραφικά και Java 2D API. Προσθήκη κίνησης και ήχου, εικόνες, διαχειριστές διατάξεων. Χρήση του SWING. Τοποθέτηση διαλογικών προγραμμάτων στο Διαδίκτυο. Εισαγωγή στη δικτύωση με Java.

Παρουσιάζονται και αναλύονται τα βασικά χαρακτηριστικά της γλώσσας προγραμματισμού Java. Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσεων και σχετικής εμπειρίας ώστε οι φοιτητές να είναι ικανοί να χρησιμοποιούν με τον προσφορότερο τρόπο τα χαρακτηριστικά της γλώσσας ανάλογα με το πρόβλημα. Οι βασικοί εκπαιδευτικοί στόχοι του μαθήματος είναι: α) η απόκτηση και η ανάπτυξη αντικειμενοστραφούς προγραμματιστικής σκέψης, β) η απόκτηση συνολικής εικόνας για το περιβάλλον προγραμματισμού Java, τις εντολές της γλώσσας, τις δυνατότητές της και τα επιμέρους χαρακτηριστικά της (βιβλιοθήκες κλάσεων, δομές δεδομένων, κτλ.). Αυτό οδηγεί σε βέλτιστες επιλογές στη φάση της ανάλυσης, του σχεδιασμού και της υλοποίησης προγραμματιστικών εργασιών και επιτρέπει τη δημιουργία εφαρμογών Java για κάθε υπολογιστικό περιβάλλον. γ) Η καλλιέργεια της αναλυτικής προγραμματιστικής σκέψης και της ικανότητας εμπάθυνσης. Αυτό βοηθάει στην αντιμετώπιση προβλημάτων που συχνά ανακύπτουν στη φάση του σχεδιασμού και υλοποίησης σύνθετων προγραμματιστικών εργασιών.

### 321-3551 Υπολογιστική Λογική και Λογικός Προγραμματισμός

Προτασιακή Λογική: Συντακτικό και Σημασιολογία, Λογική Συνεπαγωγή, η μέθοδος των Πινάκων Αληθείας και Αποδεικτικές Μέθοδοι στην Προτασιακή Λογική (κανόνες συμπερασμού, αξιωματικά σχήματα, η έννοια της αποδειξιμότητας, ορθότητα και πληρότητα). Μέθοδος της Επίλυσης στην Προτασιακή Λογική και στρατηγικές αναζήτησης. Κατηγορηματική Λογική: Συντακτικό και Σημασιολογία, Λογική Συνεπαγωγή, το θεώρημα και η μέθοδος Herbrand, Αποδεικτικές Μέθοδοι στην Κατηγορηματική Λογική (κανόνες συμπερασμού, αξιωματικά σχήματα, ορθότητα και πληρότητα). Ενοποίηση και η Μέθοδος της Επίλυσης στην Κατηγορηματική Λογική. PROLOG: Σύνταξη και δομή προγράμματος, μηχανισμός ελέγχου, αποκοπή και άρνηση, εφαρμογές.

Κατανόηση της σύνταξης και της σημασιολογίας της προτασιακής λογικής. Ικανότητα εφαρμογής σημασιολογικών μεθόδων απόδειξης μιας πρότασης από ένα σύνολο υποθέσεων. Εξοικείωση με την εύρεση τυπικής απόδειξης μιας πρότασης από ένα σύνολο υποθέσεων. Κατανόηση και εφαρμογή της μεθόδου της επίλυσης στην προτασιακή λογική. Κατανόηση της σύνταξης και της σημασιολογίας της κατηγορηματικής λογικής. Εξοικείωση με την εφαρμογή της αποδεικτικής μεθόδου του Herbrand. Ικανότητα

εφαρμογής του αλγόριθμου μετασχηματισμού μια έκφρασης κατηγορηματικής λογικής σε κανονική συζευκτική μορφή. Κατανόηση και εφαρμογή της έννοιας της ενοποίησης και της μεθόδου εύρεσης του πιο γενικού ενοποιητή δύο προτάσεων κατηγορηματικής λογικής. Κατανόηση της μεθόδου της επίλυσης στην κατηγορηματική λογική. Κατανόηση των βασικών στρατηγικών εφαρμογής της μεθόδου της επίλυσης. Εξοικείωση με τις βασικές αρχές του λογικού προγραμματισμού. Ικανότητα σύνταξης προγραμμάτων PROLOG για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων.

### 321-3004 Δομές Δεδομένων

Εισαγωγή - Βασικές έννοιες αλγορίθμων και δομών δεδομένων, Αφηρημένοι Τύποι Δεδομένων (ΑΤΔ), Απόδοση αλγορίθμων, Ανάλυση αλγορίθμων, Ασυμπτωτικοί συμβολισμοί, Πίνακες (πολυδιάστατοι, ειδικές μορφές, αραιοί), Λίστες (απλά συνδεδεμένη, κυκλική, διπλά συνδεδεμένη), Στοίβες (υλοποίηση με πίνακα, υλοποίηση με λίστα, εφαρμογές), Ουρές (υλοποίηση με κυκλικό πίνακα, υλοποίηση με λίστα, εφαρμογές), Δένδρα (ποσοτικά στοιχεία, αναπαράσταση με πίνακες και δείκτες, διασχίσεις), Ουρά προτεραιότητας, Δομή σωρού, Αναζήτηση (γραμμική, δυαδική, με παρεμβολή), Ταξινόμηση (με επιλογή, με εισαγωγή, φουσαλίδας, quicksort, σωρού, με συγχώνευση), Δυαδικά δένδρα αναζήτησης, Ζυγισμένα δένδρα αναζήτησης, Κόκκινα-μαύρα δένδρα, Β-δένδρα, Κατακερματισμός (λεξικό, συνάρτηση και πίνακας κατακερματισμού, συγκρούσεις, κατακερματισμός με αλυσίδες, γραμμικός και διπλός κατακερματισμός), Γραφήματα (αναπαράσταση με πίνακα/ λίστα γειτνίασης, αναζήτηση πρώτα σε πλάτος, αναζήτηση πρώτα σε βάθος).

Η σχεδίαση ή επιλογή των κατάλληλων δομών δεδομένων για συγκεκριμένα προγραμματιστικά προβλήματα. Η υλοποίηση και αξιολόγηση διαφορετικών δομών. Βασικές αλγοριθμικές τεχνικές.

### 321-3354 Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Ιστορικά στοιχεία για την εξέλιξη των υπολογιστών. Αρχιτεκτονική Von Neumann. Κύρια μνήμη. Βοηθητική μνήμη. Κρυφή Μνήμη (Cache memory). Ιδεατή Μνήμη (Virtual Memory). Μονάδες Εισόδου/Εξόδου. Αξιολόγηση των Υπολογιστών. Μορφές αναπαράστασης αριθμητικών δεδομένων (σταθερής και κινητής υποδιαστολής). Δομή και χαρακτηριστικά των Ομάδων Εντολών που υποστηρίζει η κεντρική μονάδα επεξεργασίας. Εντολές γλώσσας μηχανής. Είδη εντολών γλώσσας μηχανής. Είδη και μέγεθος δεδομένων. Υπολογιστές απλού (RISC) και πολύπλοκου συνόλου εντολών (CISC). Υποστήριξη γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου. Οργάνωση και λειτουργία της Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας (CPU). Παράλληλη επεξεργασία. Συστήματα πολλαπλών επεξεργαστών (MIMD, SIMD). Υλοποίηση αριθμητικής. Δίαυλοι. Τεχνολογίες και



μεθοδολογίες σχεδίασης της μνήμης του υπολογιστή. Συμπεριφορά και διαχείριση μνήμης πολλαπλών επιπέδων ιεραρχίας. Ίδεατή Μνήμη. Τύποι διευθυνσιοδότησης για τη διαχείριση των δεδομένων από και προς τη μνήμη. Τρόποι διευθυνσιοδότησης της κύριας μνήμης. Τεχνολογία μνημών. Ημιαγωγικές μνήμες. Στατικές μνήμες άμεσης προσπέλασης, Δυναμικές μνήμες άμεσης προσπέλασης. Ημιαγωγικές μνήμες προσπελάσιμες ανάλογα με το περιεχόμενο (Content Addressable Memories, CAM). Μαγνητικές Μνήμες. Μνήμες μαγνητικών δίσκων. Μνήμες μαγνητικής ταινίας. Οπτικές Μνήμες.

Κατανόηση των βασικών αρχιτεκτονικών στοιχείων ενός υπολογιστικού συστήματος.

### 321-3751 Στοχαστική Ανάλυση

Διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές, αναμενόμενη τιμή συναρτήσεων τυχαιών μεταβλητών, από κοινού συναρτήσεις κατανομής, ανεξάρτητες τυχαίες μεταβλητές, ροπογεννήτριες συναρτήσεις, οριακά θεωρήματα, δεσμευμένες πιθανότητες, ιδιότητες εκθετικής κατανομής, ορισμός στοχαστικών διαδικασιών, διαδικασίες καταμέτρησης, διαδικασία Poisson, ιδιότητες διαδικασιών Poisson, προσομοίωση διακριτών και συνεχών τυχαιών μεταβλητών, προσομοίωση στοχαστικών διαδικασιών, μαρκοβιανές αλυσίδες, εξισώσεις Chapman-Kolmogorov, κατηγορίες καταστάσεων μαρκοβιανών αλυσίδων, οριακές πιθανότητες, υπολογισμός χρόνου παραμονής στις μεταβατικές καταστάσεις.

Κατανόηση της έννοιας της στοχαστικής διαδικασίας και εξοικείωση με τις βασικότερες κατηγορίες αυτών (δηλαδή των διαδικασιών Poisson και των Μαρκοβιανών αλυσίδων).

### 321-4155 Εφαρμοσμένα Μαθηματικά

Ευκλείδειοι χώροι. Καμπύλες. Βαθμωτά πεδία. Διανυσματικά πεδία. Διπλά, τριπλά και πολλαπλά ολοκληρώματα, εφαρμογές πολλαπλής ολοκλήρωσης. Συνολοσυναρτήσεις και ολοκλήρωση, τύπος αλλαγής μεταβλητών στην πολλαπλή ολοκλήρωση. Συστήματα συντεταγμένων, αλλαγές συντεταγμένων, διανύσματα και τανυστές.

Να αποκτήσει ο φοιτητής ή η φοιτήτρια ευχέρεια με τις συναρτήσεις πολλών μεταβλητών.

### 321-0141 Αγγλικά-3

Βλέπε μάθημα 321-0121.

### 321-0842 Γαλλικά-3

Κατανόηση και συμμετοχή σε συζητήσεις θεμάτων της επικαιρότητας, προφορική και γραπτή παρουσίαση πληροφοριών και κειμένων σε πληθώρα θεμάτων. Έκφραση συναι-

σθημάτων, υποστήριξη απόψεων, επιχειρηματολογία, συμπέρασμα, πολιτιστικά στοιχεία (καθημερινότητα, τρόπος ζωής, εκπαίδευση, εργασία στη Γαλλία).

Ό,τι αναφέρεται στην ύλη του μαθήματος.

## 4ο Εξάμηνο

### 321-3104 Ανάλυση και Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων

Η έννοια του Πληροφοριακού Συστήματος. Τύποι πληροφοριακών συστημάτων και ο ρόλος τους στην επιχείρηση. Παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη ενός πληροφοριακού συστήματος. Ο ρόλος του αναλυτή. Τεχνικές προσδιορισμού απαιτήσεων (συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια, μέθοδος JAD, ανάλυση εγγράφων, Δομημένη παρατήρηση περιβάλλοντος). Κύκλος ζωής του πληροφοριακού συστήματος. Μοντελοποίηση επεξεργασίας δεδομένων με Διαγράμματα Ροής Δεδομένων. Λεξικά δεδομένων. Προδιαγραφές επεξεργασιών και δομημένες αποφάσεις. Ανάλυση δεδομένων με το Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων. Αντικειμενοστραφής ανάλυση και σχεδίαση με την UML (Κάρτες CRC, Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης, Διαγράμματα Κλάσης, Διαγράμματα Ακολουθίας, Διαγράμματα Δραστηριότητας, Διαγράμματα Κατάστασης). Διαχείριση ποιότητας στην ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων.

Κατανόηση θεωρητικού υπόβαθρου πληροφοριακών συστημάτων. Ανάπτυξη δεξιοτήτων αναλυτή συστημάτων. Ανάπτυξη δεξιοτήτων συλλογής πληροφοριών και προσδιορισμού απαιτήσεων (συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια, δομημένη παρατήρηση περιβάλλοντος, κ.λπ.). Αφομοίωση βασικών τεχνικών μοντελοποίησης πληροφοριακών συστημάτων και καταγραφής απαιτήσεων (Διαγράμματα Ροής Δεδομένων, Διαγράμματα Οντοτήτων-Συσχετίσεων, Διαγράμματα UML, Πίνακες/Δένδρα αποφάσεων, κ.λπ.) και δυνατότητα χρήσης τους στα πλαίσια της ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων. Ικανότητα διαχείρισης της ποιότητας στην ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων.

### 321-4201 Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα

Προβλήματα συνδυαστικής βελτιστοποίησης. Αλγόριθμοι διαίρει-και-βασίλευε, FFT. Δυναμικός προγραμματισμός. Μέθοδος απληστίας. Αλγόριθμοι γραφημάτων: αναζήτηση πρώτα σε πλάτος, αναζήτηση πρώτα σε βάθος, εφαρμογές. Ελάχιστα επικαλύπτοντα δέντρα, αλγόριθμοι Prim και Kruskal. Συντομότερα μονοπάτια, αλγόριθμοι Bellman-Ford, Dijkstra, Floyd-Warshall, Johnson. Μέγιστη ροή, θεώρημα μέγιστης ροής - ελάχιστης τομής, αλγόριθμοι επαυξητικών μονοπατιών. Ροή ελάχιστου κόστους,

αλγόριθμοι απάλειψης κύκλων αρνητικού μήκους. Υπολογιστική πολυπλοκότητα, οι κλάσεις P και NP, NP-πληρότητα, αλγοριθμικές συνέπειες. Αλγόριθμοι προσέγγισης. Πιθανοτικοί αλγόριθμοι.

Η γνώση των κυριότερων αλγορίθμων της επιστήμης των υπολογιστών.

### 321-3203 Βάσεις Δεδομένων I

Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων και στα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων. Πλεονεκτήματα χρήσης ενός Συστήματος Βάσεων Δεδομένων. Αρχιτεκτονική Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων. Χρήστες Βάσεων Δεδομένων. Σχήμα και στιγμιότυπο. Η αρχή της ανεξαρτησίας των δεδομένων. Το μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων, το σχεσιακό και το αντικειμενοσχεσιακό μοντέλο δεδομένων. Περιορισμοί ακεραιότητας και πράξεις ενημέρωσης Βάσεων Δεδομένων. Μετασχηματισμός διαγράμματος οντοτήτων-συσχετίσεων σε σχήμα σχεσιακής βάσης δεδομένων. Γλώσσες Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων: η σχεσιακή άλγεβρα, ο σχεσιακός λογισμός πλειάδων και πεδίου, η γλώσσα QBE. Η SQL ως γλώσσα χειρισμού δεδομένων: ερωτήσεις, όψεις, δηλώσεις ενημέρωσης. Εισαγωγή στην οργάνωση αρχείων και δομών ευρετηρίων. Παρουσίαση Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.

Η θεμελίωση της επιστήμης των βάσεων δεδομένων και αναλυτικότερα ο εμπλουτισμός των γνώσεων του φοιτητή με την αρχή της εννοιολογικής και λογικής μοντελοποίησης και σχεδιασμού των βάσεων δεδομένων, τις γλώσσες προγραμματισμού των βάσεων δεδομένων καθώς και με τις δυνατότητες υλοποίησης βάσεων δεδομένων που παρέχονται σήμερα από τα σύγχρονα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

### 321-3302 Επικοινωνίες Υπολογιστών

Εισαγωγή στις επικοινωνίες υπολογιστών. Αρχιτεκτονικές δικτύων και ιεραρχίες πρωτοκόλλων. Θέματα σχεδίασης δικτύων. Το μοντέλο αναφοράς OSI του ISO. Μέσα μετάδοσης (ομοαξονικό καλώδιο, οπτικές ίνες). Αρχές μεταγωγής δεδομένων. Τοπικά και μητροπολιτικά δίκτυα. Στατική και δυναμική κατανομή καναλιού. Το πρωτόκολλο ALOHA. Το πρωτόκολλο CSMA. Τα πρότυπα IEEE 802 για τοπικά δίκτυα (Ethernet, Token bus, Token Ring). Το οπτικό δίκτυο FDDI. Σχεδίαση και ανάλυση του επιπέδου σύνδεσης δεδομένων. Έλεγχος και διόρθωση λαθών. Έλεγχος ροής δεδομένων. Το ασύρματο δίκτυο IEEE 802.11. Δικτυακές συσκευές (μεταγωγείς, δρομολογητές, επαναλήπτες).

Εισαγωγή στα δομικά στοιχεία του φυσικού επιπέδου, του επιπέδου σύνδεσης δεδομένων και του υπο-επιπέδου ελέγχου πρόσβασης των σύγχρονων επικοινωνιακών συστημάτων. Απόκτηση εισαγωγικών γνώσεων και δεξιοτήτων μηχανικού επικοινωνιακών συστημάτων και τεχνολογιών.

**321-4102    Λειτουργικά Συστήματα**

Εισαγωγή στα Λειτουργικά Συστήματα (ΛΣ): Βασικές έννοιες, Ιστορία ΛΣ, Δομή ΛΣ. Διεργασίες: Μοντέλο και Υλοποίηση Διεργασιών, Διαδιεργασιακή Επικοινωνία, Χρονοπρογραμματισμός Διεργασιών. Νήματα: Μοντέλο και Χρήση Νημάτων, Υλοποίηση Νημάτων στο χώρο του Χρήστη και στον Πυρήνα, Υβριδικές Υλοποιήσεις, Αναδυόμενα Νήματα, Μετατροπή Μονομηματικού Κώδικα σε Πολυμηματικό, Χρονοπρογραμματισμός Νημάτων. Αδιέξοδα: Ανίχνευση και Επανόρθωση, Αποφυγή, Πρόληψη. Διαχείριση Μνήμης: Εναλλαγή, Ιδεατή Μνήμη, Αλγόριθμοι Αντικατάστασης Σελίδων, Μοντελοποίηση Αλγορίθμων, Κατάτμηση. Είσοδος/Εξοδος (Ε/Ε): Αρχές Υλικού Ε/Ε, Αρχές Λογισμικού Ε/Ε, Επίπεδα Λογισμικού Ε/Ε, Δίσκοι. Συστήματα Αρχείων: Αρχεία και Κατάλογοι, Υλοποίηση, Ασφάλεια και Μηχανισμοί Προστασίας.

Κατανόηση της πολυπλοκότητας των σύγχρονων υπολογιστικών συστημάτων καθώς και της χρησιμότητας των λειτουργικών συστημάτων. Γνώση των βασικότερων ζητημάτων που αφορούν τη διαχείριση των πόρων ενός υπολογιστικού συστήματος. Εκμάθηση των πιο διαδεδομένων λύσεων που υιοθετούνται από τα σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα.

**321-2254    Διαφορικές Εξισώσεις**

Παραδείγματα διαφορικών εξισώσεων. Η πρώτης τάξης γραμμική διαφορική εξίσωση. Δεύτερης τάξης γραμμικές διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές. Αρχή της υπέρθεσης. Ακριβείς εξισώσεις. Ολοκληρωτικές καμπύλες. Θεωρήματα σταθερού σημείου και διαδοχικές προσεγγίσεις. Θεώρημα ύπαρξης-μοναδικότητας. Λύση διαφορικών εξισώσεων με τη μέθοδο των σειρών. Αριθμητική λύση διαφορικών εξισώσεων.

Να μπορεί ο φοιτητής ή η φοιτήτρια να κατασκευάζει τη διαφορική εξίσωση που περιγράφει ένα απλό φυσικό σύστημα και να τη λύνει είτε αναλυτικά είτε αριθμητικά.

**321-0852    Γαλλικά-4**

Το συγκεκριμένο μάθημα στοχεύει στο υψηλό επίπεδο γνώσης της γαλλικής γλώσσας με ακαδημαϊκές και δημιουργικές εργασίες. Δίνει τη δυνατότητα αναγνώρισης προχωρημένου επιπέδου της γαλλικής γλώσσας από επίσημους οργανισμούς και εταιρείες. Βοηθά τους φοιτητές και φοιτήτριες που επιθυμούν να κάνουν μεταπτυχιακές σπουδές σε εκπαιδευτικά ιδρύματα της Γαλλίας και σε πολλές γαλλόφωνες χώρες. Δίνει τη δυνατότητα απόκτησης επάρκειας της γαλλικής γλώσσας που χορηγείται από το Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων.

Ικανότητα συμμετοχής σε εξετάσεις απόκτησης επάρκειας της γαλλικής γλώσσας.

## 5ο Εξάμηνο

### 321-2304 Λειτουργία των Επιχειρήσεων και Πληροφοριακά Συστήματα

Εισαγωγή. Βασικές λειτουργίες της επιχείρησης. Δομή πληροφοριακού συστήματος επιχείρησης. Συστήματα Διαχείρισης Πόρων Επιχείρησης (Enterprise Resource Planning -ERP- Systems). Εμπορικές λειτουργίες: πωλήσεις, προμήθειες, διαχείριση αποθέματος - βασικές έννοιες, διαδικασίες υλοποίησης και λειτουργικότητα (δυνατότητες) αντίστοιχων υποσυστημάτων ενός ERP συστήματος. Οικονομικές καταστάσεις - Γενική Λογιστική: λογαριασμοί, λογιστικές εγγραφές (χρεοπιστώσεις) απεικόνιση βασικών οικονομικών γεγονότων και συναλλαγών, λειτουργικότητα υποσυστήματος Γενικής Λογιστικής. Αναλυτική Λογιστική - Κοστολόγηση: κατηγορίες κόστους, κέντρα κόστους, επιμερισμοί, λειτουργικότητα σχετικών υποσυστημάτων. Παραγωγική λειτουργία: Προγραμματισμός και Παρακολούθηση Παραγωγής, Κύριο Πρόγραμμα Παραγωγής (Master Production Schedule - MPS), Προγραμματισμός Αναγκών Υλικών (Materials Requirements Planning - MRP), λειτουργικότητα υποσυστημάτων παραγωγής ενός ERP συστήματος. Το εργαστήριο του μαθήματος περιλαμβάνει βασική εξοικείωση με τα ανωτέρω υποσυστήματα του ERP συστήματος Microsoft Navision.

Κατανόηση των βασικών λειτουργιών μίας επιχείρησης (εμπορικών, οικονομικών και παραγωγικών) και των δυνατοτήτων ηλεκτρονικής τους υποστήριξης μέσω σύγχρονων πληροφοριακών συστημάτων Διαχείρισης Πόρων Επιχείρησης (Enterprise Resource Planning -ERP- Systems).

### 321-6451 Δίκτυα Υπολογιστών

Μοντέλο αναφοράς TCP/IP και απεικόνιση αυτού στο OSI. Στρώμα Δικτύου. Διευθυνσιοδότηση. Άμεση και έμμεση δρομολόγηση. Αλγόριθμοι και πρωτόκολλα δρομολόγησης. Αναφορά σε IPv6 και mobile IP. Έλεγχος συμφόρησης. Μέθοδοι ανοιχτού (μορφοποίηση κίνησης, αλγόριθμος διαρρέοντος κάδου, κ.λπ.) και κλειστού βρόχου (πακέτα φραγής, απόρριψη φορτίου, κ.λπ.). Διαδικτύωση, νοητά δίκτυα, τείχη προστασίας (firewalls). Στρώμα μεταφοράς (τριμερής χειραψία). Πρωτόκολλα TCP και UDP. Πολυμεσικές εφαρμογές και δίκτυα.

Εκμάθηση βασικών στοιχείων δικτύων και μεταφοράς δεδομένων. Ανάπτυξη δεξιοτήτων μηχανικού δικτύων.

### 321-3703 Βάσεις Δεδομένων II

Εισαγωγή στη Σχεδίαση Βάσεων Δεδομένων. Κριτήρια ποιότητας για το σχεδιασμό σχημάτων σχέσης. Συναρτησιακές εξαρτήσεις. Κανονικοποίηση σχήματος βάσεων δε-

δομένων. Σχεσιακή αποσύνθεση. Επεξεργασία και βελτιστοποίηση ερωτημάτων. Διαχείριση δοσοληψιών, χρονοπρογράμματα και σειριοποιησιμότητα. Τεχνικές ελέγχου συνδρομικότητας δοσοληψιών. Τεχνικές ανάκαμψης βάσεων δεδομένων, ο αλγόριθμος ARIES. Διασύνδεση βάσεων δεδομένων με εφαρμογές χρηστών (ODBC, JDBC). Κατανεμημένες βάσεις δεδομένων και βάσεις δεδομένων στο διαδίκτυο. Εισαγωγή στη σχεδίαση αντικειμενοστραφών και αντικειμενο-σχεσιακών βάσεων δεδομένων.

Οι φοιτητές θα αποκομίσουν κατανόηση και πρακτική εξάσκηση στην ανάπτυξη ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ). Η πρόθεση είναι να εκπαιδευτούν οι φοιτητές ώστε να διενεργούν ανάλυση δεδομένων, μοντελοποίηση και ανάπτυξη εφαρμογών χρησιμοποιώντας ένα κατάλληλο ΣΔΒΔ. Το μάθημα επικεντρώνει στη μεθοδολογία για καλές πρακτικές σχεδιασμού βάσεων δεδομένων και δίνει πρακτική διάσταση στο ζήτημα. Οι φοιτητές θα αποκτήσουν την ικανότητα να αντιλαμβάνονται προχωρημένα ζητήματα σε ένα ΣΔΒΔ όπως η διαχείριση συναλλαγών, ο ταυτοχρονισμός, η βελτιστοποίηση ερωτημάτων, οι Αντικειμενοστραφείς Βάσεις Δεδομένων και να συμμετέχουν σε ομάδες διαχείρισης έργων που ασχολούνται με τις βάσεις δεδομένων, δημιουργώντας εφαρμογές για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις. Στο τέλος του μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται: α) να είναι ικανοί να ερμηνεύουν έννοιες των τεχνολογιών βάσεων δεδομένων, της σημαντικότητάς τους και του ρόλου τους σε ένα Πληροφοριακό Σύστημα, β) να κατανοούν τις βασικές αρχές σχεδίασης και ανάπτυξης συστημάτων που χρησιμοποιούν βάσεις δεδομένων, γ) να διαχειρίζονται προχωρημένα ζητήματα ενός ΣΔΒΔ όπως οι συναλλαγές, ο ταυτοχρονισμός, η ανάνηψη από αστοχία υλικού ή λογισμικού, η βελτιστοποίηση, κτλ.

### 321-5501 Σήματα και Συστήματα

Βασικοί ορισμοί σημάτων και συστημάτων, κρουστική συνάρτηση, γραμμικά συστήματα, Γραμμικά Χρονικά Αμετάβλητα συστήματα, ευστάθεια, αιτιατότητα, γραμμική συνέλιξη. Μετασχηματισμός Fourier, ιδιότητές του, εφαρμογή του στη μελέτη γραμμικών συστημάτων. Σειρά Fourier. Μετασχηματισμός Laplace, ιδιότητές του, σχέση με το μετασχηματισμό Fourier. Χρήση μετασχηματισμού Laplace για την ανάλυση γραμμικών συστημάτων και τη μελέτη της ευστάθειάς τους. Χώρος κατάστασης, κατάσταση, παρατηρησιμότητα, ελεγχιμότητα. Μετασχηματισμός Z, μελέτη διακριτών σημάτων και συστημάτων. Θεωρία δειγματοληψίας. Διακριτός μετασχηματισμός Fourier.

Γνώση βασικών τεχνικών ανάλυσης και μελέτης των σημάτων και συστημάτων. Γνώση μετασχηματισμών (για σήματα και συστήματα συνεχούς και διακριτού χρόνου) και των ιδιοτήτων τους. Κατανόηση θεμελιωδών σχέσεων και εννοιών, όπως η σχέση που συνδέει την έξοδο με την είσοδο ενός συστήματος και οι έννοιες της ευστάθειας και της αιτιατότητας. Χρήση των παραπάνω για την επίλυση προβλημάτων.

### 321-4002 Τεχνολογία Λογισμικού

Εισαγωγή στην τεχνολογία λογισμικού. Μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού. Κύκλος ζωής λογισμικού (φάσεις, διαδικασία ανάπτυξης, μοντέλα κύκλου ζωής). Απαιτήσεις λογισμικού, στάδια προσδιορισμού απαιτήσεων. Ανάλυση απαιτήσεων λογισμικού (εκμείωση απαιτήσεων, μοντελοποίηση και προτυποποίηση, δομημένη ανάλυση, αντικειμενοστραφής ανάλυση, πρότυπα προδιαγραφής απαιτήσεων). Σχεδίαση λογισμικού (σχέδιο λογισμικού, αποτελεσματική τμηματική σχεδίαση, δομημένη σχεδίαση, αντικειμενοστραφής σχεδίαση, πρότυπα προδιαγραφής σχεδίασης). Κωδικοποίηση και τεκμηρίωση λογισμικού (αρχές κωδικοποίησης, επιλογή αλγοριθμικών δομών, εσωτερική και εξωτερική τεκμηρίωση κώδικα, πρότυπα τεκμηρίωσης). Έλεγχος λογισμικού (στόχοι, σχεδίαση περιπτώσεων δοκιμής, δοκιμασία μονάδων, ολοκλήρωσης, επικύρωσης και συστήματος, δοκιμασία αντικειμενοστραφούς λογισμικού, τεχνικές αποσφαλμάτωσης), εργαλεία ελέγχου, εκτίμηση ποιότητας λογισμικού. Διοίκηση έργου, κοστολόγηση, εξασφάλιση ποιότητας, διαχείριση σχηματισμών, περιβάλλοντα ανάπτυξης, πρότυπα. Ειδικά, σύγχρονα μοντέλα ευέλικτου προγραμματισμού και ανάπτυξη πρωτότυπου.

Γνώση και εργαστηριακή εμπειρία σε μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού, ανάλυση απαιτήσεων και σχεδιασμό πληροφοριακών συστημάτων. Μέσα από την ανάπτυξη πρωτότυπης εφαρμογής, οι φοιτητές αποκτούν εμπειρία στη διοίκηση μικρών ομάδων ανάπτυξης και ελέγχου λογισμικού.

### 321-8104 Διαχείριση Έργων Πληροφορικής

Εισαγωγή, βασικές έννοιες και στόχοι της διαχείρισης έργων. Οργανωμένη διαχείριση έργων. Πλαίσιο οργάνωσης έργων πληροφορικής. Κύκλος ζωής έργων. Ανάλυση έργων σε δραστηριότητες. Προγραμματισμός δραστηριοτήτων. Προγραμματισμός χρήσης πόρων. Διαχείριση χρόνου - μέθοδοι PERT και CPM. Διαχείριση χρήσης πόρων. Διαχείριση κόστους και διάρκειας έργων. Βασικές κατηγορίες κινδύνων σε έργα ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων και τρόποι διαχείρισής τους. Διαχείριση ανθρωπίνων πόρων. Διαδικασίες επιλογής αναδόχου. Ασκήσεις.

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα γνωρίζουν τις βασικές αρχές της διοίκησης έργων πληροφορικής και θα μπορούν να εφαρμόσουν βασικές τεχνικές διαχείρισης της διάρκειας και του κόστους τους.

## 6ο Εξάμηνο

## 321-6503 Διοίκηση Πληροφοριακών Συστημάτων

Επιχειρηματικά πληροφοριακά συστήματα, Χρήση των πληροφοριακών συστημάτων στις επιχειρήσεις, Επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος με πληροφοριακά συστήματα, Τεχνολογική υποδομή (υλικό, λογισμικό, τηλεπικοινωνίες και Διαδίκτυο) πληροφοριακών συστημάτων, Επιχειρηματική ευφυΐα (Business Intelligence), Επιχειρησιακές εφαρμογές, Ηλεκτρονικό εμπόριο, Βελτίωση λήψης αποφάσεων, Διαχείριση γνώσεων, Ηθικά και κοινωνικά ζητήματα σχετικά με τα πληροφοριακά συστήματα.

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν εξοικειωθεί με τις βασικές εφαρμογές και το ρόλο των πληροφοριακών συστημάτων στις επιχειρήσεις καθώς και με την απαιτούμενη τεχνολογική υποδομή.

## 321-3603 Τεχνητή Νοημοσύνη

Ευφυείς πράκτορες (βασικές έννοιες). Αναζήτηση (Search) σε ένα χώρο καταστάσεων για την εύρεση λύσεων: Τυφλή (αλλά συστηματική) αναζήτηση, Αναζήτηση με χρήση γνώσης και ευρετικών μεθόδων, Κόστος αναζήτησης, Τοπική αναζήτηση. Προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών: Βασικές έννοιες και αλγόριθμοι. Σχεδιασμός ενεργειών: Βασικές αρχές, Βασικοί αλγόριθμοι, Ιεραρχικός σχεδιασμός. Μηχανική μάθηση: Εισαγωγή, Επαγωγική μάθηση, Αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης.

Ικανότητα ορισμού ενός ευφυούς πράκτορα και εξοικείωση με τα είδη ευφύων πρακτόρων. Ικανότητα αναπαράστασης ενός προβλήματος ώστε να μπορεί να επιλυθεί μέσω αναζήτησης σε ένα χώρο καταστάσεων. Εξοικείωση με τους αλγόριθμους τυφλής αναζήτησης. Εξοικείωση με τους αλγόριθμους ευρετικής αναζήτησης. Κατανόηση ιδιοτήτων ευρετικών συναρτήσεων. Εξοικείωση με τους αλγόριθμους τοπικής αναζήτησης. Ικανότητα αναπαράστασης ενός προβλήματος ως ένα πρόβλημα ικανοποίησης περιορισμών. Εξοικείωση με τους αλγόριθμους επίλυσης προβλημάτων ικανοποίησης περιορισμών. Κατανόηση των μεθόδων σχεδιασμού ενεργειών και του αλγορίθμου σχεδιασμού μερικής διάταξης. Εξοικείωση με τις βασικές έννοιες και τους αλγορίθμους της μηχανικής μάθησης. Ικανότητα ανάπτυξης προγραμμάτων που χρησιμοποιούν αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης.

## 321-3404 Ασφάλεια Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων

Εννοιολογική Θεμελίωση όρων Ασφάλειας Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων. Ταυτοποίηση και Αυθεντικοποίηση. Έλεγχος Προσπέλασης. Πολιτικές και Φορμαλιστικά Μοντέλα Ασφάλειας. Ασφάλεια Λειτουργικών Συστημάτων, Μοντέλο



περίπτωσης: Unix. Κακόβουλο Λογισμικό. Ανάλυση, Αποτίμηση και Διαχείριση Επικινδυνότητας Πληροφοριακών Συστημάτων. Πολιτικές Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων. Στοιχεία Εφαρμοσμένης Κρυπτογραφίας: Κλασικές Κρυπτογραφικές Μέθοδοι, Συμμετρικά και Ασύμμετρα Κρυπτοσυστήματα, Κώδικες Αυθεντικοποίησης Μηνυμάτων, Ψηφιακές Υπογραφές, Πάροχοι Υπηρεσιών Πιστοποίησης, Υποδομή Δημόσιων Κλειδιών, Νομοθετικό και Ρυθμιστικό Πλαίσιο στην Ελλάδα. Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών. Απειλές και Ευπάθειες. Αρχιτεκτονική Ασφάλειας στο μοντέλο του Internet: Ασφάλεια Επιπέδου Internet, Ασφάλεια Επιπέδου Transport, Ασφάλεια Επιπέδου Application, Ασφάλεια υπεράνω του Επιπέδου Application. Εφαρμογές.

Σκοπός του μαθήματος είναι η αναλυτική μελέτη των κυριότερων θεμάτων Ασφάλειας Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε θέματα: διοίκησης ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων στο πλαίσιο του ISO 2700X, ασφάλειας στο Διαδίκτυο και στοιχείων εφαρμοσμένης κρυπτογραφίας.

### 321-7951 Κατανεμημένα Συστήματα

Βασικές έννοιες και αρχές Κατανεμημένων Συστημάτων, Ενδιάμεσο λογισμικό και πόροι, Μοντέλο Πελάτη-Εξυπηρετητή, Μοντέλο τριών επιπέδων, Μοντέλα επικοινωνίας και προγραμματισμού (κατανεμημένης συναλλαγής, απομακρυσμένης κλήσης διαδικασιών, απομακρυσμένης επίκλησης μεθόδου, ουράς μηνυμάτων), Ονομασία (σύστημα ονομάτων περιοχών DNS, υπηρεσίες κατανεμημένων καταλόγων), Συγχρονισμός (συγχρονισμός ρολογιών, λογικός χρόνος, κατανεμημένος αμοιβαίος αποκλεισμός, εκλογή αρχηγού, καθολικές καταστάσεις), Συνέπεια και αντίγραφα, Ανοχή σφαλμάτων.

Η ανάπτυξη κατανεμημένου τρόπου σκέψης και επίλυσης προβλημάτων, σε αντιπαράβολή με το κλασσικό μοντέλο του κεντρικοποιημένου υπολογισμού.

### 321-3452 Τηλεπικοινωνίες

Ταξινόμηση των Σημάτων. Αναπαράσταση Σημάτων και Συστημάτων. Μοντέλο Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων. Μετασχηματισμός Hilbert. Ζωνοπερατά Σήματα και Συστήματα. Εισαγωγή στις μεθόδους μετάδοσης. Ανασκόπηση φασματικής ανάλυσης με σειρές και μετασχηματισμό Fourier. Βασικές έννοιες φίλτρων. Ανασκόπηση πιθανοτήτων και στοχαστικών διαδικασιών με έμφαση στις τηλεπικοινωνίες. Αναπαράσταση θορύβου. Αναλογική διαμόρφωση AM, FM, PM, φασματική ανάλυση, επίδραση θορύβου. Δειγματοληψία, κβαντισμός, κωδικοποίηση, θεώρημα Nyquist, Shannon. Παλμοαναλογική διαμόρφωση και τεχνικές κωδικοποίησης κυματομορφών PCM, PAM. Διαμορφώσεις παλμών. Τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης (ASK, PSK, FSK, M-QAM), φασματική ανάλυση, επίδραση θορύβου.

Αυτό το μάθημα καλύπτει ένα μεγάλο μέρος των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων στοχεύοντας στην κατανόηση των βασικών αρχών των αναλογικών και ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, τα οποία στηρίζονται στην ασύρματη μετάδοση της πληροφορίας. Ειδικότερα, γίνεται εισαγωγή στις βασικές αρχές ανάλυσης και σχεδίασης των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και στις τεχνολογίες μετάδοσης του φυσικού στρώματος. Στο θεωρητικό και εργαστηριακό τμήμα του μαθήματος γίνεται εκτενής παρουσίαση όλων των τεχνικών στοιχείων, ορισμών και προτύπων που είναι απαραίτητα για την κατανόηση των Αναλογικών Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων, παρουσίαση των βασικών αναλογικών και ψηφιακών διαμορφώσεων, των τεχνικών κωδικοποίησης, καθώς και των επιδράσεων του θορύβου στα σήματα. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να κατανοήσει τη διάδοση των πληροφοριών και τις τεχνικές που τη διέπουν, καθώς και τις τεχνικές που είναι απαραίτητες για την υλοποίηση βασικών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων μετάδοσης δεδομένων.

#### 321-5204 Κανονιστικό Πλαίσιο στην Κοινωνία της Πληροφορίας

Το δίκαιο στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Ηλεκτρονικές Πράξεις και Συμβάσεις. Ρυθμιστικό και νομοθετικό πλαίσιο του Ηλεκτρονικού Εμπορίου. Ηλεκτρονική Υπογραφή: Ρυθμιστικό πλαίσιο και νομικά ζητήματα. Προστασία Καταναλωτή στο Διαδίκτυο και στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Ζητήματα πνευματικής ιδιοκτησίας στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Συμβάσεις και προστασία λογισμικού. Διαχείριση των ονομάτων χώρου (Domain names): Ρυθμιστικό πλαίσιο και νομικά ζητήματα. Παραβατικότητα και Ποινικό Δίκαιο στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Νομικά ζητήματα του τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών: προστασία του απορρήτου των επικοινωνιών, άδειες, καθολική υπηρεσία, κ.λπ.

Σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει στους φοιτητές την ευκαιρία και τη δυνατότητα να αποκτήσουν μία γενική εποπτεία των νομικών και θεσμικών ζητημάτων που αφορούν τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών. Η γνώση και κατανόηση των βασικών νομικών κανόνων και αρχών επιτρέπει στους φοιτητές να εντάξουν τις τεχνικές γνώσεις τους σε ένα ευρύτερο, κοινωνικό και θεσμικό περιβάλλον. Η γνώση και η κατανόηση αυτών των ζητημάτων, των απαιτήσεων του κοινωνικο-οικονομικού περιβάλλοντος και του κανονιστικού συστήματος έχουν ιδιαίτερη σημασία καθώς ενισχύουν την διεπιστημονική γνώση και προσέγγιση.

## 7ο Εξάμηνο

### 321-5154 Μεθοδολογίες και Εργαλεία Ανάλυσης και Σχεδιασμού Πληροφοριακών Συστημάτων

Η αναγκαιότητα των μεθοδολογιών ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων. Η έννοια της μεθοδολογίας. Επιλογή της κατάλληλης μεθοδολογίας. Δομημένες μεθοδολογίες. Μέθοδος SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method). Αντικειμενοστραφής ανάλυση και σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων. Κατασκευή Προτύπου (Prototyping). Μεθοδολογία Rational Unified Process (RUP). Ειδικές μεθοδολογίες: ETHICS – Effective Technical and Human Implementation of Computer-based Systems, SSM – Soft Systems Methodology. Ευέλικτες (agile) μεθοδολογίες: Ακραιοί Προγραμματισμός (eXtreme Programming), Ταχεία Ανάπτυξη Εφαρμογών (Rapid Application Development), Ανάπτυξη στηριζόμενη σε γνώρισμα (Feature Driven Development). Χρήση εργαλείων CASE. Σύγχρονες τάσεις και προβληματισμοί στην ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων.

Κατανόηση των μεθοδολογιών ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων. Δεξιότητες του αναλυτή συστημάτων. Αναλυτικός και συστημικός τρόπος σκέψης.

### 321-9702 Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών και Τεχνολογίες Προστασίας της Ιδιωτικότητας

Εισαγωγικά θέματα Ασφάλειας Δικτύων Υπολογιστών: Κατηγορίες Απειλών, Σημεία Ευπάθειας, Αντίμετρα, Διασφάλιση. Τεχνολογίες και Υπηρεσίες Υποδομής Δημόσιων Κλειδιών. Αρχιτεκτονική Ασφάλειας Δικτύων OSI/ISO: Υπηρεσίες Ασφάλειας, Μηχανισμοί Ασφάλειας, Διοίκηση Ασφάλειας. Αρχιτεκτονική Ασφάλειας στο μοντέλο του Internet: Ασφάλεια Επιπέδου Internet, Ασφάλεια Επιπέδου Transport, Ασφάλεια Επιπέδου Application, Ασφάλεια υπεράνω του Επιπέδου Application. Εφαρμογές. Αναχώματα Ασφάλειας: Δυνατότητες και Περιορισμοί, Ζητήματα Σχεδίασης, Αρχιτεκτονική Αναχωμάτων Ασφάλειας, Αναχώματα Ασφάλειας Επιπέδου Δικτύου, Αναχώματα Ασφάλειας Επιπέδου Εφαρμογής, Υβριδικά Αναχώματα Ασφάλειας. Εφαρμογές. Συστήματα Ανίχνευσης Εισβολών. Ιδιωτικότητα: Θεμελίωση όρων, Τεχνολογίες Προστασίας της Ιδιωτικότητας. Ενσωματώνοντας την Ιδιωτικότητα κατά τη σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων. Θέματα Ιδιωτικότητας σε πληροφοριακά συστήματα Ηλεκτρονικού Επιχειρείν, Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, Υγείας, Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας, Διατήρησης Δεδομένων Επικοινωνίας.

Το μάθημα εστιάζει σε εισαγωγικά θέματα Ασφάλειας Δικτύων Υπολογιστών. Αναλυτικότερα, οι βασικοί εκπαιδευτικοί στόχοι του μαθήματος είναι: η απόκτηση και ανάπτυξη κουλτούρας ασφάλειας σε δικτυακό περιβάλλον, η παρουσίαση και ανάλυση των

διάφορων κατηγοριών απειλών, των σημείων ευπάθειας, των αντιμέτρων, και των μεθόδων διασφάλισης, και η γνωριμία με τις τεχνολογίες και υπηρεσίες Υποδομής Δημόσιων Κλειδιών. Η προσέγγιση βασίζεται στην αρχιτεκτονική ασφάλειας δικτύων OSI/ISO και συγκεκριμένα στην αρχιτεκτονική ασφάλειας στο μοντέλο του Internet. Η δεύτερη συνιστώσα του μαθήματος εστιάζει στην Ιδιωτικότητα. Στόχος είναι η γνωριμία και εξοικείωση των φοιτητών και φοιτητριών με τη σχετική ορολογία και τις βασικές τεχνολογίες προστασίας της Ιδιωτικότητας. Συγκεκριμένα, το μάθημα επικεντρώνεται στους τρόπους ενσωμάτωσης της Ιδιωτικότητας κατά τη σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων και σε ζητήματα Ιδιωτικότητας σε πληροφοριακά συστήματα Ηλεκτρονικού Επιχειρείν, Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, Υγείας, Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας, Διατήρησης Δεδομένων Επικοινωνίας. Ο στόχος των εργαστηριακών εφαρμογών και μελετών περίπτωσης είναι να βοηθήσουν τους φοιτητές να μάθουν να χρησιμοποιούν με βέλτιστο τρόπο τις παραπάνω τεχνολογίες ασφάλειας και διαφύλαξης της Ιδιωτικότητας σε δικτυακό περιβάλλον.

### 321-5752 Προστασία Προσωπικών Δεδομένων

Η προστασία της ιδιωτικότητας και των προσωπικών δεδομένων στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Το ευρωπαϊκό και εθνικό θεσμικό πλαίσιο της προστασίας προσωπικών δεδομένων. Προστασία προσωπικών δεδομένων στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών και στο Διαδίκτυο. Ανωνυμία στο Διαδίκτυο. Ειδικά θέματα προστασίας προσωπικών δεδομένων: προστασία προσωπικών δεδομένων και ηλεκτρονική διακυβέρνηση, προστασία προσωπικών δεδομένων και ψηφιακά κοινωνικά δίκτυα. Προστασία προσωπικών δεδομένων στις εργασιακές σχέσεις. Προστασία προσωπικών δεδομένων και Τεχνολογίες Ενίσχυσης της Ιδιωτικότητας.

Η γνώση των αρχών και των βασικών κανόνων που αναφέρονται στην προστασία της ιδιωτικότητας και των προσωπικών δεδομένων έχουν ιδιαίτερη βαρύτητα για τη μελέτη, το σχεδιασμό και τη λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων. Ο σχεδιασμός και η λειτουργία των πληροφοριακών συστημάτων απαιτεί μεταξύ άλλων τη γνώση του κανονιστικού περιβάλλοντος σχετικά με την προστασία προσωπικών πληροφοριών. Η γνώση και κατανόηση των ζητημάτων που σχετίζονται με την προστασία προσωπικών δεδομένων και την ιδιωτικότητα έχει ιδιαίτερη σημασία σε συσχετισμό με την ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων και πληροφοριών καθώς πρόκειται για αλληλένδετα και εν μέρει επικαλυπτόμενα στοιχεία.

### 321-8952 Ηλεκτρονική Επιχειρηματικότητα

Αρχές του Ηλεκτρονικού Επιχειρείν (Η.Ε.). Λιανικές Πωλήσεις στο Ηλεκτρονικό Επιχειρείν. Καταναλωτές στο Internet και Έρευνα Αγοράς. Ηλεκτρονικό Επιχειρείν για τον

Κλάδο των Υπηρεσιών. Μηχανισμοί Αγοράς Ηλεκτρονικού Εμπορίου. B2B Ηλεκτρονικό Εμπόριο. Υλοποίηση ηλεκτρονικού καταστήματος. Ψηφιακό μάρκετινγκ και διαφήμιση στο Internet. Έρευνα αγοράς στο Internet. Βασικές λειτουργίες και τύποι ηλεκτρονικών αγορών. Εταιρικο-κεντρικό Η.Ε. και ιδιωτικά δίκτυα. Ηλεκτρονικές δημοπρασίες. Άλλες μορφές Η.Ε. (e-government, mobile, κ.λπ.), Στρατηγική στο Ηλεκτρονικό Επιχειρείν.

Κατανόηση όλων των αρχών, των τύπων και των δυνατοτήτων του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Ο φοιτητής, στο τέλος του μαθήματος, θα είναι σε θέση να αναπτύξει ένα επιτυχημένο και πλήρως υλοποιήσιμο επιχειρηματικό σχέδιο για μια ψηφιακή επιχείρηση.

### 321-9453 Προηγμένες Μέθοδοι Διαχείρισης Δεδομένων

Νέα μοντέλα διαχείρισης δεδομένων: για ημι-δομημένα και XML δεδομένα, για βιολογικά δεδομένα, για ρεύματα δεδομένων. Μαζική διαχείριση μεγάλων συνόλων δεδομένων (big data). Μέθοδοι διαχείρισης για χρονικά, χωρικά, χωρο-χρονικά και πολυμεσικά δεδομένα. Διαχείριση δεδομένων για υποστήριξη αποφάσεων: αποθήκες δεδομένων και εξόρυξη γνώσης. Ασφάλεια, δικαιοδοσία και προστασία της ιδιωτικότητας των δεδομένων. Μηχανές αναζήτησης, αναζήτηση και εξατομικευση πληροφορίας στον παγκόσμιο ιστό. Δεικτοδότηση μη παραδοσιακών βάσεων δεδομένων. Νέες κατευθύνσεις έρευνας στην περιοχή της διαχείρισης δεδομένων.

Η εισαγωγή στις ανερχόμενες τεχνολογίες της διαχείρισης δεδομένων, όπως η εξόρυξη δεδομένων, η διαχείριση τεραστίων ποσοτήτων μη-παραδοσιακών δεδομένων, η ασφάλεια και η προστασία της ιδιωτικότητας, η διαχείριση δεδομένων από τον παγκόσμιο ιστό. Η εντρύφηση του φοιτητή με την έρευνα σε ζητήματα που ελκύουν σήμερα την επιστημονική κοινότητα της διαχείρισης δεδομένων.

### 321-11000 Τεχνολογίες Δικτύων και Νέφους

Προηγμένες τεχνολογίες δικτύων και κορμού (IEEE 802.1X, 802.21, 5G, DSL, Gigabit Ethernet κ.λπ.), αρχιτεκτονικών (MPLS, Diffserv, IntServ, κ.λπ.), πρωτοκόλλων (RSVP, Mobile IP, Ipv6, OSPF, BGP, κ.λπ.) και υπηρεσιών (WebTV, IPTV, p2p, v2v, CDN). Τεχνολογίες Νέφους, τύποι υπηρεσιών (NaaS, IaaS), μοντέλα ανάπτυξης (private, public, hybrid), εργαλεία (openflow), εικονικοποίηση δικτυακών υπηρεσιών και λειτουργιών (SDN, NFV).

Εκμάθηση προχωρημένων θεμάτων εναλλακτικών τεχνολογιών πρόσβασης, υποδομών και υπηρεσιών νέφους & εικονικοποίησης. Ανάπτυξη εξειδικευμένων γνώσεων μηχανικού δικτύων και επικοινωνιών.

## 321-7802 Ασύρματες Επικοινωνίες

Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα στο Χώρο, Εισαγωγή στη θεωρία κεραιών, μηχανισμοί ακτινοβολίας, Χαρακτηριστικά κεραιών, διαγράμματα ακτινοβολίας, κέρδος, εύρος ζώνης, συντελεστής ποιότητας. Θεωρία απλών γραμμικών κεραιών. Στοιχειώδες δίπολο. Κεραίες οδεύοντος κύματος. Γραμμική κεραία μεγάλου μήκους. Βροχοκεραίες. Θεώρημα της αμοιβαιότητας και ισοδύναμα κυκλώματα εκπομπής και λήψης. Κεραία σαν δέκτης, ενεργός επιφάνεια κεραιάς. Κεραίες επιφανείας. Αντίσταση εισόδου κεραιάς. Εφαρμογές και παραδείγματα αναλύσεως και συνθέσεως κεραιών. Διπολικές γραμμικές κεραίες, κατευθυντικότητα και κέρδος κεραιών, παραδείγματα εφαρμογής. Στοιχειοκεραίες. Κεραίες λήψης. Πόλωση κεραιών. Θόρυβος σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα και θερμοκρασία θορύβου κεραιάς. Τροποσφαιρικά και Ιονοσφαιρικά κύματα. Κύματα εδάφους. Βασικές μέθοδοι διάδοσης (εξίσωση Friis, ανάκλαση, περίθλαση, διάθλαση). Εφαρμογές και μετρήσεις κεραιών.

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση της θεωρίας του ηλεκτρομαγνητισμού και των εφαρμογών του στις μεταδόσεις των ηλεκτρομαγνητικών σημάτων που μεταφέρουν την πληροφορία, καθώς και των κεραιών. Το μάθημα προσφέρει τις απαραίτητες γνώσεις για την κατανόηση των βασικών αρχών του τρόπου διάδοσης των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων σε ελεύθερο χώρο. Σχετικά με τις κεραίες που αποτελούν τη διεπαφή των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων με τα μέσα μετάδοσης στις ασύρματες επικοινωνίες, γίνεται εκτενής παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών τους και των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων που παράγουν. Έτσι, ο φοιτητής εξοικειώνεται με τα φαινόμενα διάδοσης κύματος που προκαλούνται σε πραγματικό περιβάλλον και τις μεθόδους μέτρησης που χρησιμοποιούνται στην πράξη.

## 321-9304 Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος

Χαρακτηριστικά σημάτων διακριτού χρόνου. Αυτοσυσχέτιση και ετεροσυσχέτιση. Περιγραφή γραμμικών συστημάτων διακριτού χρόνου μέσω γραμμικών εξισώσεων διαφορών. Συνελικτικό άθροισμα, κρουστική απόκριση. Ο μετασχηματισμός Z και εφαρμογή του στην ανάλυση συστημάτων διακριτού χρόνου. Περιγραφή σημάτων και συστημάτων διακριτού χρόνου στο πεδίο της συχνότητας. Ο διακριτός μετασχηματισμός Fourier και ο υπολογισμός του μέσω των αλγορίθμων FFT. Υλοποίηση συστημάτων διακριτού χρόνου: δομές για συστήματα πεπερασμένης και άπειρης κρουστικής απόκρισης (FIR και IIR), αριθμητικά προβλήματα της υλοποίησης. Ανάλυση στο χώρο κατάστασης. Μεθοδολογίες υλοποίησης FIR και IIR ψηφιακών φίλτρων: με χρήση παραθύρων, με δειγματοληψία στη συχνότητα, μέσω του διγραμμικού μετασχηματισμού, μέσω της προσέγγισης Padé, μεθοδολογίες ελαχίστων τετραγώνων. Δειγματοληψία, μετατροπή αναλογικού σε ψηφιακό και ψηφιακού σε αναλογικό. Γραμμική πρόβλεψη και βέλτιστα γραμμικά φίλτρα. Τα φίλτρα Wiener, Kalman, Λαϊνιώτη.

Κατανόηση βασικών εφαρμογών της ψηφιακής επεξεργασίας σήματος, κυρίως στις τηλεπικοινωνίες και στην ακουστική, καθώς και των βασικών αρχών σχεδίασης ψηφιακών φίλτρων.

### 321-7902 Ηλεκτρονική

Μη γραμμικά κυκλωματικά στοιχεία και κυκλώματα, Ανάλυση μη γραμμικών κυκλωμάτων, Δίοδοι, Εξαρτημένες πηγές και ενισχυτές, Ρεαλιστική (μη διακοπτική) λειτουργία των MOS τρανζίστορ, Ενισχυτές με τρανζίστορ, Ανάλυση μεγάλου σήματος, Ανάλυση μικρού σήματος, Ο τελεστικός ενισχυτής, Κυκλώματα με τελεστικούς ενισχυτές, Μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό και ψηφιακού σήματος σε αναλογικό.

Εξοικείωση με τα μη γραμμικά κυκλωματικά στοιχεία και κυκλώματα, καθώς και με τις μεθοδολογίες ανάλυσής τους. Εξοικείωση με την αναλογική συμπεριφορά των τρανζίστορ, τα αναλογικά ηλεκτρονικά κυκλώματα, τις μεθοδολογίες ανάλυσής τους και τους ενισχυτές.

### 321-8353 Διαχείριση Δικτύων

Διαχείριση δικτύων TCP/IP. Πρωτόκολλο SNMP. Βάση Πληροφορίας Διαχείρισης. Αφηρημένο Συντακτικό Μετάδοσης. Διαχείριση δικτύων OSI. Πρωτόκολλο CMIP. Δένδρο Πληροφορίας Διαχείρισης. Διαφορές διαχείρισης δικτύων TCP/IP και OSI. Διαχείριση γεφυρωμένων δικτύων. Αλγόριθμοι επικαλύπτοντος δένδρου. Πρότυπο TMN. Σύγχρονες τεχνικές/μεθοδολογίες διαχείρισης WBM, CORBA, Java-based.

Εκμάθηση στοιχείων διαχείρισης δικτύων. Ανάπτυξη εξειδικευμένων γνώσεων μηχανικού και εμπειρίας αναφορικά με συστήματα διαχείρισης δικτύων και χρήσης σχετικών τεχνικών.

### 321-9702 Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών και Τεχνολογίες Προστασίας της Ιδιωτικότητας

Εισαγωγικά θέματα Ασφάλειας Δικτύων Υπολογιστών: Κατηγορίες Απειλών, Σημεία Ευπάθειας, Αντίμετρα, Διασφάλιση. Τεχνολογίες και Υπηρεσίες Υποδομής Δημόσιων Κλειδιών. Αρχιτεκτονική Ασφάλειας Δικτύων OSI/ISO: Υπηρεσίες Ασφάλειας, Μηχανισμοί Ασφάλειας, Διοίκηση Ασφάλειας. Αρχιτεκτονική Ασφάλειας στο μοντέλο του Internet: Ασφάλεια Επιπέδου Internet, Ασφάλεια Επιπέδου Μεταφοράς, Ασφάλεια Επιπέδου Εφαρμογής, Ασφάλεια υπεράνω του Επιπέδου Εφαρμογής. Εφαρμογές. Αναχώματα Ασφάλειας: Δυνατότητες και Περιορισμοί, Ζητήματα Σχεδίασης, Αρχιτεκτονική Αναχωμάτων Ασφάλειας, Αναχώματα Ασφάλειας Επιπέδου Δικτύου, Αναχώματα Ασφάλειας Επιπέδου Εφαρμογής, Υβριδικά Αναχώματα Ασφάλειας. Εφαρμογές. Συστήματα

Ανίχνευσης Εισβολών. Ιδιωτικότητα: Θεμελίωση όρων, Τεχνολογίες Προστασίας της Ιδιωτικότητας. Ενσωματώνοντας την Ιδιωτικότητα κατά τη σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων. Θέματα Ιδιωτικότητας σε πληροφοριακά συστήματα Ηλεκτρονικού Επιχειρείν, Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, Υγείας, Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας, Διατήρησης Δεδομένων Επικοινωνίας.

Το μάθημα εστιάζει σε εισαγωγικά θέματα Ασφάλειας Δικτύων Υπολογιστών. Αναλυτικότερα, οι βασικοί εκπαιδευτικοί στόχοι του μαθήματος είναι: η απόκτηση και ανάπτυξη κουλτούρας ασφάλειας σε δικτυακό περιβάλλον, η παρουσίαση και ανάλυση των διάφορων κατηγοριών απειλών, των σημείων ευπάθειας, των αντιμέτρων, και των μεθόδων διασφάλισης, και η γνωριμία με τις τεχνολογίες και υπηρεσίες Υποδομής Δημόσιων Κλειδιών. Η προσέγγιση βασίζεται στην αρχιτεκτονική ασφάλειας δικτύων OSI / ISO και συγκεκριμένα στην αρχιτεκτονική ασφάλειας στο μοντέλο του Internet. Η δεύτερη συνιστώσα του μαθήματος εστιάζει στην απαίτηση της Ιδιωτικότητας. Στόχος είναι η γνωριμία και εξοικείωση των φοιτητών και φοιτητριών με τη σχετική ορολογία και τις βασικές τεχνολογίες προστασίας της Ιδιωτικότητας. Συγκεκριμένα, η παρούσα μαθησιακή ενότητα επικεντρώνεται στους τρόπους ενσωμάτωσης της Ιδιωτικότητας κατά τη σχεδίαση πληροφοριακών συστημάτων και σε ζητήματα Ιδιωτικότητας σε πληροφοριακά συστήματα Ηλεκτρονικού Επιχειρείν, Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, Υγείας, Ηλεκτρονικής Ψηφοφορίας, Διατήρησης Δεδομένων Επικοινωνίας. Ο στόχος των εργαστηριακών εφαρμογών και μελετών περίπτωσης, που δρουν συμπληρωματικά στη θεωρία της εν λόγω διδακτικής ενότητας, είναι να βοηθήσουν τους φοιτητές να μάθουν να χρησιμοποιούν με βέλτιστο τρόπο τις παραπάνω τεχνολογίες ασφάλειας και διαφύλαξης της Ιδιωτικότητας σε δικτυακό ή διαδικτυακό περιβάλλον.

### 321-6701 Θεωρία Υπολογισμού

Τυπικές γλώσσες. Κανονικές γλώσσες, πεπερασμένα αυτόματα, λήμμα άντλησης για κανονικές γλώσσες. Γραμματικές και γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα, αυτόματα στοίβας, λήμμα άντλησης για γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα. Μηχανές Turing, υπολογισιμότητα, η θέση των Church-Turing. Μη-υπολογισιμότητα, το πρόβλημα του τερματισμού. Χρονική πολυπλοκότητα, η κλάση P, η θέση των Cook-Karp. Αναγωγή και πληρότητα. Μη-ντετερμινισμός και NP-πληρότητα, σχέση P και NP, αλγοριθμικές συνέπειες NP-πληρότητας. Πολυπλοκότητα χώρου, η κλάση PSPACE, το θεώρημα του Savitch, PSPACE-πλήρη προβλήματα. Πιθανοτικός υπολογισμός. Πιθανοτικά ελέγξιμες αποδείξεις.

Η κατανόηση των ορίων του υπολογισμού μέσα από την μελέτη απλών και σύνθετων υπολογιστικών μηχανών.



### 321-9854 Μαθηματική Μοντελοποίηση

Μιγαδικοί αριθμοί, η σφαίρα Riemann, μιγαδικές συναρτήσεις, λογισμός με μιγαδικές μεταβλητές, σειρές Laurent, ολοκληρωτικά υπόλοιπα, εφαρμογές μιγαδικών συναρτήσεων, σειρές Fourier, εφαρμογές στις μερικές διαφορικές εξισώσεις και προβλήματα συνοριακών τιμών.

Ο στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με χρήσιμες μεθόδους μιγαδικής ανάλυσης και σειρών Fourier και των εφαρμογών τους σε προβλήματα μηχανικών όπως εκείνα εμφανίζονται σε μερικές διαφορικές εξισώσεις και προβλήματα συνοριακών τιμών.

### 321-7752 Αναγνώριση Προτύπων και Εφαρμογές στη Ρομποτική

Χαρακτηριστικά και Πρότυπα - Ταξινομητές - Bayes ταξινομητής- Η κατάρα της διαστατικότητας - Εξαγωγή χαρακτηριστικών - Επιλογή χαρακτηριστικών - Φίλτρα, Σειριακοί αλγόριθμοι, Εκθετικοί αλγόριθμοι, Τυχαίοι αλγόριθμοι - Απόκλιση και διακύμανση - Μη επιβλεπόμενη εκπαίδευση - Μείγματα μοντέλων - Μη παραμετρική Μη επιβλεπόμενη εκπαίδευση - Μέτρα εγγύτητας, Αλγόριθμοι k-means, ISODATA, Ιεραρχικό clustering, Δενδρογράμματα – SVM – HMM – Ρομποτικές εφαρμογές – Τοποθέτηση στο χώρο – Μετακίνηση Ρομπότ - Έλεγχος.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση του φοιτητή με συστήματα Αναγνώρισης Προτύπων, γνωστές μεθοδολογίες και εφαρμογές του χώρου καθώς και τρόπους τοποθέτησης, μετακίνησης και ελέγχου ρομποτικών συστημάτων.

### 321-10000 Αλγόριθμοι και Συνδυαστική Βελτιστοποίηση

Μαθηματική μοντελοποίηση προβλημάτων Συνδυαστικής Βελτιστοποίησης που εμφανίζονται σε πρακτικές εφαρμογές όπως της Βιολογίας, των Δικτύων (κοινωνικών, τηλεπικοινωνιακών, οδικών, Η/Υ, κ.λπ.), χρονοπρογραμματισμού διεργασιών, διαχείρισης πόρων (υπολογιστικών, κ.λπ.), τοποθέτησης εξυπηρετητών, μεταφοράς, Θεωρίας Παιγνίων, κ.λπ. Μελέτη τεχνικών επίλυσής τους, όπως: διαχώρισης και αποτίμησης (Branch and Bound), ευριστικοί αλγόριθμοι, μεταευριστικοί αλγόριθμοι, πιθανοτικές τεχνικές, πλεονεκτήματα - μειονεκτήματα. Ανάδειξη των ορίων των αλγορίθμων και επεξεργασία των πρόσφατων ερευνητικών εξελίξεων στο πεδίο. Δυναμικός Προγραμματισμός (dynamic programming) και προσεγγιστικοί αλγόριθμοι. Πολυωνυμικού χρόνου προσεγγιστικά σχήματα (PTAS, FPTAS). Μέθοδοι τοπικής αναζήτησης, PLS-completeness, δομές γειτονιών, εκθετικές γειτονιές αναζητούμενες πολυωνυμικά, προσεγγισσιμότητα. Σύνδεση των μεθόδων τοπικής αναζήτησης με τη θεωρία παιγνίων και τη θεωρία τοπιών.

Η μαθηματική μοντελοποίηση σημαντικών προβλημάτων συνδυαστικής βελτιστοποίησης από πληθώρα περιοχών και η αντιμετώπισή τους με αλγοριθμικές τεχνικές.

**321-0161 Αγγλικά (Προετοιμασία για TOEFL)**

Σκοπός του μαθήματος αυτού είναι η προετοιμασία φοιτητών και φοιτητριών που επιθυμούν να ακολουθήσουν μεταπτυχιακές σπουδές σε αγγλόφωνα πανεπιστήμια για συμμετοχή στις εξετάσεις TOEFL που πιστοποιούν την ικανότητά τους στη χρήση της Αγγλικής γλώσσας.

Ικανότητα συμμετοχής σε εξετάσεις TOEFL.

**8ο Εξάμηνο****321-8502 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων**

Εισαγωγή. Κατηγορίες αποφάσεων στις σύγχρονες επιχειρήσεις. Αρχιτεκτονική Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων. Ανάλυση προβλημάτων αποφάσεων με διακριτές επιλογές. Διαγράμματα Επιρροής - Δένδρα Αποφάσεων - Δημιουργία μοντέλων, επίλυση, προφίλ κινδύνου και ανάλυση ευαισθησίας. Συναρτήσεις Χρησιμότητας και χρησιμοποίησή τους για την υποστήριξη λήψης απόφασης. Ρόλος και αξία τέλειας και ατελούς πληροφοροφίας - Λήψη αποφάσεων κατά Bayes. Πολυκριτηριακή λήψη αποφάσεων. Ανάλυση προβλημάτων αποφάσεων με συνεχή εύρη επιλογών - Γραμμικός Προγραμματισμός - Δημιουργία μοντέλων, επίλυση, ανάλυση ευαισθησίας. Βασικές έννοιες, δομή και σχεδιασμός Αποθηκών Δεδομένων (Data Warehouses). Τεχνικές Εξόρυξης Δεδομένων (Data Mining) για την εξαγωγή γνώσης από δεδομένα και την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων. Το εργαστήριο του μαθήματος περιλαμβάνει εξοικείωση με διάφορα εργαλεία λογισμικού ανάλυσης προβλημάτων αποφάσεων τόσο διακριτών επιλογών όσο και συνεχούς εύρους επιλογών, καθώς επίσης και εργαλεία αποθηκών δεδομένων και εξόρυξης δεδομένων.

Κατανόηση βασικών τρόπων υποστήριξης αποφάσεων με χρήση τεχνολογιών πληροφορικής, και απόκτηση ικανοτήτων χρήσης σχετικών εργαλείων λογισμικού.

**321-88102 Προγραμματισμός στο Διαδίκτυο**

Εισαγωγή στις τεχνολογίες διαδικτύου και στον προγραμματισμό διαδικτυακών εφαρμογών, Αρχιτεκτονική εφαρμογών και πρωτόκολλα στο διαδίκτυο, Αρχιτεκτονικές εφαρμογών πολλών στρωμάτων, Προγραμματισμός περιεχομένου (HTML, XML, CSS), Βάσεις δεδομένων για εφαρμογές διαδικτύου, Προγραμματισμός στην πλευρά του πελάτη (JavaScript, DOM, DHTML), Προγραμματισμός στην πλευρά του εξυπηρετητή (Java Servlets, PHP, αποθήκευση και ανάκληση δεδομένων σε MySQL με PHP, PHP sessions, JSP), Τεχνολογία Υπηρεσιών Παγκόσμιου Ιστού (Web Services), Τεχνικές ασφαλείας εφαρμογών Διαδικτύου, Πλατφόρμες διαχείρισης περιεχομένου στο Διαδίκτυο. Εργαστηριακές εργασίες ανάπτυξης εφαρμογών και υπηρεσιών.

Η απόκτηση γνώσεων και εργαστηριακής εμπειρίας στις βασικές τεχνολογίες και τα εργαλεία του διαδικτυακού προγραμματισμού. Η εξοικείωση με βασικές προγραμματιστικές τεχνικές για την ανάπτυξη εφαρμογών διαχείρισης περιεχομένου και πληροφορίας.

### 321-8205 Τεχνολογίες και Εφαρμογές Ηλεκτρονικού Εμπορίου

Βασικές αρχές ηλεκτρονικού εμπορίου (Electronic Market, EDI, Internet). Ορισμός και υποδομή EDI. Ψηφιακά προϊόντα. E-commerce vs. E-business. Επιχειρηματικά μοντέλα (e-shops, e-malls, e-procurements, e-auctions, third party marketplaces, virtual communities, collaboration platforms, information brokerages). Συμβολή στην ανάπτυξη κάποιου επιχειρηματικού μοντέλου μέσω προγραμματιστικής εργασίας ανάπτυξης εφαρμογής ηλεκτρονικού εμπορίου τριών επιπέδων με χρήση ASP ή JSP ή PHP και κάποιας βάσης σε περιβάλλον UNIX.

Η κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των επιχειρήσεων ηλεκτρονικού εμπορίου και των σχετικών διαδικτυακών συστημάτων παροχής υπηρεσιών. Η μίξη επιχειρηματικών μοντέλων και προγραμματιστικών τεχνικών για την ανάπτυξη εφαρμογών ηλεκτρονικού επιχειρείν.

### 321-7652 Θεωρία Συστημάτων

Εξέλιξη της επιστήμης, επιστημονικά παραδείγματα και επιστημονικές Επαναστάσεις. Το επιστημολογικό υπόβαθρο των Πληροφοριακών Συστημάτων. Ταξινόμηση συστημάτων. Τα Πληροφοριακά Συστήματα ως Συστήματα Ανθρώπινης Δραστηριότητας. Συστημικές μεθοδολογίες. Μεθοδολογία Ευμετάβλητων Συστημάτων. Γενική Θεωρία Συστημάτων. Κυβερνητική και Συστήματα Ελέγχου. Δομημένα & Αδόμητα προβλήματα. Μοντέλο Βιώσιμου Συστήματος. Δυναμική των Συστημάτων. Εφαρμογές στα Πληροφοριακά Συστήματα.

Με την επιτυχή παρακολούθηση οι φοιτητές θα αποκτήσουν γνώση για επιστημολογικά ζητήματα και θα μπορούν να εφαρμόσουν βασικές μεθόδους της συστημικής σκέψης στην κατανόηση και επίλυση προβλημάτων.

### 321-10201 Ανάκτηση Πληροφορίας

Εισαγωγή στα συστήματα ανάκτησης πληροφορίας. Ανάκτηση/φιλτράρισμα πληροφορίας και browsing. Μοντελοποίηση: συνολοθεωρητικά μοντέλα, αλγεβρικά μοντέλα, πιθανοτικά μοντέλα. Επεξεργασία και συμπίεση κειμένων. Νόμος του Zipf και νόμος του Heaps. Εισαγωγή στις markup γλώσσες. Μέθοδοι δεικτοδότησης: ανεστραμμένα αρχεία, δέντρα και πίνακες επιθεμάτων, αρχεία υπογραφών. Μέθοδοι απευθείας αναζή-

τησης. Αξιολόγηση συστημάτων ανάκτησης πληροφορίας, υπάρχουσες συλλογές αξιολόγησης. Ανάδραση σχετικότητας και επέκταση ερωτήματος. Αυτόματη ταξινόμηση και ομαδοποίηση κειμένων. Αναζήτηση στον παγκόσμιο ιστό: μηχανές αναζήτησης, τεχνικές crawling, τεχνικές βάσει συνδέσμων.

Κατανόηση της διάκρισης μεταξύ ανάκτησης δεδομένων και ανάκτησης πληροφορίας. Εξοικείωση με την αρχιτεκτονική ενός συστήματος ανάκτησης πληροφορίας. Κατανόηση των ιδιοτήτων του δυαδικού, του διανυσματικού και του πιθανοτικού μοντέλου ανάκτησης πληροφορίας. Εξοικείωση με τις βασικές διεργασίες επεξεργασίας κειμένου και με τις βασικές ιδιότητες συλλογών κειμένων. Κατανόηση των πιο διαδεδομένων μεθόδων δεικτοδότησης στα συστήματα ανάκτησης πληροφορίας. Ικανότητα αξιολόγησης συστημάτων ανάκτησης πληροφορίας. Εξοικείωση με τις τεχνικές ανάδρασης χρήστη και επέκτασης ερωτήματος. Κατανόηση των ιδιαιτεροτήτων της ανάκτησης πληροφορίας στον Παγκόσμιο Ιστό. Εξοικείωση με τις τεχνικές web crawling.

### 321-8052 Κρυπτογραφία

Εισαγωγή στην κρυπτογραφία και στην κρυπτανάλυση. Ιστορικοί κρυπτογραφικοί αλγόριθμοι. Βασικές έννοιες θεωρίας αριθμών. Modular αριθμητική. Μονόδρομες συναρτήσεις. Έννοια της τέλει ασφάλειας. Θεώρημα του Shannon. Κρυπτοσύστημα του Vernam. Κρυπτοσυστήματα RSA και Rabin. Συμμετρική κρυπτογραφία. DES και AES. Συναρτήσεις κατακερματισμού. Ψηφιακές υπογραφές.

Κατανόηση βασικών εννοιών θεωρίας αριθμών καθώς και της λειτουργίας γνωστών κρυπτογραφικών αλγορίθμων.

### 321-9252 Αποθήκες Δεδομένων και Εξόρυξη Γνώσης από Δεδομένα

Εισαγωγή στις Τεχνικές Εξόρυξης Δεδομένων: α) δεδομένα, β) προβλήματα, γ) εφαρμογές, δ) γενικές τεχνικές ανάλυσης και επεξεργασίας δεδομένων. Προ-επεξεργασία δεδομένων: α) καθαρισμός δεδομένων, β) μετασχηματισμός, γ) τεχνικές μείωσης διαστάσεων. Συσταδοποίηση I: α) εισαγωγή στη συσταδοποίηση, β) αποστάσεις, γ) k-means, δ) ιεραρχική συσταδοποίηση. Συσταδοποίηση II: α) DBSCAN, β) εκτίμηση ποιότητας, γ) BIRCH. Κανόνες Συσχέτισης I: α) ορισμός προβλήματος, β) ο αλγόριθμος a-priori για συχνά στοιχειοσύνολα, γ) δημιουργία κανόνων συσχέτισης, δ) αντιπροσωπευτικά στοιχειοσύνολα. Κανόνες Συσχέτισης II: α) ανακεφαλαίωση, β) άλλοι τρόποι υπολογισμού συχνών στοιχειοσυνόλων, γ) ο αλγόριθμος FP-Growth, δ) αποτίμηση κανόνων συσχέτισης. Ταξινόμηση I: α) εισαγωγή, β) δέντρα απόφασης (εντροπία, Gini, λάθος ταξινόμησης). Ταξινόμηση II: α) ανακεφαλαίωση, β) overfitting, γ) τιμές που λείπουν, δ) αποτίμηση μοντέλου, ε) άλλα είδη ταξινομητών (ταξινομητές με κανόνες,

k-κοντινότεροι γείτονες). Τεχνικές για ανεύρεση συσχετισμών σε πολυδιάστατα δεδομένα και σε σχεσιακά δεδομένα. Αποθήκες Δεδομένων και OLAP τεχνικές: α) ορισμοί-διαφορές ROLAP, MOLAP, HOLAP (πότε χρησιμοποιείται το καθένα), β) ορισμός κυβοειδούς, γ) υλοποίηση κυβοειδών.

Κριτική επίγνωση των προβλημάτων και ερευνητικών διαστάσεων της Εξόρυξης Δεδομένων. Περιεκτική κατανόηση των τρεχουσών εννοιών που διέπουν το χώρο της Εξόρυξης Δεδομένων και του πώς αυτές μπορούν να συνεισφέρουν στον αποτελεσματικό σχεδιασμό και την υλοποίηση εφαρμογών Εξόρυξης Δεδομένων. Άριστη γνώση χρήσης λογισμικού Εξόρυξης Γνώσης όπως το RapidMiner, το Weka και το Business Intelligence του MS SQL server. Γνώση για το πώς μπορεί να εφαρμοστεί μια μεγάλη γκάμα αλγορίθμων ταξινόμησης, συσταδοποίησης, κανόνων συσχέτισης όπως τα δέντρα απόφασης, η παλινδρόμηση, ο K-πλησιέστερος γείτονας, ο K-Means, κ.τ.λ. Γνώση για το πώς μπορούν να εφαρμοστούν οι πλέον πρόσφατες τεχνικές Εξόρυξης Δεδομένων σε εφαρμογές όπως η εξόρυξη γνώσης από κείμενα, από εικόνες, από βιολογικά και άλλα δεδομένα, κ.τ.λ. Ουσιαστική επίγνωση των μαθηματικών/στατιστικών θεμελιώσεων των παραπάνω αλγορίθμων Εξόρυξης Δεδομένων.

### 321-3504 Μεταγλωττιστές

Αρχιτεκτονική επεξεργαστών, καταχωρητές, προγραμματισμός σε επίπεδο μηχανής, παράσταση εντολών. Συμβολική γλώσσα και η εκτέλεση γλωσσών υψηλού επιπέδου. Εργαλεία προγραμματισμού, συμβολομεταφραστής, συνδέτης, μεταεργαλεία. Πεπερασμένα αυτόματα και κανονικές εκφράσεις. Λεκτική ανάλυση, λεκτικές μονάδες, οπισθοδρόμηση, το μεταεργαλείο lex. Συντακτικά δένδρα, αυτόματα στοίβας, γραμματικές, συμβολισμοί. Συντακτική ανάλυση, ανάλυση με αναδρομική κατάβαση, το μεταεργαλείο yacc. Πίνακες συμβόλων, δομές, εμβέλεια. Παραγωγή ενδιάμεσου και τελικού κώδικα, βελτιστοποίηση. Εργασία του μαθήματος (υλοποίηση μεταγλωττιστή σε ομάδες).

Εξοικείωση με τη διαδικασία σχεδίασης και υλοποίησης ενός μεταγλωττιστή με χρήση γλωσσών περιγραφής λεκτικής και συντακτικής ανάλυσης.

### 321-10601 Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών

Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Γεωγραφικά δεδομένα: μορφές δεδομένων, πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα χρήσης γεωγραφικών δεδομένων. Συλλογή, καθαρισμός και διόρθωση γεωγραφικών δεδομένων. Γεωγραφικές και χωρικές βάσεις δεδομένων, χωρική ανάλυση δεδομένων, μέθοδοι χωρικής παρεμβολής. Συστήματα πλοήγησης και εντοπισμού θέσης. Οπτικοποίηση γεωγραφικών δεδομένων χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικούς χάρτες.

Η κατανόηση των βασικών αρχών των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, γνώση του τρόπου συνδυαστικής αξιοποίησης των γεωγραφικών δεδομένων μέσω των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών σε διάφορες επιστήμες και πραγματικές εφαρμογές.

### 321-11100 Τεχνολογίες και Εφαρμογές Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης

Κύριες έννοιες Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης. Ο Ελληνικός Δημόσιος Τομέας – δομή και λειτουργίες. Κύριες υπηρεσίες προς πολίτες, επιχειρήσεις και ανάμεσα σε δημόσιους φορείς. Διαχείριση επιχειρηματικών διαδικασιών στη δημόσια διοίκηση και τοπική αυτοδιοίκηση. Τρέχουσα κατάσταση σε Διεθνές, Ευρωπαϊκό και Εθνικό επίπεδο (δείκτες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης). Αρχές και κύρια ζητήματα ανοικτής και συμμετοχικής διακυβέρνησης. Συστήματα και μεθοδολογίες ηλεκτρονικής συμμετοχής και ηλεκτρονικής δημοκρατίας. Ανοικτά κυβερνητικά δεδομένα: διοικητικές διαδικασίες και τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών. Κοινωνικά δίκτυα στη δημόσια διοίκηση και στην παροχή υπηρεσιών προς πολίτες και επιχειρήσεις. Περιπτώσεις και συστήματα από την κεντρική κυβέρνηση και την τοπική αυτοδιοίκηση. Ομαδική εργασία: Ανάπτυξη καινοτομικών πρωτοτύπων για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση.

Η απόκτηση γνώσεων επί των αρχών, εργαλείων και διαδικασιών της διακυβέρνησης με τη βοήθεια τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών.

### 321-7255 Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών

Εισαγωγή στα ασύρματα συστήματα και δίκτυα. Εξέλιξη ασύρματων συστημάτων επικοινωνιών. Ασύρματο περιβάλλον. Διάδοση και απώλειες. Αναλυτικά και εμπειρικά μοντέλα απωλειών διάδοσης. Είδη διαλείψεων και χαρακτηρισμός διαύλου. Βασικές αρχές και σχεδίαση κυψελωτών συστημάτων. Τηλεπικοινωνιακή κίνηση. Είδη παρεμβολών. Φασματική απόδοση. Βελτίωση της ασύρματης χωρητικότητας. Ψηφιακές τεχνικές για συστήματα κινητών επικοινωνιών. Κωδικοποίηση, τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης, διασποράς φάσματος και διαφορισμού. Χωρητικότητα διαύλου. Τεχνικές ανάθεσης ασύρματων πόρων. Πρωτόκολλα ελέγχου πρόσβασης στο μέσο μετάδοσης και τεχνικές πολλαπλής πρόσβασης FDMA, TDMA, CDMA. Λειτουργική και φυσική αρχιτεκτονική και ραδιοκάλυψη. Κυψελωτή δικτύωση. Διαδικασία μεταπομπής. Διαχείριση κινητικότητας. Διαχείριση επικοινωνίας. Τεχνολογίες ασύρματων κυψελωτών συστημάτων GSM, GPRS/EDGE, UMTS. Δίκτυα ευρείας εκπομπής. Τεχνολογίες ασύρματων τοπικών δικτύων IEEE 802.11 και WiMAX.

Το μάθημα προσφέρει εισαγωγή στα κινητά και προσωπικά δίκτυα επικοινωνιών. Στα πλαίσιά του εξετάζονται οι βασικές αρχές λειτουργίας αυτών των συστημάτων. Αναλυ-

τικότερα, αναπτύσσονται ζητήματα όπως: συνθήκες ασύρματης μετάδοσης σε διαφορετικά περιβάλλοντα, υποβαθμίσεις του ραδιοδιαύλου, τεχνικές σχεδίασης κυψελωτών συστημάτων, κ.λπ. Συζητούνται αναλυτικά οι αρχές λειτουργίας, η αρχιτεκτονική και τα χαρακτηριστικά δημοφιλών συστημάτων κινητών επικοινωνιών όπως τα GSM, GPRS, UMTS. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει εξοικειωθεί με τις έννοιες της διάδοσης, ραδιοκάλυψης και σχεδίασης κυψελωτών συστημάτων, καθώς και θα έχει αποκτήσει εμπειρία σε προηγμένα κινητά συστήματα και τεχνολογίες.

### 321-9352 Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας

Εισαγωγή: τι είναι η Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας (ΨΕΕ), εφαρμογές ΨΕΕ. Βασικές έννοιες: στοιχεία όρασης, φως και ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, λήψη εικόνας, δειγματοληψία και κβαντισμός, μαθηματικά εργαλεία για ΨΕΕ. Μετασχηματισμοί στην ένταση. Επεξεργασία ιστογραμμάτων. Φιλτράρισμα στο χωρικό πεδίο, χωρικά φίλτρα εξομάλυνσης και όξυνσης. Φιλτράρισμα στο πεδίο των συχνοτήτων: δειγματοληψία και μετασχηματισμός Fourier δειγματοληπτημένων συναρτήσεων, 2-D διακριτός μετασχηματισμός Fourier και ιδιότητές του, φιλτράρισμα στο πεδίο των συχνοτήτων, φίλτρα εξομάλυνσης και όξυνσης στο πεδίο των συχνοτήτων. Αποκατάσταση εικόνας: μοντέλα θορύβου, αποκατάσταση στην παρουσία θορύβου μόνο, γραμμικές υποβαθμίσεις ανεξάρτητες θέσης, εκτίμηση της συνάρτησης υποβάθμισης, αντίστροφο φιλτράρισμα, φιλτράρισμα Wiener. Συμπίεση εικόνας: βασικές έννοιες (πλεονασμός στην κωδικοποίηση, χωρικός και χρονικός πλεονασμός, “άσχετη” πληροφορία, μέτρηση της πληροφορίας της εικόνας, κ.τ.λ.), βασικές μέθοδοι συμπίεσης (με και χωρίς απώλειες). Επεξεργασία έγχρωμης εικόνας: χρωματικά μοντέλα, ψευδοχρωματισμός, επεξεργασία εικόνας πλήρους χρώματος, κατάτμηση εικόνας με βάση το χρώμα, θόρυβος σε έγχρωμες εικόνες, συμπίεση έγχρωμης εικόνας.

Γνώση του θεωρητικού υπόβαθρου που είναι απαραίτητο για την Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας (ΨΕΕ). Κατανόηση σε βάθος μεθόδων ΨΕΕ που έχουν ως στόχο τη βελτίωση, την αποκατάσταση και τη συμπίεση εικόνων. Ικανότητα ανάπτυξης και υλοποίησης τεχνικών ΨΕΕ.

### 321-7001 Εκτίμηση Επίδοσης και Προσομοίωση Συστημάτων

Ποσοτική ανάλυση της συμπεριφοράς συστημάτων, και ειδικότερα υπολογιστικών συστημάτων και δικτύων, αφενός μέσω μαθηματικών/στατιστικών μοντέλων και εργαλείων, και αφετέρου μέσω προσομοίωσης. Αφίξεις Poisson. Μαρκοβιανές διαδικασίες και εφαρμογή τους στην εκτίμηση επίδοσης. Θεωρία ουρών αναμονής: συστήματα M/M/1, M/M/c, M/M/1/K, M/M/1/K/K, γενικότερα μοντέλα. Δίκτυα ουρών αναμονής, δίκτυα Jackson, BCMP. Προσομοίωση διακριτού χρόνου: γεννήτριες ψευδοτυχαί-

ων αριθμών, υλοποίηση διαδικασίας αφίξεων, προσομοίωση μαρκοβιανής αλυσίδας. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού για προσομοίωση δικτύων. Εφαρμογές και μελέτες περίπτωσης.

Κατανόηση της μαθηματικής και στατιστικής μοντελοποίησης υπολογιστικών συστημάτων και δικτύων. Κατανόηση των βασικών συνιστωσών του λογισμικού προσομοίωσης. Δυνατότητα στατιστικής ανάλυσης και ερμηνείας των αποτελεσμάτων της προσομοίωσης.

### 321-8751 Εισαγωγή σε VLSI

Εισαγωγή: MOS τρανζίστορ, CMOS λογική, βασικές πύλες και στοιχεία μνήμης, κατασκευή CMOS κυκλωμάτων, σχεδίαση σε επίπεδο layout. Θεωρία των MOS τρανζίστορ: ιδανικές I-V χαρακτηριστικές, C-V χαρακτηριστικές, μη ιδανικά I-V φαινόμενα, DC χαρακτηριστικές μεταφοράς. Εκτίμηση της καθυστέρησης ενός κυκλώματος: το μοντέλο καθυστέρησης RC, το γραμμικό μοντέλο καθυστέρησης – η τεχνική του Logical Effort, προσδιορισμός του μεγέθους των τρανζίστορ (transistor sizing). Κατανάλωση ισχύος: δυναμική κατανάλωση, στατική κατανάλωση, βελτιστοποίηση ενέργειας-καθυστέρησης, σχεδίαση κυκλωμάτων με χαμηλή κατανάλωση ισχύος. Γραμμές διασύνδεσης: γεωμετρία, επίπεδα μετάλλου, μοντελοποίηση, καθυστέρηση, κατανάλωση ισχύος, θόρυβος, αξιόπιστη σχεδίαση των γραμμών διασύνδεσης. Αποκλίσεις λόγω κατασκευής και περιβάλλοντος. Κλιμάκωση. Θέματα σχεδίασης συνδυαστικών κυκλωμάτων: οικογένειες κυκλωμάτων, πιθανά προβλήματα που προκύπτουν κατά τη σχεδίαση. Θέματα σχεδίασης ακολουθιακών κυκλωμάτων: σχεδίαση μανδαλωτών (latches) και flip-flop, περιορισμοί μέγιστης καθυστέρησης, περιορισμοί ελάχιστης καθυστέρησης, δανεισμός χρόνου (time borrowing), clock skew. Μνήμες ημιαγωγών.

Γνώση της ακριβούς (μη ιδανικής) λειτουργίας των MOS τρανζίστορ. Κατανόηση των παραμέτρων που επηρεάζουν την ταχύτητα και την κατανάλωση των σύγχρονων ψηφιακών κυκλωμάτων CMOS VLSI. Γνώση βασικών τεχνικών σχεδίασης κυκλωμάτων CMOS VLSI. Ικανότητα σχεδίασης κυκλωμάτων CMOS σε επίπεδο layout. Γνώση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων των βασικών οικογενειών κυκλωμάτων CMOS. Γνώση των μεθοδολογιών χρονισμού (sequencing) σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων CMOS. Γνώση της δομής και της λειτουργίας μνημών ημιαγωγών.

### 321-8601 Θεωρία Πληροφορίας

Πηγές διακριτής πληροφορίας, αλφάβητα. Η έννοια της εντροπίας. Κωδικοποίηση πηγής: κώδικες Huffman, Lempel-Ziv, αριθμητικοί κώδικες. Χωρητικότητα καναλιού. Το δεύτερο θεώρημα του Shannon. Το δυαδικό συμμετρικό κανάλι. Μοντελοποίηση πηγών μέσω Μαρκοβιανών αλυσίδων. Διαμόρφωση και περιορισμοί του καναλιού.



Ακολουθίες (d, k) και κώδικες RLL. Γραμμικοί κώδικες ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων. Παράσταση κωδίκων σε ένα δυαδικό διανυσματικό χώρο. Απόσταση Hamming. Αποκωδικοποίηση γραμμικών κωδίκων. Κώδικες Hamming: σχεδίαση κώδικα, ο δυαδικός κώδικας, επεκτεταμένοι κώδικες Hamming. Όρια στην επίδοση των γραμμικών κωδίκων. Πρωτόκολλα ARQ.

Το μάθημα προσφέρει μια εισαγωγή στη Θεωρία Πληροφορίας και στην εφαρμογή της στα συστήματα επικοινωνιών. Έμφαση δίνεται στη σχεδίαση, ανάλυση και χρήση κωδίκων ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων.

### 321-8000 Θεωρία Παιγνίων

Εισαγωγή στα παίγνια, ορισμός ισορροπιών, παραδείγματα. Καθαρές και μικτές ισορροπίες Nash. Τίμημα Αναρχίας. Παίγνια (μη) μηδενικού αθροίσματος. Αλγόριθμος Lemke-Howson. Πολυπλοκότητα υπολογισμού ισορροπιών και του προβλήματος Σταθερού Σημείου κατά Brower. Η κλάση PPAD. Η κλάση PLS. Πληρότητα. Προσεγγιστικός υπολογισμός λύσεων παιγνίων. Στρατηγικές Stackelberg. Το παράδοξο του Braess.

Η μοντελοποίηση της αλληλεπίδρασης λογικών οντοτήτων, υπό τη φύση του ανταγωνιστικού και της συνεργατικότητας.

### 321-88151 Δυναμικά Συστήματα

Γραμμικά δυναμικά συστήματα, γραμμικοποίηση μη γραμμικών συστημάτων, Νευτώνεια συστήματα, δυναμική Lagrange, συστήματα Hamilton, κανονικοί μετασχηματισμοί, θεωρία Hamilton-Jacobi, φυσικές-γεωμετρικές ιδιότητες θεωρίας σχετικότητας, εξισώσεις Einstein, θεωρία πεδίων, χωροχρονικές μεταβολές, δυναμική κοσμολογικών μοντέλων, ειδικά θέματα δυναμικής.

Ικανότητα ανάλυσης κεντρικών πεδίων. Ικανότητα ανάλυσης συστημάτων μέσω μεθόδων Lagrange και Hamilton. Βασικές ιδιότητες των λύσεων των εξισώσεων Einstein. Μεταβολική δομή φυσικών και γεωμετρικών πεδίων. Ανάλυση κοσμολογικών μοντέλων.

### 321-6353 Παράλληλες και Κατανεμημένες Επεξεργασίες

Εισαγωγή και ταξινόμηση κατά Flynn. Μέτρα απόδοσης. Κατανομή Υπολογισμών. Νόμος του Amdahl. Μελέτη διάφορων παράλληλων αλγορίθμων και της πολυπλοκότητάς τους. Σχεδιασμός, αναγνώριση, ανάλυση, αξιολόγηση αποδοτικότητας, σύγκριση και ταξινόμηση διάφορων παράλληλων αλγορίθμων. Τοπολογίες παράλληλων αλγορίθμων.

μων: πίνακες, δέντρα, meshes of trees, hypercubes. Επίσης εφαρμογές παράλληλων μεθόδων σε διάφορα προβλήματα: Ταξινόμηση, Αριθμητικές πράξεις, Πράξεις σε πίνακες, Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις.

Εξοικείωση με τη διαδικασία ανάλυσης και μετατροπής ενός προβλήματος σε παράλληλο πρόγραμμα με χρήση γλωσσών C και MPI.

### 321-10752 Ασφάλεια Κινητών και Ασύρματων Δικτύων Επικοινωνιών

Εισαγωγή στην ασφάλεια ασύρματων επικοινωνιών: Συγκριτική θεώρηση ασφάλειας σε σχέση με τα ενσύρματα περιβάλλοντα, Κατηγορίες απειλών και OSI, Σημεία ευπάθειας, Αντίμετρα, Αρχιτεκτονικές ασφάλειας. Ζητήματα ασφάλειας στο πρότυπο IEEE 802.11: Μηχανισμοί πιστοποίησης ταυτότητας και εξουσιοδότησης, Πλαίσιο IEEE 802.1X, Εμπιστευτικότητα και Ακεραιότητα δεδομένων, pre-RSNA (WEP), TSNs (TKIP), RSNA (802.11i), Διαχείριση κλειδιών, Ανάλυση απειλών και Περιγραφή επιθέσεων. Ζητήματα ασφάλειας σε κινητά δίκτυα επικοινωνιών: Ασφάλεια σε περιβάλλοντα 2/2.5/3G (GSM, GPRS, UMTS), Πιστοποίηση ταυτότητας, Διαχείριση κλειδιών, Ιδιωτικότητα, Αωνυμία, Ενδο-δικτυακή και Δια-δικτυακή ασφάλεια των δικτύων των παρόχων υπηρεσιών, Κατηγορίες επιθέσεων, Σύστημα Νομίμων Συνακροάσεων. Ζητήματα ασφάλειας στο πρότυπο IEEE 802.16: Πρωτόκολλο PKM, Ιεραρχία και διαχείριση κλειδιών.

Το μάθημα εστιάζει σε εισαγωγικά θέματα Ασφάλειας Κινητών και Ασύρματων Δικτύων Επικοινωνιών. Αναλυτικότερα, οι βασικοί εκπαιδευτικοί στόχοι του μαθήματος είναι: η απόκτηση και ανάπτυξη κουλτούρας ασφάλειας σε περιβάλλον κινητών και ασύρματων δικτύων επικοινωνιών, και η παρουσίαση και ανάλυση των διάφορων κατηγοριών απειλών, των σημείων ευπάθειας, των αντιμέτρων, και των μεθόδων διασφάλισης. Η δεύτερη συνιστώσα του μαθήματος εστιάζει στην Ιδιωτικότητα. Στόχος είναι η γνωριμία και εξοικείωση των φοιτητών και φοιτητριών με τη σχετική ορολογία και τις βασικές τεχνολογίες προστασίας της Ιδιωτικότητας σε περιβάλλον κινητών και ασύρματων δικτύων επικοινωνιών. Ο στόχος των εργαστηριακών εφαρμογών και μελετών περίπτωσης είναι να βοηθήσουν τους φοιτητές να μάθουν να χρησιμοποιούν με βέλτιστο τρόπο τις παραπάνω τεχνολογίες ασφάλειας και διαφύλαξης της Ιδιωτικότητας σε περιβάλλον κινητών επικοινωνιών. Σε αυτή την κατεύθυνση οι εργασίες του μαθήματος υλοποιούνται κάνοντας χρήση της πλατφόρμας Google Android ή/και iOS.

### 321-7602 Πρακτική Άσκηση

Εκπόνηση Πρακτικής Άσκησης σε πραγματικό περιβάλλον επιχείρησης.

Εξοικείωση του φοιτητή ή της φοιτήτριας με τις συνθήκες και τις απαιτήσεις πραγματικού περιβάλλοντος εργασίας.

**321-0151** Αγγλικά (Προετοιμασία για TOEFL)

Βλέπε μάθημα 321-0161.

**9ο Εξάμηνο****321-7102** Διπλωματική Εργασία

Εκπόνηση πρωτότυπης ολοκληρωμένης εργασίας ερευνητικού ή αναπτυξιακού χαρακτήρα.

Εμβάθυνση του φοιτητή ή της φοιτήτριας σε θέμα των ενδιαφερόντων του/ της. Εξοικείωση με τη διαδικασία αντιμετώπισης και επίλυσης σύνθετων προβλημάτων.

**321-5402** Στρατηγική και Επενδύσεις Πληροφοριακών Συστημάτων

Εισαγωγή και βασικές έννοιες στρατηγικής επιχειρήσεων και στρατηγικής πληροφοριακών συστημάτων. Ανάλυση εξωτερικού μακρο-περιβάλλοντος και κλαδικού περιβάλλοντος. Το μοντέλο του Porter - Δομική ανάλυση κλάδου. Επιπτώσεις τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Ανάλυση εσωτερικού περιβάλλοντος - Πόροι και Ικανότητες. Αλυσίδα παραγωγής αξίας. Ρόλος Πληροφοριακών Συστημάτων. Στρατηγικές επίτευξης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Στρατηγικές χαρτοφυλακίου προϊόντων-υπηρεσιών. Κατάρτιση της στρατηγικής πληροφοριακών συστημάτων. Στρατηγική αξιοποίησης του Internet. Καθεμία από τις ανωτέρω ενότητες του μαθήματος περιλαμβάνει ανάλυση σχετικών μελετών περίπτωσης.

Ικανότητες δημιουργίας στρατηγικού σχεδίου πληροφοριακών συστημάτων σε μία επιχείρηση, για την υποστήριξη αλλά και τον εμπλουτισμό (π.χ. με νέα προϊόντα, υπηρεσίες, γεωγραφικές περιοχές δραστηριοποίησης) της συνολικής στρατηγικής της.

**321-7405** Μηχανική Γνώσης και Συστήματα Γνώσης

Συστήματα που αναπαριστούν, οργανώνουν και αξιοποιούν γνώση. Σημαιολογικά δίκτυα, συστήματα πλαισίων, συστήματα βασισμένα σε κανόνες, συλλογισμός με κανόνες (forward και backward chaining), ο αλγόριθμος Rete, σχεδίαση και υλοποίηση συστημάτων κανόνων. Συλλογισμός βασισμένος σε περιπτώσεις (case-based reasoning). Συλλογισμός υπό συνθήκες αβεβαιότητας. Εφαρμογές συστημάτων γνώσης: διαμόρφωση (configuration), σχεδίαση (design), διάγνωση (diagnosis), ταξινόμηση (classification). Εισαγωγή στην Τεχνολογία Σημαιολογικού Ιστού, Δομώντας έγγραφα του Ιστού με την XML, Περιγράφοντας πόρους του Ιστού με το RDF, Η γλώσσα Οντολογιών του Ιστού (Ontology Web Language), Λογική και Συμπερασμός: Κανόνες στον

Ιστό (Rule markup in XML), Εφαρμογές (Data integration, Information retrieval, Portals, e-Learning, Web Services, κ.λπ.), Το περιβάλλον ανάπτυξης οντολογιών Protégé, Protégé και η μηχανή συμπερασμού Pellet σε χρήση.

Με την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου μαθήματος, οι φοιτητές αναμένεται να είναι ικανοί: να ερμηνεύουν τον ρόλο της μηχανικής γνώσης μέσα στην Τεχνητή Νοημοσύνη, να αναγνωρίζουν και να ερμηνεύουν τα διάφορα στάδια της ανάπτυξης ενός συστήματος γνώσης, να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν ένα σύστημα γνώσης βασισμένο σε κανόνες, να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν ένα σύστημα γνώσης βασισμένο σε περιπτώσεις, να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν ένα σύστημα γνώσης βασισμένο σε Μπεϋζιανά δίκτυα, να κατανοούν τις μαθηματικές θεμελιώσεις που υπάρχουν στα Μπεϋζιανά δίκτυα, να συγκρίνουν και να αντιπαραθέτουν τα συστήματα βασισμένα σε κανόνες με τα συστήματα βασισμένα σε περιπτώσεις, να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν έννοιες του Σημασιολογικού Ιστού και των Οντολογιών, να συγκρίνουν και να αντιπαραθέτουν τις τεχνολογίες επισημείωσης του Σημασιολογικού Ιστού, να κατασκευάζουν Οντολογίες και συστήματα Συλλογισμού στο Protégé.

### 321-5605 Επικοινωνία Ανθρώπου – Υπολογιστή

Εισαγωγή, ιστορική αναδρομή. Θεωρητική θεμελίωση, στοιχεία γνωστικής ψυχολογίας. Ο άνθρωπος και ο υπολογιστής ως στοιχεία της διάδρασης. Συστατικά στοιχεία διεπαφής και στυλ διάδρασης. Επίπεδα ανάλυσης διεπαφής. Μοντέλα διαλόγων ανθρώπου-υπολογιστή. Ανθρωποκεντρικός σχεδιασμός διαδραστικών συστημάτων. Ανάλυση απαιτήσεων. Σχεδίαση βασισμένη σε σενάρια. Τεχνικές σχεδίασης πρωτοτύπου. Οδηγίες/κανόνες σχεδιασμού, γραφική σχεδίαση διεπαφών. Τεχνικές αξιολόγησης (ευρετική μέθοδος, γνωστικό περιδιάβαση, ομάδες εστίασης, συνεντεύξεις, ερωτηματολόγια κ.λπ.). Πειραματική αξιολόγηση σε εργαστηριακό περιβάλλον. Διατύπωση υποθέσεων, διεξαγωγή πειραμάτων, ανάλυση αποτελεσμάτων. Ευφυνείς Διεπαφές.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι ικανοί: να σχεδιάζουν, να υλοποιούν και να αξιολογούν αποτελεσματικές και εύχρηστες διεπαφές ανθρώπου-υπολογιστή, να περιγράφουν και να εφαρμόζουν δομικές θεωρίες, μοντέλα και μεθοδολογίες από τη θεματική περιοχή της Επικοινωνίας Ανθρώπου – Υπολογιστή, να περιγράφουν και να συζητούν τρέχοντα θέματα της περιοχής, να υλοποιούν προηγμένες διεπιφάνειες χρήσης σε Java, C# και VB.NET, να περιγράφουν τις ειδικές προδιαγραφές και παραμέτρους στο σχεδιασμό διεπιφανειών χρήσης για εξειδικευμένες ομάδες χρηστών (π.χ. ηλικιωμένοι, άνθρωποι με ειδικές ανάγκες, κ.τ.λ.).

### 321-6255 Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Διαδικτύου

Το μοντέλο πελάτη-εξυπηρετή και ομότιμα δίκτυα, Πρωτόκολλα αρχικοποίησης:

DHCP, BOOTP, Το σύστημα ονοματοδοσίας DNS, Πρωτόκολλα παροχής ποιότητας υπηρεσίας στο διαδίκτυο (RSVP, DiffServ), Εικονικά Ιδιωτικά Δίκτυα, Φορητό IP και κινητικότητα στα δίκτυα επόμενης γενιάς, Δικτύωση καθοριζόμενη από λογισμικό (SDN), Εικονικοποίηση δικτυακών λειτουργιών (NFV), Υποδομή και υπηρεσίες υπολογιστικού νέφους, Πολυεκπομπή και κωδικοποίηση δικτύου, Μετάδοση πληροφορίας πάνω από δίκτυα μεταφοράς ενέργειας, Δίκτυα ορατού φωτός, Δίκτυα μηχανών που υλοποιούνται πάνω από το διαδίκτυο, Τεχνολογίες εξοικονόμησης ενέργειας (πράσινες τεχνολογίες) στο διαδίκτυο, Τεχνολογίες Διαδικτύου οπτικών ινών.

Εξοικείωση των φοιτητών με προχωρημένα θέματα διαδικτυακών πρωτοκόλλων και αρχιτεκτονικών.

### 321-10651 Δορυφορικές Επικοινωνίες

Υποσυστήματα δορυφορικής ζεύξης, γεωμετρική θεώρηση της κίνησης των γεωσύγχρονων και γεωστατικών δορυφόρων. Τροχιές και μηχανική των τροχιών. Επιμέρους θέματα του δορυφορικού διαύλου, ανάλυση της δορυφορικής ζεύξης σε όρους εκπέμπουσας και λαμβανόμενης ισχύος, σηματοθροβικών σχέσεων και επιδράσεως τυχαιών παραγόντων. Αναλογικές και ψηφιακές μέθοδοι εκπομπής και πολλαπλής πρόσβασης και η υλοποίησή τους σε δορυφορικά συστήματα επικοινωνιών. Χρήση του προσαρμοσμένου φίλτρου και υπολογισμός της πιθανότητας λάθους σε ψηφιακά τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Επεξεργασία του δορυφορικού σήματος στον αναμεταδότη και η επίδραση της μη γραμμικότητας των δορυφορικών ενισχυτών. Δορυφορικά δίκτυα με μεθόδους πολλαπλής πρόσβασης. Δορυφορική Ψηφιακή Τηλεόραση. Τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά, απαιτήσεις και παραδείγματα εφαρμογών.

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση των μεθόδων ανάλυσης και σχεδιασμού δορυφορικών συστημάτων επικοινωνιών. Το μάθημα προσφέρει γνώση των βασικών αρχών και ιδιαιτεροτήτων των δικτύων δορυφορικών επικοινωνιών, καθώς και του πεδίου αποδοτικής εφαρμογής τους. Το μάθημα παρέχει τη δυνατότητα ανάλυσης και σχεδίασης δορυφορικών ζεύξεων για διάφορους τύπους υπηρεσιών, καθώς και την εξοικείωση με όρους και τεχνικές που αφορούν την αξιολόγηση της επίδοσης και της διαθεσιμότητας τέτοιων ζεύξεων. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει το υπόβαθρο, ώστε να κατανοούν τις αρχές ανάλυσης και σχεδίασης δορυφορικών συστημάτων και να είναι σε θέση να αναλύουν και να σχεδιάζουν σε επίπεδο συστήματος στοιχειώδεις δορυφορικές ζεύξεις και τροχιές.

### 321-9402 Δίκτυα Ευρείας Ζώνης

Το δίκτυο πρόσβασης και η διαμόρφωση ADSL. Άλλες DSL τεχνολογίες. Επικοινωνίες ευρείας ζώνης με πακέτα X.25, Frame Relay, ATM και SMDS. Σύγχρονη Ψηφιακή Ιε-

ραρχία. Δίκτυα οπτικά, ATM και Gigabit Ethernet. Πλατφόρμες DVB-T και DVB-S. 2+ (GPRS, EDGE), 3ης γενιάς (UMTS) και 4ης γενιάς (HSPA) ασύρματα δίκτυα. WiMAX και η οικογένεια των WiFi. Δορυφορικά δίκτυα (ISLs, gateways, VSAT).

Εκμάθηση προχωρημένων θεμάτων εναλλακτικών τεχνολογιών πρόσβασης και υπηρεσιών. Ανάπτυξη εξειδικευμένων γνώσεων μηχανικού δικτύων και επικοινωνιών.

### 321-6554 Πολυμέσα

Βασικές έννοιες. Διαλογικότητα. Υπερκείμενο. Διαλογικά πολυμέσα. Διεπαφή χρήστη. Μεθοδολογία ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων. Μορφές αναπαράστασης πληροφορίας σε συστήματα πολυμέσων. Τεχνικές ψηφιοποίησης, κωδικοποίηση και συμπίεση δεδομένων. Κείμενο, γραφικά, animation, ψηφιακό video, ήχος. Η αρχιτεκτονική συστημάτων υπερκείμενου. Τηλεπικοινωνιακά δίκτυα για εφαρμογές πολυμέσων. Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων. Γλώσσες Προγραμματισμού και Πολυμέσα. Εφαρμογές. Διαδίκτυο και πολυμέσα.

Κατανόηση βασικών εννοιών που αφορούν την αναπαράσταση, την κωδικοποίηση και τη μετάδοση πολυμεσικών δεδομένων. Ικανότητα ανάλυσης των ιδιοτήτων των διαφορετικού τύπου πολυμεσικών δεδομένων (π.χ. εικόνα, ήχος, video). Ικανότητα ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων.

### 321-7852 Μικροεπεξεργαστές

Εισαγωγή: συστήματα αριθμών και βασικά ψηφιακά κυκλώματα. Αρχιτεκτονική μικροεπεξεργαστών (μΕ): βασικές αρχές μικροϋπολογιστικών συστημάτων, μονάδα ελέγχου, εσωτερικοί καταχωρητές, αριθμητική και λογική μονάδα, κατάσταση του μΕ, κατηγορίες μΕ. Παράδειγμα: Η αρχιτεκτονική του MIPS. Γλώσσα μηχανής και συμβολική γλώσσα (assembly). Μνήμες και τρόποι αναφοράς στη μνήμη: οργάνωση και λειτουργία στατικών (SRAM) και δυναμικών (DRAM) μνημών, επαναπρογραμματιζόμενες μνήμες ROM, συστήματα μνήμης, τρόποι αναφοράς στη μνήμη. Είσοδος/Έξοδος (E/E): Αρτηρίες (buses), E/E ελεγχόμενη από πρόγραμμα, εξυπηρέτηση περιφερειακών συσκευών με τη μέθοδο του rolling, εξυπηρέτηση περιφερειακών συσκευών με τη μέθοδο των διακοπών, συστήματα διακοπών, απευθείας προσπέλαση μνήμης (DMA). Μελέτη εξελιγμένων μΕ.

Γνώση των επιμέρους τμημάτων της αρχιτεκτονικής των μικροεπεξεργαστών καθώς και των βασικών αρχών και υποσυστημάτων ενός μικροϋπολογιστικού συστήματος. Ικανότητα διασύνδεσης ενός μικροεπεξεργαστή με μνήμες και περιφερειακές συσκευές. Ικανότητα προχωρημένου προγραμματισμού σε γλώσσα Assembly.

### 321-99001 Αριθμητική Ανάλυση

Σφάλματα, Αριθμητική Ηλεκτρονικού Υπολογιστή, Σφάλμα μεθόδου και αλγορίθμου, Γραμμικά Συστήματα, Μέθοδος Gauss, Gauss-Jordan, Παραγοντοποίηση LU, Μέθοδος Choleski, Επαναληπτική μέθοδος Jacobi, Gauss, Gauss-seidel, SOR, Μη γραμμικές εξισώσεις και Συστήματα, Μέθοδος διχοτόμησης, σταθερού σημείου, Newton-Raphson, τέμνουσας, Παρεμβολή και Προσέγγιση Lagrange, Newton, Hermite, συναρτήσεις spline, Αριθμητική Παραγωγή και Ολοκλήρωση τύπου Lagrange, Taylor, Richardson, κανόνας ορθογωνίου, τραπεζίου, Simpson, τύποι Newton-Cotes, Αριθμητική Επίλυση συνήθων διαφορικών εξισώσεων, μερικών διαφορικών εξισώσεων.

Κατανόηση των βασικών αριθμητικών μεθόδων για την επίλυση προβλημάτων στην Επιστήμη και την Τεχνολογία.

### 321-6605 Τεχνητή Όραση

Σχηματισμός εικόνας - Feature-based ευθυγράμμιση εικόνων - Ανίχνευση δομής από κίνηση - Υπολογιστική φωτογραφία - Ανίχνευση χαρακτηριστικών και αντιστοίχιση - Εκτίμηση κίνησης - Συρραφή εικόνων - Stereo αντιστοιχία - Αναγνώριση.

Στο μάθημα παρέχονται οι βασικές γνώσεις για την κατανόηση και χρήση υπολογιστικών συστημάτων τεχνητής όρασης. Ο φοιτητής γνωρίζει τις αρχές λειτουργίας οπτικών συστημάτων ώστε δεδομένης εφαρμογής να μπορεί να διαγνώσει τα πιθανά μέρη ενός συστήματος.

### 321-9002 Υπολογιστική Πολυπλοκότητα

Κλάσεις Πολυπλοκότητας ως προς χρόνο, χώρο, κ.λπ. Σχέσεις μεταξύ κλάσεων πολυπλοκότητας. Αναγωγές. Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι. Πιθανοτικές κλάσεις πολυπλοκότητας. Το πρόβλημα της ανάλυσης αριθμού σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.

Το μάθημα δίνει μια γενική εποπτεία σε προχωρημένα θέματα υπολογιστικής πολυπλοκότητας που περιλαμβάνουν το P vs. NP πρόβλημα, τυχαιότητα, εφαρμογές προβλημάτων NP-complete.

### 321-8552 Γλωσσική Τεχνολογία

Εισαγωγή στην τεχνολογία φυσικής γλώσσας. Μέθοδοι μορφο-συντακτικής ανάλυσης. Γραμματικές ελεύθερης σύνταξης. Σχολιασμός μέρους-του-λόγου. Αναγνώριση ορίων φράσεων. Στοχαστικές γραμματικές. Σημασιολογική ερμηνεία. Αναπαράσταση νοήματος προτάσεων. Αποσαφήνιση έννοιας λέξεων, στοχαστικές μέθοδοι. Γλωσσολογικοί πόροι (σώματα κειμένων, ηλεκτρονικά λεξικά, θησαυροί). Πραγματολογική ανάλυση,

ανάλυση αναφορών. Εφαρμογές: εξαγωγή πληροφορίας, μηχανική μετάφραση, σύνθεση φυσικής γλώσσας.

Εξοικείωση με τις βασικές αρχές της γλωσσικής τεχνολογίας. Ικανότητα εφαρμογής μεθόδων μορφο-συντακτικής ανάλυσης κειμένων. Ικανότητα δημιουργίας στοχαστικών γραμματικών. Εξοικείωση με τη σημασιολογική και πραγματολογική ανάλυση κειμένων. Ικανότητα χρήσης διαθέσιμων γλωσσολογικών πόρων. Κατανόηση των προσεγγίσεων που εφαρμόζονται για εξαγωγή πληροφορίας, μηχανική μετάφραση και σύνθεση φυσικής γλώσσας.

### 321-99100 Κανονιστικές και Κοινωνικές Διαστάσεις της Κοινωνίας της Πληροφορίας

Η πληροφορία ως αγαθό. Το δίκαιο στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Δίκαιο, Νομοθεσία και Τεχνολογική Ουδετερότητα. Υποκείμενα, κοινότητες και παράγοντες στην εποχή του Web 2.0. Κυβερνοχώρος (cyberspace) ως/και χώρος (space). Η διακυβέρνηση στην εποχή του Web 2.0. Ο ρόλος της πληροφορικής στον κοινωνικό διάλογο (social discourse). Η κοινωνική υπευθυνότητα (social responsibility) στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Οι όψεις και οι προκλήσεις του ψηφιακού χάσματος. Η εμπιστοσύνη (trust) στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Κοινωνικές και νομικές διαστάσεις της διαχείρισης ταυτότητας. Η ελευθερία του λόγου (digital speech) στην Κοινωνία της Πληροφορίας.

Σκοπός αυτού του μαθήματος επιλογής είναι η συζήτηση και η εμβάθυνση σε ζητήματα που αναφέρονται στην πρόσληψη, κατανόηση και αντιμετώπιση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών και των ποικίλων εφαρμογών τους από τους χρήστες, την κοινωνία και τους φορείς οικονομικής, τεχνολογικής και πολιτικής εξουσίας.

## 10ο Εξάμηνο

### 321-7102 Διπλωματική Εργασία

Εκπόνηση πρωτότυπης ολοκληρωμένης εργασίας ερευνητικού ή αναπτυξιακού χαρακτήρα.

Εμβάθυνση του φοιτητή ή της φοιτήτριας σε θέμα των ενδιαφερόντων του/της. Εξοικείωση με τη διαδικασία αντιμετώπισης και επίλυσης σύνθετων προβλημάτων.



# Φοιτητική μέριμνα



## Φοιτητικές Παροχές

Στους φοιτητές και φοιτήτριες παρέχεται:

- Πλήρης ιατροφαρμακευτική και νοσοκομειακή περίθαλψη, η οποία περιλαμβάνει: ιατρική εξέταση, νοσοκομειακή εξέταση, φαρμακευτική περίθαλψη, παρακλινικές εξετάσεις, εξέταση στο σπίτι, τοκετούς, φυσικοθεραπεία, οδοντιατρική περίθαλψη και ορθοπεδικά είδη.
- Σχετική έκπτωση στην τιμή του εισιτηρίου των οδικών, σιδηροδρομικών και ακτοπλοϊκών μέσων μαζικής μεταφοράς, όταν μετακινούνται στο εσωτερικό της χώρας, σύμφωνα με όσα προβλέπει ο σχετικός νόμος. Η έκπτωση διακόπτεται όταν ο δικαιούχος στρατευθεί και για όσο χρόνο διαρκεί η στράτευσή του, αναστείλει τις σπουδές του, γίνει Διπλωματούχος, χάσει τη φοιτητική του ιδιότητα, ή συμπληρώσει έξι (6) έτη φοίτησης.
- Σίτιση υπό προϋποθέσεις, οι οποίες αφορούν στην ατομική και οικογενειακή τους οικονομική κατάσταση. Η δωρεάν σίτιση παύει όταν ο φοιτητής ή η φοιτήτρια περατώσει επιτυχώς τις σπουδές του, ή μετά την πάροδο έξι (6) ετών από την εγγραφή του, ανεξαρτήτως από το αν έχει ολοκληρώσει τις σπουδές.
- Δάνεια ενίσχυσης με κριτήρια την οικονομική τους κατάσταση και την επίδοσή τους στις σπουδές. Το 50% του ποσού του δανείου, το οποίο χορηγείται σε κάθε φοιτητή ή φοιτήτρια, αποτελεί υποτροφία και το υπόλοιπο 50% άτοκο χρηματικό δάνειο.



## Υποτροφίες

Στους φοιτητές και φοιτήτριες χορηγούνται υποτροφίες με κριτήρια την πανεπιστημιακή επίδοση και την οικονομική τους κατάσταση. Το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών χορηγεί υποτροφίες και βραβεία στους φοιτητές και φοιτήτριες που διακρίθηκαν στις εξετάσεις: α) εισαγωγής



στο Τμήμα και β) επίδοσης στα εξάμηνα σπουδών κάθε ακαδημαϊκού έτους. Οι υποτροφίες επίδοσης χορηγούνται με κριτήρια την οικονομική κατάσταση των φοιτητών και φοιτητριών, όπως και την επίδοσή τους στις σπουδές. Για την απονομή βραβείων, που συνίστανται σε γραπτό δίπλωμα και στη χορήγηση χρηματικού ποσού, λαμβάνεται υπόψη μόνο η επίδοση του φοιτητή ή της φοιτήτριας. Επιπλέον των παραπάνω υποτροφιών, φορείς όπως ο Δήμος Σάμου, η Περιφέρεια Β. Αιγαίου και λοιποί τοπικοί φορείς χορηγούν στους φοιτητές και φοιτήτριες ολιγάριθμες υποτροφίες με κριτήρια την επίδοσή τους στις σπουδές.

Όσο αφορά τις προϋποθέσεις, τα δικαιολογητικά, καθώς και το χρόνο υποβολής τους, οι φοιτητές και φοιτήτριες μπορούν να απευθύνονται στη Γραμματεία του Τμήματος.

Περισσότερες πληροφορίες υπάρχουν διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του Τμήματος: <http://www.icsd.aegean.gr>.

## Φοιτητική Λέσχη

Οι λοιπές δραστηριότητες των φοιτητών και φοιτητριών αποτελούν μέρος της ακαδημαϊκής ζωής τους και συνεισφέρουν θετικά στη διαμόρφωση της προσωπικότητάς τους. Κεντρικός χώρος για την ανάπτυξη τέτοιων δραστηριοτήτων είναι η Φοιτητική Λέσχη. Σκοπός της Φοιτητικής Λέσχης είναι η ψυχαγωγία, η άθληση, η καλλιέργεια των καλλιτεχνικών κλίσεων των φοιτητών και φοιτητριών. Το Πανεπιστήμιο υποστηρίζει την επέκταση των δραστηριοτήτων της Λέσχης και τη σύσταση ομάδων αυτοδιαχείρισης.

## Φοιτητικός Σύλλογος–Φοιτητικές Ομάδες

Ο Φοιτητικός Σύλλογος υποστηρίζει αθλητικές, ψυχαγωγικές, καλλιτεχνικές, ακαδημαϊκές και άλλες δραστηριότητες μέσω των Φοιτητικών Ομάδων, οι οποίες λειτουργούν αυτόνομα. Στις Φοιτητικές Ομάδες μπορούν να συμμετέχουν όλοι οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές και φοιτήτριες του Τμήματος, ενώ παράλληλα δίνεται η δυνατότητα ίδρυσης νέων ομάδων. Σήμερα δραστηριοποιούνται οι ακόλουθες ομάδες:

### Φοιτητική Ομάδα

Αθλητικές Ομάδες  
ανδρών και γυναικών

Φοιτητικός Κλάδος του Παγκόσμιου  
Συλλόγου Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρο-  
νικών Μηχανικών (IEEE Student  
Branch) Πανεπιστημίου Αιγαίου

Καλλιτεχνική Ομάδα

Μουσική Ομάδα

Ομάδα Αστρονομίας

Ομάδα juggling club

Ποδηλατική Ομάδα

Ποδοσφαιρική Ομάδα

Σχολής Θετικών Επιστημών

(συμμετέχει στο τοπικό πρωτάθλημα  
της Ποδοσφαιρικής Ομοσπονδίας)

Σκακιστική Ομάδα

Φοιτητική Λέσχη –

«Αλγόριθμος της Γεύσης»

Φοιτητικό Περιοδικό – «Φ»

Φοιτητικός Ραδιοφωνικός Σταθμός

«Χώρος» 94.2 FM

Χορευτική Ομάδα

### Στοιχεία επικοινωνίας

Γυμναστής Σχολής Θετικών Επιστημών:

Γεροντής Ευριπίδης

Email: egerontis@aegean.gr

<http://www.icsd.aegean.gr/ieee>

Email: ieee@aegean.gr

Email: artsam@aegean.gr

Email: musicteam@aegean.gr

Email: aristarchos@samos.aegean.gr

Email: jugglingc@aegean.gr

Email: bike\_club@samos.aegean.gr

Email: samos\_sthe\_fc@aegean.gr

Email: skaki@samos.aegean.gr

Email: flesxi@aegean.gr

Email: f@samos.aegean.gr

<http://xoros.samos.aegean.gr>

Email: xoros94.2@samos.aegean.gr

Email: samosdance@aegean.gr

## Παράλληλες υπηρεσίες

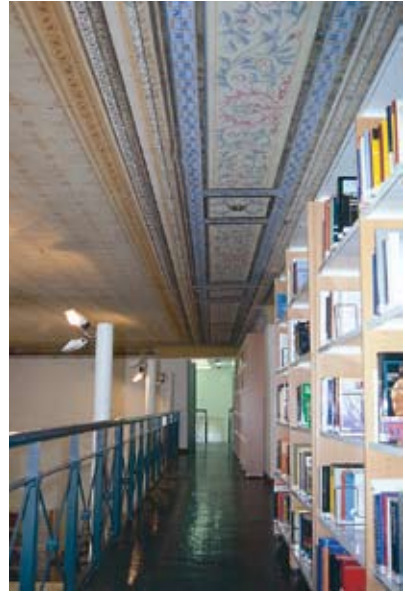


### Βιβλιοθήκη

**Η** Βιβλιοθήκη της Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου στεγάζεται σε αναπαλαιωμένο νεοκλασικό κτήριο του 1903, το «Χατζηγιάννιο Παρθεναγωγείο». Είναι παράρτημα της Κεντρικής Βιβλιοθήκης του Πανεπιστημίου που εδρεύει στην Μυτιλήνη. Λειτουργεί ως δανειστική βιβλιοθήκη και οι ώρες λειτουργίας της είναι καθημερινά 8:30-15:00, ενώ κατά τη διάρκεια του χειμερινού και εαρινού εξαμήνου σπουδών κάποιες ημέρες είναι ανοικτή έως τις 20:00, ανάλογα με το διαθέσιμο διοικητικό προσωπικό. Η βιβλιοθήκη διαθέτει:



- 24.000 τόμους βιβλίων. Το μεγαλύτερο μέρος της συλλογής αφορά στις επιστημονικές κατευθύνσεις της Πληροφορικής, των Μαθηματικών, της Τεχνολογίας και των Φυσικών Επιστημών, με σκοπό να εξυπηρετήσει τις διδακτικές και ερευνητικές ανάγκες των Τμημάτων. Υπάρχουν επίσης και λογοτεχνικά βιβλία, δοκίμια, κ.λπ.
- 360 ξενόγλωσσους και ελληνικούς τίτλους περιοδικών. Μερικά από αυτά τα περιοδικά είναι διαθέσιμα σε ηλεκτρονική μορφή ή σε μορφή microfilm.
- Πρόσβαση σε Ηλεκτρονικές Βάσεις Επιστημονικών Πληροφοριών, οι οποίες παρέχουν τη δυνατότητα αναζήτησης επιστημονικών άρθρων μέχρι και στο επίπεδο πλήρους κειμένου.
- Πληροφοριακό υλικό (Εγκυκλοπαίδειες, Λεξικά, κ.λπ.)
- Διδακτορικές Διατριβές και Πτυχιακές Εργασίες
- Οπτικοακουστικό υλικό που περιλαμβάνει δίσκους, CD, videotape, κασέτες, CD-ROM, DVD-ROM.



Όλες οι λειτουργίες της Βιβλιοθήκης (Δανεισμός, Παραγγελίες, Καταλογογράφηση, Αναζήτηση καταλόγου, Περιοδικά, κ.ά.) είναι αυτοματοποιημένες. Η αναζήτηση μπορεί να γίνει από την ιστοσελίδα:

**<http://www.lib.aegean.gr>**



## Κέντρο Πληροφορικής

Πρωταρχικός σκοπός της λειτουργίας του Κέντρου Πληροφορικής είναι η διασφάλιση της απαιτούμενης τηλεπικοινωνιακής και δικτυακής υποδομής για την εξυπηρέτηση των διδακτικών και ερευνητικών αναγκών των Τμημάτων της Πανεπιστημιακής Μονάδας Σάμου. Στο πλαίσιο αυτό, το Κέντρο Πληροφορικής υποβοηθά και υποστηρίζει τους χρήστες κατά τις ώρες της λειτουργίας του, υποβοηθά στην εγκατάσταση και υποστήριξη λογισμικού, στην ανάπτυξη και υποστήριξη νέων εφαρμογών, στην ανάπτυξη και υποστήριξη τηλεπικοινωνιακών και δικτυακών διασυνδέσεων που δημιουργούνται στη Σάμο, καθώς και στην προμήθεια, αναβάθμιση και έλεγχο της καλής λειτουργίας του εξοπλισμού και λογισμικού. Παράλληλα, οι φοιτητές και φοιτήτριες του Τμήματος μπορούν να αξιοποιήσουν τα εξειδικευμένα εργαστήρια του Τμήματος (Εργαστήριο ΑΛΚΜΗΝΗ, Εργαστήριο ΗΛΕΚΤΡΑ, Εργαστήριο ΦΑΙΔΡΑ, Εργαστήριο ΔΟΡΥΣΣΑ, Εργαστήριο ΑΡΤΕΜΙΣ), τα οποία διαθέτουν σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα και αξιόλογα προϊόντα υλικού και λογισμικού για την υποστήριξη των διδακτικών και ερευνητικών αναγκών του Τμήματος. Επιπλέον, σε αίθουσα της Εμπορικής Σχολής υπάρχει πλήρως εξοπλισμένη αίθουσα Τηλεδιάσκεψης.



# Σάμος: Ιστορία & πολιτισμός\*



**Η** Σάμος, νήσος του Β.Α. Αιγαίου, εκτείνεται ανατολικά του Ικάριου πελάγους, έχει έκταση 470 τ.χιλ. και ανάπτυγμα ακτογραμμής 79 περίπου μιλίων. Μεταξύ των αρχαίων της ονομάτων σημειώνονται: Δόρυσσα, Δρυούσσα, Παρθενία, Ανθεμίς, Μελάμφυλλος και Φυλλάς. Πελασγοί, Κάρες και Λέλεγες είναι οι πρώτοι οικιστές. Ο Ηρόδοτος ιστορεί ότι ο Όμηρος επισκέφθηκε την Σάμο κατά την περίοδο 1130-1120 π.Χ.

Η ακμή της Σάμου συνδέεται με τον τύραννο Πολυκράτη (532-522 π.Χ.) όταν αναπτύχθηκε, κυρίως, η ναυτική δύναμη και '...εμεγαλύνθη καταστάσα πολιών πασέων πρώτη Ελληνίδων και βαρβάρων...'

Η επέκταση των τειχών, το Ευπαλίνειο Όρυγμα, η ανακαίνιση του Θεάτρου, η κατασκευή του λιμένα που αναφέρεται από τον Ηρόδοτο ως '...χώμα εν θαλάσση...', είναι ιστορικά μνημεία της Πολυκράτειας εποχής.

Ο μέγιστος μαθηματικός - φιλόσοφος Πυθαγόρας, ο αστρονόμος Αρίσταρχος, '...όστις πρώτος υπώπτευσεν ότι η γη κινείται περί τον ήλιον...', ο αρχιτέκτονας Μανδροκλής, ο φιλόσοφος Μέλισσος, οι της Χαλκοπλαστικής άριστοι και αρχιτέκτονες Ροίκος και Θεόδωρος, που ανήγειραν το ναό της Ήρας, κοσμούν το πνευματικό στερέωμα της αρχαίας Σάμου.

Ο Ηρόδοτος παρατηρεί για τον ναό της Ήρας ότι είναι '...μέγιστος νηός πάντων νηών, ών ημείς ίδομεν...' και ο γεωγράφος Στράβων αναφέρει, '...αρχαίον ιερόν και νηός μέγας, ός νυν, πινακοθήκη εστί μεστός ανδριάντων των αρίστων...'

Η Αθήνα, ανήσυχη από την αυξανόμενη ναυτική εμπορική ισχύ της Σάμου, οργάνωσε εκστρατεία, κατέλυσε το ολιγαρχικό και καθίδρυσε το Δημοκρατικό Πολίτευμα. Η ανακατάληψη της εξουσίας από τους Ολιγαρχικούς έδωσε την αφορμή στους Αθηναίους να εκ-



\* Την ενότητα αυτή συνεισέφερε ο αείμνηστος λογοτέχνης Αλέξης Σεβαστάκης.

στρατεύσουν εκ νέου, υπό την αρχηγία του Περικλή, να καταστρέψουν το Σαμιακό στόλο και να υποτάξουν τους Σαμίους. Η μακρά περίοδος παρακμής είχε αρχίσει.

Οι αιώνες της Ρωμαϊκής κατοχής αποτελούν τους χαμηλούς ορίζοντες της Σάμου και η Βυζαντινή εποχή καθλώνει τον κοινωνικό-οικονομικό βίο με μόνη πνευματική έκφραση τη λατρευτική χριστιανική Ορθοδοξία.



Το έτος 1363 οι Γενουάτες Justiniani καθίδρυσαν κράτος στη Χίο, με συνθήκη δε του Βυζαντινού Αυτοκράτορα Ιωάννη Παλαιολόγου συμπεριέλαβαν και τη Σάμο. Μετά την άλωση της Κωνσταντινούπολης επέτυχαν αναγνώριση της εξουσίας τους από τον Σουλτάνο, μέχρις ότου, κατά το έτος 1479, απειλούμενοι από τους Οθωμανούς αναγκάστηκαν να αποσυρθούν στη Χίο, ενώ οι Σάμιοι τους ακολούθησαν με μαζική έξοδο.

Έτσι η ιστορία του νησιού καταβυθίστηκε στον 'αίωνα της σιωπής'.

Η ιστορία επανακάμπτει στο νησί μετά την παροχή ευρύτατων 'προνομίων' και τον επανασυνοικισμό, που επιτεύχθηκε σταδιακά κατά το τελευταίο τέταρτο του 16ου αιώνα.

Η ανασυγκρότηση του κοινωνικού βίου εκφράστηκε με τη διαμόρφωση 'αυτοδιοικητικού' συστήματος των 'κατά χωρία προεστών' και των τεσσάρων 'Μεγάλων Προεστών', που διεκπεραιώνουν τη φορολογική διαχείριση και απονέμουν αστική και ποινική δικαιοσύνη, με βάση το Βυζαντινορωμαϊκό και εθιμογενές δίκαιο.

Η ισχυρή Εκκλησιαστική συσσωμάτωση ενοριών, Μονών και Επισκόπου αποτελούσε πνευματικό ενοποιητικό στοιχείο, δικαιοδοτούσε επί οικογενειακών και κληρονομικών υποθέσεων και συντηρούσε το γραπτό λόγο με την σύνταξη των κάθε λογής δικαιοπρακτικών εγγράφων.

Ο διοριζόμενος από την Υψηλή Πύλη Αγάς ή Βοεβόδας, συμπράττοντας στη διοίκηση του νησιού με τους Μεγάλους Προεστούς, εκπροσωπούσε μεν τα συμφέροντα της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας, αλλά η παρουσία του δεν αναιρούσε τον πυρήνα των αυτοδιοικητικών προνομίων και δεν έθιγε τις εξουσίες της Διοικούσης Εκκλησίας.

Οι νέες ιδέες της Γαλλικής Επανάστασης του 1789 και η δημιουργία στο νησί εμποροναυτικής τάξης οδήγησαν στην εμφάνιση του κινήματος των 'Καρμανιόλων', που από τις αρχές του 19ου αιώνα διεκδικούσε την ανατροπή των Προεστών, τη δικαιότερη κατανομή των φορολογικών βαρών, την καθιέρωση ετησίων Γενικών Συνελεύσεων, τη λογοδοσία των αρχόντων, την απομάκρυνση των τυραννικών Οθωμανών υπαλλήλων και τη φιλελευθεροποίηση της ποινικής εξουσίας.

Η περίοδος 1805-1812 είναι ιστορία αιματηρών κοινωνικών συγκρούσεων μεταξύ των 'Καρμανιόλων' και των αντιπάλων τους 'Καλικαντζάρων'.





Έτσι η έκρηξη της Επανάστασης του 1821 εκτίναξε στο προσκήνιο τους ‘Καρμανιόλους’, οι πρώτιστοι ηγέτες των οποίων ήσαν μυημένοι στα μυστικά της Φιλικής Εταιρείας. Γενικός αρχηγός της επαναστατημένης Σάμου αναγνωρίζεται ο Λογοθέτης Λυκούργος, που είχε σπουδάσει στην Κωνσταντινούπολη και είχε υπηρετήσει, ως λογοθέτης, στις Παρδουνάβειες Ηγεμονίες, είχε ηγηθεί των κοινωνικών αγώνων του 1805-1812, είχε καταδικασθεί από την Πύλη σε θάνατο, είχε εξορισθεί στο Άγιο Όρος και ως πνευματική προσωπικότητα, είχε διαμορφωθεί με τις ιδέες του διαφωτισμού και του Ρήγα Φεραίου.

Οι επαναστάτες καθιδρύουν αυτόνομο πολίτευμα με νομοθετική, εκτελεστική και δικαστική εξουσία, οργανώνουν τακτική στρατιωτική δύναμη, αναπτύσσουν οχυρωματικό αμυντικό σύστημα, καθιερώνουν τις κατ’ έτος Γενικές Συνελεύσεις των αντιπροσώπων, διαλύουν την ‘φατρία’ των Καλικαντζάρων, τηρούν πίνακα ‘τουρκολατρών’, διαχειρίζονται με λογοδοσία τις προσόδους του νησιού, συμμετέχουν με εκλεγμένους πληρεξούσιους στις Εθνικές Συνελεύσεις και στα κοινά της Πατρίδας βάρη, αλλά αρνούνται να δεχθούν Έπαρχο της Κεντρικής Κυβέρνησης, υπερασπίζονται την αυτονομία του τοπικού Πολιτεύματος με εξεγέρσεις και αιματηρές συγκρούσεις καθώς ταυτόχρονα αποκρούουν τις απόπειρες του Οθωμανικού στόλου να καταλάβει το νησί το έτος 1821 και 1824.

Όταν με το πρωτόκολλο του Λονδίνου (3 Φεβρουαρίου 1830) η Σάμος έμεινε εκτός των ορίων του νέου Ελληνικού Κράτους, σχηματίσθηκε ανεξάρτητη ‘Σαμιακή Πολιτεία’ και επί τέσσερα έτη εμάχητο για την ένωση Δυνάμεων και τις στρατιωτικές απειλές του Σουλτάνου. Τέλος, τον Αύγουστο του 1834, επεβλήθη βίαια το Ηγεμονικό Καθεστώς, ενώ οι Σάμιοι επαναστάτες κατά χιλιάδες μετανάστευσαν στην Ελλάδα και οι ηγέτες τους εξορίστηκαν ως ‘λυμωμένες της Πατρίδας’. Το έτος 1849 επαναστάτησαν κατά της Ηγεμονικής Διοίκησης, κατακρήμνισαν τον Τύραννο Ηγεμόνα Στέφανο Βογορίδη και αξίωσαν την εφαρμογή του Οργανικού Χάρτη.

Έτσι άρχισε μια μακρά περίοδος ανασυγκρότησης του κοινωνικού βίου. Η βαθμιαία ανέλιξη του Πολιτεύματος χαρακτηρίζεται από την ενδυνάμωση θεσμών ‘συνταγματικής Πολιτείας’ με κυρίαρχο σώμα τις κατ’ έτος Γενικές Συνελεύσεις των πληρεξούσιων με ανόρθωση της Δικαστικής εξουσίας, με Δημοτική διοίκηση, με κεντρικό προϋπολο-



γισμό, με οργάνωση ικανοποιητικού συστήματος εκπαίδευσης, με εκτέλεση δημοσίων έργων, με τηλεγραφική, τηλεφωνική και ακτοπλοϊκή ανταπόκριση, με ψήφιση Σαμιακής Πολιτικής Δικονομίας και με εισήγηση του Σαμιακού Αστικού Κώδικα.

Ηγεμών με σπουδαίο έργο ήταν ο Αλέξανδρος Στεφ. Καραθεοδωρής, διαπρεπής νομικός και μαθηματικός που μετέφρασε το σύγγραμμα του Nassiruddin-el Toussy από τα αραβικά και δημοσιεύθηκε με τον τίτλο 'Traite du quadrilatere attribue a Nassiruddin-el Toussy, traduit par Alexadre Pascha Caratheodory (1891)'. Φαίνεται ότι η επιστήμη των μαθηματικών ήταν το ενδιαφέρον που τον συνέδεε με τον συγγενή του και μεγάλο μαθηματικό Κωνσταντίνο Στεφ. Καραθεοδωρή.

Κατά το τελευταίο τέταρτο του 19<sup>ου</sup> αιώνα την υλική και πολιτική πρόοδο ακολούθησε η πολιτιστική άνθηση, με την έκδοση μαχητικών εφημερίδων, την κυκλοφορία των σπουδαίων ιστορικών εργασιών του Επαμεινώνδα και Νικολάου Σταματιάδη, το κίνημα του κοινωνικού δημοτικισμού, τις μεταφράσεις αρχαίων κειμένων, την έκδοση ποιητικών συλλογών, την ίδρυση Φιλαρμονικών Εταιρειών, την υποδοχή ελληνικών θιάσων κ.λπ.

Τέλος, το έτος 1912, με την έκρηξη του δευτέρου Βαλκανικού Πολέμου, η Σάμος κήρυξε την ένωση με την Ελλάδα.

Η πολιτική και ένοπλη Εθνική Αντίσταση 1942-1944 αποτελεί κορυφαία έκφραση του πατριωτισμού και φιλελευθερισμού των Σαμίων, ενώ ο τριετής αιματηρός εμφύλιος (1946-1949) σφράγισε τις κοινωνικές διεργασίες και τις ιδεολογικές συγκρούσεις.

Μέσα σε τέτοιο ιστορικό κλίμα εγκαθιδρύθηκε το 1987 στο Καρλόβασι και αναπτύσσεται το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, η ανθοφορία του οποίου είναι υψηλός στόχος της τοπικής κοινωνίας και της Πανεπιστημιακής Κοινότητας.

# Ακαδημαϊκό ημερολόγιο 2014-2015



## ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2014-2015

Έναρξη Μαθημάτων 29.09.2014  
Λήξη Μαθημάτων 16.01.2015  
Διάρκεια Εξαμήνου 13 εβδομάδες διδασκαλίας

### Εξεταστική περίοδος και περίοδος ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών

Έναρξη 19.01.2015  
Λήξη 13.02.2015

### Αργίες

Τρίτη 28.10.2014  
Δευτέρα 17.11.2014  
Διακοπές Χριστουγέννων: 22.12.2014-06.01.2015  
Παρασκευή 30.01.2015

## ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2014-2015

Έναρξη Μαθημάτων 16.02.2015  
Λήξη Μαθημάτων 29.05.2015  
Διάρκεια Εξαμήνου 13 εβδομάδες διδασκαλίας

### Εξεταστική περίοδος και περίοδος ειδικών εκπαιδευτικών αναγκών

Έναρξη 2.06.2015  
Λήξη 26.06.2015

### Αργίες:

Καθαρή Δευτέρα 23.02.2015  
Τετάρτη 25.03.2015  
Διακοπές Πάσχα: 6.04.2015-17.04.2015  
Πρωτομαγιά Παρασκευή 01.05.2015  
Ημέρα Διεξαγωγής Φοιτητικών Εκλογών  
Δευτέρα Αγίου Πνεύματος: 01.06.2015



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ**

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Καρλόβασι, Σάμος  
Τηλ.: 22730 82021 • Τηλεομ.: 22730 82219  
<http://www.icsd.aegean.gr>