



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ | HELLENIC REPUBLIC  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ | UNIVERSITY OF WESTERN MACEDONIA  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ | SCHOOL OF SCIENCES  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ | DEPARTMENT OF INFORMATICS



**ΝΕΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  
ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ  
ΓΙΑ ΠΡΩΤΟΕΤΕΙΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΑΚΑΔ. ΕΤΟΥΣ 2023-2024**

Μάϊος 2023

Περιοχή Φούρκα, 52100, Καστοριά | Fourka Area, 52100, Kastoria, Greece  
Τηλ. 24670 87062 | Tel: +30 24670 87062  
Ηλ. Ταχ.: [cs@uowm.gr](mailto:cs@uowm.gr) | E-mail: [cs@uowm.gr](mailto:cs@uowm.gr)  
Δικτ. τόπος: <https://cs.uowm.gr/> | Website: <https://cs.uowm.gr/>

## Πίνακας Περιεχομένων

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	1
ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ.....	2
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ (ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ) .....	2
Οι Αρχές του Ιδρύματος: .....	2
Όργανα της Σχολής: .....	4
Όργανα του Τμήματος:.....	4
Διοικητική Διάρθρωση .....	5
ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ .....	6
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ .....	8
ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ .....	8
ΜΕΛΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ (Δ.Ε.Π.) ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....	9
ΕΙΔΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ (Ε.ΔΙ.Π.) ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ.....	10
ΕΙΔΙΚΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ (Ε.Τ.Ε.Π.) ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....	10
ΔΙΟΙΚΗΣΗ .....	10
ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	11
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ / ΕΓΓΡΑΦΗΣ / ΦΟΙΤΗΣΗΣ .....	12
Προϋποθέσεις Εισαγωγής .....	12
Διάρκεια Φοίτησης.....	12
Διακοπή Φοίτησης.....	13
Διάρθρωση Σπουδών .....	13
Οργάνωση Μαθημάτων .....	14
Επιλογή Μαθημάτων.....	15
Διαδικασίες Ακαδημαϊκής Αναγνώρισης .....	16
Κατανομή Πιστωτικών Μονάδων.....	17
Συντονιστής ECTS (European Credit Transfer System) .....	17
Απονεμόμενος Ακαδημαϊκός Τίτλος .....	17
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ (ΠΔ44 ΦΕΚ 58 Α/8-4-2009) .....	17
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ .....	18
ΤΟ ΝΕΟ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΠΠΣ) ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ .....	18
Μαθησιακά Αποτελέσματα του ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ Προγράμματος Σπουδών.....	19
ΕΞΑΜΗΝΟ Α .....	26
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ .....	26
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ .....	29
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι .....	32
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗ.....	34
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ .....	37
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ .....	40
ΕΞΑΜΗΝΟ Β .....	42
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ .....	42

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΜΕ C++ .....	45
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II .....	48
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ .....	50
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ .....	52
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΓΓΛΙΚΑ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ I .....	55
ΕΞΑΜΗΝΟ Γ .....	58
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ .....	58
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ .....	60
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ .....	62
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ .....	64
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΚΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ .....	67
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΓΓΛΙΚΑ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ II .....	70
ΕΞΑΜΗΝΟ Δ .....	73
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ .....	73
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	75
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ – ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΕΣ I .....	78
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ7 .....	81
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ JAVA .....	84
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	87
ΕΞΑΜΗΝΟ Ε .....	89
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ .....	89
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ .....	92
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ .....	95
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ .....	97
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ .....	99
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ .....	103
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ .....	105
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΜΗΧΑΝΗΣ .....	110
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ .....	113
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΤ .....	115
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....	115
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ .....	119
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ .....	121
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ VHDL .....	123
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΚΙΝΗΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ .....	125
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ .....	127
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΙΣΤΟΥ I .....	131
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ I .....	133
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ .....	136
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΘΕΜΑΤΑ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ .....	138

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ .....	140
ΕΞΑΜΗΝΟ Ζ.....	142
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ .....	142
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΔΙΚΤΥΑ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ .....	146
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	148
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ VLSI I.....	150
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ .....	152
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	154
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΙΣΤΟΥ II.....	157
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ.....	159
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ II.....	161
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	165
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ .....	168
ΕΞΑΜΗΝΟ Η .....	171
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ .....	171
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΟΠΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ.....	173
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ – ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΕΣ II.....	176
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΞΟΥΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	179
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ .....	182
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ .....	185
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ.....	187
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ .....	189
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ .....	192
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ VLSI II.....	195
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ .....	197
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ.....	199
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ.....	203
ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΆΣΚΗΣΗ.....	206
Σκοπός της Πρακτικής Άσκησης .....	206
Εργασιακοί χώροι Πρακτικής Άσκησης .....	207
Πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης .....	207
Διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης .....	207
Πρακτική Άσκηση Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης (ΕΣΠΑ) .....	207
Πριν την έναρξη της Πρακτικής Άσκησης .....	208
Κατά τη διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης .....	209
Μετά την ολοκλήρωση της Πρακτικής Άσκησης .....	210
Ασφάλιση κατά την Πρακτική Άσκηση .....	210
Αποζημίωση Πρακτικής Άσκησης.....	210
Δικαιώματα και υποχρεώσεις φοιτητών .....	210

Λειτουργικότητα πράξης και αξιοποίησης αποτελεσμάτων της Πρακτικής Άσκησης .....	211
Περιγραφή προτεινόμενων δραστηριοτήτων επικοινωνίας και ενημέρωσης για το σκοπό της Πρακτικής Άσκησης και τη χρηματοδότηση της από το ΕΣΠΑ.....	212
ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ .....	213
Κανονισμός Εξετάσεων .....	214
Κανονισμός Αξιολόγησης / Βαθμολόγησης .....	215
ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ.....	217
Διδακτικά βιβλία και βοηθήματα.....	217
Ακαδημαϊκή Ταυτότητα (Πάσο) .....	218
Στέγαση.....	218
Σίτιση .....	218
Στεγαστικό επίδομα.....	219
ΥΠΟΔΟΜΕΣ - ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ .....	220
Αναγνωστήρια - Βιβλιοθήκες .....	220
Υποδομές.....	221
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ.....	223
Πλατφόρμα Ασύγχρονης Τηλεκπαίδευσης (Open eClass) .....	223
Υπηρεσία Ηλεκτρονικής Γραμματείας.....	223
Υπηρεσία Google Apps for Education.....	224
Άλλες Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες .....	224
ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ .....	225
Πρακτικές πληροφορίες για ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ.....	226
ΦΟΙΤΗΤΙΚΟΙ ΣΥΛΛΟΓΟΙ .....	227
IEEE Student Branch .....	227
Linux Team.....	227
Ομάδα Ρομποτικής .....	228
ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ.....	229
Η ΚΑΣΤΟΡΙΑ .....	229
Κόστος Διαβίωσης .....	230
Εξω-σπουδαστικές και ελεύθερες δραστηριότητες .....	230
ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΣΤΟΡΙΑ.....	231
Οδικώς .....	231
Με λεωφορείο .....	231
Αεροπορικώς .....	231
ΧΡΗΣΙΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ.....	232

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Με το Ν.4610 (ΦΕΚ 70/Α/7-5-2019) το Μάιο 2019 ιδρύθηκε το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας και εντάχθηκε στην Σχολή Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Το Τμήμα εδρεύει στην πόλη της Καστοριάς. Αποτελεί μετεξέλιξη του πρώην Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής Τ.Ε. της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών (ΣΤΕΦ) του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας, που ιδρύθηκε τον Ιούνιο 2013, σύμφωνα με το Π.Δ 90 (ΦΕΚ 130/Α/5-6-2013), το οποίο είχε μετεξελιχθεί από το πρώην Τμήμα Πληροφορικής και Τεχνολογίας Υπολογιστών του Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας, που ιδρύθηκε τον Ιούλιο 2004, σύμφωνα με το Ν.3255 (ΦΕΚ 138/Α/22-7-2004) με έδρα στην Καστοριά.

Η αποστολή του Τμήματος είναι να προάγει το επιστημονικό πεδίο της πληροφορικής και την εξειδίκευση στα πλαίσια των παραπάνω κατευθύνσεων. Αυτό το επιτυγχάνει διεξάγοντας θεωρητική και εφαρμοσμένη έρευνα και προσφέροντας στους φοιτητές του τα εφόδια για την επιστημονική και επαγγελματική τους σταδιοδρομία.

Στα πλαίσια της λειτουργίας του και βάση της νομοθεσίας το Τμήμα προχώρησε στην συγγραφή του παρακάτω οδηγού σπουδών με στόχο να ενημερώσει τον φοιτητή και τον αναγνώστη για :

- τη δομή και την οργάνωση του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας
- τον κανονισμό σπουδών και εξετάσεων του ιδρύματος
- τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των φοιτητών του Τμήματος
- την αποστολή, τους στόχους, το περιεχόμενο, την δομή των σπουδών, το πρόγραμμα σπουδών καθώς και την περιγραφή του πτυχιούχου, του Τμήματος Πληροφορικής
- τα επαγγελματικά δικαιώματα του πτυχιούχου του Τμήματος
- τα διευρωπαϊκά εκπαιδευτικά προγράμματα, το εκπαιδευτικό και διοικητικό προσωπικό, τις εγκαταστάσεις, τον τεχνολογικό εξοπλισμό



**Πανεπιστήμιο Δυτικής  
Μακεδονίας  
Σχολή Θετικών Επιστημών  
Τμήμα Πληροφορικής  
Περιοχή Φούρκα, 52100  
Καστοριά**

**Τηλ. 2467440030**

e-mail : [cs@uowm.gr](mailto:cs@uowm.gr)

<https://cs.uowm.gr>



## ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας ως Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου λειτουργεί από το 1999, όταν ιδρύθηκε με το Π.Δ. 200 (ΦΕΚ 179/6-9-1999 τ.Α').

Μερικά από τα νέα Τμήματα που ιδρύθηκαν με τον Ν.4610/2019 (όπως το Τμήμα Πληροφορικής) βασίστηκαν σε Τμήματα του πρώην Τ.Ε.Ι. Δυτικής Μακεδονίας που είχε την έδρα του στην Κοζάνη και διέθετε τέσσερα παραρτήματα, στην Καστοριά, τη Φλώρινα, τα Γρεβενά και την Πτολεμαΐδα, με 15.000 περίπου φοιτητές.

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας έχει την έδρα του στην Κοζάνη. Σκοπός του είναι να προάγει και να μεταδίδει τη γνώση με την έρευνα και τη διδασκαλία και να καλλιεργεί τις τέχνες και τον πολιτισμό, να συμβάλει στην διαμόρφωση υπεύθυνων πολιτών, να ανταποκρίνεται στην αντιμετώπιση των κοινωνικών, πολιτιστικών, μορφωτικών και αναπτυξιακών αναγκών της κοινωνίας με προσήλωση στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και κοινωνικής συνοχής, να διαμορφώνει τις απαραίτητες συνθήκες για την αναζήτηση και τη διάδοση νέας γνώσης, καθώς και την ανάδειξη νέων ερευνητών, επιδιώκοντας συνεργασίες με άλλα Α.Ε.Ι. και ερευνητικούς φορείς του εσωτερικού ή του εξωτερικού, και τέλος να συμμετέχει στην αξιοποίηση της γνώσης και του ανθρώπινου δυναμικού για την ευημερία της χώρας και της διεθνούς κοινότητας.

## ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ (ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ)

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας είναι αυτοδιοικούμενο και η λειτουργία του υπόκειται σε θεσμοθετημένα όργανα.

### ΟΙ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ:

Τα όργανα του Ιδρύματος είναι:

- ο Πρύτανης
- το Πρυτανικό Συμβούλιο
- η Σύγκλητος

Η Σύγκλητος του Ιδρύματος απαρτίζεται από τον Πρύτανη, τους Κοσμήτορες των Σχολών, μέχρι δύο Προέδρους Τμημάτων κάθε Σχολής, έναν εκπρόσωπο των προπτυχιακών φοιτητών, έναν εκπρόσωπο κάθε κατηγορίας προσωπικού με δικαίωμα ψήφου, όταν συζητούνται θέματα που αφορούν ζητήματα της αντίστοιχης κατηγορίας προσωπικού

Οι αρμοδιότητες της Συγκλήτου είναι οι ακόλουθες:

- Η χάραξη της εκπαιδευτικής και ερευνητικής πολιτικής του ιδρύματος και της πολιτικής για τη διασφάλιση της ποιότητας στην εκπαιδευτική και ερευνητική διαδικασία,

- η έγκριση για την εκτέλεση α) των χρηματοδοτούμενων ερευνητικών, εκπαιδευτικών, επιμορφωτικών και αναπτυξιακών έργων, β) έργων συνεχιζόμενης εκπαίδευσης, κατάρτισης και δια βίου μάθησης,
- Η έγκριση α) των ειδικών μητρώων εσωτερικών και εξωτερικών μελών των επιτροπών επιλογής ή εξέλιξης καθηγητών, β) των κανονισμών σπουδών πρώτου, δεύτερου και τρίτου κύκλου, γ) των κανονισμών σπουδών προγραμμάτων σύντομου κύκλου και δια βίου μάθησης, δ) του περιεχομένου όλων των προγραμμάτων σπουδών του ιδρύματος,
- η λήψη απόφασης για την οργάνωση προγραμμάτων σπουδών σε συνεργασία με άλλα Α.Ε.Ι. και ερευνητικά κέντρα της ημεδαπής ή της αλλοδαπής,
- η λήψη απόφασης για την έναρξη και τη λήξη των εκπαιδευτικών εξαμήνων,
- η διατύπωση γνώμης προς τον πρύτανη του ιδρύματος α) για τον Οργανισμό και τον Εσωτερικό Κανονισμό, β) για την οργάνωση ή την κατάργηση προγραμμάτων σπουδών, γ) για τον προγραμματικό σχεδιασμό, δ) για την κατανομή του συνόλου των πιστώσεων στις εκπαιδευτικές, ερευνητικές και λοιπές δραστηριότητες του ιδρύματος κατά την αντίστοιχη συμφωνία προγραμματικού σχεδιασμού,
- η διατύπωση γνώμης προς το Συμβούλιο του ιδρύματος για ίδρυση ή κατάργηση, συγχώνευση, κατάτμηση, μετονομασία ή αλλαγή έδρας Σχολών,
- η ανάληψη πρωτοβουλιών για τη συνεργασία του ιδρύματος με εκπαιδευτικά ή μορφωτικά ιδρύματα και επιστημονικούς και κοινωνικούς φορείς της ημεδαπής ή της αλλοδαπής,
- η άσκηση όσων αρμοδιοτήτων δεν ανατίθενται από το νόμο ειδικώς σε άλλα όργανα του ιδρύματος.

Ο Πρύτανης εκπροσωπεί το Πανεπιστήμιο και το διοικεί σε συνεργασία με τη Σύγκλητο. Ο Πρύτανης έχει τις εξής αρμοδιότητες :

- Προΐσταται του ιδρύματος και το διευθύνει, έχει την ευθύνη για την εύρυθμη λειτουργία των υπηρεσιών του, επιβλέπει την τήρηση των νόμων, του Οργανισμού και του Εσωτερικού Κανονισμού και μεριμνά για τη συνεργασία των οργάνων του ιδρύματος, των διδασκόντων και των φοιτητών.
- Εκπροσωπεί το ίδρυμα δικαστικώς και εξωδίκως.
- Συγκαλεί τη Σύγκλητο, καταρτίζει την ημερήσια διάταξη, ορίζει ως εισηγητή των θεμάτων μέλος της Συγκλήτου, προεδρεύει των εργασιών της και εισηγείται τα θέματα για τα οποία δεν έχει ορίσει ως εισηγητή άλλο μέλος της Συγκλήτου. Μεριμνά για την εφαρμογή των αποφάσεών της.
- Μετέχει χωρίς ψήφο στις συνεδριάσεις του Συμβουλίου του ιδρύματος. Μπορεί, επίσης, να μετέχει χωρίς ψήφο στις συνεδριάσεις όλων των λοιπών συλλογικών οργάνων του ιδρύματος.
- Καταρτίζει σχέδιο Οργανισμού και Εσωτερικού Κανονισμού, τους οποίους εισηγείται προς έγκριση στο Συμβούλιο του ιδρύματος
- Καταρτίζει και αναμορφώνει ι) τον ετήσιο τακτικό οικονομικό προϋπολογισμό και τελικό οικονομικό απολογισμό του ιδρύματος, καθώς και τους αντίστοιχους του προγράμματος δημοσίων επενδύσεων, ιι) τον ετήσιο απολογισμό των δραστηριοτήτων και της εν γένει λειτουργίας του ιδρύματος, τους οποίους υποβάλλει προς έγκριση στο Συμβούλιο.



- Προκηρύσσει τις θέσεις καθηγητών, εκδίδει τις πράξεις διορισμού του προσωπικού του ιδρύματος και χορηγεί τις άδειες απουσίας του προσωπικού.
- Μπορεί να μεταβιβάζει το δικαίωμα υπογραφής εγγράφων στους προϊσταμένους των υπηρεσιών του ιδρύματος.
- Μπορεί να ζητά από οποιοδήποτε όργανο, πλην της Συγκλήτου του ιδρύματος, στοιχεία και έγγραφα για κάθε υπόθεση του ιδρύματος.
- Συγκαλεί οποιοδήποτε συλλογικό όργανο, πλην της Συγκλήτου του ιδρύματος, όταν αυτό παραλείπει παρανόμως να λάβει αποφάσεις, και προεδρεύει των εργασιών του χωρίς δικαίωμα ψήφου.
- Λαμβάνει συγκεκριμένα μέτρα για την αντιμετώπιση επειγόντων ζητημάτων, όταν τα αρμόδια όργανα διοίκησης του ιδρύματος, πλην του Συμβουλίου, αδυνατούν να λειτουργήσουν και να λάβουν αποφάσεις.
- Είναι υπεύθυνος για τη λήψη μέτρων για την προστασία και ασφάλεια του προσωπικού και της περιουσίας του ιδρύματος.
- Τοποθετεί τους γενικούς διευθυντές του ιδρύματος
- Κατανέμει τις πιστώσεις στις εκπαιδευτικές, ερευνητικές και λοιπές δραστηριότητες του ιδρύματος στο πλαίσιο της αντίστοιχης συμφωνίας προγραμματικού σχεδιασμού.
- Οργανώνει και καταργεί τα προγράμματα σπουδών με απόφασή του, η οποία εκδίδεται ύστερα από γνώμη της Συγκλήτου και εγκρίνεται από το Συμβούλιο

Ο Πρύτανης ορίζει, για την υποβοήθηση του έργου του, αναπληρωτές πρύτανη, στους οποίους μεταβιβάζει συγκεκριμένες αρμοδιότητες του.

#### **ΌΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ:**

Τα θεσμοθετημένα Όργανα της Σχολής είναι:

- ο Κοσμήτορας,
- η Κοσμητεία και
- η Γενική Συνέλευση Τμήματος

Η Κοσμητεία της Σχολής κατανέμει τις πιστώσεις, οργανώνει τις υπηρεσίες της Σχολής, συντονίζει τις εκπαιδευτικές δράσεις των τμημάτων που αποτελούν τη Σχολή. Στην Κοσμητεία της Σχολής μετέχουν ο/η Κοσμήτορας της Σχολής, οι Πρόεδροι των Τμημάτων και εκπρόσωποι των φοιτητών.

Ο Κοσμήτορας της Σχολής προϊστάται των υπηρεσιών της Σχολής.

#### **ΌΡΓΑΝΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ:**

Κάθε Σχολή αποτελείται από Τμήματα με ομοειδή αντικείμενα σπουδών.

Τα θεσμοθετημένα Όργανα του Τμήματος είναι η Γενική Συνέλευση του Τμήματος και ο Πρόεδρός του.

Η Συνέλευση του Τμήματος, απαρτίζεται από το Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό του Τμήματος και εκπροσώπους των φοιτητών (προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς) κι έχει όλες εκείνες τις αρμοδιότητες που ορίζονται από τον Νόμο πάνω σε θέματα που αφορούν το Τμήμα.

Ο Πρόεδρος του Τμήματος προϊστάται των υπηρεσιών του Τμήματος.

## ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ

Η διοικητική οικονομική και γραμματειακή στήριξη των μονάδων του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας στο εν γένει εκπαιδευτικό και ερευνητικό έργο, διενεργείται από τις διοικητικές του υπηρεσίες οι οποίες ενεργούν όλες τις δραστηριότητες που εξασφαλίζουν την εύρυθμη λειτουργία του Ιδρύματος και τη χρηστή διαχείριση της περιουσίας και των πόρων του.

## ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Σύμφωνα με το [Νόμο 4610/2019 \(ΦΕΚ 70/Α/07.05.2019\)](#), η ακαδημαϊκή δομή του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας σε Προπτυχιακό Επίπεδο έχει διαμορφωθεί ως εξής:

### Πολυτεχνική Σχολή, με έδρα την Κοζάνη

- Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
- Τμήμα Μηχανικών Ορυκτών Πόρων
- Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων
- Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών
- Τμήμα Χημικών Μηχανικών

### Σχολή Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών, με έδρα την Φλώρινα

- Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης (Φλώρινα)
- Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών (Φλώρινα)
- Τμήμα Ψυχολογίας (Φλώρινα)
- Τμήμα Επικοινωνίας και Ψηφιακών Μέσων (Καστοριά)

### Σχολή Καλών Τεχνών, με έδρα την Φλώρινα

- Τμήμα Εικαστικών και Εφαρμοσμένων Τεχνών

### Οικονομικών Επιστημών, με έδρα την Κοζάνη

- Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Οικονομικών Σπουδών (Κοζάνη)
- Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας (Κοζάνη)
- Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής (Κοζάνη)
- Τμήμα Οικονομικών Επιστημών (Καστοριά)
- Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων (Γρεβενά)
- Τμήμα Περιφερειακής και Διασυνοριακής Ανάπτυξης (Κοζάνη)
- Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης (Γρεβενά)

### Θετικών Επιστημών, με έδρα την Καστοριά

- Τμήμα Μαθηματικών (Καστοριά)
- Τμήμα Πληροφορικής (Καστοριά)

### Γεωπονικών Επιστημών, με έδρα τη Φλώρινα

- Τμήμα Γεωπονίας

### Επιστημών Υγείας, με έδρα την Πτολεμαΐδα

- Τμήμα Εργοθεραπείας

- Τμήμα Μαιευτικής

**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

Η Σχολή Θετικών Επιστημών και τα Τμήματά της εδρεύουν στην πόλη της Καστοριάς.  
Στη Σχολή Θετικών Επιστημών λειτουργούν συνολικά δύο (2) Τμήματα :

1. Πληροφορικής (Καστοριά)
2. Μαθηματικών (Καστοριά)

**ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Με το Ν.4610 (ΦΕΚ 70/Α/7-5-2019) το Μάιο 2019 ιδρύθηκε το Τμήμα Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Το Τμήμα Πληροφορικής προσφέρει μαθήματα που γενικά ανήκουν στα παρακάτω πεδία:

- Ηλεκτρονικών Υπολογιστών
- Λογισμικού
- Δικτύων



Η αποστολή του Τμήματος είναι να προάγει τα επιστημονικά πεδία της Πληροφορικής και την εξειδίκευση στα πλαίσια των παραπάνω πεδίων. Αυτό το επιτυγχάνει διεξάγοντας θεωρητική και εφαρμοσμένη έρευνα και προσφέροντας στους φοιτητές του τα εφόδια για την επιστημονική και επαγγελματική τους σταδιοδρομία.

Στο Τμήμα εισάγονται :

- Απόφοιτοι Γενικών Λυκείων ή Επαγγελματικών Λυκείων μετά από επιτυχή συμμετοχή σε πανελλαδικές εξετάσεις και εφόσον συγκεντρώσουν τον απαιτούμενο αριθμό μορίων.
- Απόφοιτοι Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων με τη διαδικασία των κατατακτηρίων εξετάσεων και ύστερα από επιτυχή εξέταση σε τρία μαθήματα του προγράμματος σπουδών (Εισαγωγή στους Υπολογιστές, Γραμμική Άλγεβρα και Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Υπολογιστών ) που ορίζονται κάθε χρόνο με απόφαση του Τμήματος.

Η ακαδημαϊκή και ερευνητική φυσιογνωμία και δραστηριότητα του Τμήματος διαμορφώνεται σε αντιστοιχία με τα γνωστικά του αντικείμενα και συμβάλλει στην προαγωγή των επιστημονικών πεδίων της Πληροφορικής, ενώ παράλληλα υποστηρίζει την εμβάθυνση και εξειδίκευση σε αυτά στο πλαίσιο της προπτυχιακής και μεταπτυχιακής εκπαίδευσης.

Οι βασικοί στόχοι που αφορούν τις ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος αφορούν:

- Την στόχευση/εξειδίκευση σε συγκεκριμένα ερευνητικά πεδία που καθορίζουν το ερευνητικό 'στίγμα' του Τμήματος μέσω της περαιτέρω ανάπτυξης ερευνητικών δραστηριοτήτων.
- Τη διασύνδεση διδασκαλίας και έρευνας με πρωτοβουλίες των διδασκόντων και ενεργή συμμετοχή των υποψηφίων διδασκόντων του Τμήματος.

Το Τμήμα διαθέτει έμπειρο διδακτικό ερευνητικό προσωπικό, σύγχρονο εξοπλισμό και εκπαιδευτικά μέσα ενώ βρίσκεται σε διαρκή αναπτυξιακή πορεία.

Στο Τμήμα Πληροφορικής υπηρετούν δέκα (10) μέλη Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.), ένα (1) μέλος Ειδικού Διδακτικού Προσωπικού (Ε.ΔΙ.Π.), ένα (1) μέλος Ειδικού Τεχνικού Εργαστηριακού Προσωπικού (Ε.Τ.Ε.Π.) και δύο (2) μέλη Διοικητικού Προσωπικού για τη στελέχωση της Γραμματείας.

ΜΕΛΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ (Δ.Ε.Π.) ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

**Δρ. Καλογηράτου Ζαχαρούλα, Καθηγήτρια**

PhD in Numerical Analysis, University of Manchester, U.K.

MSc in Numerical Analysis and Computing, Department of Computer Science, University of Manchester, U.K.

Πτυχιούχος Μαθηματικός, Τμήμα Μαθηματικών, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)

e-mail: [zkalogiratou@uowm.gr](mailto:zkalogiratou@uowm.gr) Τηλ. 2467440043

**Δρ. Δόσης Μιχαήλ, Καθηγητής**

PhD "Applicability of Programming Code to Hardware Specification and Synthesis", Department of Electronic and Electrical Engineering, Bradford University, U.K.

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)

e-mail: [mdossis@uowm.gr](mailto:mdossis@uowm.gr) Τηλ. 2467440034

**Δρ. Σινάτκας Ιωάννης, Καθηγητής**

PhD «Δομή Πυρήνων στην περιοχή  $76 \leq A \leq 100$ , Μελέτη της ΒΒ αποδιέργερσης», Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Πτυχιούχος Φυσικός, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

e-mail : [sinatkas@kastoria.teiwm.gr](mailto:sinatkas@kastoria.teiwm.gr) Τηλ. 2467440038

**Δρ. Βαρδάκας Ιωάννης, Αναπληρωτής Καθηγητής**

PhD, "Performance Assessment of Multi-Rate Communication Networks with Emphasis on Optical Networks" Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών Πανεπιστήμιο Πατρών

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικού Υπολογιστών, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών

και Μηχανικών Υπολογιστών, Πολυτεχνική Σχολή, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΔΠΘ)

e-mail : [ivardakas@uowm.gr](mailto:ivardakas@uowm.gr) Τηλ. 2467440036

**Δρ. Βέργαδος Ι. Δημήτριος, Αναπληρωτής Καθηγητής**

PhD «Ανάπτυξη Αλγορίθμων, Μελέτη Επίδοσης και Βελτιστοποιήσεις σε Σύγχρονα Ασύρματα Δίκτυα» ΕΜΠ

Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και Μηχανικός Υπολογιστών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)

e-mail : [dvergados@uowm.gr](mailto:dvergados@uowm.gr) Τηλ. 2467440028

**Δρ. Φωτιάδης Δημήτριος, Επίκουρος Καθηγητής**

PhD στον τομέα της Ιατρικής Πληροφορικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)

MSc in Electronics (Digital Systems), University of Hertfordshire, U.K.

Πτυχιούχος Ηλεκτρονικός Μηχανικός, Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης

e-mail : [dfotiadis@uowm.gr](mailto:dfotiadis@uowm.gr) Τηλ. 2467440027

**Δρ. Δημόκας Νικόλαος, Επίκουρος Καθηγητής**

PhD «Αποδοτική Ανάκτηση Δεδομένων σε Κατανεμημένα Συστήματα Ασύρματων Δικτύων Αισθητήρων», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)

MSc in Information systems, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης.

Πτυχιούχος Τμήματος Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης

e-mail : [ndimokas@uowm.gr](mailto:ndimokas@uowm.gr) Τηλ. 2467440028

**Δρ. Τουλόπουλος Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής**

PhD «Αριθμητική επίλυση υπερβολικών διαφορικών εξισώσεων με την μέθοδο των ασυνεχών πεπερασμένων στοιχείων», Τμήμα Μαθηματικών, ΕΚΠΑ.

MSc in Applied and Computational Mathematics, Τμήμα Μαθηματικών, ΕΚΠΑ.

Πτυχιούχος Τμήματος Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Κρήτης

e-mail : [itouloupoulos@uowm.gr](mailto:itouloupoulos@uowm.gr) Τηλ. 2467440036

**Δρ. Σταμπουλτζής Μιχαήλ, Λέκτορας**

PhD in Computer Science, City University, U.K.

MPhil in Computer Science, University of Manchester Institute of Science and Technology (UMIST), U.K.

BSc in Software Engineering, University of Essex, U.K.

e-mail : [mstamboultzis@uowm.gr](mailto:mstamboultzis@uowm.gr) Τηλ. 2467440049

**Κος Νικολάου Σπυρίδων, Λέκτορας**

PhD Candidate, Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πειραιώς  
MSc in Electronic Information Management, University of Sheffield, U.K.  
Πτυχιούχος Μηχανικός Πληροφορικής, Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τ.Ε.Ι. Αθήνας  
e-mail : [snikolaou@uowm.gr](mailto:snikolaou@uowm.gr) Τηλ. 2467440053

**ΕΙΔΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ (Ε.ΔΙ.Π.) ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

**Κος Τασκασαπλίδης Γεώργιος**

PhD Candidate, Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας  
MSc in Information Technology with Web Technology, University of the West of Scotland, U.K.  
Πτυχιούχος Ηλεκτρονικός Μηχανικός, Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τ.Ε.Ι. Λαμίας  
e-mail : [gtaskasaplidis@uowm.gr](mailto:gtaskasaplidis@uowm.gr) Τηλ. 2467440015

**ΕΙΔΙΚΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ (Ε.Τ.Ε.Π.) ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**

**Κος Αγγελής Στυλιανός**

Πτυχιούχος Ηλεκτρονικός Μηχανικός, Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών, Τ.Ε.Ι. Λάρισας  
e-mail : [saggelis@uowm.gr](mailto:saggelis@uowm.gr) Τηλ. 2467440005

**ΔΙΟΙΚΗΣΗ**

Η Διοίκηση του Τμήματος ασκείται από τον Πρόεδρο του Τμήματος. Ο Πρόεδρος του Τμήματος εισηγείται τα διάφορα θέματα στην Συνέλευση του Τμήματος και μεριμνά για την εκτέλεση των αποφάσεών της, μεριμνά για την εφαρμογή του προγράμματος σπουδών, των εκπαιδευτικών διαδικασιών και του Εσωτερικού Κανονισμού, τηρεί μητρώα επιστημονικής και εκπαιδευτικής δραστηριότητας, έχει πειθαρχική δικαιοδοσία, συγκροτεί επιτροπές για τη μελέτη και διεκπεραίωση θεμάτων και προΐσταται των υπηρεσιών του Τμήματος

*Πρόεδρος Τμήματος :* Δρ. Δόσης Μιχαήλ, Καθηγητής

*Γραμματειακή υποστήριξη:* Κος Δώρος Γεώργιος-Χρήστος, Διοικητικός Υπάλληλος  
Κα. Μιρκοπούλου Βασιλική, Διοικητική Υπάλληλος

Η Γραμματεία του Τμήματος εξυπηρετεί δια ζώσης τους φοιτητές και το κοινό από Δευτέρα έως Πέμπτη από ώρα 11:00 έως 13:00.

Τηλ. (+30) 2467440030

e-mail : [cs@uowm.gr](mailto:cs@uowm.gr)

URL: <https://cs.uowm.gr/>

**Ταχυδρομική Διεύθυνση:**

Πανεπιστήμιο Δυτικής  
Μακεδονίας  
Σχολή Θετικών Επιστημών  
Τμήμα Πληροφορικής  
Περιοχή Φούρκα 52100 Καστοριά



**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

Στο πλαίσιο της καλύτερης υποστήριξης των φοιτητών κατά την ακαδημαϊκή τους σταδιοδρομία στο Τμήμα Πληροφορικής, έχει θεσπιστεί ο θεσμός του Ακαδημαϊκού Συμβούλου Σπουδών, οποίος, σύμφωνα και με αντίστοιχες πρωτοβουλίες στην Ελλάδα και διεθνώς, αποτελεί το σημείο επαφής των φοιτητών καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών τους με το Τμήμα και τους συμβουλεύει σχετικά με θέματα ακαδημαϊκής προόδου, συμμετοχής στην ακαδημαϊκή κοινότητα, πρόσβασης σε υπηρεσίες του Τμήματος, δυσκολιών παρακολούθησης και μάθησης, αποριών για ακαδημαϊκά θέματα, καθώς επίσης και για προσωπικά ζητήματα που δημιουργούν δυσκολίες στις σπουδές τους. Οι αρμοδιότητες του Ακαδημαϊκού Συμβούλου Σπουδών συνοψίζονται παρακάτω:

- Παροχή υποστήριξης φοιτητών/ριών με αναπηρία ή φοιτητών/ριών που αντιμετωπίζουν δυσκολίες για την πρόοδο και την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών τους, για τυχόν προβλήματα (π.χ. προσωπικά, ακαδημαϊκά, κ.ο.κ.) που επηρεάζουν τους φοιτητές κατά τις σπουδές τους και αναζήτηση, σε συνεργασία με τη Γραμματεία ή τη Συνέλευση του Τμήματος και παροχή συμβουλών σχετικά με πιθανούς τρόπους καλύτερης αντιμετώπισής τους.
- Παροχή διευκρινίσεων επί του περιεχομένου των μαθημάτων και των τρόπων αξιοποίησης των υποδομών του Τμήματος (π.χ. εργαστήρια, Γραμματεία κ.ο.κ.).
- Παροχή βοήθειας κατά την επιλογή κατεύθυνσης σπουδών σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα, τις δυνατότητες και τις δεξιότητες των φοιτητών.
- Παροχή συμβουλευτικής για τη δομή του προγράμματος σπουδών, το περιεχόμενο των μαθημάτων και γνώσεις που απαιτούνται για παρακολούθηση συγκεκριμένων μαθημάτων.
- Παροχή κατευθύνσεων για την εκπόνηση μεταπτυχιακών σπουδών στο Τμήμα, στην Ελλάδα ή/και στο εξωτερικό.
- Παροχή διευκρινίσεων για τις επαγγελματικές προοπτικές μετά το πτυχίο (ευκαιρίες στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα, ελεύθερο επάγγελμα, θέσεις εργασίας στο εξωτερικό).

Ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών είναι υποχρεωμένος να συνεργάζεται στενά με τις υπηρεσίες του Πανεπιστημίου και να λειτουργεί ως συνδεδεμένος κρίκος ανάμεσα στους φοιτητές και τις υπηρεσίες του Ιδρύματος, με στόχο την καλύτερη οργάνωση και επιτυχή περάτωση των σπουδών τους. Είναι σημαντικό να υπάρχει μόνιμη και προσωπική επαφή μεταξύ φοιτητών και του εκάστοτε Ακαδημαϊκού Συμβούλου Σπουδών. Σε καμία όμως περίπτωση ο Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών δεν υποκαθιστά τη Γραμματεία του Τμήματος.

Σύμφωνα με την απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος 17/2022 από το ακαδ. έτος 2022-2023 και εφεξής, αποφασίστηκε ο ορισμός όλων των μελών Δ.Ε.Π. του Τμήματος Πληροφορικής ως Ακαδημαϊκών Συμβούλων Σπουδών, καθώς και ο διαμοιρασμός των φοιτητών του Τμήματος με βάση τα τελευταία 2 ψηφία του αριθμού μητρώου τους, σύμφωνα με τις παρακάτω αντιστοιχίες:

<b>Ακαδημαϊκός Σύμβουλος Σπουδών</b>	<b>Φοιτητές με Αρ. Μητρώου που λήγει σε</b>
Βαρδάκας Ιωάννης	00 έως και 09
Βέργαδος Δημήτριος	10 έως και 19
Δημόκας Νικόλαος	20 έως και 29
Δόσης Μιχαήλ	30 έως και 39
Καλογηράτου Ζαχαρούλα	40 έως και 49
Νικολάου Σπυρίδων	50 έως και 59
Σινάτκας Ιωάννης	60 έως και 69
Σταμπουλιτζής Μιχαήλ	70 έως και 79
Τουλόπουλος Ιωάννης	80 έως και 89
Φωτιάδης Δημήτριος	90 έως και 99



**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ / ΕΓΓΡΑΦΗΣ / ΦΟΙΤΗΣΗΣ****ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ**

Οι εγγραφές των νεοεισαχθέντων φοιτητών γίνονται στο Τμήμα της Σχολής μέσα στα χρονικά όρια που ορίζονται κάθε φορά με τις υπουργικές αποφάσεις για την εγγραφή των νέων φοιτητών και με βάση τα δικαιολογητικά που ορίζονται σε αυτές. Η εγγραφή ή/και η ταυτόχρονη φοίτηση συγχρόνως σε δύο Σχολές ή Τμήματα Α.Ε.Ι. ή σε Σχολή ή Τμήμα Α.Ε.Ι. και σε άλλη Ανώτερη ή Ανώτατη Σχολή δεν επιτρέπεται.

Για όσους προέρχονται από κατάταξη, για την εγγραφή τους απαιτείται σχετική απόφαση του Τμήματος σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Ο φοιτητής υποχρεούται να ανανεώνει την εγγραφή του κάθε εξάμηνο. Η ανανέωση εγγραφής γίνεται μόνο ηλεκτρονικά μέσω της πλατφόρμας της Ηλεκτρονικής Γραμματείας και σε ημερομηνίες που ορίζονται από το Τμήμα και ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΦΟΙΤΗΣΗΣ**

Σύμφωνα με το άρθρο 76 παρ. 3 του Ν.4957/2022 η ανώτατη διάρκεια φοίτησης σε ένα πρόγραμμα σπουδών πρώτου κύκλου με ελάχιστη διάρκεια οκτώ (8) ακαδημαϊκών εξαμήνων για την απονομή του τίτλου σπουδών, είναι ο χρόνος αυτός, προσαυξημένος κατά τέσσερα (4) ακαδημαϊκά εξάμηνα.



Σε πρόγραμμα σπουδών του οποίου ο ελάχιστος χρόνος υπερβαίνει τα οκτώ (8) ακαδημαϊκά εξάμηνα, η ανώτατη διάρκεια φοίτησης είναι ο ελάχιστος χρόνος σπουδών, προσαυξημένος κατά έξι (6) ακαδημαϊκά εξάμηνα. Μετά από τη συμπλήρωση της ανώτατης διάρκειας φοίτησης, με την επιφύλαξη των επόμενων παραγράφων, το Συμβούλιο του Τμήματος εκδίδει πράξη διαγραφής.

Με τον εσωτερικό κανονισμό του Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) καθορίζονται οι διαδικαστικές λεπτομέρειες και τα δικαιολογητικά για την κατ' εξαίρεση υπέρβαση της ανώτατης χρονικής διάρκειας φοίτησης της παρ. 1 για σοβαρούς λόγους υγείας που ανάγονται στο πρόσωπο του φοιτητή ή στο πρόσωπο συγγενούς πρώτου βαθμού εξ αίματος ή συζύγου ή προσώπου με το οποίο ο φοιτητής έχει συνάψει σύμφωνο συμβίωσης.

Για τους φοιτητές μερικής φοίτησης, η περίοδος κανονικής φοίτησης ισούται με το διπλάσιο χρόνο του ελάχιστου αριθμού των αναγκαίων εξαμήνων για την απονομή του τίτλου σπουδών, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος. Μετά τη συμπλήρωση της ανώτατης διάρκειας φοίτησης η κοσμητεία της Σχολής εκδίδει πράξη διαγραφής (Άρθρο 34 Ν.4777/2021)

Δικαίωμα υποβολής αίτησης για μερική φοίτηση έχουν:

- 1) οι φοιτητές που αποδεδειγμένα εργάζονται τουλάχιστον είκοσι (20) ώρες την εβδομάδα,
- 2) οι φοιτητές με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες,
- 3) οι φοιτητές που είναι παράλληλα αθλητές και κατά τη διάρκεια των σπουδών τους ανήκουν σε αθλητικά σωματεία εγγεγραμμένα στο ηλεκτρονικό μητρώο αθλητικών σωματείων του άρθρου 142 του ν. 4714/2020 (Α' 148), που τηρείται στη Γενική Γραμματεία Αθλητισμού (Γ.Γ.Α.) υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- α) για όσα έτη καταλαμβάνουν διάκριση 1ης έως και 8ης θέσης σε πανελλήνια πρωταθλήματα ατομικών αθλημάτων με συμμετοχή τουλάχιστον δώδεκα (12) αθλητών και οκτώ (8) σωματείων ή αγωνίζονται σε ομάδες των δύο (2) ανώτερων κατηγοριών σε ομαδικά αθλήματα ή συμμετέχουν ως μέλη εθνικών ομάδων σε πανευρωπαϊκά πρωταθλήματα, παγκόσμια πρωταθλήματα ή άλλες διεθνείς διοργανώσεις υπό την Ελληνική Ολυμπιακή Επιτροπή, ή
- β) συμμετέχουν έστω άπαξ, κατά τη διάρκεια της φοίτησής τους στο πρόγραμμα σπουδών για το οποίο αιτούνται την υπαγωγή τους σε καθεστώς μερικής φοίτησης, σε ολυμπιακούς, παραολυμπιακούς αγώνες και ολυμπιακούς αγώνες κωφών. Οι φοιτητές της παρούσας υποπερίπτωσης δύνανται να εγγράφονται ως φοιτητές μερικής φοίτησης, μετά από αίτησή τους που εγκρίνεται από την Κοσμητεία της Σχολής.

### ΔΙΑΚΟΠΗ ΦΟΙΤΗΣΗΣ

Σύμφωνα με το άρθρο 76 παρ. 3 του Ν.4957/2022 Οι φοιτητές που δεν έχουν υπερβεί το ανώτατο όριο φοίτησης της παρ. 1, δύνανται, μετά από αίτησή τους προς τη Γραμματεία του Τμήματος, να διακόψουν τη φοίτησή τους για χρονική περίοδο που δεν υπερβαίνει τα δύο (2) έτη. Το δικαίωμα διακοπής της φοίτησης δύναται να ασκηθεί άπαξ ή τμηματικά για χρονικό διάστημα κατ' ελάχιστον ενός (1) ακαδημαϊκού εξαμήνου, αλλά η διάρκεια της διακοπής δεν δύναται να υπερβαίνει αθροιστικά τα δύο (2) έτη αν χορηγείται τμηματικά. Η φοιτητική ιδιότητα αναστέλλεται κατά τον χρόνο διακοπής της φοίτησης και δεν επιτρέπεται η συμμετοχή σε καμία εκπαιδευτική διαδικασία. Με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του Α.Ε.Ι. καθορίζονται η διαδικασία διαπίστωσης της διακοπής της φοίτησης και τα δικαιολογητικά που συνοδεύουν την αίτηση

### ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΣΠΟΥΔΩΝ

Σύμφωνα με το άρθρο 75 παρ. 1 του Ν.4957/2022 1. Το ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου και λήγει την 31η Αυγούστου του επόμενου ημερολογιακού έτους. Η επαναληπτική εξεταστική περίοδος του Σεπτεμβρίου λογίζεται ότι αφορά στο προηγούμενο ακαδημαϊκό έτος. Το διδακτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται σε δύο (2) ακαδημαϊκά εξάμηνα (Χειμερινό και Εαρινό).

Η διάρθρωση των προγραμμάτων σπουδών πρώτου κύκλου πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο ώστε να περιλαμβάνει εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αντιστοιχούν σε εξήντα (60) πιστωτικές μονάδες (European Credit Transfer and Accumulation System ECTS) ανά ακαδημαϊκό έτος.

Κάθε εξάμηνο διαρκεί τουλάχιστον 13 πλήρεις εβδομάδες διδασκαλίας που καλύπτουν έναν ελάχιστο αριθμό πιστωτικών μονάδων. Εάν δεν συμπληρωθεί ο ελάχιστος αριθμός διδακτικών εβδομάδων και πιστωτικών μονάδων σε κάποιο μάθημα, τότε το μάθημα αυτό θεωρείται ως μη διδαχθέν και δεν μπορεί να εξεταστεί. Σε περίπτωση εξέτασης μη διδαχθέντος μαθήματος, κατά την έννοια του προηγούμενου, η εξέταση είναι άκυρη και ο βαθμός δεν υπολογίζεται στη λήψη του πτυχίου. Κάθε μάθημα εξετάζεται στο τέλος του εξαμήνου στο οποίο διδάχθηκε και επιπλέον στην εξεταστική περίοδο του Σεπτεμβρίου.

Οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης των μαθημάτων, των εξετάσεων και των διακοπών του κάθε ακαδημαϊκού έτους, καθορίζονται κατ' εφαρμογή των διατάξεων του κανονισμού σπουδών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας και ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος (Ακαδ. Ημερολόγιο). Κατά τη διάρκεια των εξαμήνων, μαθήματα και εξετάσεις δεν διεξάγονται τις επίσημες εορτές και διακοπές που αναφέρονται στο ακαδημαϊκό ημερολόγιο κάθε έτους.

Οι φοιτητές υποχρεούνται να υποβάλλουν αίτηση εγγραφής ανά ακαδημαϊκό έτος για την παρακολούθηση του προγράμματος σπουδών, εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις που ορίζονται ανά πρόγραμμα σπουδών.

### ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ

Οι σπουδές στο Πανεπιστήμιο οργανώνονται με βάση το εξαμηνιαίο μάθημα. Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών κάθε Τμήματος διακρίνονται σε υποχρεωτικά, κατ' επιλογήν υποχρεωτικά, ελεύθερης επιλογής και κατ' επιλογήν προαιρετικά.

Υποχρεωτικά μαθήματα είναι τα μαθήματα τα οποία είναι υποχρεωτικά για όλους τους σπουδαστές του Τμήματος. Κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μπορεί να είναι μαθήματα που επιλέγονται από τους σπουδαστές από πίνακα περισσοτέρων μαθημάτων. Τα μαθήματα αυτά μπορεί να είναι ομαδοποιημένα, οπότε ο Φοιτητής επιλέγει υποχρεωτικά όλα τα μαθήματα μιας ομάδας, εκτός εάν είναι αδύνατη η διδασκαλία όλων των μαθημάτων μιας ομάδας. Στην περίπτωση αυτή γίνεται ελεύθερη επιλογή για τη συμπλήρωση των μαθημάτων της ομάδας. Εάν έχουν οριστεί κατευθύνσεις, τα μαθήματα που τις χαρακτηρίζουν είναι ομαδοποιημένα. Μαθήματα ελεύθερης επιλογής είναι μαθήματα γενικής μόρφωσης ή μαθήματα εμβάθυνσης, υποδομής ή διεπιστημονικά.

Σε κάθε μάθημα και στην πτυχιακή εργασία αντιστοιχεί ένας αριθμός πιστωτικών μονάδων σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών το οποίο έχει εγκριθεί από την Γ.Σ. του Τμήματος. Στις εκπαιδευτικές επισκέψεις δεν αντιστοιχούν μονάδες. Για τη λήψη του πτυχίου του Τμήματος ορίζεται από τον Κανονισμό Σπουδών του Ιδρύματος ο ελάχιστος αριθμός διδακτικών μονάδων που πρέπει να συγκεντρώσει ο Φοιτητής.

Εάν οι γνώσεις που παρέχονται σ' ένα μάθημα είναι προϋπόθεση επιτυχούς παρακολούθησης άλλου μαθήματος, το πρώτο μάθημα χαρακτηρίζεται ως προαπαιτούμενο του δεύτερου. Ένα μάθημα μπορεί να είναι ταυτόχρονα και προαπαιτούμενο ενός μαθήματος και εξαρτώμενο από άλλο μάθημα. Για κάθε μάθημα μπορεί να υπάρχουν μέχρι δύο (2) προαπαιτούμενα μαθήματα και σε κάθε προαπαιτούμενο μπορούν να αντιστοιχούν μέχρι δύο (2) εξαρτώμενα μαθήματα. Τα αλληλοσυνδεόμενα με τον τρόπο αυτό μαθήματα σχηματίζουν ομάδες που περιλαμβάνουν μέχρι τρία (3) μαθήματα και αποτελούν την αλυσίδα μαθημάτων. Ο ολικός αριθμός των προαπαιτούμενων κυμαίνεται μεταξύ 15% και 30% και ο ολικός αριθμός των αλληλοσυνδεόμενων μαθημάτων μεταξύ 15% και 45% του συνολικού αριθμού μαθημάτων που απαιτούνται για την λήψη του πτυχίου.

Η Γενική Συνέλευση του Τμήματος αποφασίζει με βάση το περίγραμμα του προγράμματος σπουδών για α) την ειδικότερη ανάλυση του περιγράμματος και των εβδομαδιαίων ωρών κάθε μαθήματος και β) τα προαπαιτούμενα και τα εξαρτώμενα από αυτά μαθήματα.

Τέλος, η Γενική Συνέλευση του Τμήματος κατά την κατανομή των μαθημάτων του Τμήματος ανά εξάμηνο σπουδών, μεριμνά ώστε τα τυπικά προγράμματα των τεσσάρων πρώτων εξαμήνων σπουδών να μην περιλαμβάνουν κατά το δυνατόν κατ' επιλογήν υποχρεωτικά μαθήματα, να διασφαλίζεται η ορθή αλληλουχία μεταξύ των προαπαιτούμενων και των εξαρτημένων από αυτά μαθημάτων και το τυπικό πρόγραμμα κάθε εξαμήνου σπουδών να περιέχει μαθήματα με συνολικό αριθμό εβδομαδιαίων διδακτικών ωρών έως 30.

Τα μαθήματα των τυπικών προγραμμάτων χαρακτηρίζονται από το είδος τους (υποχρεωτικά, κατ' επιλογήν υποχρεωτικά, προαιρετικά) και από τις μορφές διδασκαλίας τους (Θεωρία, Εργαστήριο, Ασκήσεις Πράξης ή Φροντιστήριο).

**ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

Τα τυπικά προγράμματα των εξαμήνων σπουδών του Τμήματος είναι ενδεικτικά και όχι υποχρεωτικά για τους σπουδαστές του Τμήματος. Ο φοιτητής μπορεί για κάθε διδακτικό εξάμηνο να καταρτίζει το ατομικό του πρόγραμμα σπουδών, το οποίο περιλαμβάνει τα μαθήματα που επιθυμεί και πρόκειται να παρακολουθήσει κατά το συγκεκριμένο εξάμηνο. Στην αρχή του εξαμήνου οι φοιτητές υποβάλλουν σχετική δήλωση μαθημάτων ηλεκτρονικά (μέσω της υπηρεσίας Ηλεκτρονικής Γραμματείας) ταυτόχρονα με την εγγραφή ή ανανέωση εγγραφής τους. Κατά την περίοδο δηλώσεων των μαθημάτων του εξαμήνου ο Φοιτητής έχει τη δυνατότητα τροποποίησης της αρχικής δήλωσής του.

Ο αριθμός των μαθημάτων ορίζεται από το Τμήμα, το οποίο αποφασίζει για την αποδοχή ή όχι τυχόν εκπρόθεσμων δηλώσεων. Οι φοιτητές μέχρι και το 8ο εξάμηνο των σπουδών τους μπορούν να δηλώνουν μέχρι εννέα (9) μαθήματα ανά εξάμηνο, που βρίσκονται στο εξάμηνο σπουδών τους ή σε μικρότερα. Από το 9ο εξάμηνο σπουδών και τα επόμενα, μπορούν να δηλώνουν μέχρι έντεκα (11) μαθήματα ανά εξάμηνο. Οι φοιτητές εξαμήνων μικρότερων του 6<sup>ου</sup> εξαμήνου κατ' εξαίρεση μπορούν να αιτηθούν στη γενική συνέλευση το δικαίωμα να δηλώσουν μαθήματα του επομένου έτους, με την προϋπόθεση ότι τα συνολικά μαθήματά τους ανά εξάμηνο δεν υπερβαίνουν τα εννέα (9) μαθήματα. Η Γραμματεία του Τμήματος καταχωρεί τις δηλώσεις εγγραφής σε ατομικό αρχείο και αποστέλλει εγκαίρως στους διδάσκοντες κατάλογο των φοιτητών ανά μάθημα.

Εξέταση γίνεται μόνο σε μάθημα που έχει δηλωθεί, σύμφωνα με τα παραπάνω, κατά το συγκεκριμένο εξάμηνο. Φοιτητές που δεν έχουν προβεί σε ηλεκτρονική δήλωση εντός των ανακοινωμένων ημερομηνιών από τη Γραμματεία, δεν έχουν δικαίωμα να εξεταστούν σε κανένα μάθημα για το συγκεκριμένο εξάμηνο.

Η εκπαιδευτική διαδικασία κάθε μαθήματος περιλαμβάνει μία ή περισσότερες από τις παρακάτω μορφές: Θεωρητική από έδρας διδασκαλία, σεμινάρια, φροντιστηριακές, πρακτικές και εργαστηριακές ασκήσεις, ανάθεση εκπόνησης εργασιών ατομικά ή ομαδικά και εκπαιδευτικές επισκέψεις και εκδρομές.

Η θεωρητική ή από έδρας διδασκαλία μαθήματος, παρουσιάζει εποπτικά μια ευρεία περιοχή ενός γνωστικού αντικειμένου και το σχετικά μ' αυτή επιστημονικό προβληματισμό. Τμήμα της διδασκαλίας αυτής μπορεί να περιλαμβάνει και ειδικές ασκήσεις για την εμπέδωση των θεωρητικών γνώσεων με τη μορφή ασκήσεων πράξης. Επίσης μέρος της ύλης μπορεί να ανατίθεται για παρουσίαση σε σπουδαστές ατομικά ή ομαδικά. Η συνθετική εφαρμογή γνώσεων, μεθόδων και διαδικασιών γίνεται σε ειδικά επιλεγμένα θέματα που αναθέτει ο καθηγητής στους σπουδαστές, κατά ομάδες ή ατομικά.

Τα σεμινάρια στοχεύουν στην επεξεργασία συγκεκριμένων θεμάτων σε μεγαλύτερο βάθος και έκταση με τη συνεργασία και καθοδήγηση που διδάσκονται και τη βοήθεια σχετικής βιβλιογραφίας.

Οι εργαστηριακές και πρακτικές ασκήσεις πραγματοποιούνται περιοδικά σε κατάλληλους χώρους του Πανεπιστημίου ή χώρους εργασίας στους οποίους οι σπουδαστές κάτω από την επίβλεψη και με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού προσωπικού εκπαιδεύονται κατά μικρές ομάδες ή ατομικά στην εφαρμογή θεωρητικών, επαγγελματικών ή τεχνολογικών μεθόδων, το χειρισμό τεχνικών συστημάτων, τη σύνταξη περιγραφικών εκθέσεων ώστε ν' αποκτήσουν τις κατάλληλες δεξιότητες.

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ**

Τα προγράμματα του πρώτου και δεύτερου κύκλου σπουδών που προσφέρει το Ίδρυμα οργανώνονται με βάση το Ευρωπαϊκό σύστημα μεταφοράς και συσσώρευση πιστωτικών μονάδων ECTS (European Credit Transfer System), που διευκολύνει τα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα να αναγνωρίζουν τα επίπεδα ακαδημαϊκών γνώσεων των φοιτητών μέσα από τη χρήση μεθόδων μέτρησης που χρησιμοποιούνται (από μονάδων και βαθμών) ενώ ταυτόχρονα είναι ένα μέσο ερμηνείας των εθνικών συστημάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης

Το Ευρωπαϊκό σύστημα μεταφοράς και συσσώρευση πιστωτικών μονάδων ECTS (European Credit Transfer System) βασίζεται στον φόρτο εργασίας, τον οποίον απαιτείται να καταβάλει κάθε φοιτητής για να επιτύχει τους αντικειμενικούς στόχους ενός προγράμματος σπουδών ανάλογα με τα εκάστοτε μαθησιακά αποτελέσματα και τις γνώσεις, ικανότητες και δεξιότητες που επιδιώκεται να αποκτηθούν μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του.

Ο φόρτος εργασίας συνίσταται στον χρόνο που υπολογίζεται να δαπανήσει κατά μέσο όρο ένας φοιτητής για να ολοκληρώσει επιτυχώς όλες τις προγραμματισμένες εκπαιδευτικές διαδικασίες και να επιτύχει τα μαθησιακά αποτελέσματα που καθορίζονται εκάστοτε επακριβώς για κάθε επιμέρους αυτοτελές εκπαιδευτικό συστατικό στοιχείο ή δραστηριότητα του προγράμματος σπουδών, όπως η παρακολούθηση παραδόσεων, φροντιστηριακών ασκήσεων ή εργαστηρίων, η πρακτική άσκηση, η συμμετοχή σε εξετάσεις, η εκπόνηση πτυχιακής ή διπλωματικής εργασίας κ.λ.π.

Ο φόρτος εργασίας που απαιτεί κάθε αυτοτελές εκπαιδευτικό συστατικό στοιχείο ή δραστηριότητα του προγράμματος σπουδών για να επιτευχθούν οι αντικειμενικοί στόχοι και τα μαθησιακά επιδιωκόμενα αποτελέσματα σε σχέση με το συνολικό φόρτο εργασίας που απαιτείται για την επιτυχή ολοκλήρωση ενός ακαδημαϊκού έτους φοίτησης εκφράζεται σε πιστωτικές μονάδες.

Οι πιστωτικές μονάδες αποδίδονται σε κάθε μάθημα, πρακτική άσκηση, ή διπλωματική εργασία και οτιδήποτε άλλο είναι απαραίτητο όπως ορίζονται στο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος για την επίτευξη των εκάστοτε επιδιωκόμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Οι πιστωτικές μονάδες αναγνωρίζονται στους φοιτητές μόνο μετά από επιτυχή εξέταση και αντίστοιχη απόδειξη του βαθμού επιτυχίας των εκάστοτε αντικειμενικών στόχων ή μαθησιακών αποτελεσμάτων που επιδιώκονται με κάθε αυτοτελές εκπαιδευτικό συστατικό στοιχείο ή δραστηριότητα του προγράμματος σπουδών.

Ο ελάχιστος αριθμός των πιστωτικών μονάδων που πρέπει να συγκεντρώσει ένας φοιτητής προκειμένου να του απονεμηθεί ο τίτλος πτυχίου του προγράμματος σπουδών ορίζεται από τον Εσωτερικό Κανονισμό του Ιδρύματος. Κάθε ακαδημαϊκό έτος περιλαμβάνει εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αντιστοιχούν σε 60 πιστωτικές μονάδες.

Η αξιολόγηση των φοιτητών γίνεται με βάση την ισχύουσα απόλυτη κλίμακα βαθμολογίας μηδέν (0) έως δέκα (10). Οι φοιτητές κατηγοριοποιούνται ανάλογα με τις επιδόσεις τους σε ομάδες επιτυχόντων και αποτυχόντων.

Για την ορθή εφαρμογή του ευρωπαϊκού συστήματος μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων το Ίδρυμα διαθέτει έντυπο και ηλεκτρονικό πληροφοριακό υλικό στο οποίο περιγράφονται όλα τα προσφερόμενα προγράμματα σπουδών και τα μαθησιακά τους αποτελέσματα.

Το Τμήμα εκδίδει Πιστοποιητικό Αναλυτικής Βαθμολογίας το οποίο πιστοποιεί τις εκάστοτε επιδόσεις του φοιτητή στην ελληνική και αγγλική γλώσσα. Στους αποφοίτους των προγραμμάτων σπουδών του Ιδρύματος χορηγείται Παράρτημα Διπλώματος στην ελληνική και αγγλική γλώσσα κατά τα πρότυπα της Ευρωπαϊκής Ένωσης το οποίο παρέχει πληροφορίες σχετικά με την φύση, το

επίπεδο σπουδών, το γενικότερο πλαίσιο εκπαίδευσης καθώς και το περιεχόμενο και το καθεστώς των σπουδών που ολοκληρώθηκε με επιτυχία από τον φοιτητή.

Το Ίδρυμα μετέχει στα προγράμματα κινητικότητας σπουδαστών Erasmus και παρέχει πλήρη αναγνώριση μαθημάτων για την περίοδο που διανύουν οι φοιτητές στο εξωτερικό εφόσον έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς το συμφωνηθέν πρόγραμμα σπουδών.

Για την αναγνώριση των πιστωτικών μονάδων το Ίδρυμα εκδίδει Φύλλο Αναγνώρισης Μαθημάτων Erasmus (Recognition Sheet) με οποίο το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας δεσμεύεται όσο αφορά τα μαθήματα στα οποία απαλλάσσεται κάθε διακινούμενος φοιτητής μετά την επιτυχή περάτωση της περιόδου σπουδών του σε ίδρυμα του εξωτερικού.

Επίσης, εκδίδει Πιστοποιητικό Αναγνώρισης Μαθημάτων Erasmus (Proof of Recognition), το οποίο βεβαιώνει για κάθε μάθημα που ο φοιτητής επέλεξε, παρακολούθησε και εξετάστηκε επιτυχώς στο εξωτερικό ότι έτυχε αναγνώρισης, καθώς και τις πιστωτικές μονάδες που έλαβε και τις βαθμολογίες του.

### **ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΠΙΣΤΩΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ**

Το Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος είναι δομημένο βάσει του φόρτου εργασίας όπως ορίζεται στο άρθρο 14 του Ν.3374/2005. Σε κάθε μάθημα απονέμονται Πιστωτικές Μονάδες (ECTS). Τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος κατανέμονται στα 8 πρώτα εξάμηνα σπουδών του Τμήματος. Κάθε εξάμηνο ο φοιτητής καλείται να παρακολουθήσει 5 ή 6 μαθήματα και οι εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας κάθε εξαμήνου κυμαίνεται μεταξύ 20 και 24 ωρών.

### **ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ECTS (EUROPEAN CREDIT TRANSFER SYSTEM)**

Ο Συντονιστής ECTS του Τμήματος είναι το πρόσωπο επικοινωνίας μεταξύ των φοιτητών και του Διδακτικού – Ερευνητικού Προσωπικού εντός του Τμήματος και ασχολείται με όλα τα πρακτικά και ακαδημαϊκά θέματα που αφορούν στην εφαρμογή του ευρωπαϊκού συστήματος μεταφοράς και συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων στο Τμήμα και παρέχει στους φοιτητές κάθε δυνατή συμβουλευτική υποστήριξη και καθοδήγηση σε όλα τα ζητήματα μεταφοράς ή συσσώρευσης πιστωτικών μονάδων.

### **ΑΠΟΝΕΜΟΜΕΝΟΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΣ ΤΙΤΛΟΣ**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση των σπουδών τους, οι φοιτητές λαμβάνουν τον τίτλο του αποφοίτου Πτυχιούχου Πληροφορικής.

### **ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ (ΠΔ44 ΦΕΚ 58 Α/8-4-2009)**

Οι πτυχιούχοι του Τμήματος Πληροφορικής, με βάση τις γενικές και τις εξειδικευμένες επιστημονικές γνώσεις που απέκτησαν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους, διαθέτουν γνωστικό υπόβαθρο συναφές με το υλικό και το λογισμικό για τη συγκέντρωση, ταξινόμηση, επεξεργασία και μετάδοση της πληροφορίας, και έχουν την ικανότητα να ασχοληθούν ενδεικτικά με δραστηριότητες όπως μελέτη, σχεδίαση, ανάλυση, υλοποίηση, εγκατάσταση, επίβλεψη, λειτουργία, αξιολόγηση, διενέργεια πραγματογνωμοσύνης και πιστοποίηση στους επιστημονικούς τομείς:

- α) του υλικού και λογισμικού των ηλεκτρονικών υπολογιστών,
- β) των υπολογιστικών συστημάτων και εφαρμογών,
- γ) των δικτύων επικοινωνιών, τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και εφαρμογών διαδικτύου.

Τα επαγγελματικά δικαιώματα αναγνωρίστηκαν και δημοσιεύθηκαν στα άρθρα 2 και 3 του Π.Δ.44 ΦΕΚ 58 Α/8-4-2009.

Στο Δημόσιο Τομέα μπορούν να απασχοληθούν ως μόνιμοι καθηγητές στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (ΠΔ 118/1995 ΦΕΚ 75 Α/1995, Π.Δ. 268 ΦΕΚ 268 Α/2004, Ν4521/2018 ΦΕΚ 38 Α/2018).

## ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ

Τα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) εντάσσονται στο στρατηγικό σχεδιασμό του Ιδρύματος αποσκοπούν στην προαγωγή της γνώσης, την ανάπτυξη της έρευνας και την ικανοποίηση των εκπαιδευτικών, ερευνητικών και αναπτυξιακών αναγκών της χώρας, διέπονται από επιστημονική συνοχή, αναφέρονται σε ειδικότητες συγγενείς προς τα επιστημονικά πεδία των προπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών και πληρούν προϋποθέσεις που εγγυώνται υψηλό επίπεδο σπουδών. Το Τμήμα Πληροφορικής, της Σχολής Θετικών Επιστημών, του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, σε συνεργασία με το Τμήμα Πληροφορικής, της Σχολής Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, καθώς και το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, της Πολυτεχνικής Σχολής, του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας οργανώνουν και λειτουργούν από το ακαδημαϊκό έτος 2021-2022 Διδρυματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΠΜΣ) με τίτλο «Προηγμένες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Υπηρεσίες (Master of Science (MSc) in Modern Information Technologies and Services)»

Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 34 του Ν. 4485/2017 «Στα Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί κάτοχοι τίτλου του πρώτου κύκλου σπουδών Α.Ε.Ι. της ημεδαπής ή ομοταγών ιδρυμάτων της αλλοδαπής. Η επιλογή των φοιτητών γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Μεταπτυχιακών Σπουδών. Προϋπόθεση για την επιλογή αποτελεί η επαρκής γνώση μίας τουλάχιστον γλώσσας πέραν της γλώσσας διεξαγωγής του Π.Μ.Σ. Το επίπεδο γλωσσομάθειας που απαιτείται, τα ακαδημαϊκά κριτήρια που συνεκτιμώνται για την επιλογή ή η σχετική διαδικασία εξέτασης ορίζονται στον Κανονισμό Μεταπτυχιακών Σπουδών. Στα ακαδημαϊκά κριτήρια περιλαμβάνονται ιδίως ο βαθμός του πτυχίου, η βαθμολογία στα μαθήματα που είναι σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο του Π.Μ.Σ., η επίδοση σε διπλωματική εργασία, όπου αυτή προβλέπεται στον πρώτο κύκλο σπουδών, καθώς και η σχετική ερευνητική ή επαγγελματική δραστηριότητα του υποψηφίου.

Το ΔΠΜΣ απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.) με τίτλο «Προηγμένες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Υπηρεσίες (Master of Science (MSc) in Modern Information Technologies and Services) με τις εξής ειδικεύσεις:

- α) Σύγχρονα Συστήματα Τηλεπικοινωνιών, Τεχνολογίες Διαδικτύου, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων και Ασφάλεια Συστημάτων
- β) Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Πληροφορίες στον ιστότοπο του Δ.Π.Μ.Σ. <https://msc.cs.uowm.gr/>



## ΤΟ ΝΕΟ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ (ΠΠΣ) ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Νέο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος αφορά αποκλειστικά φοιτητές που θα εγγραφούν στο Τμήμα από το ακαδ. έτος 2023-2024 και μετά.

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος αναπτύσσεται σε οκτώ ακαδημαϊκά εξάμηνα και θεραπεύει όλα τα βασικά γνωστικά αντικείμενα της Επιστήμης της Πληροφορικής με την προσφορά υποχρεωτικών μαθημάτων, αλλά και στην εξειδίκευση με την προσφορά κατ' επιλογή υποχρεωτικών μαθημάτων. Στο ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών προτείνεται μια ορθολογική σειρά παρακολούθησης των μαθημάτων κατά εξάμηνο, ανταποκρίνεται σε συνθήκες

κανονικής και πλήρους φοίτησης, προσαρμοσμένης στον ελάχιστο αριθμό εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου και στην ορθή αλληλουχία των διδασκόμενων μαθημάτων. Η ακριβής τήρηση της σειράς των μαθημάτων δεν είναι υποχρεωτική, αλλά σημαντικές αποκλίσεις από αυτή ενδέχεται να έχουν επιπτώσεις στην ομαλή συνέχεια των μαθημάτων, με συνέπεια οι φοιτητές να αντιμετωπίσουν δυσκολίες.

Το ωρολόγιο πρόγραμμα μαθημάτων καταρτίζεται με βάση το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών και ανακοινώνεται στους φοιτητές κατά την έναρξη του χειμερινού και του εαρινού εξαμήνου στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Στους φοιτητές συνιστάται να εγγράφονται στα μαθήματα κατά το δυνατόν σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών δηλαδή κατά προτεραιότητα: (αα) στο πρόγραμμα του εξαμήνου στο οποίο εγγράφεται, και (ββ), προσφερόμενα μαθήματα προηγούμενων εξαμήνων που οφείλει.

Οι σπουδές περιλαμβάνουν θεωρητική διδασκαλία, εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις πράξης, φροντιστήρια, σεμινάρια, εκπόνηση εργασιών (ατομικά ή ομαδικά) σε ειδικά θέματα με αναζήτηση βιβλιογραφική, εκπαιδευτικές επισκέψεις. Επιπλέον, οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα να εκπονήσουν Πτυχιακή Εργασία και να αποκτήσουν εργασιακή εμπειρία μέσω Πρακτικής Άσκησης.

Η **Πτυχιακή Εργασία** δίνει τη δυνατότητα στο φοιτητή να αποκτήσει την εμπειρία μελέτης ενός θέματος σε βάθος, με εργαστηριακή, ερευνητική, ή με συνθετική εργασία σε συνδυασμό με την κατάλληλη βιβλιογραφική ανασκόπηση, με αντικειμενικό σκοπό την ανάπτυξη των προσωπικών ικανοτήτων του φοιτητή. Η Πτυχιακή Εργασία αποτελεί την πληρέστερη εργασία που αναμένεται να παρουσιάσουν οι φοιτητές στο τέλος των σπουδών τους. Η Πτυχιακή Εργασία λαμβάνει 12 ECTS και αντικαθιστά προαιρετικά μέχρι 2 μαθήματα επιλογής.

Η **Πρακτική Άσκηση** είναι προαιρετική ως μάθημα επιλογής, λαμβάνει 6 ECTS, έχει διάρκεια 3 μήνες και πραγματοποιείται σε εργασιακούς χώρους σχετικούς με το αντικείμενο σπουδών, με σκοπό την εμπέδωση των γνώσεων, την παροχή δυνατότητας ανάπτυξης πρωτοβουλιών και ικανοτήτων για επίλυση προβλημάτων και την ομαδική εργασία. Η απόκτηση επαγγελματικής εμπειρίας από τους φοιτητές ενθαρρύνεται και με τη δυνατότητα συμμετοχής και απασχόλησης τους σε ερευνητικά προγράμματα που αναλαμβάνει το Τμήμα.

Το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος έχει τα ακόλουθα **πλεονεκτήματα**:

- Πτυχίο που πιστοποιεί, εκτός από βασικές γνώσεις στην Πληροφορική, εστιασμένες γνώσεις σε κατευθύνσεις μέσω των προσφερόμενων κατ' επιλογή υποχρεωτικών μαθημάτων.
- Πτυχιακή εργασία και/ή πρακτική άσκηση εκτός Πανεπιστημίου.
- Διάρθρωση του προγράμματος σπουδών με την εφαρμογή του Ευρωπαϊκού Συστήματος Μεταφοράς και Συσσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων (ECTS) και εξορθολογισμός του φόρτου των μαθημάτων, ώστε να αποδίδονται οι ορθές πιστωτικές μονάδες (ECTS) ανά μάθημα.
- Στέρεα θεμέλια γνώσης των γνωστικών αντικειμένων, που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου, και την αύξηση των εργαστηριακών ωρών με τη δημιουργία και αυτοτελών εργαστηρίων.
- Δυνατότητες κινητικότητας φοιτητών και μεταφοράς μέχρι 30 πιστωτικών μονάδων (ECTS) σε μαθήματα συναφή με το ΠΠΣ του Τμήματος Πληροφορικής.

#### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ

Οι **εκπαιδευτικοί στόχοι** του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΠΠΣ) του Τμήματος είναι :

- Παρέχεται στους φοιτητές η δυνατότητα επιλογής και δημιουργίας ενός εξατομικευμένου επιστημονικού προφίλ σύμφωνα με τα ενδιαφέροντα, τις ικανότητες και τις δεξιότητές τους.
- Έμφαση στην προγραμματιστική δεινότητα σε οτιδήποτε επιδέχεται προγραμματισμού (π.χ. μεγάλα δεδομένα, τεχνητή νοημοσύνη, λογισμικό, υλικό, διαδίκτυο των πραγμάτων, μηχανική μάθηση, επεξεργασία σήματος και πληροφορίας, τηλεπικοινωνίες, δίκτυα, κλπ.).



- Επιπλέον της επιστημονικής κουλτούρας, καλλιέργεια της αντίληψης επί των βασικών γνωστικών αντικειμένων στην Πληροφορική μέσω εξειδικευμένων εργασιών κι εργαστηρίων.
- Καθοδήγηση σε επιλογές μαθημάτων των φοιτητών μέσω του θεσμού Συμβούλου Σπουδών.

Με την ολοκλήρωση των προπτυχιακών σπουδών τους οι απόφοιτοι του Τμήματος αποκτούν τις απαραίτητες επιστημονικές και τεχνολογικές γνώσεις και ικανότητες, ώστε να μπορούν να απασχοληθούν σε όλους τους τομείς του γνωστικού αντικείμενου της Πληροφορικής. Ειδικότερα, το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής ανταποκρίνεται πλήρως στις ανάγκες της σύγχρονης αγοράς εργασίας προσφέροντας στους φοιτητές πρακτικές και τεχνολογικές δεξιότητες, ιδιαίτερα ελκυστικές από επιχειρήσεις και οργανισμούς που παρέχουν υπηρεσίες και προϊόντα πληροφορικής στον ιδιωτικό και δημόσιο τομέα. Επιπλέον οι πτυχιούχοι του Τμήματος Πληροφορικής διαθέτουν τα απαιτούμενα προσόντα ώστε:

- Είναι σε θέση να κατανοούν τις βασικές αρχές της επιστήμης της Πληροφορικής και αντίστοιχων επίκαιρων τεχνολογιών αιχμής, να σχεδιάζουν, να αναπτύσσουν και να αξιολογούν εφαρμογές για την επίλυση ρεαλιστικών προβλημάτων.
- Είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τη γνώση και την κατανόηση που απέκτησαν με τρόπο που δείχνει επαγγελματική προσέγγιση της εργασίας ή του επαγγέλματός τους και διαθέτουν ικανότητες που κατά κανόνα αποδεικνύονται με την ανάπτυξη και υποστήριξη επιχειρημάτων και την επίλυση προβλημάτων στο πλαίσιο του γνωστικού τους πεδίου.
- Είναι σε θέση να διευρύνουν τις γνώσεις τους σε επίκαιρα ζητήματα που άπτονται των επιστημονικών ενδιαφερόντων της επιστήμης της Πληροφορικής, αλλά και να καθοδηγηθούν ως προς τις σύγχρονες τάσεις στους οικείους τομείς της αγοράς εργασίας και τα απαιτούμενα τυπικά προσόντα εργασίας.
- Έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν στοιχεία εντός του γνωστικού τους πεδίου για να διαμορφώνουν κρίσεις που περιλαμβάνουν προβληματισμό σε συναφή κοινωνικά, επιστημονικά ή ηθικά ζητήματα.
- Μπορούν να επιδείξουν την απαιτούμενη δεξιότητα και καινοτομία για την επίλυση σύνθετων και απρόβλεπτων προβλημάτων στο πεδίο εργασίας.
- Μπορούν να διαχειρίζονται σύνθετες τεχνικές ή επαγγελματικές δραστηριότητες ή σχέδια εργασίας, με ανάληψη ευθύνης για τη λήψη αποφάσεων σε μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα.
- Έχουν την ικανότητα να εργάζονται αποτελεσματικά στα πλαίσια ομάδων εργασίας στη διαχείριση και εκτέλεση ομαδικών εργασιών επαγγελματικού επιπέδου υψηλής πολυπλοκότητας και δυσκολίας υλοποίησης με σύγχρονα εργαλεία Πληροφορικής ευρείας αποδοχής, ή/και να αναλαμβάνουν την ευθύνη συντονισμού τους.
- Είναι σε θέση να ερευνούν και να αναπτύσσουν καινοτόμο λογισμικό και υπηρεσίες σε μεγάλο εύρος εφαρμογών της σύγχρονης Πληροφορικής με μεγάλη διαθεματικότητα.
- Είναι σε θέση να μαθαίνουν, να ερευνούν και να εμβαθύνουν, να καλλιεργούν την κριτική τους σκέψη και τις αναλυτικές τους ικανότητες μέσω της συγγραφής (ή/και παρουσίασης) ερευνητικών εργασιών, στο πλαίσιο μαθημάτων και της Πτυχιακής Εργασίας του ΠΠΣ, και να εξοικειώνονται με τα εργαλεία της έρευνας και τις ερευνητικές μεθοδολογίες.
- Είναι σε θέση να παρουσιάζουν ιδέες, προτάσεις, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό.
- Έχουν αποκτήσει τις απαιτούμενες γνώσεις ώστε να προχωρήσουν σε περαιτέρω σπουδές με ανωτέρου επιπέδου και να εξειδικευτούν σε ένα μεγάλο φάσμα σύγχρονων τομέων των τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών.
- Έχουν αποκτήσει εμπειρία εφαρμογής της επιστήμης της Πληροφορικής σε πραγματικό εργασιακό περιβάλλον μέσω του θεσμού της πρακτικής άσκησης, αυξάνοντας τις προοπτικές επαγγελματικής αποκατάστασής τους.

Πίνακας 1. Νέο Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών και Πιστωτικές Μονάδες ECTS για πρωτοετείς φοιτητές που θα εισαχθούν στο Τμήμα το Ακαδ. Έτος 2023-2024

**Α' ΕΞΑΜΗΝΟ**

Κωδικός	Μαθήματα 1ου εξαμήνου	Τύπος	ECTS	Ώρες/ Εβδομάδα
Π-A-01	Εισαγωγή στους Υπολογιστές	Υ	5	4
Π-A-02	Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Υπολογιστών	Υ	5	4
Π-A-03	Μαθηματική Ανάλυση I	Υ	5	4
Π-A-04	Φυσική	Υ	5	4
Π-A-05	Ηλεκτρονική	Υ	5	4
Π-A-06	Διακριτά Μαθηματικά	Υ	5	4
	ΣΥΝΟΛΟ		<b>30</b>	<b>24</b>

**Β' ΕΞΑΜΗΝΟ**

Κωδικός	Μαθήματα 2ου εξαμήνου	Τύπος	ECTS	Ώρες/ Εβδομάδα
Π-B-01	Λειτουργικά Συστήματα	Υ	5	4
Π-B-02	Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός Υπολογιστών με C++	Υ	5	4
Π-B-03	Μαθηματική Ανάλυση II	Υ	5	4
Π-B-04	Γραμμική Άλγεβρα	Υ	5	4
Π-B-05	Συνδυαστικά Ψηφιακά Ηλεκτρονικά	Υ	5	4
Π-B-06	Αγγλικά Ορολογία Πληροφορικής I	Υ	5	4
	ΣΥΝΟΛΟ		<b>30</b>	<b>24</b>

**Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ**

Κωδικός	Μαθήματα 3ου εξαμήνου	Τύπος	ECTS	Ώρες/ Εβδομάδα
Π-Γ-01	Προγραμματισμός στο Διαδίκτυο	Υ	5	4
Π-Γ-02	Μεταγλωττιστές	Υ	5	4
Π-Γ-03	Αριθμητική Ανάλυση	Υ	5	4
Π-Γ-04	Πιθανότητες-Στατιστική	Υ	5	4
Π-Γ-05	Ακολουθιακά Ψηφιακά Ηλεκτρονικά	Υ	5	4
Π-Γ-06	Αγγλικά Ορολογία Πληροφορικής II	Υ	5	4
	ΣΥΝΟΛΟ		<b>30</b>	<b>24</b>

**Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ**

Κωδικός	Μαθήματα 4ου εξαμήνου	Τύπος	ECTS	Ώρες/ Εβδομάδα
Π-Δ-01	Δίκτυα Υπολογιστών	Υ	5	4
Π-Δ-02	Βάσεις Δεδομένων	Υ	5	4
Π-Δ-03	Μικροεπεξεργαστές – Μικροελεγκτές I	Υ	5	4
Π-Δ-04	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών	Υ	5	4
Π-Δ-05	Αντικειμενοστρεφής Ανάπτυξη Εφαρμογών με Java	Υ	5	4
Π-Δ-06	Δομές Δεδομένων	Υ	5	4
	ΣΥΝΟΛΟ		<b>30</b>	<b>24</b>

**Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ**

Κωδικός	Μαθήματα 5ου εξαμήνου	Επιστ. Περιοχή	Τύπος	ECTS	Ώρες/Εβδομάδα
Π-Ε-01	Καταναεμημένα Συστήματα		Υ	5	4
Π-Ε-02	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα		Υ	5	4
Π-Ε-03	Τεχνολογία Λογισμικού		Υ	5	4
<b>Μαθήματα Επιλογής (Επιλογή 3 μαθημάτων τύπου 'ΕΥ' ή Επιλογή 2 μαθημάτων τύπου 'ΕΥ' και 1 μαθήματος τύπου 'ΕΛΕΠ')</b>					
Π-Ε-04	Σχεδίαση Δικτύων Υπολογιστών	NET	ΕΥ	5	4
Π-Ε-05	Ειδικά Θέματα Προγραμματισμού	SW	ΕΥ	5	4
Π-Ε-06	Εφαρμοσμένα Μαθηματικά	ACM	ΕΥ	5	4
Π-Ε-07	Τεχνολογία Πολυμέσων	DCDM SW	ΕΥ	5	4
Π-Ε-08	Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Μηχανής	DCDM SW	ΕΥ	5	4
Π-Ε-09	Θεωρία Αριθμών	ACM	ΕΥ	5	4
	<b>Μάθημα Ελεύθερης Επιλογής (ΠΠΣ άλλου Τμήματος)</b>		ΕΛΕΠ	5	
	ΣΥΝΟΛΟ			30	24

**ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ**

Κωδικός	Μαθήματα 6ου εξαμήνου	Επιστ. Περιοχή	Τύπος	ECTS	Ώρες/Εβδομάδα
Π-ΣΤ-01	Ασφάλεια Υπολογιστικών Συστημάτων		Υ	5	4
Π-ΣΤ-02	Τεχνητή Νοημοσύνη		Υ	5	4
<b>Μαθήματα Επιλογής (Επιλογή 4 μαθημάτων τύπου 'ΕΥ' ή Επιλογή 3 μαθημάτων τύπου 'ΕΥ' και 1 μαθήματος τύπου 'ΕΛΕΠ')</b>					
Π-ΣΤ-03	Τηλεπικοινωνίες	NET	ΕΥ	5	4
Π-ΣΤ-04	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με VHDL	HW	ΕΥ	5	4
Π-ΣΤ-05	Ασύρματες Κινητές Επικοινωνίες	NET	ΕΥ	5	4
Π-ΣΤ-06	Γραφικά με Υπολογιστές	ACM SW	ΕΥ	5	4
Π-ΣΤ-07	Προχωρημένα Θέματα Προγραμματισμού Ιστού I	SW	ΕΥ	5	4
Π-ΣΤ-08	Ειδικά Θέματα Δικτύων I	NET	ΕΥ	5	4
Π-ΣΤ-09	Υπολογιστικά Νέφη	DCDM	ΕΥ	5	4
Π-ΣΤ-10	Θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης	ACM	ΕΥ	5	4
Π-ΣΤ-11	Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων	ACM	ΕΥ	5	4
	<b>Μάθημα Ελεύθερης Επιλογής (ΠΠΣ άλλου Τμήματος)</b>		ΕΛΕΠ		
	ΣΥΝΟΛΟ			30	24

**Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ**

Κωδικός	Μαθήματα 7ου εξαμήνου	Επιστ. Περιοχή	Τύπος	ECTS	Ώρες/Εβδομάδα
Π-Z-01	Ερευνητική Μεθοδολογία και Δεοντολογία		Υ	6	4
<b>Μαθήματα Επιλογής (Επιλογή 4 μαθημάτων τύπου 'ΕΥ' ή Επιλογή 3 μαθημάτων τύπου 'ΕΥ' και 1 μαθήματος τύπου 'ΕΛΕΠ')</b>					
Π-Z-02	Δίκτυα Υψηλών Ταχυτήτων	NET	ΕΥ	6	4
Π-Z-03	Προχωρημένα Θέματα Βάσεων Δεδομένων	DCDM	ΕΥ	6	4
Π-Z-04	Σχεδίαση Ενσωματωμένων Συστημάτων με VLSI I	HW	ΕΥ	6	4
Π-Z-05	Τεχνολογίες Διαδικτύου και Κινητός Υπολογισμός	NET DCDM	ΕΥ	6	4
Π-Z-06	Πληροφοριακά Συστήματα	DCDM	ΕΥ	6	4
Π-Z-07	Προχωρημένα Θέματα Προγραμματισμού Ιστού II	SW	ΕΥ	6	4
Π-Z-08	Προηγμένες Αρχιτεκτονικές	HW	ΕΥ	6	4
Π-Z-09	Ειδικά Θέματα Δικτύων II	NET	ΕΥ	6	4
Π-Z-10	Ασφάλεια Δικτύων	NET	ΕΥ	6	4
Π-Z-11	Αλγόριθμοι Μηχανικής Μάθησης	ACM	ΕΥ	6	4
	<b>Μάθημα Ελεύθερης Επιλογής (ΠΠΣ άλλου Τμήματος)</b>		ΕΛΕΠ	6	
	ΣΥΝΟΛΟ			30	20

**Η' ΕΞΑΜΗΝΟ**

Κωδικός	Μαθήματα 8ου εξαμήνου	Επιστ. Περιοχή		Τύπος	ECTS	Ώρες/ Εβδομάδα
<b>Μαθήματα Επιλογής</b> (Επιλογή 5 μαθημάτων τύπου 'ΕΥ') ή (Επιλογή 4 μαθημάτων τύπου 'ΕΥ' και 1 μαθήματος τύπου 'ΕΛΕΠ') ή (Επιλογή 3 μαθημάτων τύπου 'ΕΥ' και Εκπόνηση Πτυχιακής Εργασίας) ή (Επιλογή 2 μαθημάτων τύπου 'ΕΥ' και 1 μαθήματος τύπου 'ΕΛΕΠ' και Εκπόνηση Πτυχιακής Εργασίας)						
Π-Η-01	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος	HW	NET	EY	6	4
Π-Η-02	Οπτικός Προγραμματισμός	SW		EY	6	4
Π-Η-03	Μικροεπεξεργαστές - Μικροελεγκτές II	HW		EY	6	4
Π-Η-04	Εξόρυξη Δεδομένων	DCDM		EY	6	4
Π-Η-05	Κρυπτογραφία	ACM		EY	6	4
Π-Η-06	Συστήματα Αναμονής	NET	ACM	EY	6	4
Π-Η-07	Επιχειρησιακή Έρευνα	ACM		EY	6	4
Π-Η-08	Σχεδίαση Ψηφιακών Παιχνιδιών και Παιχνιδοποίηση	SW		EY	6	4
Π-Η-09	Οπτικές Επικοινωνίες	NET		EY	6	4
Π-Η-10	Σχεδίαση Ενσωματωμένων Συστημάτων με VLSI II	HW		EY	6	4
Π-Η-11	Σχεδίαση και Προγραμματισμός Ενσωματωμένων Συστημάτων	HW		EY	6	4
	<b>Μάθημα Ελεύθερης Επιλογής (ΠΠΣ άλλου Τμήματος)</b>			ΕΛΕΠ	6	
Π-Η-12	<b>Πτυχιακή Εργασία</b>			EY	12	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				<b>30</b>	<b>20</b>

**Ε' ή ΣΤ' ή Ζ' ή Η' ΕΞΑΜΗΝΟ**

Τίτλος	Τύπος	ECTS
Πρακτική Άσκηση	ΕΠ	6

Για τη λήψη του πτυχίου ο φοιτητής καλείται να παρακολουθήσει επιτυχώς **46** μαθήματα ή **44** μαθήματα και να εκπονήσει επιτυχώς Πτυχιακή Εργασία και συνεπώς να συγκεντρώσει συνολικά 240 πιστωτικές μονάδες.

**Επιστημονικές Περιοχές:**

Συντομογραφία	Επεξήγηση
HW	Επιστημονική Περιοχή Υλικού
SW	Επιστημονική Περιοχή Λογισμικού και Εφαρμογών
NET	Επιστημονική Περιοχή Δικτύων και Επικοινωνιών
DCDM	Επιστημονική Περιοχή Κατανεμημένα Συστήματα, Διαχείριση Δεδομένων και Πληροφοριακά Συστήματα
ACM	Θεωρία Αλγορίθμων/Υπολογισμών και Υπολογιστικές Μέθοδοι

Για τη λήψη του Πτυχίου, προτείνεται η υποχρεωτική επιλογή τουλάχιστον ένα (1) κατ' Επιλογής Υποχρεωτικό Μάθημα από καθεμία εκ των παραπάνω Επιστημονικών Περιοχών.

**Τύποι Μαθημάτων:**

Υ	Υποχρεωτικό
EY	Επιλογής Υποχρεωτικό
ΕΛΕΠ	Ελεύθερης Επιλογής (από ΠΠΣ άλλου Τμήματος μέσω του Ιδρυματικού Καταλόγου Μαθημάτων)

ΕΠ	Επιλογής Προαιρετικό
----	----------------------

Τα μαθήματα **Ελεύθερης Επιλογής** (ΠΠΣ άλλου Τμήματος από Ιδρυματικό Κατάλογο Μαθημάτων) αφορούν αποκλειστικά φοιτητές που θα εισαχθούν στο Τμήμα από το ακαδ. έτος 2023-2024 και μετά, και υπό την προϋπόθεση πως θα ενταχθούν στο υπό διαμόρφωση νέο ΠΠΣ, δύνανται να επιλέγουν, να παρακολουθούν και να αξιολογούνται στα παρακάτω μαθήματα Προγραμμάτων Προπτυχιακών Σπουδών άλλων Τμημάτων του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Τα συγκεκριμένα μαθήματα **Ελεύθερης Επιλογής** θα εντάσσονται στο αντίστοιχο εξάμηνο του νέου ΠΠΣ του Τμήματος, με τα ίδια ECTS που εμφανίζονται στον Ιδρυματικό Κατάλογο Μαθημάτων και είναι τα εξής:

Στο **5ο εξάμηνο** τα μαθήματα **Ελεύθερης Επιλογής** που μπορούν να παρακολουθήσουν και να αξιολογηθούν οι φοιτητές του νέου ΠΠΣ είναι τα εξής:

Σχολή	Τμήμα που προφέρει το μάθημα	Μάθημα	Εξάμηνο	ECTS
Πολυτεχνική	Μηχανολόγων Μηχανικών	40. Σχεδιασμός με χρήση Η/Υ (380)	7 <sup>ο</sup>	5
Πολυτεχνική	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών	1. Πληροφορική και Εκπαίδευση (Ε41)	9 <sup>ο</sup>	5

Στο **6ο εξάμηνο** τα μαθήματα **Ελεύθερης Επιλογής** που μπορούν να παρακολουθήσουν και να αξιολογηθούν οι φοιτητές του νέου ΠΠΣ είναι τα εξής:

Σχολή	Τμήμα που προφέρει το μάθημα	Μάθημα	Εξάμηνο	ECTS
Πολυτεχνική	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών	3. Αρχές Οργάνωσης Διοίκησης και Λήψης Αποφάσεων (ΕΗ4)	8 <sup>ο</sup>	5
Πολυτεχνική	Χημικών Μηχανικών	6. Εφαρμοσμένη Βιοτεχνολογία (ΧΜΤ04)	8 <sup>ο</sup>	5

Στο **7ο εξάμηνο** τα μαθήματα **Ελεύθερης Επιλογής** που μπορούν να παρακολουθήσουν και να αξιολογηθούν οι φοιτητές του νέου ΠΠΣ είναι τα εξής:

Σχολή	Τμήμα που προφέρει το μάθημα	Μάθημα	Εξάμηνο	ECTS

Στο **8ο εξάμηνο** τα μαθήματα **Ελεύθερης Επιλογής** που μπορούν να παρακολουθήσουν και να αξιολογηθούν οι φοιτητές του νέου ΠΠΣ είναι τα εξής:

Σχολή	Τμήμα που προφέρει το μάθημα	Μάθημα	Εξάμηνο	ECTS
Πολυτεχνική	Μηχανολόγων Μηχανικών	32. Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου (219)	6 <sup>ο</sup>	6

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Για την απονομή του τίτλου σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής προσμετράται μόνο ένα (1) από τα παραπάνω μαθήματα **Ελεύθερης Επιλογής** ανά εξάμηνο, αυτό που βαθμολογήθηκε πρώτο. Σε περίπτωση που ο φοιτητής αξιολογηθεί επιτυχώς σε περισσότερα από ένα (1) μαθήματα **Ελεύθερης Επιλογής** ανά εξάμηνο, τότε αυτά τα επιπλέον μαθήματα δεν προσμετρώνται για την απονομή του τίτλου σπουδών.

Η επιτυχής αξιολόγηση των παραπάνω μαθημάτων ΠΠΣ άλλων Τμημάτων προσμετράται αποκλειστικά ως μαθήματα **Ελεύθερης Επιλογής**, για την απονομή του τίτλου σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής. Ο ανώτατος αριθμός πιστωτικών μονάδων από την επιτυχή αξιολόγηση σε μαθήματα και εκπαιδευτικές δραστηριότητες άλλων προγραμμάτων σπουδών, αντιστοιχεί κατ' ανώτατο όριο σε 16 ECTS και σύμφωνα με τις προαναφερθείσες αντιστοιχίες και περιορισμούς.

#### Καθορισμός προαπαιτούμενων μαθημάτων:

Τα παρακάτω μαθήματα προς παρακολούθηση (βλ. δεξιά στήλη) απαιτούν πρώτα την επιτυχή παρακολούθηση προαπαιτούμενων μαθημάτων προηγούμενων εξαμήνων (βλ. αριστερή στήλη),

προκειμένου να μπορούν οι φοιτητές να τα δηλώσουν για να τα παρακολουθήσουν.

Προαπαιτούμενα μαθήματα	Μαθήματα προς παρακολούθηση
Π-A-03 Μαθηματική Ανάλυση I	Π-B-03 Μαθηματική Ανάλυση II
Π-A-03 Μαθηματική Ανάλυση I και Π-B-04 Γραμμική Άλγεβρα	Π-Γ-03 Αριθμητική Ανάλυση
Π-A-02 Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Υπολογιστών ή Π-B-02 Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός Υπολογιστών με C++	Π-Δ-06 Δομές Δεδομένων
Π-A-03 Μαθηματική Ανάλυση I και Π-B-04 Γραμμική Άλγεβρα	Π-E-06 Εφαρμοσμένα Μαθηματικά
Π-B-04 Γραμμική Άλγεβρα	Π-ΣΤ-06 Γραφικά με Υπολογιστές
Π-Δ-02 Βάσεις Δεδομένων	Π-Z-06 Πληροφοριακά Συστήματα
Π-A-03 Μαθηματική Ανάλυση I και Π-B-04 Γραμμική Άλγεβρα και Π-B-02 Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός Υπολογιστών με C++	Π-ΣΤ-10 Θέματα Αριθμητικής Ανάλυσης
Π-Γ-03 Αριθμητική Ανάλυση	Π-ΣΤ-11 Αριθμητική Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων
Π-Δ-02 Βάσεις Δεδομένων	Π-Z-03 Προχωρημένα Θέματα Βάσεων Δεδομένων
Π-B-04 Γραμμική Άλγεβρα και Π-B-02 Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός Υπολογιστών με C++	Π-Z-11 Αλγόριθμοι Μηχανικής Μάθησης
Π-Δ-03 Μικροεπεξεργαστές – Μικροελεγκτές I	Π-H-03 Μικροεπεξεργαστές - Μικροελεγκτές II
Π-ΣΤ-08 Ειδικά Θέματα Δικτύων I	Π-Z-09 Ειδικά Θέματα Δικτύων II

**ΕΞΑΜΗΝΟ Α****ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-Α-01	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	1ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	2		
Εργαστήριο	2		
	4	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΚΑΝΕΝΑ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS108/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS108/</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά Αποτελέσματα**

1. Γνωρίζει τους βασικούς όρους των υπολογιστών.
2. Αναγνωρίζει και εκτιμά τα τεχνικά χαρακτηριστικά των συσκευών και των εξαρτημάτων.
3. Υπολογίζει διάφορα μεγέθη που σχετίζονται με χωρητικότητα μνήμης, ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων και άλλων τεχνικών ποσοτήτων.
4. Εκτιμά και συμπεραίνει την καταλληλότητα ορισμένων διατάξεων και εφαρμογών.
5. Οργανώνει και προτείνει αποτελεσματικά υπολογιστικά συστήματα, εφαρμογές και συστήματα δικτύων.
6. Συγκρίνει και αξιολογεί συσκευές, διατάξεις και διάφορα λογισμικά
7. Συνθέτει έναν Η/Υ χρησιμοποιώντας τα βασικά δομικά στοιχεία που τον αποτελούν
8. Εγκαθιστά διάφορα λειτουργικά συστήματα σε έναν Η/Υ
9. Συνθέτει μικρό τοπικό δίκτυο υπολογιστών.

**Γενικές Ικανότητες**

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Βασικές έννοιες, η έννοια της πληροφορίας, υπολογισμοί και βοηθητικά μέσα, ιστορική εξέλιξη της πληροφορικής, συστήματα αρίθμησης, κωδικοποίηση της πληροφορίας, εισαγωγή στην άλγεβρα Boole και βασικά λογικά κυκλώματα, το υλικό του υπολογιστή, περιγραφή κι ανάλυση των διαφόρων δομικών στοιχείων που αποτελούν έναν Η/Υ, περιφερειακά υπολογιστών, οργάνωση υπολογιστών, η αριθμητική του υπολογιστή, δομή και λειτουργία του επεξεργαστή, η μνήμη του υπολογιστή και η οργάνωση της. Αλγόριθμοι, προγράμματα και προγραμματισμός, λειτουργικά συστήματα, επεξεργασία δεδομένων, δίκτυα υπολογιστών, διαδίκτυο, πληροφοριακά συστήματα και εφαρμογές. Αναλυτικά οι διδακτικές ενότητες είναι οι εξής:

- Εισαγωγή στα συστήματα αρίθμησης
- Παράσταση αριθμών και κώδικες
- Αριθμητική στον υπολογιστή
- Άλγεβρα Boole, λογικές πύλες
- Λειτουργική δομή υπολογιστή, βασική μονάδα
- Μνήμη στον υπολογιστή, οργάνωση της μνήμης, περιφερειακή μνήμη
- Συναρμολόγηση Η/Υ
- Περιφερειακές συσκευές
- Λογισμικό, Λειτουργικά συστήματα
- Εγκατάσταση λειτουργικών συστημάτων σε Η/Υ
- Ψηφιοποίηση. Η έννοια του αρχείου, είδη αρχείων
- Δίκτυα υπολογιστών και επικοινωνίες
- Διαδίκτυο

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη και στο εργαστήριο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία.</li> <li>2. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας eClass.</li> <li>3. Εργαστηριακή εκπαίδευση</li> </ol>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	60
	Εργαστηριακή Άσκηση	39
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Στη μέση περίπου του εξαμήνου θα πραγματοποιηθεί μία ενδιάμεση εξέταση (πρόοδος), η οποία θα συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 30% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.</p> <p>Η εξέταση στο τέλος του εξαμήνου θα συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 40% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.</p> <p>Στο εργαστηριακό σκέλος του μαθήματος θα υπάρχει μία εξέταση με τη χρήση ενός εξειδικευμένου λογισμικού η οποία θα συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 20% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού, ενώ θα πραγματοποιηθεί και μια γραπτή εξέταση, με ερωτήσεις πολλαπλών επιλογών, η οποία θα συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 10% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.</p>	



#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Γαρμπής, Αριστογιάννης & Φωτιάδης, Δημήτριος. (2015). *Εισαγωγή στους Υπολογιστές και την Πληροφορική*. Εκδόσεις Αράκυνθος. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32998748]
2. Evans, Alan, & Kendall, Martin & Roatsy, Mary Anne. (2018). *Εισαγωγή στην Πληροφορική* (2η έκδ.). Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77109607]

*-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:*

1. Beekman, B. & Beekman, G. (2015). *Εισαγωγή στην Πληροφορική* (10η έκδ). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ.
2. Forouzan, Behrouz A.. (2015). *Εισαγωγή στην Επιστήμη των υπολογιστών* (3η έκδ). Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
3. Brookshear, Glenn J. (2009). *Η επιστήμη των Υπολογιστών: Μια Ολοκληρωμένη Παρουσίαση* (10η έκδ). Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
4. Τσουροπλής, Αθ. & Κλημόπουλος, Στ. (2005). *Εισαγωγή στην Πληροφορική*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
5. Φορόπουλος, Λεωνίδας (2004). *Τεχνολογία Υπολογιστών*. Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Α-02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Εργαστήριο	2		
	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS102/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS102/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Όταν ο φοιτητής ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα είναι ικανός :

1. Να ανακαλύπτει τη δομή του εκάστοτε προβλήματος.
2. Να εκτιμά τις δυνατότητες προγραμματιστικής επίλυσης του προβλήματος.
3. Να σχεδιάζει τον κατάλληλο αλγόριθμο αντιμετώπισης του προβλήματος.
4. Να αναγνωρίζει και να επιλέγει τις κατάλληλες εντολές προγραμματισμού σε C.
5. Να δημιουργεί-υλοποιεί τον επιλεγμένο αλγόριθμο σε γλώσσα C
6. Να συγκρίνει και να αξιολογεί την απόδοση των προγραμμάτων.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στις έννοιες, Πρόβλημα, Αλγόριθμος, Προγραμματισμός, Γλώσσες Προγραμματισμού.
2. Εισαγωγή στην C, Εντολές εξόδου, Εντολές εισόδου, Μορφοποιητές.
3. Σταθερές-Παράμετροι-Μεταβλητές, Αριθμητικοί & Λογικοί Τελεστές, Δομή ελέγχου-επιλογής, Σύνθετοι έλεγχοι.
4. Δομή επανάληψης, Επανάληψη με συνθήκη, Ατέρμονη επανάληψη.
5. Απλοί τύποι δεδομένων, Πίνακες, Δείκτες.

6. Συναρτήσεις, Τοπικές, καθολικές, στατικές μεταβλητές, Μεταβλητές τύπου extern και register, Αναδρομή.
7. Αριθμητικές πράξεις, Τυχαιοί αριθμοί, Εφαρμογές σε προβλήματα.
8. Ταξινόμηση και Αναζήτηση, Συναρτήσεις χειρισμού οθόνης.
9. Διαχείριση αλφαριθμητικών και πράξεις σε επίπεδο bit.
10. Δομές, Ενώσεις, Απαριθμητοί τύποι δεδομένων.
11. Εισαγωγή στα αρχεία, Αρχεία κειμένου και δυαδικά, Τυχαία προσπέλαση αρχείου, Μετονομασία-διαγραφή αρχείων.
12. Ο προ-επεξεργαστής και οι βιβλιοθήκες, Εφαρμογή σε συναρτήσεις χρόνου, Υπολογισμοί χρόνου και Αρθρωτός προγραμματισμός.
13. Ανάλυση αλγορίθμου, Πολυπλοκότητα, Αξιολόγηση Αποσφαλμάτωση και Τεκμηρίωση προγράμματος.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη και στο εργαστήριο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία.</li> <li>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Open eClass.</li> <li>Εργαστηριακή εκπαίδευση.</li> </ol>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	67
	Εργαστηριακή Άσκηση	39
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Για την επιτυχή εξέταση του μαθήματος ο φοιτητής οφείλει να εξεταστεί επιτυχώς ανεξάρτητα και στα δύο μέρη του μαθήματος θεωρία και εργαστήριο.</p> <p>Η αξιολόγηση στο θεωρητικό μέρος προκύπτει από :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>35% θα βαθμολογηθεί η επίδοση σε ατομικές εργασίες-δικτυακά test με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής μέσω της σελίδας του μαθήματος.</li> <li>65% από τις τελικές εξετάσεις του μαθήματος με συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ol> <p>Η αξιολόγηση στο εργαστηριακό μέρος προκύπτει :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Από την ενεργό συμμετοχή κατά τη διάρκεια παρουσίας και εργασίας του φοιτητή στον εργαστηριακό χώρο κατά 30%</li> <li>Από την τελική εξέτασή του κατά 70%.</li> </ol> <p>Ο συνολικός βαθμός του μαθήματος είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος κατά 60% ο βαθμός του θεωρητικού μέρους και κατά 40% του εργαστηριακού.</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
1. Χατζηγιαννάκης, Νίκος Μ. (2017). <i>Η γλώσσα C σε βάθος</i> (5η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68384925]
2. Hanly, Jeri R., Koffman, Elliot B. (Συγγρ.) - Καρακαπιλίδης Ν., Βράκας Δ., Κυριαζής Δ. (Επιμ.). (2021). <i>Αρχές και τεχνικές προγραμματισμού με τη γλώσσα C</i> . Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ Α.Ε. [Κωδικός

Βιβλίου στον Εύδοξο: 102071593]

3. Deitel, Paul J. & Deitel, Harvey J. (2014). *C Προγραμματισμός* (7η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41960258]
4. Καρολίδης, Δημήτριος Α. (2013). *Μαθαίνετε εύκολα C*. Εκδόσεις Ξαρχάκου Πηνελόπη. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68372112]
5. Τσελίκης, Γ.Σ. & Τσελίκας, Ν.Δ. (2016). *C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή* (3η έκδ.). Εκδόσεις Ν.Δ. Τσελίκας. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68383623]
6. Αντωνοπούλου, Η. & Βογιατζής, Ι. (2018). *Εισαγωγή στον Προγραμματισμό* (2η έκδ.). Εκδόσεις Τσότρας Αν. Αθανάσιος. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77120162]

-*Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:*

1. Schildt, Herbert. (2000). *Οδηγός της C* (3η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ
2. Tan, H.H. & D' Orazio, T.B. (2000). *C για Μηχανικούς*. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.

-*Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Α-03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Εργαστήριο	2		
	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS115/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS115/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο στόχος του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές βασικές γνώσεις Μαθηματικής Ανάλυσης και του Απειροστικού-Ολοκληρωτικού Λογισμού, οι οποίες αξιοποιούνται/χρησιμοποιούνται σε όλους τους κλάδους της Πληροφορικής.

Όταν ο/η φοιτητής/τρια ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα είναι ικανός/ικανή:

1. να κατανοεί τις έννοιες, μέγιστο/ελάχιστο στοιχείο ενός συνόλου και διαδικασία εύρεσης αυτού,
2. να κατανοεί την έννοια της ακολουθίας πραγματικών αριθμών, τι σημαίνει σύγκλιση ακολουθίας και όριο ακολουθίας σε πραγματικό αριθμό, όπως τι σημαίνει απόκλιση ακολουθίας και πως να ελέγχει υπολογιστικά την σύγκλιση ακολουθίας,
3. να κατανοεί την έννοια της συνέχειας/ασυνέχειας συνάρτησης,
4. να κατανοεί την έννοια του ορίου και τη συμπεριφορά των τιμών της συνάρτησης στα σημεία συνέχειας και ασυνέχειας,
5. να κατανοεί την σημασία του ρυθμού μεταβολής, να υπολογίζει την παράγωγο συνάρτησης, πως συμπεριφέρεται η συνάρτηση στα σημεία ακρότατων τιμών,
6. να εφαρμόζει εισαγωγικές/απλές υπολογιστικές τεχνικές για τον υπολογισμό της τιμής της παραγώγου σε ένα σημείο,
7. να κατανοεί την γεωμετρική σημασία του ολοκληρώματος, το πάνω - κάτω άθροισμα ολοκληρώματος την προσέγγιση της τιμής του ολοκληρώματος μέσω αυτού, να εφαρμόζει τεχνικές για τον αναλυτικό υπολογισμό του ολοκληρώματος,
8. να υπολογίζει πολυώνυμα Taylor για ομαλές συναρτήσεις, και τη χρήση αυτού για την προσέγγιση των τιμών συνάρτησης σε σημεία του πεδίου ορισμού της.
9. να υπολογίζει σειρές Fourier μίας περιοδικής συνάρτησης.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών,

- Λήψη αποφάσεων,
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχοι του μαθήματος είναι η κατανόηση και εξοικείωση με βασικές έννοιες (π.χ., σύγκληση/απόκλιση) των πραγματικών ακολουθιών και σειρών, όπως και του Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού πραγματικών συναρτήσεων μιας μεταβλητής, (παράγωγος συνάρτηση, ακρότατα, ολοκλήρωση).

Το περιεχόμενο του μαθήματος είναι: Ακολουθίες και σειρές πραγματικών αριθμών και προσεγγιστικές μέθοδοι. Πραγματικές συναρτήσεις μιας μεταβλητής, όριο, παράγωγος και εφαρμογές (ακρότατα, γραμμικοποίηση συνάρτησης, θεωρία σφαλμάτων, επαναληπτικές μέθοδοι, ασυμπτωτικά αναπτύγματα κι εφαρμογές στην πολυπλοκότητα). Ολοκληρωτικός λογισμός, αόριστα, ορισμένα, τριγωνομετρικά, ρητά ολοκληρώματα. Σειρές Taylor με εφαρμογές σε προσεγγίσεις. Σειρές Fourier μίας περιοδικής συνάρτησης καθώς και οι διάφορες μορφές αυτών.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λογισμικό Mathematica. Ηλεκτρονικές Διαλέξεις (PowerPoint, LATEX) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργασίες	26
	Αυτοτελής Μελέτη	73
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τελική γραπτή εξέταση 70%. Εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου 30%.	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Πετράκης Λ. Ανδρέας, Πετράκη Α. Δωροθέα & Πετράκης Α. Λεωνίδας. (2017). *Μαθηματικά Ι* (2η έκδ.). Εκδόσεις ΘΑΛΗΣ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107076]
2. Μασούρος Χ. & Τσίτουρας Χ. (2016). *Γενικά Μαθηματικά* (3<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Τσώτρας Αν. Αθανάσιος, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59392755
3. Spivak M. (2020). *Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός* (12η έκδ.). Εκδόσεις ΙΤΕ & Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 213]

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΗ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Α-04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρητική παρουσίαση με διαλέξεις επιλεγμένων θεμάτων και εφαρμογή σε υπολογιστικά πρακτικά προβλήματα στις Ασκήσεις-Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS114/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS114/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:

- να γνωρίζει τι σημαίνει μέτρηση, σφάλμα μέτρησης, τις μονάδες των μεγεθών,
- να γνωρίζει τη θεωρία σφαλμάτων και την ακρίβεια των μετρήσεων και υπολογισμών,
- να γνωρίζει τα κυριότερα συστήματα συντεταγμένων και πώς παριστάνονται τα διανύσματα,
- να μπορεί να χρησιμοποιεί τα διανύσματα για την ανάλυση προβλημάτων κίνησης,
- να κατανοεί τα μαθηματικά της θέσης, της ταχύτητας και επιτάχυνσης και να χρησιμοποιεί τη γραφική απεικόνιση της κίνησης,
- να κατανοεί τη σχέση μεταξύ δύναμης και κίνησης σε μια και δύο διαστάσεις,
- να χρησιμοποιεί τις έννοιες της κινητικής και δυναμικής ενέργειας και να λύνει και να αξιολογεί το νόμο της διατήρησης της μηχανικής ενέργειας,
- να αναλύει την κίνηση ενός σώματος υπό την επίδραση δυνάμεων επαναφοράς και να εκτιμά τις συνθήκες συντονισμού,
- να χειρίζεται το μαθηματικό φορμαλισμό και να κάνει υπολογισμούς σε προβλήματα μηχανικών κυμάτων,
- να κατανοεί τις βασικές έννοιες της θερμοδυναμικής και να γνωρίζει τους σχετικούς ορισμούς,
- να γνωρίζει και επεξηγεί την έννοια της εντροπίας και να τη συσχετίζει με την έννοια και το κέρδος της πληροφορίας
- να περιγράφει τις πηγές στατικών ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων και να κατανοεί τη φυσική σημασία των σχετικών μεγεθών,
- να υπολογίζει την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργείται από σημειακά και διανεμημένα φορτία,
- να υπολογίζει την ένταση του μαγνητικού πεδίου που προκαλείται από γνωστές ρευματικές κατανομές,

- να γνωρίζει τη διαφορά μεταξύ στατικών και χρονικά μεταβαλλόμενων πεδίων,
- να προσδιορίζει το ηλεκτρικό από το μαγνητικό πεδίο και αντίστροφα,
- να κατανοεί τις ιδιότητες και τη συμπεριφορά των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων,
- να αντιμετωπίζει απλές περιπτώσεις ανάκλασης και διάθλασης κυμάτων,
- να μελετά τις ιδιότητες απλών κεραιών.

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

#### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή: Πρότυπα και μονάδες. Συστήματα Μονάδων Μέτρησης: Διεθνές Σύστημα (SI), μετρήσεις, σημαντικά ψηφία. διανύσματα και συστήματα συντεταγμένων
2. Θεωρία σφαλμάτων: ακρίβεια, μέθοδοι υπολογισμού σφαλμάτων, αβεβαιότητες.
3. Κίνηση σε μια διάσταση. Διάστημα ταχύτητα, επιτάχυνση γραμμικά ομαλή κίνηση, ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, ελεύθερη πτώση, κατακόρυφη βολή.
4. Ορμή και ώθηση, έργο, ισχύς κινητική και δυναμική ενέργεια νόμοι του Νεύτωνα, νόμοι διατήρησης ενέργειας.
5. Κίνηση στο επίπεδο, κυκλική κίνηση, περίοδος-συχνότητα, γωνιακή ταχύτητα, στροφορμή, διατήρηση της στροφορμής, δυναμική της κυκλικής κίνησης.
6. Απλή αρμονική ταλάντωση, σταθερά ελατηρίου, νόμος του Hook ενέργεια στην απλή αρμονική ταλάντωση, φυσικό εκκρεμές. ταλάντωση με απόσβεση, εξαναγκασμένη ταλάντωση, συντονισμός
7. Μηχανικά κύματα: Μαθηματική περιγραφή, ταχύτητα κυμάτων, ενέργεια στην κυματική κίνηση. Ανάκλαση, περίθλαση συμβολή κυμάτων, στάσιμα κύματα.
8. Εισαγωγή στην θερμοδυναμική, Βασικές έννοιες, ορισμοί και αξιώματα. Ιδανικό αέριο, κινητική θεωρία, ισορροπία και εντροπία. Η στατιστική άποψη για την εντροπία και η διασύνδεσή της με την έννοια της πληροφορίας.
9. Ηλεκτρικά φορτία, ο νόμος του Coulomb. Η έννοια του ηλεκτρικού πεδίου, ένταση ηλεκτρικού πεδίου, δυναμικές γραμμές, ηλεκτρική ροή. Ο νόμος του Gauss και ηλεκτρικό δυναμικό.
10. Ηλεκτρικό ρεύμα, μαγνητικό επαγωγή, μαγνητικές γραμμές, μαγνητική ροή. Ο νόμος του Ampere. Ο νόμος των Biot-Savart. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή. Ο νόμος του Faraday.
11. Ηλεκτρομαγνητισμός οι εξισώσεις του Maxwell, Ηλεκτρομαγνητικά κύματα ανάκλαση, διάθλαση, πόλωση και σκέδαση, συμβολή και περίθλαση. γεωμετρικής οπτικής.
12. Κεραίες. Πυκνότητα Ισχύος Ακτινοβολίας, Ένταση Ακτινοβολίας, Εύρος Δέσμης, Κατευθυντικότητα, Απόδοση Κεραίας, Εύρος Ζώνης.
13. Πόλωση. Γραμμικές συρμάτινες κεραίες, στοιχειώδες δίπολο, δίπολο  $\lambda/2$ , Συμβολή κυμάτων στη λήψη σήματος. Κεραίες για Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις με PowerPoint κι Ασκήσεις Πράξης στον πίνακα. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-ccass	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47



	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ασκήσεις Πράξης	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Serway, Raymond A. & Jewett, John W. (2013). *Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός, Φως και Οπτική, Σύγχρονη Φυσική* (8η αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22750112]
2. Halliday David, Resnick Robert & Walker Jearl (επιμ. Στυλιάρης Ευστάθιος). (2021). *Φυσική: Βασικές Αρχές*. Εκδόσεις Gutenberg. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102075360]
3. Ohanian, H. (επιμ. Φίλιππος Α.). (1991). *Φυσική Ohanian (ΤΟΜΟΣ Β: Ηλεκτρομαγνητισμός-Οπτική)*. Εκδόσεις Συμμετρία - Σ.Αθανασόπουλος & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45466]
4. Young, H. (1994). *Πανεπιστημιακή Φυσική (ΤΟΜΟΣ Β)*. Εκδόσεις Α. Παπαζήσης Μονοπρόσωπη Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68387897]

##### -Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Kraus, J. & Fleisch, D. (2011). *Ηλεκτρομαγνητισμός και εφαρμογές*. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.
2. Pain, H.J. (1997). *Φυσική των ταλαντώσεων και των κυμάτων*. Εκδόσεις Συμμετρία - Σ.Αθανασόπουλος & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε.
3. Βέργαδος, Ι. (2004). *Κλασική Ηλεκτροδυναμική*. Εκδόσεις Συμεών.
4. Κανελλόπουλος, Ιωάννης Δ. (2005). *Διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων σε γήινο περιβάλλον*. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.
5. Reitz, J. R., Milford, F.J. & Christy, R.W. (2003). *Τα θεμέλια της ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας*. Εκδόσεις ΕΜΠ.
6. Ρωμανίδης, Ανδρέας Κ. (2006). *Διάδοση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων*. Εκδόσεις Ζήτη Πελαγία & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε.
7. Αλεξανδρής, Αλέξανδρος Ν. (2002). *Οπτικές Ίνες*. Εκδόσεις ΙΩΝ
8. Goff, David R. (1998). *Οπτικές Ίνες*. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-A-05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Εργαστήριο	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS107/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS107/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

1. Γνωρίζει τον τρόπο λειτουργίας και τα χαρακτηριστικά των βασικότερων ηλεκτρονικών εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στην τεχνολογία των υπολογιστών.
2. Κατανοεί τον τρόπο λειτουργίας των μετρητικών οργάνων.
3. Αναλύει τον τρόπο λειτουργίας βασικών αναλογικών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.
4. Σχεδιάζει απλές, αναλογικές ηλεκτρονικές διατάξεις σε σχηματικό (κυκλωματικό) επίπεδο.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγικές έννοιες : η ύλη και οι καταστάσεις της, το άτομο, ενεργειακές στάθμες, κατηγορίες υλικών, ενδογενείς ημιαγωγοί, ενεργειακές ζώνες, ημιαγωγοί προσμίξεων: τύπου N, τύπου P. Βασικά ημιαγωγά στοιχεία (δίοδος, τρανζίστορ, chip και ολοκληρωμένο κύκλωμα).
- Δίοδος PN (Επαφή PN) : αρχή λειτουργίας ( περιοχή απογύμνωσης, δυναμικό φραγμού, χωρητικότητα επαφής, ιδανική και μη ιδανική δίοδος), πόλωση διόδου PN ( ορθή πόλωση, ανάστροφη πόλωση), χαρακτηριστική καμπύλη διόδου (περιοχή ορθής πόλωσης, περιοχή ανάστροφης πόλωσης, περιοχή διάσπασης, ευθεία φόρτου).

- Ειδικές διόδους ( δίοδος εκπομπής φωτός (LED), Δίοδος Zener).
- Εφαρμογές των διόδων (σταθεροποίηση τάσης με δίοδο Zener, κύκλωμα απλής ανόρθωσης ή ημιανόρθωσης, κύκλωμα διπλής ανόρθωσης ή πλήρους ανόρθωσης, κύκλωμα ψαλιδιστή τάσης, κύκλωμα πολλαπλασιαστή τάσης).
- Τρανζίστορ : δομή του Τρανζίστορ, αρχή λειτουργίας χωρίς πόλωση, με πόλωση, ο συντελεστής DC άλφα, ο συντελεστής DC βήτα, σχέση μεταξύ DC άλφα και DC βήτα.
- Βασικές συνδεσμολογίες Τρανζίστορ (κοινής βάσης, κοινού εκπομπού, κοινού συλλέκτη), συνδεσμολογία κοινού εκπομπού (χαρακτηριστική καμπύλη ρεύματος βάσης, χαρακτηριστικές καμπύλες συλλέκτη, περιοχές λειτουργίας τρανζίστορ, DC ευθεία φόρτου).
- Κυκλώματα ενισχυτή με Τρανζίστορ (συνδεσμολογία κοινού εκπομπού) : αρχή λειτουργίας, ο συντελεστής AC βήτα, κέρδος (απολαβή) τάσης.
- Τρανζίστορ πεδίου επαφής (FET): δομή του FET, αρχή λειτουργίας (πόλωση του FET, χαρακτηριστικές καμπύλες απαγωγού, κατάσταση βραχυκυκλωμένης πύλης, τάση συμπίεσης, τάση αποκοπής πύλης-πηγής, χαρακτηριστική διαγωγιμότητας).
- Τελεστικοί ενισχυτές: Δομή των τελεστικών ενισχυτών, τρόπος λειτουργίας, αντιστάθμιση, απολαβή(κέρδος)
- Βασικές συνδεσμολογίες τελεστικών ενισχυτών: ακολουθητής τάσης, μη αναστρέφων ενισχυτής, αναστρέφων ενισχυτής, αθροιστής, συγκριτής τάσεων.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις με τη χρήση PowerPoint, Πραγματοποίηση εργαστηριακών ασκήσεων σε υπολογιστικό περιβάλλον προσομοίωσης με το πρόγραμμα Multisim της εταιρείας NI Διαδραστική επικοινωνία με τους φοιτητές με χρήση της πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Μελέτη και ανάλυση βιβλίων και άρθρων.	26
	Συγγραφή εργασιών	13
	Αυτοτελής Μελέτη	34
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Οι φοιτητές θα συμμετέχουν υποχρεωτικά σε μια ενδιάμεση εξέταση (πρόοδο) περίπου στα μέσα του εξαμήνου, η οποία συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 30% επί του τελικού βαθμού. Η τελική εξέταση του μαθήματος συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 40% επί του τελικού βαθμού. Η αξιολόγηση των εργαστηριακών ασκήσεων συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 20% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού, ενώ η εργασία στη μέση περίπου του εξαμήνου συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 10% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Χαριτάντης, Ιωάννης. (2013). *Ηλεκτρονικά*. Εκδόσεις Αράκυνθος. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32998749]
2. Malvino, Albert & Bates, David. (2016). *Ηλεκτρονική* (8<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655968]
3. Razavi, Behzad. (2018). *Βασικές Αρχές Μικροηλεκτρονικής* (2η αμερικανική έκδ.) Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77108680]
4. Γιαννακόπουλος, Παναγιώτης Ηρ. (2012). *Ηλεκτρονικά*. Εκδόσεις Λύχνος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68405407]

- Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Schuler, Charles. (2010). *Εφαρμοσμένα Ηλεκτρονικά* (5<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.
2. Millman, Jacob. (1991). *Μικροηλεκτρονική* (2<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.
3. Kaufman, Milton & Seidman, Arthur. (1992). *Εγχειρίδιο Ηλεκτρονικής* (2<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Περιοδικό EDN ( [www.edn.com](http://www.edn.com) )
2. Περιοδικό EETimes ( [www.eetimes.com](http://www.eetimes.com) )

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-A-06	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS116/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS116/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Πρόκειται για ένα μάθημα που εισάγει τους φοιτητές στα συνδυαστικά μαθηματικά και σε αλγεβρικές και λογικές δομές που εστιάζουν στην αλληλεξάρτηση της επιστήμης των υπολογιστών με τα μαθηματικά.

Θα καλυφθούν θέματα συνδυαστικής, θεωρίας γράφων και εφαρμογές σε προβλήματα βελτιστοποίησης δικτύων καθώς και σε αλγόριθμους για την επίλυση τέτοιων προβλημάτων.

Με την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να εξηγήσουν και να εφαρμόσουν βασικές μεθόδους των διακριτών μαθηματικών στην επιστήμη της πληροφορικής.

Θα αποκτήσουν το κατάλληλο θεωρητικό υπόβαθρο για να παρακολουθήσουν επόμενα μαθήματα του προγράμματος σπουδών τους.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Στοιχεία Θεωρία συνόλων και λογικής.
- Συνδυαστική ανάλυση.
- Γεννήτριες συναρτήσεις. Αναδρομικές Σχέσεις.
- Δέντρα, επικαλύπτοντα δέντρα, δέντρα με ρίζα, δυαδικά δέντρα αναζήτησης, αναζήτηση πρώτα σε πλάτος, αναζήτηση πρώτα σε βάθος.
- Ελάχιστα επικαλύπτοντα δέντρα, άπληστος υπολογισμός, αλγόριθμος Kruskal, αλγόριθμος Prim.
- Συντομότερα μονοπάτια, αλγόριθμος Dijkstra.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Ηλεκτρονικές σημειώσεις (LATEX) Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εργασίες	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τελική γραπτή εξέταση 70%. Εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου 30%.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Liu, C.L. (2009). *Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών*. Εκδόσεις ΙΤΕ & Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 225]
2. Αγγελής, Ελευθέριος Σ. & Μπλέρης, Γεώργιος Λ. (2003). *Διακριτά Μαθηματικά*. Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548932]
3. Rosen, Kenneth H.(επιμ. Μποζάνης Παναγιώτης). (2018). *Διακριτά Μαθηματικά και Εφαρμογές τους* (8<sup>η</sup> έκδ.) Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77106820]
4. Βουτσαδάκης, Γιώργος Α., Κυρούσης, Λευτέρης Μ., Μπούρας, Χρήστος Ι. & Σπυράκης, Παύλος Γ. (2008). *Διακριτά Μαθηματικά: Τα Μαθηματικά της Επιστήμης των Υπολογιστών*. Εκδόσεις Gutenberg. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 31192]

*-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:*

1. Marvin, Marcus. (1969). *A survey of finite mathematics*. Dover Publications Inc. New York, NY, USA
2. Balakrishnan, V.K. (2012). *Introductory Discrete Mathematics*. Dover Publications Inc. New York, NY, USA

*-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

**ΕΞΑΜΗΝΟ Β****ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ****ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-Β-01	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS118/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS118/</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ****Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στο γνωστικό αντικείμενο των λειτουργικών συστημάτων και η παρουσίαση των βασικών αρχών που διέπουν το λογικό σχεδιασμό ενός λειτουργικού συστήματος. Πιο αναλυτικά, παρουσιάζονται θέματα όπως οι διεργασίες, τα νήματα, η διαχείριση μνήμης, τα συστήματα αρχείων, η Είσοδος/Εξοδος, και τα αδιέξοδα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανοήσει σε βάθος το σχεδιασμό και τις λειτουργίες των λειτουργικών συστημάτων
- Να μπορεί να χειριστεί θέματα διεργασιών, νημάτων, και δια-νηματικής επικοινωνίας
- Να έχει κατανοήσει τα θέματα διαχείρισης μνήμης στα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα
- Να έχει κατανοήσει τα θέματα εισόδου/εξόδου στα υπολογιστικά συστήματα
- Είναι σε θέση να λύσει προβλήματα με αδιέξοδα
- Να είναι σε θέση να προγραμματίσει τον φλοιό του UNIX και να χρησιμοποιεί κλήσεις συστήματος

**Γενικές Ικανότητες**

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Ορισμός του λειτουργικού συστήματος, ιστορία των λειτουργικών συστημάτων, εισαγωγή στο υλικό των υπολογιστών, είδη λειτουργικών συστημάτων, βασικές έννοιες λειτουργικών συστημάτων, κλήσεις συστήματος, δομή των λειτουργικών συστημάτων,
- Διεργασίες, νήματα, διαδιεργασιακή επικοινωνία, χρονοπρογραμματισμός, κλασικά

<p>προβλήματα διαδιεργασιακής επικοινωνίας,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χώροι διευθύνσεων, εικονική μνήμη, αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδων, συστήματα σελιδοποίησης, τμηματοποίηση,</li> <li>• Αρχεία, κατάλογοι, υλοποίηση συστήματος αρχείων, αρχές υλικού εισόδου/εξόδου, αρχές λογισμικού εισόδου/εξόδου, επίπεδα λογισμικού εισόδου/εξόδου, δίσκοι, ρολόγια, διασυνδέσεις με το χρήστη, μικροπελάτες, διαχείριση ισχύος,</li> <li>• Πόροι, εισαγωγή στα αδιέξοδα, αλγόριθμος της στρουθοκαμήλου, εντοπισμός και ανάκαμψη από αδιέξοδα, αποφυγή αδιεξόδων, αποτροπή αδιεξόδων.</li> <li>• Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος γίνεται εισαγωγή στη χρήση του φλοιού του Unix, εισαγωγή στις κλήσεις συστήματος (σε γλώσσα C), προγραμματισμός με δια-διεργασιακή επικοινωνία με σήματα (signals) και σωληνώσεις (pipes), συγχρονισμός διεργασιών.</li> </ul>
--

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Υπολογιστικών Συστημάτων Linux, Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εξαμηνιαίες Εργασίες	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος. (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 80% και εξέταση των ασκήσεων του εργαστηρίου με βαρύτητα 20%</p> <p>1. Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> </ul> <p>2. Η εξέταση των εργαστηριακών ασκήσεων περιλαμβάνει:</p> <p>α) την αξιολόγηση των εργαστηριακών αναφορών και προγραμμάτων του φοιτητή</p> <p>β) την αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης κατά την οποία γίνεται χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού.</p>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stallings, William. (2017). <i>Λειτουργικά Συστήματα: Αρχές σχεδίασης</i> (9<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα &amp; Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68374433]</li> <li>2. Tanenbaum, Andrew S. &amp; Bos, Herbert. (2018). <i>Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα</i> (4<sup>η</sup> αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77108683]</li> <li>3. Silberschatz, Abraham &amp; Galvin, Peter Baer &amp; Gagne, Greg. (2021). <i>Λειτουργικά Συστήματα</i> (10<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα &amp; ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070659]</li> <li>4. Μάργαρης, Αθανάσιος Ι. (2021). <i>Linux: Αρχεία και Διεργασίες</i>. Εκδόσεις Α. Τζιόλα &amp; Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102072090]</li> </ol>
--



-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΜΕ C++**
**ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-B-02	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΜΕ C++</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Θεωρία (διαλέξεις) και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΚΑΝΕΝΑ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	Ναι, στην Αγγλική		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS130/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS130/</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**
**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Κατανοεί τα βασικά στοιχεία, τη φύση, τη δομή και τις λειτουργίες του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού.
- Κατανοεί και χρησιμοποιεί τις ιδιότητες και μεθόδους των κλάσεων, την κληρονομικότητα, και τις μεθόδους κατασκευής (constructors) και καταστροφής (destructor).
- Κατανοεί την σχέση μεταξύ των κλάσεων, των δομών και των ενώσεων.
- Κατανοεί και χρησιμοποιεί τις ένθετες συναρτήσεις και την αυτόματη ένθεση.
- Κατανοεί και χρησιμοποιεί την είσοδο/έξοδο κονσόλας στη C++.
- Κατανοεί και χρησιμοποιεί την εκχώρηση αντικειμένων, το πέρασμα αντικειμένων σε μεθόδους, την επιστροφή αντικειμένων από μεθόδους, και τις φίλιες συναρτήσεις.
- Κατανοεί και χρησιμοποιεί τις διατάξεις αντικειμένων, τους δείκτες προς αντικείμενα, τις αναφορές, το πέρασμα αναφορών σε αντικείμενα, και την επιστροφή αναφορών.
- Κατανοεί και χρησιμοποιεί την υπερφόρτωση συναρτήσεων και τελεστών.
- Κατανοεί και χρησιμοποιεί το σύστημα εισόδου/εξόδου και τις προχωρημένες λειτουργίες E/E της C++.
- Κατανοεί και χρησιμοποιεί τις εικονικές συναρτήσεις.
- Κατανοεί και χρησιμοποιεί τα πρότυπα και τον χειρισμό εξαιρέσεων.
- Κατανοεί και χρησιμοποιεί τον προσδιορισμό τύπου κατά το χρόνο εκτέλεσης και τους τελεστές μετατροπής τύπου.
- Κατανοεί και χρησιμοποιεί τους χώρους ονομάτων και τις συναρτήσεις μετατροπής.

**Γενικές Ικανότητες**

- Κατανοεί σε βάθος τη φύση, τη δομή, και τις λειτουργίες των αντικειμενοστρεφών γλωσσών

- προγραμματισμού, και ειδικότερα της C++.
2. Κατανοεί σε βάθος τις έννοιες της ενθυλάκωσης, του πολυμορφισμού, και της κληρονομικότητας.
  3. Κατανοεί σε βάθος τη δομή των κλάσεων, των μελών, και των μεθόδων τους.
  4. Κατανοεί σε βάθος το μηχανισμό των εξαιρέσεων, και να μπορεί να συνθέτει αποσπάσματα κώδικα που εκμεταλλεύονται το συγκεκριμένο μηχανισμό.
  5. Κατανοεί σε βάθος τις πρότυπες συναρτήσεις και κλάσεις, καθώς και τα πλεονεκτήματά τους σε διάφορες δομές δεδομένων.
  6. Κατανοεί σε βάθος και να συνθέτει ιεραρχίες κλάσεων, καθώς και να εκμεταλλεύεται τα ανώτερα θέματα της κληρονομικότητας, τις αφηρημένες κλάσεις και τον προσδιορισμό τύπου κατά το χρόνο εκτέλεσης.
  7. Να γνωρίζει σε βάθος, να δημιουργεί, και να χρησιμοποιεί χώρους ονομάτων.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μελέτη των βασικών εννοιών και μοντέλων που σχετίζονται με τον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό χρησιμοποιώντας τη γλώσσα C++. Καλύπτονται θέματα που περιλαμβάνουν: Εισαγωγή στη C++: κλάσεις, αντικείμενα, μηνύματα, μεταβλητές, μέθοδοι, κατασκευαστές, έλεγχος πρόσβασης και υπερφόρτωση. Βασικές κλάσεις. Κληρονομικότητα, πολυμορφισμός, αφηρημένες κλάσεις. Σχεδιασμός OOP, interfaces, έσω κλάσεις. Εξαιρέσεις, χειρισμός εξαιρέσεων. Είσοδος/Έξοδος. Προσδιορισμοί public, private, protected στην κληρονομικότητα, στην ενθυλάκωση και στην επιστροφή αντικειμένων. Διαχείριση μνήμης και εκχώρηση αντικειμένων. Υπερφόρτωση μεθόδων και τελεστών. Ιεραρχία κλάσεων, αφηρημένες κλάσεις, και προσδιορισμός τύπου κατά το χρόνο εκτέλεσης. Πρότυπες συναρτήσεις και κλάσεις. Χώροι ονομάτων.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος μελετώνται εκτενή παραδείγματα κώδικα. Οι διαλέξεις συνοδεύονται από εκτενείς λεπτομέρειες και σχόλια, καθώς και εναλλακτικές υλοποίησης των παραδειγμάτων.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εκτενή παραδείγματα κώδικα, υλοποιημένες και μη υλοποιημένες ασκήσεις, πρόσθετες ασκήσεις για ολοκλήρωση από τους φοιτητές.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Εργαστήριο ή Ασκήσεις Πράξης	30
	Παραδόσεις	40
	Αυτοτελής Μελέτη	55
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτές εξετάσεις οι οποίες περιλαμβάνουν ερωτήσεις θεωρητικής κατάρτισης αυξανόμενης δυσκολίας και σχεδίαση/υλοποίηση κώδικα, χρησιμοποιώντας σενάρια αυξανόμενης δυσκολίας. Οι φοιτητές έχουν στη διάθεσή τους 50 ασκήσεις στη διάρκεια του εξαμήνου, χωρισμένες σε 10 ενότητες που περιλαμβάνουν θέματα τόσο για εξάσκηση όσο και παραδοτέα προγράμματα.	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Savitch, Walter. (2015). *C++* (9η έκδ.). Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655981]
2. Τσελίκης, Γ. Σ. (2019). *C++: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή*. Εκδόσεις Γ.Τσελίκης. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86056659]
3. Χατζηγιαννάκης, Ν. (2014). *Η γλώσσα C++ σε βάθος* (2η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41960180]
4. Deitel, Paul J. & Deitel, Harvey J. (2015). *C++ Προγραμματισμός* (9η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50659221]
5. Lafore, Robert. (2006). *Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός με τη C++* (4η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13598]
6. Schildt, Herbert. (2004). *Μάθετε τη C++ από το Μηδέν* (3η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13787]

*-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:*

1. Schildt, H. (2000). *Οδηγός της C++* (3η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ.
2. Stevens, A. (2000). *Οδηγός της C++ με παραδείγματα* (6η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ.
3. Stroustrup, B. (2000). *The C++ programming language (Special Edition)*. Addison-Wesley Longman Inc. USA
4. Meyers, S. (2005). *Effective C++: 55 specific ways to improve your programs designs* (3rd ed.). Pearson. USA
5. Alexandrescu, A. (2001). *Modern C++ design: generic programming and design patterns applied*. Addison-Wesley Publishing Company Inc. USA
6. Bennett, S. & McRobb, S. & Farmer, R. (2002). *Object-oriented systems analysis and design using UML* (2nd ed.) McGraw-Hill Education Inc. USA

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Β-03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	(Π-Α-03) ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS154/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS154/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο στόχος του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις βασικές γνώσεις αλλά και να κατανοήσουν βασικές έννοιες του Απειροστικού-Ολοκληρωτικού Λογισμού του  $n$ -διάστατου χώρου, οι οποίες αξιοποιούνται/χρησιμοποιούνται σε προβλήματα πληροφορικής και της επιστήμης των υπολογιστών, όπως για παράδειγμα, επεξεργασία σήματος, μηχανική μάθηση, τηλεπικοινωνίες, βελτιστοποίηση.

Όταν ο φοιτητής ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα είναι ικανός:

- να κατανοήσει βασικές έννοιες του διανυσματικού λογισμού στον  $n$ -διαστατο χώρο και την περιγραφή και ανάλυση συναρτήσεων πολλών μεταβλητών,
- να κατανοεί την περιγραφή αλλά και να περιγράφει ο ίδιος προβλήματα πολλών μεταβλητών εισάγοντας/χρησιμοποιώντας εργαλεία πολλών μεταβλητών,
- να χρησιμοποιεί τον λογισμό μεταβολών για την επίλυση ανάλογων προβλημάτων όπως προβλήματα βελτιστοποίησης, ανάλυσης δεδομένων,
- να παρακολουθήσει την κατασκευή υπολογιστικών μεθόδων και αλγορίθμων, π.χ. μέθοδοι προσέγγισης, για τη διακριτή επίλυση προβλημάτων βελτιστοποίησης, ανάλυσης δεδομένων, ρομποτική πλοήγηση, κλπ. με τη βοήθεια υπολογιστή.
- να κατανοεί τους όρους που συναντά σε απλές μερικές διαφορικές εξισώσεις.

## Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, Λήψη αποφάσεων, Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει, εν συντομία, τα εξής:

- Γεωμετρία του Ευκλείδειου χώρου, αναπαράσταση σημείων στο τρισδιάστατο χώρο και στον  $n$ -διάστατο χώρο, προσθήκη διανυσμάτων στον  $n$ -διάστατο χώρο, εσωτερικό και εξωτερικό γινόμενο, κυλινδρικές και σφαιρικές συντεταγμένες

- Διανυσματικός λογισμός στον  $n$ -χώρο, Όρια και συνέχεια, παραγωγή, παράγωγοι κατά κατεύθυνση, ακρότατα πραγματικών συναρτήσεων, ακρότατα υπό συνθήκη και πολλαπλασιαστές Lagrange
- Εφαρμογές στη ανάλυση δεδομένων και βελτιστοποίηση σε προβλήματα πολλών μεταβλητών
- Διπλά και τριπλά ολοκληρώματα πάνω από γενικά χωρία, εφαρμογές των διπλών και τριπλών ολοκληρωμάτων, το Θεώρημα της αλλαγής μεταβλητών
- - Επικαμπύλια και επιφανειακά ολοκληρώματα, εμβαδόν μιας επιφάνειας, ολοκλήρωση πραγματικών συναρτήσεων πάνω σε επιφάνειες,

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη										
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λογισμικό Mathematica. Ηλεκτρονικές Διαλέξεις (PowerPoint, LATEX) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδευσης (Open eClass).										
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>73</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις	26	Αυτοτελής Μελέτη	73	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>										
Διαλέξεις	26										
Ασκήσεις	26										
Αυτοτελής Μελέτη	73										
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>										
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τελική γραπτή εξέταση 70%. Εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου 30%.										

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Πετράκης Λ. Ανδρέας, Πετράκη Α. Δωροθέα & Πετράκης Α. Λεωνίδα. (2018). *Μαθηματικά II*. Εκδόσεις ΘΑΛΗΣ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77106980]
2. Μασούρος Χ. & Τσίτουρας Χ. (2016). *Μαθηματικά II (2η έκδ.)*. Εκδόσεις Τσότρας Αν. Αθανάσιος, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41955684]
3. Τσίτσας Λ. (2003). *Εφαρμοσμένος Διανυσματικός Απειροστικός Λογισμός (2η έκδ.)*. Εκδόσεις Συμμετρία. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45391]

- Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Finney R.L., Weir M.D. & Giordano F.R. (2012). *Απειροστικός Λογισμός*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22689021]
2. Marsden J. - Tromba A., *Διανυσματικός Λογισμός, Μεταφραση Α*. Γιαννόπουλος, Πανεπ. Εκδόσεις Κρήτης

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Β-04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS149/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS149/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα και προσφέρει στους φοιτητές τις αρχικά απαιτούμενες γνώσεις στα μαθηματικά που απαιτούνται στην επιστήμη της πληροφορικής.

Το μάθημα της γραμμικής άλγεβρας είναι βασικό σε όλα τα προγράμματα σπουδών θετικής και τεχνολογικής κατεύθυνσης. Στις σύγχρονη εποχή ο ρόλος της γραμμικής άλγεβρας είναι εξαιρετικά αναβαθμισμένος γιατί αποτελεί το υπόβαθρο των διακριτών μαθηματικών.

Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στις βασικές έννοιες της γραμμικής άλγεβρας. Πίνακες ορίζουσες, διανυσματικοί χώροι, χώροι εσωτερικού γινομένου, συστήματα γραμμικών εξισώσεων, γραμμικές απεικονίσεις, χαρακτηριστικά μεγέθη και διαγωνοποίηση πινάκων.

Παράλληλα με τη θεωρητική διδασκαλία οι φοιτητές κάνουν μια πρώτη γνωριμία με το MATLAB.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Διαχειρίζεται πίνακες πραγματικών αριθμών (πράξεις, αντιστροφή, ορίζουσες).
- Να λύνει συστήματα γραμμικών εξισώσεων.
- Να υπολογίζει τα χαρακτηριστικά μεγέθη των πινάκων (ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα).
- Να εφαρμόζει τα παραπάνω στο περιβάλλον του MATLAB.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στο σύνολο των πινάκων με στοιχεία πραγματικούς αλλά και μιγαδικούς αριθμούς. Πράξεις πινάκων πρόσθεση, βαθμωτός πολλαπλασιασμός, γινόμενο πινάκων, ανάστροφος πίνακας.

Εισαγωγή στα συστήματα γραμμικών εξισώσεων, η περίπτωση των 2 εξισώσεων με 2 αγνώστους

και η γεωμετρική λύση, αναπαράσταση γραμμικού συστήματος με πίνακες.  
 Τετραγωνικοί πίνακες, ορίζουσες, αντιστρέψιμοι πίνακες, υπολογισμός του αντίστροφου πίνακα με χρήση οριζουσών, επίλυση γραμμικού συστήματος εξισώσεων με τη μέθοδο Cramer.  
 Ειδικές μορφές πινάκων συμμετρικοί, αντισυμμετρικοί, ορθογώνιοι. Αραιοί πίνακες.  
 Διανυσματικοί χώροι, υπόχωροι, τομή και άθροισμα υπόχωρων, γραμμική ανεξαρτησία, βάση και διάσταση. Ο χώρος γραμμών, ο χώρος στηλών και η τάξη ενός πίνακα.  
 Εσωτερικό γινόμενο, διανυσματικός χώρος με norm.  
 Επίλυση γραμμικών συστημάτων, απαλοιφή Gauss, LU παραγοντοποίηση, εύρεση αντίστροφου, εφαρμογές.  
 Γραμμικοί μετασχηματισμοί πίνακας αναπαράστασης, πυρήνας και εικόνα, αντίστροφος μετασχηματισμός.  
 Χαρακτηριστικά μεγέθη πίνακα. Ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα και διαγωνιοποίηση πίνακα.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λογισμικό MATLAB. Ηλεκτρονικές διαλέξεις (LATEX). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Open eClass.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	30
	Ασκήσεις – Επίλυση Προβλημάτων	15
	Επίλυση Προβλημάτων στο περιβάλλον του MATLAB	15
	Αυτοτελής Μελέτη	65
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτές Εξετάσεις Προόδου (30%) Τελική γραπτή τελική εξέταση (70%)	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Strang, Gilbert. (2021). Γραμμική Άλγεβρα και εφαρμογές (2η έκδ.). Εκδόσεις ΙΤΕ & Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102074431]
2. Δονάτος, Γεώργιος Σ. & Αδάμ, Μαρία Χ. (2008). Γραμμική Άλγεβρα: Θεωρία και εφαρμογή. Εκδόσεις Gutenberg. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 31174]

-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Στεφανίδης, Γ. (2014). Γραμμική Άλγεβρα με το MATLAB, Εκδόσεις Μάρκου & ΣΙΑ ΕΕ.
2. Παπαγεωργίου, Γ.Σ., Τσίτουρας, Χ.Γ. & Φαμέλης, Ι.Θ. (2004). Σύγχρονο Μαθηματικό Λογισμικό MATLAB-MATHEMATICA. Εκδόσεις Συμμένων.
3. Higham, Desmond J. & Higham, Nickolas J. (2016). Matlab Guide (3rd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics. Philadelphia, PA, USA.
4. Lipson, Marc Lars, Lipschutz, Seymour Γραμμική Άλγεβρα SCHAUM Εκδόσεις Τζιόλα



## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-Β-05	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	2ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS113/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS113/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

1. Κατανοεί την φύση, την δομή και την εξαγωγή της τιμής αριθμών σε αριθμητικά συστήματα με διάφορες βάσεις (radices)
2. Έχει την δυνατότητα να μετατρέπει από μία βάση (radix) σε μία άλλη, για γνωστά και ευρέως χρησιμοποιούμενα αριθμητικά συστήματα
3. Κατανοεί τις λειτουργίες και τους πίνακες αλήθειας γνωστών λογικών πυλών και στοιχειωδών συναρτήσεων Boole
4. Αναλύει και συνθέτει λογικές συναρτήσεις χρησιμοποιώντας ελαχιστόρους και μεγιστόρους του πίνακα αληθείας τους
5. Αναλύει, συνθέτει και υλοποιεί απλά και σύνθετα συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα
6. Βελτιστοποιεί (απλοποιεί) λογικές συναρτήσεις καθώς και τα αντίστοιχα λογικά κυκλώματα χρησιμοποιώντας ιδιότητες και μετασχηματισμούς της άλγεβρας Boole και άλλες μεθόδους, όπως οι χάρτες Karnaugh
7. Αναλύει και κατανοεί την χρήση δημοφιλών συνδυαστικών κυκλωμάτων όπως αθροιστές, αφαιρέτες, παράλληλοι πολλαπλασιαστές, (απο)κωδικοποιητές, πολυπλέκτες/αποπλέκτες και οδηγούς ή στοιχεία τριων καταστάσεων

## Γενικές Ικανότητες

Οι γενικές ικανότητες που θα αναπτύξει ο πτυχιούχος όσον αφορά αυτό το μάθημα είναι

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Εφαρμογή υπάρχοντων και νέων τεχνολογιών στην πράξη

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Συστήματα αναπαράστασης αριθμών και κωδικών:** Παράσταση αριθμών και πληροφοριών σε διάφορες βάσεις. Μετατροπή βάσης αριθμών. Συμπληρώματα. Δεκαδικοί, δυαδικοί, οκταδικοί και δεκαεξαδικοί αριθμοί. Αριθμητικές πράξεις μεταξύ δυαδικών αριθμών. Δυαδικοί και δεκαδικοί κώδικες αριθμών και χαρακτήρων. Δυαδική αποθήκευση και καταχωρητές. Δυαδική λογική και δυαδικοί κώδικες.
- **Άλγεβρα Boole και Λογικές πύλες:** Βασικοί ορισμοί, αξιώματα και θεωρήματα της άλγεβρας Boole. Λογικές συναρτήσεις. Κανονικές και πρότυπες μορφές. Λογικές πράξεις. Στοιχειώδεις ψηφιακές λογικές πύλες. Ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα.
- **Απλοποίηση και υλοποίηση συναρτήσεων Boole:** Ελαχιστόροι, μεγιστόροι και χάρτες Karnaugh. Απλοποίηση γινομένων αθροισμάτων. Υλοποίηση με πύλες ΟΧΙ-ΚΑΙ και ΟΥΤΕ. Υλοποίηση ΚΑΙ-Η-ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ. Κυκλώματα ΟΧΙ-ΚΑΙ πολλαπλών επιπέδων. Κυκλώματα ΟΥΤΕ πολλαπλών επιπέδων. Συναρτήσεις αποκλειστικό-Η και ισοδυναμίας. Δημιουργία και έλεγχος ισοτιμίας.
- **Συνδυαστική Λογική:** Μέθοδοι και διαδικασία σχεδιασμού. Αθροιστές και αφαιρέτες. Μετατροπή κωδικών. Διαδικασία ανάλυσης. Κυκλώματα ΟΧΙ-ΚΑΙ πολλαπλών επιπέδων. Κυκλώματα ΟΥΤΕ πολλαπλών επιπέδων. Συναρτήσεις αποκλειστικό-Η και ισοδυναμίας. Δημιουργία και έλεγχος ισοτιμίας.
- **Συνδυαστικά κυκλώματα με MSI και LSI:** Συνδυαστικά κυκλώματα. Διαδικασία ανάλυσης. Μετατροπή κωδικών. Μέθοδοι και διαδικασία σχεδιασμού. Αθροιστές και αφαιρέτες. Δυαδικός αθροιστής. Δεκαδικός αθροιστής. Δυαδικός πολλαπλασιαστής. Συγκριτής μεγέθους. Αποκωδικοποιητές. Κωδικοποιητές. Αποπλέκτες-πολυπλέκτες. Υλοποίηση συναρτήσεων Boole. Πύλες τριών καταστάσεων.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εξειδικευμένο Λογισμικό Σχεδίασης Κυκλωμάτων Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας σύγχρονης τηλεκαίδεισης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	26
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων κυκλωμάτων	21
	Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	
	Αυτοτελής Μελέτη	52
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
	<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> <p>II. Παρουσίαση Ομαδικής Εργαστηριακής Εργασίας (20%)</p> <p>III. Γραπτές εξετάσεις εργαστηρίων (30%)</p>
--	--

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Morris, Mano M. & Ciletti, Michael D. (2018). *Ψηφιακή Σχεδίαση* (6η έκδ.). Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68406394]
2. Ρουμελιώτης, Μάνος & Σουραβλάς, Σταύρος. (2017). *Ψηφιακή Σχεδίαση* (2η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68374428]
3. Brown, Stephen & Vranesic, Zvonko (επιμ. Δημόπουλος Μ.Γ.). (2021). *Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με τη γλώσσα VHDL* (3η έκδ.) Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070909]
4. Πογαρίδης Δημήτριος. (2019). *Ψηφιακή Σχεδίαση με τις γλώσσες VHDL και VERILOG*. Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86192991]
5. Morris, Mano M., Kime, Charles R. & Martin, Tom. (2016). *Σχεδίαση Λογικών Κυκλωμάτων και Υπολογιστών* (5η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59384943]
6. Παπαοδυσσεύς, Κωνσταντίνος.(2017).*Λογική Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων*. Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68373919]
7. Ευσταθίου, Κωνσταντίνος. (2019). *Ψηφιακή Σχεδίαση* (2η έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86057354]
8. Dally, William J. & Harting, Curtis R. (2015). *Ψηφιακή Σχεδίαση*. Εκδόσεις ΙΤΕ & Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32998377]

##### -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Dossis, M. F. (1995). "Standard Formats for Register Transfer Level VHDL Modelling", The European Simulation Symposium 95, Erlangen-Nuremberg, 26-28 October 1995, pp. 423-427

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΓΓΛΙΚΑ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Ι

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-B-06	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΓΓΛΙΚΑ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS112/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS112/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αυτό έχει σχεδιαστεί με σκοπό να βελτιώσει την ανάγνωση, την ομιλία και τις ακουστικές και γραπτές δεξιότητες των φοιτητών που σπουδάζουν στο Τμήμα.

Για να ενδυναμώσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες δεξιότητες στα πλαίσια της πληροφορικής, τους εξοικειώνει με τη γλώσσα των υπολογιστών με τεχνικούς όρους και ακαδημαϊκά άρθρα. Αυτά τα κείμενα εισάγουν γλωσσικές δομές και ορολογία σχετικά με πληροφορική όπως την περιγραφή τεχνικών διαδικασιών και λειτουργιών και εστιάζεται σε θεματικές ενότητες ιδιαίτερης σπουδαιότητας για τους φοιτητές των μηχανικών πληροφορικής όπως Συσκευές Εισόδου/Εξόδου, Συσκευές Αποθήκευσης και Βασικό Λογισμικό.

Οι δεξιότητες που θα αποκτηθούν στο μάθημα αυτό θα είναι χρήσιμες και πολύτιμες σε κάθε μελλοντική επαγγελματική αποκατάσταση ή μεταπτυχιακές σπουδές που οι φοιτητές θα ήθελαν να ακολουθήσουν.

Με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος προσδοκείται ότι οι φοιτητές :

1. Θα παρουσιάσουν βαθιά κατανόηση εξειδικευμένων αγγλικών κειμένων στο Βασικό Λογισμικό
2. Θα αναπτύξουν πλήρως τις γνώσεις στην εύρεση γενικών και ειδικών πληροφοριών σχετικά με τις Συσκευές Εισόδου και Εξόδου.
3. Θα αποκτήσουν δεξιότητες στην μετάφραση και σύνθεση κειμένων σχετικά με λογισμικό.
4. Θα αναγνωρίσουν την χρήση των προθεμάτων deci, kilo, mega για τη δημιουργία νέων λέξεων και θα μάθουν τις συντομογραφίες που αφορούν τα λειτουργικά συστήματα.
5. Θα κατανοήσουν στα αγγλικά τις τεχνικές προδιαγραφές των διαφορετικών υπολογιστών
6. Θα εντοπίζουν συσκευές από τις περιγραφές και τα τεχνικά χαρακτηριστικά συγκεκριμένων οπτικών δίσκων.
7. Θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν λεξιλόγιο για τους σκληρούς δίσκους στην αγγλική γλώσσα.
8. Θα κατανοήσουν πλήρως τον σχηματισμό και τις χρήσεις των παροντικών, παρελθοντικών και μελλοντικών χρόνων.
9. Θα αποκτήσουν την ικανότητα να γράφουν επιστολές ζητώντας πληροφορίες για λογισμικό και για διάφορες συσκευές.

### Γενικές Ικανότητες

Γενικά αναμένεται ότι οι σπουδαστές :

- Θα αναπτύξουν τις τεχνικές στην ανάγνωση αγγλικών εξειδικευμένων κειμένων για να βρίσκουν γενικές και ειδικές πληροφορίες .
- Θα αποκτήσουν εξειδικευμένο λεξιλόγιο και θα αυξήσουν το φάσμα λεξιλογίου στον τομέα της πληροφορικής.
- Θα αναγνωρίσουν και θα χρησιμοποιήσουν κατάλληλα τις λέξεις που συνδέονται μεταξύ τους (collocations) από τον χώρο της πληροφορικής .
- Θα αντλούν και θα μεταφέρουν πληροφορίες από την ομιλία καθώς και την ακρόαση και ανάγνωση κειμένων και άρθρων από το χώρο της πληροφορικής.
- Θα τελειοποιήσουν τις επικοινωνιακές λειτουργίες της γλώσσας
- Θα αξιοποιήσουν γνώσεις των γραμματικών δομών σε επίπεδο B2.
- Θα βελτιώσουν την ικανότητα να γράφουν σε ακαδημαϊκό ύφος και να εκφράζουν βασικές ιδέες γραπτώς και προφορικά με πιο ακριβή τρόπο
- Θα αναπτύξουν συνεργασία σε ομαδικές εργασίες και θα δημιουργήσουν κριτική σκέψη.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Λέξεις και φράσεις στα αγγλικά που αφορούν την πληροφορική όπως λογισμικό, δυαδικός κώδικας, δέσμη ηλεκτρονίων, κλιμακούμενες γραμματοσειρές, κατάτμηση, συνεπιτέλεση κτλ.
- Εμπλουτισμό του λεξιλογίου: χρήση των λέξεων που ταιριάζει η μια με την άλλη, (collocation), σύνθετες λέξεις, αντίθετες, συνώνυμες, παράγωγες κτλ.
- Ακαδημαϊκή γραφή: η κατάλληλη χρήση των συνδέσμων για τη συγγραφή ενός ακαδημαϊκού κειμένου όπως μια επιστημονική εργασία ή ένα δοκίμιο που σχετίζονται με πληροφορική, η σύνοψη και η εξαγωγή συμπερασμάτων, η διαφορά στο ύφος μεταξύ μιας επίσημης επιστολής σε σύγκριση με μια ανταπόκριση σε ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κτλ.
- Επικοινωνιακές Γλωσσικές Λειτουργίες όπως: ανταλλαγή πληροφοριών για κομμάτια λογισμικού, αναζήτηση πληροφοριών για λειτουργικά συστήματα, έκφραση συμφωνίας και διαφωνίας κτλ.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Απαιτείται η ενεργός συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στους οποίους μοιράζονται φωτοτυπίες .	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Οι σπουδαστές έχουν ασκήσεις και παρουσιάσεις σε PowerPoint. Επιπλέον μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαδραστικά CD ROM ως εκπαιδευτικά μέσα.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Εργασία και επίσημη γραπτή εξέταση	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Kolettra, E. & Balari-Petrianidi, L. (2010). *English for Information Technology*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 5153]
2. Esteras, S R. (1999). *Infotech English for computer users* (2<sup>nd</sup> ed.). Cambridge University Press, UK



## ΕΞΑΜΗΝΟ Γ

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Γ-01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS128/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS128/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Εισαγωγή στις βασικές έννοιες των δικτύων (τοπολογίες, αρχιτεκτονικές, πρωτόκολλα).  
Εισαγωγή στις γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών (HTML, CSS, JavaScript, PHP)  
Σχεδίαση και κατασκευή απλών ιστοσελίδων και διαδικτυακών εφαρμογών με χρήση πρότυπων τεχνολογιών.

- Έχει βασική γνώση των πρωτοκόλλων του διαδικτύου (HTTP(S)/TCP/IP)
- Έχει βασική γνώση βασικών γλωσσών επισήμανσης (HTML, CSS) και προγραμματισμού (JavaScript/PHP) που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών.
- Να έχει γνώση του three-tier μοντέλου ανάπτυξης εφαρμογών και πως εφαρμόζεται σε web based εφαρμογές
- Να γνωρίζει πως υλοποιούνται οι web servers, ποια είναι τα δομικά μέρη τους και η λειτουργικότητά τους.
- Να γνωρίζει ποιος είναι ο τρόπος εκτέλεσης των web based προγραμμάτων.

## Γενικές Ικανότητες

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Πρωτόκολλα διαδικτύου (HTTP(S)/TCP/IP)
- 2) Γλώσσες επισήμανσης (HTML, CSS) και προγραμματισμού (JavaScript/PHP) που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών.
- 3) Three-tier μοντέλου ανάπτυξης εφαρμογών και πως αυτό εφαρμόζεται σε web based εφαρμογές.
- 4) Πώς υλοποιούνται οι web servers, ποια η λειτουργικότητά τους και ποια είναι τα δομικά μέρη τους.

5) Ποιος είναι ο τρόπος εκτέλεσης των web based προγραμμάτων.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).</li> <li>Εργαστήριο</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης.	26
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 80% και εξέταση των πρακτικών ασκήσεων με βαρύτητα 20%.</p> <p>1. Η γραπτή τελική εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions)</li> <li>Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.</li> <li>Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> <li>Ανάπτυξη κώδικα προγραμμάτων</li> </ul> <p>2. Η εξέταση των πρακτικών ασκήσεων περιλαμβάνει:</p> <p>α) την αξιολόγηση των εργαστηριακών αναφορών και των προγραμμάτων του φοιτητή</p> <p>β) την αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης κατά την οποία γίνεται χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού.</p>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Deitel, Paul J. & Deitel, Harvey J. (2011). *Προγραμματισμός Internet & World Wide Web* (4η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12543770]
- Δουληγέρης, Χρήστος, Μαυροπόδη, Ρόζα, Κοπανάκη, Εύη & Καραλής, Απόστολος. (2021). *Τεχνολογίες και Προγραμματισμός στον Παγκόσμιο Ιστό* (2η έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68407011]
- Rafe, Colburn, Kyrnin, Jennifer & Lemay, Laura. (2016). *Πλήρες Εγχειρίδιο HTML 5, CSS και JavaScript* (7η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59357307]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:



## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Γ-02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS120/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS120/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Κατανοεί την λεκτική, συντακτική και σημασιολογική ανάλυση των μεταγλωττιστών
- Κατανοεί τα σημαντικά σημεία, τα προβλήματα και την χρησιμότητα της ενδιάμεσης μορφής και της βελτιστοποίησης των μεταγλωττιστών
- Κατανοεί σε βάθος τον μηχανισμό μετάφρασης εκφράσεων και εντολών
- Κατανοεί σε βάθος και να χρησιμοποιεί γεννήτριες μεταγλωττιστών όπως ο LEX και ο YACC

## Γενικές Ικανότητες

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Εφαρμογή υπαρχόντων και νέων τεχνολογιών στην πράξη

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η δομή του μεταγλωττιστή, η διαδικασία μεταγλώττισης, Ανάπτυξη μεταγλωττιστών, Διερμηνευτής, Συνδέτης, Η εκπαιδευτική γλώσσα YAPL, Λεξική Ανάλυση, Κανονικές εκφράσεις, Πεπερασμένα αυτόματα (προσδιοριστικά & μη-προσδιοριστικά)
- Συντακτική ανάλυση, Γραμματικές, συμβολισμοί BNF, Παράγωγα και συντακτικά δένδρα, μηχανή στοίβας
- Σημασιολογική ανάλυση, Γραμματικές ιδιοτήτων, Πίνακας συμβόλων, Σημασιολογική ανάλυση της YAPL
- Ενδιάμεση αναπαράσταση και βελτιστοποίηση, Κώδικας τριών διευθύνσεων, βελτιωτικοί μετασχηματισμοί, Απεικόνιση τύπων και δεδομένων στη μνήμη, Βασικοί και δομημένοι τύποι,

Μετάφραση εκφράσεων και εντολών, Δημιουργία κώδικα μηχανής για τη YAPL

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εξειδικευμένο Λογισμικό Ανάπτυξης Μεταγλωττιστών. Γεννήτρια Λεκτικών Αναλυτών Lex. Γεννήτρια Συντακτικών Αναλυτών YACC. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	26
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Ανάπτυξη μεταγλωττιστών	21
	Αυτοτελής Μελέτη	52
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> II. Ομαδική Εργασία και Ασκήσεις (30%)	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Παπασπύρου, Νικόλαος Σ. & Σκορδαλάκης, Εμμανουήλ Σ. (2002). *Μεταγλωττιστές*. Εκδόσεις Συμμετρία. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45346]
2. Aho Alfred V., Lam Monica S., Sethi Ravi & Ullman Jeffrey D. (2011). *Μεταγλωττιστές* (2η έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12713790]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Dossis, Michael F. (2012). "Formal Methods in High-Level and System Synthesis". In the Springer Series on Studies in Computational Intelligence, edited volume entitled as "Semantic Hyper/Multi-media Adaptation: Schemes and Applications", Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, ISSN: 1860-949X, SCI 418, 2012, pp. 23-81.

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Γ-03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	(Π-Α-03) ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι (Π-Β-04) ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΆΛΓΕΒΡΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS124/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS124/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Η Αριθμητική Ανάλυση αποτελεί τον βασικότερο κλάδο των εφαρμοσμένων μαθηματικών. Στόχος της αριθμητικής ανάλυσης είναι η προσεγγιστική επίλυση μαθηματικών προβλημάτων που συναντάμε στις επιστήμες και την τεχνολογία.

Η Αριθμητική Ανάλυση αποτελείται από δύο μέρη:

- την κατασκευή των αριθμητικών μεθόδων (αλγορίθμων) και της ανάλυσης της ακρίβειας και της ευστάθειας τους
- την υλοποίηση των αριθμητικών μεθόδων με τη χρήση κάποιας γλώσσας προγραμματισμού.  
Η υλοποίηση των αλγορίθμων γίνεται στο MATLAB όπου οι φοιτητές μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τις συναρτήσεις του MATLAB. Επίσης γράφουν τις δικές τους συναρτήσεις για την υλοποίηση των μεθόδων που αναπτύσσονται στο θεωρητικό μέρος. του υπολογιστή και τα σφάλματα. Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων. Πολυωνυμική παρεμβολή. Αριθμητική παραγωγή. Αριθμητική ολοκλήρωση. Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια:

- Θα έχει κατανοήσει με τη μεθοδολογία της αριθμητικής ανάλυσης.
- Θα έχει δημιουργήσει το δικό του σύνολο συναρτήσεων MATLAB για την επίλυση βασικών προβλημάτων.
- Θα είναι σε θέση να επιλέξει ποια μέθοδο να χρησιμοποιήσει για την επίλυση ενός προβλήματος από τις έτοιμες συναρτήσεις του MATLAB.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η αριθμητική του υπολογιστή και τα σφάλματα.  
Επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων. Μέθοδος διχοτόμησης. Επαναληπτικές μέθοδοι σταθερού σημείου, σύγκλιση. Η μέθοδος Newton Raphson και η μέθοδος της τέμνουσας.  
Πολυωνυμική παρεμβολή. Παρεμβολή κατά Lagrange. Θεωρία διαφορών. Διηρημένες και Πεπερασμένες διαφορές. Παρεμβολή κατά Newton. Παρεμβολή Hermite.  
Αριθμητική παραγωγή. Αριθμητική ολοκλήρωση. Απλοί και σύνθετοι τύποι ορθογωνίου, τραπεζίου, Simpson, 3/8. Προσαρμοσμένη αριθμητική ολοκλήρωση. Ολοκλήρωση κατά Gauss.  
Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων. Η μέθοδος του Euler και η μέθοδος Heun.  
Επίλυση γραμμικών συστημάτων με τη μέθοδο απαλοιφής Gauss. Επαναληπτικές μέθοδοι (Jacobi, Gauss-Seidel).

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λογισμικό MATLAB. Ηλεκτρονικές διαλέξεις (LATEX). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης (Open eClass)..	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	30
	Εργαστηριακές ασκήσεις με MATLAB	25
	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB	25
	Αυτοτελής Μελέτη	45
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB (25%) Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία (75%)	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Παπαγεωργίου, Γ. & Τσίτουρας, Χ. (2015). *Αριθμητική Ανάλυση με εφαρμογές σε Mathematica και Matlab*. Εκδόσεις Τσότρας Αν. Αθανάσιος. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50658287]
2. Αβδελάς, Γ. & Σίμος, Θ. (2015). *Αριθμητική Ανάλυση*. Εκδόσεις Τσότρας Αν. Αθανάσιος. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50661363]
3. Moler, Cleve B. (2010). *Αριθμητικές Μέθοδοι με το MATLAB*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 21379]

-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Ακρίβης, Γ.Δ. & Δουγαλής, Β.Α. (2015). *Εισαγωγή στην Αριθμητική Ανάλυση* (4<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις ΙΤΕ & Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
2. Βραχάτης, Μ.Ν. (2002). *Αριθμητική Ανάλυση* (6<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
3. Forsythe, George E., Malcolm, Michael A. & Moler, Cleve B. (2006). *Αριθμητική Ανάλυση και προγράμματα για μαθηματικούς υπολογισμούς* (2<sup>η</sup> έκδ.), Εκδόσεις ΙΤΕ & Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.
4. Higham, Desmond J. & Higham, Nicholas J. (2005). *Matlab Guide*. SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics). USA.
5. Van Loan, Charles F. (1999). *Introduction to Scientific Computing: A Matrix-Vector Approach Using MATLAB* (2nd ed.). Pearson-Prentice Hall Inc. USA.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Γ-04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS123/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS123/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί μία εισαγωγή στις Πιθανότητες και τη Στατιστική. Η επιστήμη της Στατιστικής ασχολείται με μεθόδους που είναι κατάλληλες για τη συλλογή, την οργάνωση, την παρουσίαση και την ανάλυση δεδομένων. Οι στατιστικές μέθοδοι βρίσκουν εφαρμογές σχεδόν σε όλους τους κλάδους της ανθρώπινης δραστηριότητας όπως π.χ. οι επιχειρήσεις, η διοίκηση, η εκπαίδευση, η ιατρική, κλπ.

Γενικά η Στατιστική έχει ως αντικείμενο την επεξεργασία δεδομένων. Η επεξεργασία αυτή διακρίνεται σε δύο κύριες φάσεις:

- συγκέντρωση, ταξινόμηση, περιγραφή και παρουσίαση των δεδομένων,
- εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με χαρακτηριστικά ενός συνόλου δεδομένων από τη μελέτη ενός (μικρού) υποσυνόλου του.

Στη δεύτερη φάση, όπου γίνεται μία γενίκευση των συμπερασμάτων, χρησιμοποιείται η θεωρία Πιθανοτήτων.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες της θεωρίας Πιθανοτήτων καθώς επίσης και στις στατιστικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται κατά την επεξεργασία δεδομένων.

Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους σπουδαστές των βασικών αρχών πιθανοτήτων και η χρήση αυτών στις στατιστικές τεχνικές που είναι απαραίτητες για την εξαγωγή συμπερασμάτων κατά την ανάλυση δεδομένων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:

- Να συγκεντρώσει, να ταξινομήσει και να παρουσιάσει ένα σύνολο δεδομένων.
- Να αντιμετωπίζει καθημερινά προβλήματα πιθανοτήτων.
- Να αναγνωρίζει τις βασικότερες κατανομές πιθανοτήτων.
- Να εξάγει συμπεράσματα που αναφέρονται στο σύνολο των δεδομένων χρησιμοποιώντας ένα (μικρό) υποσύνολο του.

- Να κάνει πρόβλεψη των τιμών μιας μεταβλητής χρησιμοποιώντας την ανάλυση παλινδρόμησης

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση, σύνθεση δεδομένων/πληροφοριών, με χρήση απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Βασικές έννοιες της Στατιστικής (στατιστικός πληθυσμός, δείγμα – δειγματοληψία, είδη μεταβλητών).
- 2) Περιγραφική Στατιστική (περιγραφή ποιοτικών δεδομένων, γραφικές μέθοδοι για περιγραφή ποιοτικών δεδομένων, περιγραφή ποσοτικών δεδομένων, γραφικές μέθοδοι για περιγραφή ποσοτικών δεδομένων, μέτρα κεντρικής τάσης, μέτρα μεταβλητότητας, μέτρα ασυμμετρίας, παράτυπα σημεία).
- 3) Στοιχεία της θεωρίας Πιθανοτήτων (πείραμα τύχης, δειγματοχώρος, γεγονότα, ορισμός πιθανότητας, αρχές απαρίθμησης, συνδυασμοί, διατάξεις, μεταθέσεις), δεσμευμένη πιθανότητα.
- 4) Τυχαίες μεταβλητές, συνάρτηση κατανομής, διακριτές τυχαίες μεταβλητές, συνεχείς τυχαίες μεταβλητές, παράμετροι κατανομών τυχαίων μεταβλητών. Κατανομή Bernoulli, Διωνυμική κατανομή, Γεωμετρική κατανομή, κατανομή Poisson, Κανονική κατανομή.
- 5) Εκτιμητική (διαστήματα εμπιστοσύνης, διάστημα εμπιστοσύνης για τη μέση τιμή του πληθυσμού, διάστημα εμπιστοσύνης για την αναλογία στοιχείων ενός πληθυσμού, διάστημα εμπιστοσύνης για τη διασπορά ενός πληθυσμού).
- 6) Γραμμική παλινδρόμηση (η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων, ευθεία παλινδρόμησης), συσχέτιση – συντελεστής συσχέτισης.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λογισμικό EXCEL. Ηλεκτρονικές διαλέξεις (PowerPoint, LATEX). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass)..	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	30
	Ασκήσεις	20
	Ασκήσεις με EXCEL	20
	Μελέτες περιπτώσεων	25
	Αυτοτελής Μελέτη	30
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση 70%. Μελέτες Περιπτώσεων 30%.	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Βασιλειάδης Γ., Καλογηράτου Ζ. & Μονοβασίλης Θ. (2019). *Εισαγωγή στη Στατιστική με εφαρμογές σε SPSS & Excel* (2η έκδ.). Εκδόσεις Μπένου. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86198129]

-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Καραγεώργος Δ. (2001). Στατιστική: Περιγραφική & Επαγωγική. Εκδόσεις Α. & Σ. Σαββάλας Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 8634]
2. Κολουβά-Μαχαίρα, Φ., Μπόρα-Σέντα, Ε. & Μπράτσας, Χ. (2018). Στατιστική: Θεωρία-Εφαρμογές-Παραδείγματα στην R (3η έκδ.). Εκδόσεις Ζήτη & ΣΙΑ ΙΚΕ [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77120260]

3. Spiegel, Murray R. (1977). *Πιθανότητες και Στατιστική (Schaum's outline series)*. ΕΣΠΙ Εκδοτική ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 2505]

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΚΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Γ-05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΚΑ ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS119/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS119/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

1. Κατανοήσει την συμπεριφορά και τις λειτουργίες των βασικών ακολουθιακών στοιχείων όπως τα φλιπ-φλοπς, το ρολοί και τις άμεσες εισόδους όπως την θέση (preset) και την επαναφορά.
2. Κατανοήσει την χρήση των διαγραμμάτων καταστάσεων και των πινάκων μετάβασης (καταστάσεων) για την ανάλυση και σχεδίαση σύγχρονων ακολουθιακών ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων.
3. Κατανοήσει τις λειτουργίες και τη χρήση των καταχωρητών, μετρητών και σειριακών αθροιστών και τον τρόπο χρήσης τους για την ανάπτυξη πιο πολύπλοκων ψηφιακών συστημάτων.
4. Κατανοήσει τον ρόλο, τις λειτουργίες και την χρήση των Αλγοριθμικών Μηχανών Καταστάσεων (ASMs και ASMDs) για την ανάλυση και σύνθεση ψηφιακών συστημάτων.
5. Αποκτήσει την ικανότητα και δεξιότητα να προγραμματίζει ένα σύστημα μνήμης και Προγραμματίσιμης Λογικής Συσκευής (PLD) όπως ένα FPGA, για την υλοποίηση ψηφιακών συστημάτων.

## Γενικές Ικανότητες

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων ψηφιακών συστημάτων
- Εφαρμογή υπαρχόντων και νέων τεχνολογιών στην πράξη

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Σύγχρονα Ακολουθιακά Κυκλώματα:** Διαγράμματα και εξισώσεις κατάστασης, πίνακες διέγερσης, ελαχιστοποίηση και κωδικοποίηση καταστάσεων. Σχεδιασμό κυκλωμάτων όπως οι σύγχρονοι μετρητές, ανιχνευτές ακολουθίας, γεννήτριες ισοτιμίας κλπ.



- Καταχωρητές (ριπής και σύγχρονοι), μετρητές, ολισθητές, μετρητές δακτυλίου και μετρητές Johnson
- Μνήμες και προγραμματιζόμενη λογική: Μνήμες RAM, ROM και PLA
- Αλγοριθμικές Μηχανές Κατάστασης: Διαγράμματα ASM και θέματα χρονισμού. Επεξεργαστές (και διαδρομή) δεδομένων. Υλοποίηση ελέγχου χρησιμοποιώντας αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες και PLAs. Σχεδιασμός κυκλωμάτων που εκτελούν αριθμητικές λειτουργίες.
- Γλώσσες Περιγραφής Υλικού (VHDL): Επίπεδα περιγραφής: Επίπεδο περιγραφής ροής δεδομένων, συμπεριφοράς, επίπεδο μεταφοράς καταχωρητών και δομικό επίπεδο. Σήματα, μεταβλητές, διαδικασίες (processes) και δομές ελέγχου. Εξομοίωση και παραδείγματα χρησιμοποιώντας την γλώσσα VHDL.
- Εργαστηριακά: Ανάπτυξη, σε FPGAs χρησιμοποιώντας VHDL και επεξεργαστή σχηματικού κυκλώματος, των σύγχρονων ακολουθιακών ψηφιακών κυκλωμάτων.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εξειδικευμένο Λογισμικό Σχεδίασης Κυκλωμάτων Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	26
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων κυκλωμάτων	12
	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	26
	Αυτοτελής Μελέτη	35
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
	<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> II. Παρουσίαση Ομαδικής Εργαστηριακής Εργασίας (προαιρετική 20%) III. Ασκήσεις εργαστηρίων (προαιρετικές 30%)

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Morris, Mano M. & Ciletti, Michael D. (2018). *Ψηφιακή Σχεδίαση* (6η έκδ.). Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68406394]
2. Ρουμελιώτης, Μάνος & Σουραβλάς, Σταύρος. (2017). *Ψηφιακή Σχεδίαση* (2η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68374428]

3. Brown, Stephen & Vranesic, Zvonko (επιμ. Δημόπουλος Μ.Γ.). (2021). *Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με τη γλώσσα VHDL* (3η έκδ.) Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070909]
4. Πογαρίδης Δημήτριος. (2019). *Ψηφιακή Σχεδίαση με τις γλώσσες VHDL και VERILOG*. Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86192991]
5. Morris, Mano M., Kime, Charles R. & Martin, Tom. (2016). *Σχεδίαση Λογικών Κυκλωμάτων και Υπολογιστών* (5η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59384943]
6. Παπαοδυσσεύς Κωνσταντίνος.(2017).*Λογική Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων*.Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68373919]
7. Ευσταθίου, Κωνσταντίνος. (2019). *Ψηφιακή Σχεδίαση* (2η έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86057354]
8. Dally, William J. & Harting, Curtis R. (2015). *Ψηφιακή Σχεδίαση*. Εκδόσεις ΙΤΕ & Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32998377]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Dossis, M. F. (1995). "Standard Formats for Register Transfer Level VHDL Modelling", The European Simulation Symposium 95, Erlangen-Nuremberg, 26-28 October 1995, pp. 423-427

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΓΓΛΙΚΑ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ II

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Γ-06	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΓΓΛΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS117/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS117/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αυτό έχει σχεδιαστεί με σκοπό να βελτιώσει την ανάγνωση, την ομιλία και τις ακουστικές και γραπτές δεξιότητες των φοιτητών που σπουδάζουν στο Τμήμα.

Για να ενδυναμώσει τους σπουδαστές με τις απαραίτητες δεξιότητες στα πλαίσια της πληροφορικής, τους εξοικειώνει με τη γλώσσα των υπολογιστών με τεχνικούς όρους και ακαδημαϊκά άρθρα. Αυτά τα κείμενα εισάγουν γλωσσικές δομές και ορολογία σχετικά με την πληροφορική όπως την περιγραφή τεχνικών διαδικασιών και λειτουργιών και εστιάζεται σε θεματικές ενότητες ιδιαίτερης σπουδαιότητας για τους φοιτητές των μηχανικών πληροφορικής όπως *Παγκόσμιο Ιστό, Πολυμέσα, Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες και Προγραμματισμός Γλωσσών*.

Οι δεξιότητες που θα αποκτηθούν στο μάθημα αυτό θα είναι χρήσιμες και πολύτιμες σε κάθε μελλοντική επαγγελματική αποκατάσταση ή μεταπτυχιακές σπουδές που οι φοιτητές θα ήθελαν να ακολουθήσουν.

Με την επιτυχημένη ολοκλήρωση του μαθήματος προσδοκείται ότι οι φοιτητές:

- Θα παρουσιάσουν κατανόηση εξειδικευμένων αγγλικών κειμένων γλωσσών προγραμματισμού.
- Θα αναπτύξουν γνώσεις για εύρεση γενικών και ειδικών πληροφοριών σχετικά με το διαδίκτυο.
- Θα αποκτήσουν δεξιότητες στην μετάφραση και σύνθεση κειμένων σχετικά με Παγκόσμιο Ιστό.
- Θα συνειδητοποιήσουν την σημασία συντομογραφιών στα πλαίσια της πληροφορικής όπως *Ενιαίος Εντοπιστής Πόρων, Γλώσσα Σήμανσης Υπερκείμενου, Σύνδεση Δεδομένων Πρωτόκολλο, υπηρεσία συνδιάλεξης σε πραγματικό χρόνο μέσω διαδικτύου*
- Θα αναγνωρίζουν την λειτουργία γραφικών εργαλείων και θα αποκωδικοποιούν εικονίδια
- Θα κατανοήσουν βασικές έννοιες στα αγγλικά όσο αφορά τον προγραμματισμό και θα αποκτήσουν σχετικό λεξιλόγιο.
- Θα αναπτύξουν δεξιότητες στην ομιλία για ποικίλα ηλεκτρονικά συστήματα και τηλεπικοινωνίες.
- Θα κατανοήσουν πλήρως τον σχηματισμό και τις χρήσεις των παροντικών, παρελθοντικών και μελλοντικών χρόνων τόσο στην ενεργητική όσο και στην παθητική φωνή.
- Θα αποκτήσουν την ικανότητα να γράφουν σε ακαδημαϊκό ύφος για τα πολυμέσα και να

σχεδιάσουν δικιά τους ιστοσελίδα.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Θα αναπτύξουν τις τεχνικές στην ανάγνωση αγγλικών εξειδικευμένων κειμένων για να βρίσκουν γενικές και ειδικές πληροφορίες .</li> <li>• Θα αποκτήσουν εξειδικευμένο λεξιλόγιο στον τομέα των ΤΠΕ.</li> <li>• Θα αναγνωρίσουν και θα χρησιμοποιήσουν κατάλληλα τις λέξεις που συνδέονται μεταξύ τους (collocations) από τον χώρο της πληροφορικής .</li> <li>• Θα αντλούν και θα μεταφέρουν πληροφορίες από την ομιλία καθώς και την ακρόαση και ανάγνωση κειμένων και άρθρων από το χώρο της πληροφορικής.</li> <li>• Θα τελειοποιήσουν τις επικοινωνιακές λειτουργίες της γλώσσας</li> <li>• Θα αξιολογήσουν γνώσεις των γραμματικών δομών σε επίπεδο B2.</li> <li>• Θα βελτιώσουν την ικανότητα να γράφουν σε ακαδημαϊκό ύφος και να εκφράζουν σύνθετες ιδέες γραπτά και προφορικά με πιο ακριβή τρόπο</li> <li>• Θα αναπτύξουν συνεργασία σε ομαδικές εργασίες και θα δημιουργήσουν κριτική σκέψη.</li> </ul>

#### ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Λέξεις και φράσεις στα αγγλικά που αφορούν την πληροφορική όπως <i>ομάδα συζητήσεων στο διαδίκτυο, επισύναψη, λήψη δεδομένων από ένα πρόγραμμα σε άλλο, κινούμενη εικόνα, ανίχνευση και εντόπιση σφαλμάτων στον υπολογιστή, συμβολική γλώσσα, συστήματα ανταλλαγής μηνυμάτων</i>, κτλ</li> <li>2. Εμπλουτισμό του λεξιλογίου: χρήση των λέξεων που ταιριάζει η μια με την άλλη, (collocation), σύνθετες λέξεις, αντίθετες, συνώνυμες, παράγωγες κτλ</li> <li>3. Ακαδημαϊκή γραφή: η κατάλληλη χρήση των συνδέσμων για τη συγγραφή ενός ακαδημαϊκού κειμένου όπως μια επιστημονική εργασία ή ένα δοκίμιο που σχετίζονται με πληροφορική, η σύνοψη και η εξαγωγή συμπερασμάτων, η διαφορά στο ύφος μεταξύ μιας επίσημης επιστολής σε σύγκριση με μια ανταπόκριση σε ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου κτλ</li> <li>4. Επικοινωνιακές Γλωσσικές Λειτουργίες όπως: ανταλλαγή πληροφοριών για πολυμέσα, αναζήτηση πληροφοριών για νέες τεχνολογίες, έκφραση συμφωνίας και διαφωνίας κτλ</li> </ol>
--

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη. Απαιτείται η ενεργός συμμετοχή των εκπαιδευόμενων στους οποίους μοιράζονται φωτοτυπίες .	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Οι σπουδαστές έχουν ασκήσεις και παρουσιάσεις σε PowerPoint. Επιπλέον μπορούν να χρησιμοποιηθούν διαδραστικά CD ROM ως εκπαιδευτικά μέσα.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Εργασία και επίσημη γραπτή εξέταση	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Κουτσογιάννη, Ευαγγελία. (2009). <i>English for Electronics and Telecommunications</i> (2<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13149]</li> <li>2. Rizoroulou, Noni. (2019). <i>Academic English for Computer Science</i>. Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ ΙΚΕ.</li> </ol>
--

[Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86195605]

3. Esteras, S R. (1999). *Infotech English for computer users* (2<sup>nd</sup> ed.). Cambridge University Press, UK

## ΕΞΑΜΗΝΟ Δ

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Δ-01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δίκτυα Υπολογιστών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS136/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS136/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στα δίκτυα υπολογιστών. Γίνεται γνωριμία με τις έννοιες των επικοινωνιών δεδομένων την δικτύωση και τα πρωτόκολλα επικοινωνιών. Ειδικότερα καλύπτονται θέματα που αφορούν το Διαδίκτυο, Πάροχοι Υπηρεσιών Διαδικτύου (ISPs), Web, ανάλυση στοίβας πρωτοκόλλων Διαδικτύου TCP/IP και προσδιορισμός των αρχών που το διέπουν. Η διεξαγωγή των πρακτικών ασκήσεων πάνω στη διδακτέα ύλη πραγματοποιούνται σε πρόγραμμα προσομοίωσης δικτύων και σε λογισμικό καταγραφής και ανάλυσης πακέτων Wireshark. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

1. Κατανοεί τις βασικές αρχές και έννοιες των δικτύων.
2. Αναγνωρίζει το βασικό μοντέλο επικοινωνιών
3. Προσεγγίζει τις βασικές αρχές που στηρίζονται στην αρχιτεκτονική TCP/IP
4. Καταγράφει και αναλύει τη κίνηση διαδικτύου
5. Σχεδιάζει και να εκτελεί προσομοίωση δικτύου.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος καλύπτει τα ακόλουθα θέματα:

- Δίκτυα υπολογιστών και Διαδίκτυο
- Επίπεδο Εφαρμογής
- Επίπεδο Μεταφοράς
- Επίπεδο Δικτύου
- Επίπεδο Ζεύξης και Δίκτυα Τοπικής Περιοχής

- Δικτύωση και Εφαρμογές Πολυμέσων.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Διδασκαλία καθ' έδρας με χρήση οπτικοακουστικών μέσων. Διεξαγωγή πρακτικών ασκήσεων.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών γραφικής προσομοίωσης δικτύων. Αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων διαχείρισης πραγματικών δικτυακών συσκευών. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδεισης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης / Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Μικρές ατομικές εργασίες	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 80% και εξέταση των πρακτικών ασκήσεων με βαρύτητα 20%.</p> <p>1. Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions)</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> </ul> <p>2. Η εξέταση των πρακτικών ασκήσεων περιλαμβάνει</p> <p>α) την αξιολόγηση των γραπτών εργαστηριακών αναφορών του φοιτητή</p> <p>β) την αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης κατά την οποία γίνεται χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού.</p>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Kurose, James F. & Ross, Keith W. (2021). *Δικτύωση Υπολογιστών: Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω* (8<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις X. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070624]
2. Peterson, Larry L. & Davie, Bruce S. (2009). *Δίκτυα Υπολογιστών: Μία προσέγγιση από τη σκοπιά των συστημάτων* (4<sup>η</sup> έκδ.), Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13954]
3. Tanenbaum, Andrew S., Feamster Nick & Wetherall David. (2021). *Δίκτυα Υπολογιστών* (6<sup>η</sup> αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070446]
4. Comer, Douglas E. (2003). *Διαδίκτυα με TCP/IP: Αρχές, Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές* (6η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13637]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Δ-02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS133/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS133/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στις σχεσιακές βάσεις δεδομένων, δίνοντας έμφαση στον τρόπο σχεδίασής τους καθώς και στην υλοποίηση βάσεων δεδομένων χρησιμοποιώντας την σχεσιακή γλώσσα SQL.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει:

1. Να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες και όρους των DBMS, το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων και τον τρόπο σχεδίασής τους εφαρμόζοντας τις αρχές του μοντέλου οντότητας – σχέσης.
2. Να κατανοούν τις δυνατότητες και τα πλεονεκτήματα των σχεσιακών βάσεων δεδομένων.
3. Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τη σχεσιακή άλγεβρα, τον σχεσιακό λογισμό, τις συναρτησιακές εξαρτήσεις και την κανονικοποίηση.
4. Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τη Δομημένη Γλώσσα Επερωτήσεων (Structured Query Language – SQL).
5. Να σχεδιάζουν αποδοτικά και λειτουργικά συστήματα βάσεων δεδομένων.
6. Να υλοποιούν απλές εφαρμογές βάσεων δεδομένων με την SQL.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στις βασικές έννοιες αποθήκευσης και διαχείρισης δεδομένων χρησιμοποιώντας DBMS (Data Base Management Systems).
- Σύγκριση σχεσιακού μοντέλου αποθήκευσης δεδομένων με την παραδοσιακή οργάνωση αρχείων
- Τα μοντέλα βάσεων δεδομένων.
- Εισαγωγή στα σχεσιακά συστήματα βάσεων δεδομένων.
- Σχεδίαση σχεσιακών βάσεων δεδομένων εφαρμόζοντας τις αρχές μοντέλου οντότητας – σχέσης
- Η σχεσιακή γλώσσα SQL.
- Σχεσιακή άλγεβρα, σχεσιακός λογισμός.



- Συναρτησιακές εξαρτήσεις, κανονικοποίηση.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint. Εργαστηριακές Ασκήσεις.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις της Θεωρίας με χρήση του PowerPoint Ηλεκτρονικές εργασίες/ασκήσεις αυτο-αξιολόγησης Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης / Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εξαμηνιαία Εργασία	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 70% και εξέταση των εργασιών/ασκήσεων με βαρύτητα 30% 1. Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions)</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> </ul> 2. Η εξέταση των εργασιών/ασκήσεων περιλαμβάνει: α) την αξιολόγηση των γραπτών αναφορών του φοιτητή β) την αξιολόγηση των δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης.	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Hoffer, J.A., Ramesh, V. & Tori, H. (επιμ. Βαϊτης Μιχαήλ & Καβακλή Ευαγγελία). (2017). *Βάσεις Δεδομένων: Σύγχρονη Διαχείριση* (11η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50656016]
2. Garcia-Molina, Hector, Ullman, Jeffrey D. & Widom, Jennifer. (2012). *Συστήματα Βάσεων Δεδομένων* (σε έναν τόμο). Εκδόσεις ΙΤΕ & Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22690971]
3. Παπαδόπουλος Απόστολος Ν., Τζουραμάνης Θεόδωρος, Γούναρης Αναστάσιος & Μανωλόπουλος Ιωάννης (2020). *Συστήματα Βάσεων Δεδομένων* (2η έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94702113]
4. Silberschatz, Abraham, Korth, Henry F. & Sudarshan, S. (2021). *Συστήματα Βάσεων Δεδομένων* (7η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070677]
5. Elmasri, Ramez & Navathe, Shamkant B. (επιμ. Χατζόπουλος Μ.). (2016). *Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων* (7η έκδ.). Εκδόσεις Δίαυλος Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50662846]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:



## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΙΚΡΟΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ – ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΕΣ Ι

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Δ-03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΡΟΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ – ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΕΣ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Εργαστήριο	2		
	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνδυαστικά Ψηφιακά Ηλεκτρονικά		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS110/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS110/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η εκμάθηση βασικών αρχών των μικροϋπολογιστικών συστημάτων καθώς και η εισαγωγή στην προγραμματιστική λογική των μικροελεγκτών της οικογένειας MCS51 της INTEL. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

1. Γνωρίζει τις βασικές αρχές των μικροϋπολογιστικών συστημάτων.
2. Κατανοεί τις διαφορές μεταξύ των μικροεπεξεργαστών και των μικροελεγκτών.
3. Γνωρίζει την αρχιτεκτονική της οικογένειας μικροελεγκτών MCS-51 της εταιρίας INTEL.
4. Γνωρίζει τη συμβολική γλώσσα προγραμματισμού και να υλοποιεί βασικά προγράμματα εφαρμογών μικροελεγκτών της οικογένειας MCS-51, προκειμένου να ελέγχονται απλές περιφερειακές συσκευές.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- *Εισαγωγή στους Μικροελεγκτές:* Ορολογία, Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU), Μνήμες RAM και ROM, δίαυλοι, συσκευές εισόδου/εξόδου, προγράμματα, διαφορές κι ομοιότητες μεταξύ μικροεπεξεργαστών και μικροελεγκτών.
- *Περιγραφή Hardware:* Σύνοψη της οικογένειας MCS-51, Pinout του μικροελεγκτή 8051, χρονισμός & κύκλος μηχανής, οργάνωση της μνήμης, καταχωρητές ειδικών λειτουργιών, εξωτερική μνήμη, λειτουργία reset.
- *Σετ εντολών του 8051:* τρόποι διευθυνσιοδότησης, τύποι εντολών, περιγραφή εντολών,

<p>ψευδοεντολές.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Διακοπές:</b> Συμβάντα που ενεργοποιούν τις διακοπές, ρύθμιση των διακοπών, σειρά εξυπηρέτησης, προτεραιότητα, σήματα έναρξης διακοπών, έξοδος από διακοπή, ανάλυση διαφόρων τύπων διακοπών, οι καταχωρητές κατά τη διάρκεια των διακοπών, μέγεθος υποπρογραμμάτων εξυπηρέτησης διακοπών.</li> <li>• <b>Προγράμματα:</b> Περιγραφή λειτουργίας λογισμικού προσομοίωσης μικροελεγκτών οικογένειας MCS-51, εκτέλεση κι ανάλυση προγραμμάτων</li> <li>• <b>Υλοποίηση συστημάτων με 8051: ανάπτυξη προγραμμάτων σε συμβολική γλώσσα, ανάπτυξη συστημάτων με χρήση μικροελεγκτή 8051.</b></li> </ul>
--

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις με τη χρήση PowerPoint, ανάλυση προγραμμάτων μικροελεγκτών με χρήση λογισμικού προσομοίωσης, πραγματοποίηση εργαστηριακών ασκήσεων με τη βοήθεια Η/Υ και υλικού MCS-51 Microcomputer Trainer, διαδραστική επικοινωνία με τους φοιτητές με χρήση της πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδεισης (eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Μελέτη και ανάλυση βιβλίων και άρθρων.	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Στη μέση περίπου του εξαμήνου θα πραγματοποιηθεί μία ενδιάμεση εξέταση (πρόοδος), που συμμετέχει με ποσοστό της τάξης του 30% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.</p> <p>Η εξέταση στο τέλος του εξαμήνου θα συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 40% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.</p> <p>Στο εργαστηριακό σκέλος του μαθήματος θα υπάρχει μία εξέταση με τη χρήση του υλικού που υπάρχει διαθέσιμο στο εργαστήριο (MCS-51 Microcomputer Trainer) η οποία θα συμμετέχει με ένα ποσοστό της τάξης του 30% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Πογαρίδης, Δημήτριος. (2020). <i>Ενσωματωμένα Συστήματα: Οι Μικροελεγκτές AVR και ARDUINO</i> (3η έκδ.). Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94689582]</li> <li>2. Καλοφωλιάς, Δημήτριος. (2017). <i>Προγραμματισμός του Μικροελεγκτή AVR ATmega328</i>. Εκδόσεις Α.Τζιόλα &amp; Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68369856]</li> <li>3. Καλοβρέκτης, Κωνσταντίνος. (2018). <i>Βασικές Δομές Ενσωματωμένων Συστημάτων</i>. Εκδόσεις Μαρκέλλα Ι. Βαρβαρήγου. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77119177]</li> <li>4. Παπάζογλου, Παναγιώτης &amp; Λιωνής, Σπύρος-Πολυχρόνης. (2021). <i>Ανάπτυξη Εφαρμογών με το Arduino</i> (3η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα &amp; Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102071811]</li> <li>5. Μπούρας, Αριστείδης Σ. &amp; Κάππος, Ιωάννης Θ.,. (2021). <i>ARDUINO: Αλγοριθμική, Προγραμματισμός</i></li> </ol>
---

και Εφαρμογές. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070452]

-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Φωτιάδης, Δημήτριος. (2010). *Μικροεπεξεργαστές–Μικροελεγκτές: Ο Μικροελεγκτής 8051*. Αυτοέκδοση. Θεσσαλονίκη. [ISBN: 9789609317900]
2. Καραϊσκος, Χρήστος. (2010). *Ο Μικροελεγκτής 8051*. Σύγχρονη Εκδοτική. Αθήνα. [ISBN: 9789606674518]
3. Αλατσαθιανός, Σταμάτης. (2008). *Ανάπτυξη Συστημάτων με Μικροελεγκτές 8051*. Αυτοέκδοση. Αθήνα. [ISBN: 9789609259613]
4. Κόγιας, Γεώργιος. (2005). *Αρχιτεκτονική οργάνωση και προγραμματισμός μικροϋπολογιστών*. Σύγχρονη Εκδοτική. Αθήνα. [ISBN: 9608165873]
5. Αλατσαθιανός, Σταμάτης. (2006). *Ανάπτυξη συστημάτων με μικροελεγκτές*. Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. Αθήνα. [ISBN: 9603872148]
6. Μυκε, Predko. (2000). *Προγραμματίζοντας τον μικροελεγκτή 8051*, Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. Θεσσαλονίκη. [ISBN: 9608050340]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

Περιοδικό RTC ([www.rtcmagazine.com](http://www.rtcmagazine.com))

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ7

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Δ-04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS143/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS143/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

1. Κατανοεί την φύση, δομή, λειτουργίες, ιεραρχία και προγραμματισμό των σύγχρονων αρχιτεκτονικών υπολογιστών
2. Χρησιμοποιεί κυκλώματα MSI, και VLSI ώστε να αναπτύσει μία υπολογιστική μηχανή
3. Κατανοεί τις λειτουργίες, την δομή, την συμβολική γλώσσα και τον προγραμματισμό ενός εκπαιδευτικού υπολογιστή (TRN)
4. Κατανοεί την Αρχιτεκτονική Συνόλου Εντολών (ISA) των σύγχρονων υπολογιστών
5. Αναλύει, συνθέτει και προγραμματίζει διαδρομές δεδομένων και μονάδες επεξεργασίας
6. Αναλύει, συνθέτει και προγραμματίζει μικρο-προγραμματιζόμενες και καλωδιομένες μονάδες ελέγχου της Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας ή ΚΜΕ (CPU)
7. Αναλύει και σχεδιάζει συστήματα κεντρικής και περιφερειακής (βοηθητικής) μνήμης
8. Αναλύει και σχεδιάζει συστήματα μονάδων εισόδου/εξόδου

## Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία,
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Εφαρμογή υπαρχόντων και νέων τεχνολογιών στην πράξη

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Επίπεδα Υπολογιστή:** Ψηφιακή λογική και παράσταση πληροφοριών. Τα επίπεδα υλικού του Υπολογιστή, τους κύκλους εντολής και μηχανής και τη διαδρομή δεδομένων σε επίπεδο καταχωρητών. Μεταφορά καταχωρητών με πολυπλεξία και με δίαυλο τριών καταστάσεων. Σχέση μεταξύ γλώσσας μηχανής, συμβολικής γλώσσας και γλωσσών ανώτερου επιπέδου.
- **Εσωτερική Δομή Κ.Μ.Ε.:** Καταχωρητές, Ολοσητές, Αριθμητική & Λογική Μονάδα, πολυπλεξία, δίαυλοι και σήματα ελέγχου. Επεξεργασία δεδομένων με μικρολειτουργίες. Αρχιτεκτονική

εντολών Κ.Μ.Ε. Υλοποίηση της μονάδας ελέγχου με χρήση μεθόδων μικροπρογραμματισμού ή καλωδίωσης. Μικροεντολές, μικροκώδικες και ακολουθία μικροπρογραμμάτων.

- **Οργάνωση Μνήμης:** Ιεραρχία μνήμης, κύρια μνήμη, βοηθητική (περιφερειακή) μνήμη, επέκταση μνήμης, χάρτης διευθύνσεων μνήμης. Χαρακτηριστικά ταχύτητας κύριας μνήμης και μέθοδοι επιτάχυνσης της. Συσχετιστική μνήμη και λανθάνουσα (γρήγορη) μνήμη. Εικονική μνήμη, χώρος διευθύνσεων / χώρος μνήμης, σελιδοποίηση και κατάτμηση.
- **Οργάνωση Εισόδου/Εξόδου:** Ανασκόπηση περιφερειακών συσκευών, σύνδεση, επικοινωνία και συγχρονισμός. Σύγχρονοι και ασύγχρονοι δίαυλοι. Επικοινωνία με χειραψία, δειγματοληψία, διακοπές και Άμεση Προσπέλαση Μνήμης. Ανεξάρτητη Ε/Ε και Ε/Ε χαρτογραφημένη στη μνήμη.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εξειδικευμένο Λογισμικό Εξομοίωσης Η/Υ με ΚΜΕ Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	26
	Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> II. Γραπτές εξετάσεις εργαστηρίων (50%)	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Παπακωνσταντίνου, Γ. Κ., Τσανάκας, Π. Δ. & Φραγκάκης, Γ. Π. (1999). *Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*. Εκδόσεις Συμμετρία. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45342]
2. Tanenbaum, Andrew S. (2000). *Η Αρχιτεκτονική των Υπολογιστών: Μια δομημένη προσέγγιση* (4η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13759]
3. Stallings, William. (2020). *Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών* (11η έκδ.). Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94692327]
4. Νικολός, Δημήτριος Β. (2017). *Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*. Εκδόσεις Παν. Παπακωνσταντίνου. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68370526]
5. Harris, Sarah L. & Harris, Money David. (2019). *Ψηφιακή Σχεδίαση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών (Έκδοση ARM®)*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86055864]

- Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Δόσης, Μ.Φ. (2007). "Σημειώσεις στην αρχιτεκτονική της ΚΜΕ και ασκήσεις με παραδείγματα διαδρομής δεδομένων (μονάδων επεξεργασίας)". ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας.





## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ JAVA

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Δ-05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ JAVA		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία (διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης (εργαστήριο)	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS132/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS132/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα πρέπει:

1. Να έχουν κατανοήσει τα βασικά της γλώσσας προγραμματισμού JAVA.
2. Να έχουν κατανοήσει τι είναι η διασύνδεση (interface) και τι η υλοποίηση (implementation).
3. Να έχουν κατανοήσει και εξοικειωθεί με τις έννοιες της κληρονομικότητας, του πολυμορφισμού, των διασυνδέσεων, του προσδιορισμού τύπου κατά το χρόνο εκτέλεσης και συνοδευτικού τελεστή instanceof.
4. Να έχουν κατανοήσει τη χρήση της βιβλιοθήκης Swing.
5. Να μπορούν να δημιουργούν Applets και εφαρμογές Java.
6. Να μπορούν να δημιουργούν εφαρμογές παράλληλης εκτέλεσης κώδικα με νήματα.
7. Να μπορούν να κατανοήσουν τα ζητήματα συγχρονισμού του παράλληλου/πολυνηματικού κώδικα.

## Γενικές Ικανότητες

- Κατανόηση σε βάθος της φύσης, της δομής, και των λειτουργιών των αντικειμενοστρεφών γλωσσών προγραμματισμού, και ειδικότερα της Java.
- Κατανόηση σε βάθος των εννοιών της ενθυλάκωσης, του πολυμορφισμού και της κληρονομικότητας.
- Κατανόηση σε βάθος της δομής των κλάσεων, των μελών και των μεθόδων τους.
- Κατανόηση σε βάθος των αφηρημένων κλάσεων και της χρήσης τους σε διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών (API).
- Κατανόηση σε βάθος των ζητημάτων σχεδίασης πρότυπων κλάσεων (template classes), και χρήση αυτών σε δομές δεδομένων, με ιδιαίτερη έμφαση στην ενθυλάκωση και απόκρυψη πληροφορίας.
- Κατανόηση σε βάθος του μηχανισμού των εξαιρέσεων, και δυνατότητας σύνθεσης αποσπασμάτων κώδικα που αξιοποιούν το συγκεκριμένο μηχανισμό.
- Κατανόηση σε βάθος του παράλληλου κώδικα μέσω νημάτων, των προχωρημένων ζητημάτων πολυδιεργασίας, καθώς και της σύνθεσης ιεραρχιών κλάσεων μέσω των οποίων μπορούν να λυθούν προβλήματα που στη φύση τους είναι παράλληλα.
- Εις βάθος γνώση, ανάλυση, σχεδίασης, και υλοποίησης προγραμμάτων σε παραθυρικό

περιβάλλον (JavaFX) αλλά και σε διαδικτυακό.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μελέτη των βασικών εννοιών και μοντέλων που σχετίζονται με τον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό χρησιμοποιώντας την γλώσσα JAVA.

Καλύπτονται θέματα που περιλαμβάνουν:

- 1) Διαφορές Java και C++, πλεονεκτήματα της Java.
- 2) Εισαγωγή στην Java: κλάσεις, αντικείμενα, μηνύματα, μεταβλητές, μέθοδοι, κατασκευαστές, έλεγχος πρόσβασης, υπερφόρτωση.
- 3) Βασικές κλάσεις και πακέτα. Κληρονομικότητα, πολυμορφισμός, αφηρημένες κλάσεις, προσδιορισμός τύπου κατά το χρόνο εκτέλεσης. Σχεδίαση OOP, interfaces, έσω κλάσεις, πακέτα.
- 4) Εξαιρέσεις, χειρισμός εξαιρέσεων. Νήματα (threads) και συγχρονισμός νημάτων. Είσοδος/Έξοδος.
- 5) Προγραμματισμός Applets.
- 6) Abstract window toolkit (AWT), components, containers, γραφικά, fonts, χρώματα, layouts, διαχείριση γεγονότων, images, animation. JavaFX.
- 7) Αντικειμενοστρεφείς δομές δεδομένων με πρότυπες κλάσεις.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint. Οι παρουσιάσεις, στο τέλος κάθε διαφάνειας περιέχουν αναλυτικές σημειώσεις για την εύκολη κατανόηση και εμπέδωση του μαθήματος από τους φοιτητές.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις PowerPoint, υλοποιημένες και μη υλοποιημένες ασκήσεις, πρόσθετες ασκήσεις για ολοκλήρωση από τους φοιτητές. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης / Εργαστήριο	26
	Εξαμηνιαία Εργασία	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 70% και εξέταση των εργασιών / ασκήσεων με βαρύτητα 30% 1. Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions) - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας 2. Η εξέταση των εργασιών/ασκήσεων περιλαμβάνει: α) την αξιολόγηση γραπτών αναφορών του φοιτητή β) την αξιολόγηση των δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης κατά την οποία γίνεται χρήση ΤΠΕ.	

### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

#### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Barnes, David J. & Kolling, Michael. (2018). *Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός σε Java: Μια πρακτική εισαγωγή με χρήση του BlueJ* (6η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77108692]
2. Elliotte, Rusty Harold. (2016). *Προγραμματισμός Δικτυακών Εφαρμογών με Java* (4η αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59373748]
3. Horstmann, Cay. (2021). *Η γλώσσα προγραμματισμού JAVA: Αναλυτική Προσέγγιση*. Εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94643857]
4. Deitel, Paul J. & Deitel, Harvey J. (2015). *Java: Προγραμματισμός* (10η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50659320]
5. Deitel, Paul J. & Deitel, Harvey J. (2011). *Προγραμματισμός Internet & World Wide Web* (4η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12543770]

#### -Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Savitch, Walter. (2016). *Απόλυτη Java (περιέχει CD)*. Εκδόσεις ΙΩΝ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59380297]
2. Savitch, Walter (2015). *Java: Μία εισαγωγή στην επίλυση προβλημάτων και στον προγραμματισμό* (7η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655978]
3. Liang, D.Y. (2015). *Java: Εισαγωγή στον προγραμματισμό* (10η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655980]
4. Cadenhead, Rogers. (2013). *Πλήρες Εγχειρίδιο της Java 7* (6η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33094851]
5. Cadenhead, Rogers.(2012).*Sams Teach Yourself Java in 21 Days (Covering Java 7 &Android)* (6th ed.) Pearson.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Δ-06	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Εργαστήριο	2		
	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	(Π-A-02) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ή (Π-B-02) ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΜΕ C++		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS139/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS139/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Όταν ο φοιτητής ολοκληρώσει επιτυχώς το μάθημα θα είναι ικανός :

1. Να περιγράφει τις Δομές Δεδομένων (Δ.Δ.) που χρησιμοποιεί.
2. Να εκτιμά τις δυνατότητες (πλεονεκτήματα-περιορισμοί) συγκεκριμένης Δ.Δ.
3. Να εξετάζει το εκάστοτε πρόβλημα σε σχέση με τις διαθέσιμες Δ.Δ.
4. Να σχεδιάζει την κατάλληλη Δ.Δ. σε κάθε περίπτωση.
5. Να δημιουργεί-υλοποιεί την επιλεγμένη Δ.Δ. σε γλώσσα προγραμματισμού C
6. Να συγκρίνει και να αξιολογεί την απόδοση των Δ.Δ.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις, Λήψη αποφάσεων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής κι επαγωγικής σκέψης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στις Δομές Δεδομένων Αναγκαιότητα – Χρησιμότητα
2. Η δομή του πίνακα. Αξιολόγηση της δομής πίνακα.
3. Η δομή της Στοίβας (Στατική και δυναμική)
4. Η δομή της Ουράς (Στατική και δυναμική)
5. Η δομή της Λίστας και της Ουράς Προτεραιότητας
6. Η δομή της Συνδεδεμένης Λίστας απλής & διπλής
7. Η δομή του Δέντρου. Δυαδικό Δέντρο Αναζήτησης
8. Η δομή του κόκκινου-μαύρου Δέντρου. 2-3-4 Δέντρο.
9. Η δομή του Πίνακα κατακερματισμού.
10. Η δομή του Σωρού.
11. Η δομή του Γράφου
12. Οι αλγόριθμοι ταξινόμησης
13. Ανακεφαλαίωση και σύγκριση των δομών.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Στην τάξη και στο εργαστήριο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδεισης (Open eClass). Εργαστηριακή εκπαίδευση	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακή Άσκηση	26
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	60
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Για την επιτυχή εξέταση του μαθήματος ο φοιτητής οφείλει να εξεταστεί επιτυχώς ανεξάρτητα και στα δύο μέρη του μαθήματος θεωρία και εργαστήριο.</p> <p>Η αξιολόγηση στο θεωρητικό μέρος προκύπτει από :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>35% θα βαθμολογηθεί η επίδοση σε ατομικές εργασίες-δικτυακά test με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής μέσω της σελίδας του μαθήματος.</li> <li>65% από τις τελικές εξετάσεις του μαθήματος με συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ol> <p>Η αξιολόγηση στο εργαστηριακό μέρος προκύπτει :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Από την ενεργό συμμετοχή κατά τη διάρκεια παρουσίας και εργασίας του φοιτητή στον εργαστηριακό χώρο κατά 30%</li> <li>Από την τελική εξέτασή του κατά 70%.</li> </ol> <p>Ο συνολικός βαθμός του μαθήματος είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος κατά 60% ο βαθμός του θεωρητικού μέρους και κατά 40% του εργαστηριακού.</p>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Μισυρλής, Νικόλαος. (2017). *Δομές Δεδομένων με C* (3η έκδ.). Εκδόσεις ΕΚΠΑ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77112308]
2. Sahnii, Sartaj. (2004). *Δομές δεδομένων, Αλγόριθμοι και Εφαρμογές C++*. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548971]
3. Lafore, Robert. (2005). *Δομές δεδομένων & Αλγόριθμοι στη Java* (2η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12279]
4. Sedgewick, Robert. (2006). *Αλγόριθμοι σε C: Μέρη 1-4: Θεμελιώδεις Έννοιες, Δομές Δεδομένων, Ταξινόμηση, Αναζήτηση* (3η αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13584]
5. Goodrich, Michael T. & Tamassia, Roberto. (2013). *Δομές Δεδομένων: Αλγόριθμοι σε JAVA* (5η έκδ.). Εκδόσεις Δίαυλος Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 32997672]

-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Γεωργακόπουλος, Γεώργιος Φρ.. (2008). *Δομές δεδομένων: Έννοιες, Τεχνικές και Αλγόριθμοι*. Εκδόσεις ΙΤΕ & Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
2. Κοίλιας, Χρήστος. (2004). *Δομές Δεδομένων & Οργανώσεις Αρχείων* (2η έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
3. Μποζάνης, Παναγιώτης Δ.. (2016). *Δομές Δεδομένων* (2η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.

## ΕΞΑΜΗΝΟ Ε

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Ε-01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS127/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS127/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η γνωριμία των φοιτητών με τις βασικές έννοιες της κατανεμημένης λειτουργίας σε ένα δίκτυο υπολογιστών. Πιο αναλυτικά παρουσιάζονται θέματα όπως η δομή, τα χαρακτηριστικά, η επικοινωνία και η ασφάλεια των κατανεμημένων συστημάτων

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Έχει κατανοήσει σε βάθος το σχεδιασμό και τις λειτουργίες των κατανεμημένων συστημάτων
- Να μπορεί να χειριστεί θέματα επικοινωνίας στα κατανεμημένα συστήματα
- Να έχει κατανοήσει τα θέματα διαφάνειας στα κατανεμημένα συστήματα
- Να έχει κατανοήσει τα θέματα συγχρονισμού στα κατανεμημένα συστήματα
- Να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει θέματα ασφάλειας
- Να είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει συνηθισμένα κατανεμημένα εργαλεία του UNIX και να προγραμματίσει με συνήθεις κατανεμημένες μεθόδους

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Χαρακτηριστικά κατανεμημένων συστημάτων, παράγοντες επίδρασης, μοντέλο πελάτη-εξυπηρετητή (Client-Server), επικοινωνία μεταξύ διεργασιών, sockets, κλήση απομακρυσμένων διαδικασιών-σύγχρονη και ασύγχρονη (RPC), κλήση απομακρυσμένων μεθόδων (RMI), μηνυματοστρεφής επικοινωνία,
- 2) Συγχρονισμός κατανεμημένων συστημάτων, ασφάλεια – πολιτικές και μηχανισμοί, κατανεμημένα αντικείμενα, κατανεμημένα συστήματα αρχείων. Πιο συγκεκριμένα γίνεται αναφορά στην διαφάνεια των κατανεμημένων συστημάτων και στην ανάπτυξή τους, στις μεθόδους και στις

- τεχνικές επέκτασης αλλά και στα προβλήματα που προκύπτουν.
- 3) Η έννοια της διεργασίας και πώς αυτή αποκτά σημαντικότατο ρόλο σε ένα καταναμημένο σύστημα. Διαχωρισμός διεργασίας πελάτη και διεργασίας διακομιστή, δημιουργία πελάτη και διακομιστή, στέλεχος πελάτη και διακομιστή, καθώς επίσης και συνδυασμός τους. Η επικοινωνία και πώς αυτή επιτυγχάνεται μέσω sockets, κλήσης διαδικασιών ή μεθόδων.
  - 4) Γίνεται εκτεταμένη αναφορά στην ασφάλεια των καταναμημένων συστημάτων.
  - 5) Περιγράφεται στο σύστημα Globus – Πολιτική και μηχανισμοί Ασφάλειας που εφαρμόζει καθώς επίσης και στην αρχιτεκτονική ασφάλειάς του (πρωτόκολλα).
  - 6) Τέλος παρουσιάζονται τα καταναμημένα συστήματα αρχείων NFS, AFS.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint. Εργαστηριακές Ασκήσεις.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Υπολογιστικών Συστημάτων Linux, Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εξαμηνιαίες Εργασίες	21
	Αυτοτελής Μελέτη	52
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 80% και εξέταση των ασκήσεων του εργαστηρίου με βαρύτητα 20%	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Tanenbaum, Andrew S. & Van Steen, Maarten. (2006). *Καταναμημένα Συστήματα: Αρχές και Υποδείγματα*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13777]
2. Coulouri,s George, Dollimore, Jean & Kindberg, Tim & Blair, Gordon. (2020). *Καταναμημένα Συστήματα Αρχές και Σχεδίαση* (2η έκδ.). Εκδόσεις DA VINCI Μ.Ε.Π.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94642613]
3. Ben-Ari, M. (2015). *Αρχές Προγραμματισμού με Ταυτοχρονισμό και Κατανομή Λογισμικού* (2η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655947]
4. Κάβουρας, Ι.Κ., Μήλης Ι.Ζ., Ρουκουνάκη Α.Α. & Ξυλωμένος Γ.Β. (2011). *Καταναμημένα Συστήματα με Java: Συστήματα Υπολογιστών (Τόμος III)* (3<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12533080]
5. Μάργαρης, Αθανάσιος Ι. (2008). *MPI: Θεωρία & Εφαρμογές*. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.

[Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548957]



## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Ε-02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΛΓΟΡΟΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS121/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS121/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

**Σκοπός:** Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την σχεδίαση την ανάλυση και την μέτρηση αποδοτικότητας αλγορίθμων επίλυσης προβλημάτων. Επιπλέον οι φοιτητές θα γνωρίσουν τις βασικές κλάσεις πολυπλοκότητας.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα:

- Έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές και μεθόδους σχεδίασης αλγορίθμων.
- Γνωρίζει τις πλέον αποδοτικές μεθόδους επίλυσης προβλημάτων.
- Γνωρίζει τις βασικότερες αρχές ανάλυσης και μέτρησης της αποδοτικότητας των αλγορίθμων.
- Γνωρίζει τις βασικότερες κλάσεις πολυπλοκότητας.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Η έννοια του αλγορίθμου και της πολυπλοκότητας.
- 2) Αναδρομικοί αλγόριθμοι και αναδρομικές εξισώσεις.
- 3) Τεχνικές αναζήτησης.
- 4) Τεχνικές διάσχισης σε γράφους.
- 5) Τεχνικές σχεδίασης αλγορίθμων, αλγόριθμοι Divide and conquer, άπληστοι αλγόριθμοι, Δυναμικός προγραμματισμός, Δενδροειδείς αλγόριθμοι .

6) Προβλήματα απόφασης, οι κλάσεις P και NP, προβλήματα NP-complete και NP-hard

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint. Εργαστηριακές Ασκήσεις.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Υπολογιστικών Συστημάτων Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης / Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εξαμηνιαία Εργασία	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Επίλυση σχετικών προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Ασκήσεις και εργασία εξαμήνου (20%)	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Μποζάνης, Παναγιώτης. (2017). Αλγόριθμοι (2η έκδ.). Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
2. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68369726]
3. Παπαρρίζος, Κωνσταντίνος. (2010). Ανάλυση & Σχεδίαση Αλγορίθμων. Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548861]
4. Levitin, Anany. (επιμ. Ρουμελιώτης Μ.). (2018). Ανάλυση και Σχεδίαση Αλγορίθμων (3η έκδ.). Εκδόσεις Α.ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68370088]
5. Cormen, Thomas H., Leiserson, Charles E., Rivest, Ronald L. & Stein Clifford. (2016). Εισαγωγή στους Αλγόριθμους (3η αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις ΙΤΕ & Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
6. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59359780]
7. Kleinberg, J. & Tardos, E. (2009). Σχεδιασμός Αλγορίθμων. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ.
8. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13898]
9. Dasgupta, S., Papadimitriou, C., & Vazirani, U. (2009). Αλγόριθμοι. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ.
10. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13583]
11. Goodrich, Michael T. & Tamassia, Roberto. (2016). Αλγόριθμοι Σχεδίαση και Εφαρμογές. Εκδόσεις Χ.ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59359833]
12. Knuth, Donald E. (2009). Η Τέχνη του Προγραμματισμού: Θεμελιώδεις Αλγόριθμοι (τόμος Α΄) (3η έκδ.). Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549081]
13. Knuth, Donald E. (2009). Η Τέχνη του Προγραμματισμού: Ημι-αριθμητικοί Αλγόριθμοι (τόμος Β΄) (3η έκδ.). Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548866]
14. Knuth, Donald E. (2009). Η Τέχνη του Προγραμματισμού: Ταξινόμηση και Αναζήτηση (τόμος Γ΄)

(3η έκδ.). Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548987]

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Ε-03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία	2		
Εργαστήριο	2		
	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS129/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS129/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Αναγκαιότητα χρήσης εργαλείων μοντελοποίησης. Γιατί μοντελοποιούμε; Περιγραφή των προβλημάτων τα οποία προκύπτουν από την ανάπτυξη πολύπλοκων εφαρμογών και έχουν να κάνουν με την ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση, Testing και συντήρηση αυτών των εφαρμογών. Πως τα εργαλεία μοντελοποίησης βοηθούν στο να επιλύσουμε τα προβλήματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη Large Scale Applications (Εφαρμογών μεγάλης κλίμακας). Ορισμός της έννοιας μοντέλο (Model). Αρχές Μοντελοποίησης. Object Oriented Modelling. Εισαγωγή στην UML. Ιστορική αναδρομή. Δομικά στοιχεία της UML. (Things, Relationships, Diagrams). Περιγραφή των επιμέρους διαγραμμάτων (Class Diagram, Object Diagram, Component diagram, Use case diagram, Sequence diagram, State diagram, Activity diagram, Deployment diagram). Μοντελοποίηση ενός προβλήματος χρησιμοποιώντας UML.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Να μπορεί να κατανοήσει την σημασία της μοντελοποίησης
- Να μπορεί να περιγράψει τα προβλήματα τα οποία προκύπτουν από την ανάπτυξη πολύπλοκων εφαρμογών κι έχουν να κάνουν με την ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση, testing και συντήρησή τους
- Να μπορεί να κατανοήσει πως τα εργαλεία μοντελοποίησης βοηθούν στην επίλυση προβλημάτων που σχετίζονται με την ανάπτυξη μεγάλης κλίμακας εφαρμογών
- Να μπορεί να χρησιμοποιήσει εργαλεία μοντελοποίησης έτσι ώστε να μοντελοποιήσει τα στατικά και τα δυναμικά χαρακτηριστικά ενός σύνθετου συστήματος.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Αυτόνομη Εργασία

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- 1) Εισαγωγή στην UML.
- 2) Αναγκαιότητα χρήσης εργαλείων μοντελοποίησης. Γιατί μοντελοποιούμε;
- 3) Αρχές Μοντελοποίησης. Object Oriented Modelling.
- 4) Δομικά στοιχεία της UML. (Things, Relationships, Diagrams).
- 5) Περιγραφή των επιμέρους διαγραμμάτων (Class Diagram, Object Diagram, Component diagram, Use case diagram, Sequence diagram, State diagram, Activity diagram, Deployment diagram).
- 6) Μοντελοποίηση ενός προβλήματος χρησιμοποιώντας UML.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδεισης (Open eClass). Εργαστήριο.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστήριο	26
	Αυτοτελής Μελέτη	26
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης.	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Για να ολοκληρώσει με επιτυχία το μάθημα ο κάθε φοιτητής θα πρέπει να επιτύχει βαθμολογίες πάνω από την βάση και στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό κομμάτι του μαθήματος. 1. Η βαθμολόγηση στο θεωρητικό μέρος είναι το αποτέλεσμα από 100% της απόδοσης στην τελική εξέταση 2. Η βαθμολόγηση στο εργαστηριακό κομμάτι είναι το αποτέλεσμα από 100% της απόδοσης στη τελική εξέταση.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Pressman, Roger S. & Maxim, Bruce R. (επιμ. Πρέντζα Αδριάννα & Σαΐδης Κωνσταντίνος). (2018). *Τεχνολογία Λογισμικού* (8η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68374068]
2. Lethbridge, T.C. & Laganier, R. (2016). *Μηχανική Αντικειμενοστραφούς Λογισμικού*. Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59384106]
3. Sommerville, Ian. (2009). *Βασικές Αρχές Τεχνολογίας Λογισμικού* (8η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13625]
4. Dennis, Alan, Wixom, Haley Barbara & Tegarden, David. (2010). *Ανάλυση και Σχεδιασμός Συστημάτων με τη UML 2.0: Μία Αντικειμενοστρεφής Προσέγγιση* (3η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 21781]
5. Γερογιάννης, Β., Κακαρόντζας, Γ., Καμέας, Α., Σταμέλος, Ι. & Φιτσιλής, Π. (2006). *Αντικειμενοστρεφής Ανάπτυξη Λογισμικού με τη UML*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13597]
6. Χατζηγεωργίου, Αλέξανδρος Ν. (2005). *Αντικειμενοστρεφής Σχεδίαση: UML, Αρχές, Πρότυπα και Ευρετικοί Κανόνες*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13600]
7. Pfleeger, Lawrence Snari. (2011). *Τεχνολογία Λογισμικού: Θεωρία και Πρακτική* (2η αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13009253]:

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-Ε-04	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS150/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS150/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή των φοιτητών στον σχεδιασμό και την υλοποίηση δικτύων. Ειδικότερα στο πλαίσιο του μαθήματος θα παρουσιαστούν θέματα σχετικά με τις τοπολογίες δικτύων, την καλωδίωση και τη δομημένη καλωδίωση, τις υπάρχουσες τεχνολογίες δικτύων και δικτυακών συσκευών.

Η διεξαγωγή των πρακτικών ασκήσεων αφορά ασκήσεις σε CCNA Packet Tracer.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να:

- Κατανοούν τις βασικές αρχές και έννοιες των δικτύων.
- Κατανοούν τις βασικές αρχές της δομημένης καλωδίωσης
- Συγκρίνουν τις υπάρχουσες τεχνολογίες δικτύου
- Αναλύουν τις ανάγκες και να σχεδιάζουν δίκτυα σε βασικό επίπεδο
- Διαμορφώνουν, λειτουργούν και να διαχειρίζονται λάθη σε μεσαίου μεγέθους δίκτυα

**Γενικές Ικανότητες**

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελεί φυσική συνέχεια του μαθήματος Δίκτυα Υπολογιστών και στηρίζεται πάνω στις γνώσεις που παρέχονται σε εκείνο.

Πιο συγκεκριμένα, το περιεχόμενο του μαθήματος καλύπτει τα ακόλουθα θέματα:

- 1) Βασικές έννοιες Δικτύων και Μετρικές επίδοσης.
- 2) Τοπολογίες Δικτύων
- 3) Διασύνδεση Δικτύων
- 4) Τοπικά Δίκτυα
- 5) Δομημένη Καλωδίωση
- 6) Φυσικός χειρισμός δικτυακών συσκευών: Δρομολογητές (router) και μεταγωγείς (switch),

<p>σύνδεση console.</p> <p>7) Εισαγωγή στο λειτουργικό σύστημα IOS, βασική διαμόρφωση, απομακρυσμένη σύνδεση.</p> <p>8) Εισαγωγή στη δρομολόγηση και προώθηση πακέτων,</p> <p>9) Διευθυνσιοδότηση υποδικτύων (subnetting), υπερδικτύωση (supernetting), Μάσκες Υποδικτύου Μεταβλητού Μήκους (VLSM).</p> <p>10) Στατική και Δυναμική δρομολόγηση.</p>
--

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Διδασκαλία καθ' έδρας με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων. Διεξαγωγή πρακτικών ασκήσεων	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών γραφικής προσομοίωσης δικτύων. Αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων διαχείρισης πραγματικών δικτυακών συσκευών. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εξαμηνιαία Εργασία	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 80% και εξέταση των πρακτικών ασκήσεων με βαρύτητα 20%.</p> <p>1. Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions)</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> </ul> <p>2. Η εξέταση των πρακτικών ασκήσεων περιλαμβάνει:</p> <p>α) την αξιολόγηση των γραπτών εργαστηριακών αναφορών του φοιτητή</p> <p>β) την αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης κατά την οποία γίνεται χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού.</p>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. McQuerry, Stephen. (2006). <i>CCNA Αυτοδιδασκαλία: Διασύνδεση Συσκευών Δικτύου Cisco (ICND)</i> (2<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13529]</li> <li>2. Αρσένης, Σπύρος Δ. (2009). <i>Σχεδιασμός και Υλοποίηση Δικτύων</i> (2<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13900]</li> <li>3. Peterson, Larry L. &amp; Davie, Bruce S. (2009). <i>Δίκτυα Υπολογιστών: Μία προσέγγιση από τη σκοπιά των συστημάτων</i> (4<sup>η</sup> έκδ.), Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13954]</li> <li>4. Comer, Douglas E. (2003). <i>Διαδίκτυα με TCP/IP: Αρχές, Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές</i> (6<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13637]</li> <li>5. Kurose, James F. &amp; Ross, Keith W. (2021). <i>Δικτύωση Υπολογιστών: Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω</i> (8<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα &amp; ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070624]</li> </ol>
---

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Ε-05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία (διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης (εργαστήριο)	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα έχει ως σκοπό την εξοικείωση των φοιτητών με προχωρημένες έννοιες προγραμματισμού, οι οποίες συνδυάζουν διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα και εφαρμόζονται εκτενώς στην πράξη.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:

- Να κατανοήσει τις απαραίτητες έννοιες της αναδρομής και του μηχανισμού πίσω από τη λειτουργία αυτής (activation records).
- Να κατανοήσει τις απαραίτητες έννοιες του δυναμικού πολυμορφισμού και των πινάκων εικονικών μεθόδων (vtable).
- Να εξοικειωθεί με τις δυνατότητες των σύγχρονων γλωσσών προγραμματισμού και την άμεση υποστήριξη που παρέχουν σε προηγμένες αρχιτεκτονικές.
- Να κατανοήσει ολόκληρο το πλαίσιο υποστήριξης παράλληλου προγραμματισμού και των αντίστοιχων δομών ελέγχου, ειδικά την υποστήριξη που παρέχεται από το συνδυασμό του υλικού και του λειτουργικού συστήματος.
- Να εξοικειωθεί με τεχνικές μέτρησης των επιδόσεων αποσπασμάτων κώδικα, τη βελτιστοποίηση κώδικα, και τους διάφορους περιορισμούς που αναφέρονται στις υποκείμενες αρχιτεκτονικές.
- Να κατανοήσει τις διάφορες μορφές οργανώσεων αρχείων, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους.
- Να εξοικειωθεί με τη δημιουργία και χρήση δυναμικών βιβλιοθηκών, ως πρόσθετα σε εφαρμογές.
- Να εξοικειωθεί με τη διασύνδεση εφαρμογών με τοπικούς ή απομακρυσμένους διακομιστές βάσεων δεδομένων.

## Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία



- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ενότητα 1: Η έννοια της αναδρομής και ο μηχανισμός των activation records για την υποστήριξη κλήσης αναδρομικών συναρτήσεων. Η σχέση της στοίβας των προγραμμάτων στην κλήση συναρτήσεων, και η δομή των activation records συγκριτικά με τις μη-αναδρομικές συναρτήσεις. Τροποποίηση του μεγέθους της στοίβας των προγραμμάτων.
- Ενότητα 2: Δυναμική διασύνδεση και κλήσεις μεθόδων. Ο όρος class instance record. Πίνακες δεικτών προς κώδικα εικονικών συναρτήσεων (vtables). Οι λέξεις-κλειδιά virtual και override. Ζητήματα δυαδικής συμβατότητας (binary compatibility) σε ανάπτυξη λογισμικού μεγάλης κλίμακας.
- Ενότητα 3: Οι δυνατότητες που προσφέρουν οι σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού για την υποστήριξη προηγμένων αρχιτεκτονικών. Υποστήριξη διανυσματικής επεξεργασίας (vector processing) και ευθυγράμμισης δομών δεδομένων στη μνήμη. Επεξεργασία στην GPU και τα πρότυπα OpenCL και C++ AMP. Συνδυασμός υλοποίησης κλάσεων της C++ με γλώσσα προγραμματισμού assembly.
- Ενότητα 4: Το πλαίσιο υποστήριξης παράλληλου προγραμματισμού και των αντίστοιχων δομών ελέγχου, όπως σηματοφόροι, monitors, spinlocks, κ.α. Πρόκληση και επίλυση προβλημάτων race conditions, deadlocks και starvation. Συσχέτιση των δομών ελέγχου με αντίστοιχες εντολές χαμηλού επιπέδου των επεξεργαστών και συναρτήσεων του λειτουργικού συστήματος. Προγραμματισμός πολλαπλών πυρήνων (multi-core programming), νήματα (threads) και μάσκες συνάφειας (affinity masks).
- Ενότητα 5: Χρονομέτρηση εκτέλεσης κώδικα με διάφορες προσεγγίσεις χαμηλής και υψηλής ακρίβειας. Βελτιστοποίηση κώδικα σε διάφορα επίπεδα, λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως branch prediction, branch elimination, εμβόλιμες συναρτήσεις, κλήσεις και επιστροφή από συναρτήσεις χωρίς στοίβα (declspec naked), ευθυγράμμιση κώδικα, μείωση επαναλήψεων βρόχων, εξάλειψη εξαρτήσεων στον κώδικα, read-after-write, write-after-read, SoA και AoS, βελτιστοποίηση διάταξης και τοπικότητας δεδομένων, βελτιστοποίηση στοίβας, βέλτιστη χρήση της κρυφής μνήμης (cache).
- Ενότητα 6: Αρχεία κειμένου και δυαδικά αρχεία. Αρχεία σειριακής και τυχαίας προσπέλασης. Βασικές ενέργειες προσθήκης, τροποποίησης και διαγραφής δεδομένων σε αρχεία σειριακής και τυχαίας προσπέλασης, και δεικτοδοτημένα αρχεία. Εξωτερική ταξινόμηση δυαδικών αρχείων. Αρχεία που συνδυάζουν ταξινομημένα και μη-ταξινομημένα μέρη, καθώς και επικεφαλίδες αρχείων, σε συνδυασμό με τις παραπάνω ενέργειες.
- Ενότητα 7: Δημιουργία και χρήση βιβλιοθηκών δυναμικής φόρτωσης (DLLs) σε προγράμματα. Συνδυασμός κώδικα managed και unmanaged.
- Ενότητα 8: Τεχνικές σύνδεσης εφαρμογών με διακομιστές που βρίσκονται σε τοπικό ή απομακρυσμένο δίκτυο για την υποστήριξη βάσεων δεδομένων.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	<p>Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint και γίνεται χρήση εκτενών υλοποιημένων παραδειγμάτων.</p> <p>Οι παρουσιάσεις, στο τέλος κάθε διαφάνειας περιέχουν αναλυτικές σημειώσεις για την εύκολη κατανόηση και εμπέδωση</p>
-------------------------	---

	του μαθήματος από τους φοιτητές.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Παρουσιάσεις PowerPoint, υλοποιημένες και μη υλοποιημένες ασκήσεις, πρόσθετες ασκήσεις για ολοκλήρωση από τους φοιτητές.	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Παραδόσεις	26
	Εργαστήριο ή Ασκήσεις Πράξης	26
	Αυτοτελής Μελέτη	73
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτές εξετάσεις οι οποίες περιλαμβάνουν ερωτήσεις ανάπτυξης και πολλαπλών επιλογών και καλύπτουν την ύλη του μαθήματος.</p> <p>Κατά την διάρκεια του εξαμήνου δίνονται στους φοιτητές ατομικές ή ομαδικές εργασίες, καθώς και μια μεγαλύτερη εργασία που καλύπτει πολλές θεματικές ενότητες ταυτόχρονα.</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Gutttag John V. (2022). *Εισαγωγή στον Υπολογισμό και τον Προγραμματισμό με την Python* (3η έκδοση), Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 112696091]
- Καρολίδης Δημήτριος Α. (2021). *Μαθαίνετε εύκολα Python* (3η έκδοση), Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070351]
- Gaddis Tony (2020). *Ξεκινώντας με την Python* (2η έκδοση), Εκδόσεις DA VINCI Μ.Ε.Π.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94691810]
- Καραμπατζάκης Π. Φώτιος, Καραμπατζάκης Π. Δημήτριος. (2022). *Δομημένος Προγραμματισμός με Εφαρμογές σε Python*, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 112693086]
- Deitel Harvey M., Deitel Paul J. (2021). *Εισαγωγή στην Python για τις Επιστήμες Υπολογιστών και Δεδομένων: Εκμάθηση Προγραμματισμού με AI, Μεγάλα Δεδομένα και το Νέφος*, Εκδόσεις Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ ΣΙΑ ΕΕ, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070652]
- Grus Joel (2020). *Επιστήμη Δεδομένων: Βασικές Αρχές και Εφαρμογές με Python* (2η έκδοση), Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94690736]
- Matthes Eric (2020). *Η Γλώσσα Προγραμματισμού Python*, Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94690292]
- Deitel Harvey M., Deitel Paul J. (2021). *Python για Προγραμματιστές*, Εκδόσεις Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ ΣΙΑ ΕΕ, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94645373]
- Downey Allen B. (2020). *Σκέψου σε Python: Πως να σκέπτεστε σαν επιστήμονας των υπολογιστών*, Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94644736]
- Καλαφατούδης Στράτος., Σταμούλης Γεώργιος (2018). *Προγραμματισμός με την Python*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών ΙΚΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94701556]

##### -Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

- Ben-Ari, M. (2016) Αρχές προγραμματισμού με ταυτοχρονισμό και κατανομή λογισμικού. 2η Έκδοση. Εκδόσεις Τζιόλα. 398 σελ. ISBN 978-960-418-591-7.
- Bryant, R.E. and O'Hallaron, D. (2015) Computer systems: a programmer's perspective. 3rd ed. USA, Pearson Education. 1120 pp. ISBN 978-129-210-176-7.

3. Herlihy, M. and Shavit, N. (2012) The art of multiprocessor programming. Revised first edition. USA, Morgan-Kaufmann Publishers. 508 pp. ISBN 978-0-12-397337-5.
4. Kusswurm, D. (2014) Modern x86 assembly language programming: 32-bit, 64-bit, SSE, and AVX. USA, APress. 667 pp. ISBN 978-1-4842-0065-0.
5. McCool, M., Robison, A.D., and Reinders J. (2012) Structured parallel programming. USA, Morgan-Kaufmann Publishers. 406 pp. ISBN 978-0-12-415993-8.
6. Sebesta, R.W. (2016) Concepts of programming languages. 11th edition. England, Pearson Education Limited. 785 pp. ISBN 978-1-292-10055-5.
7. Sebesta, R.W. (2017) Αρχές γλωσσών προγραμματισμού. 11η έκδοση. Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. 792 σελ. ISBN 978-960-512-698-8.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Ε-06	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	(Π-Α-03) ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι (Π-Β-04) ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS152/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS152/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στο μάθημα γίνεται μια λεπτομερειακή περιγραφή των συνήθων διαφορικών εξισώσεων, ΣΔΕ, και εφαρμογές αυτών σε συγκεκριμένα προβλήματα.

Μετά την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση:

- να κατανοεί και να κατατάσσει μια ΣΔΕ στην κατάλληλη ομάδα, π.χ. χωριζομένων μεταβλητών, γραμμικές πρώτης τάξης, κλπ.
- να μπορεί να γνωρίζει την γενικότερη μεθοδολογία για την αναλυτική επίλυση μια ΣΔΕ, και ιδιαίτερα για γραμμικές 2ης τάξης, (π.χ. μέθοδος μεταβολής των παραμέτρων, μέθοδος προσδιοριστέων συντελεστών),
- να κατανοεί την περιγραφή ενός προβλήματος αρχικών τιμών,
- να εφαρμόζει το μετασχηματισμό Laplace για την επίλυση προβλημάτων αρχικών τιμών,
- να αναγνωρίζει να κατανοεί και να σχηματίζει προβλήματα αρχικών τιμών ως μαθηματικά μοντέλα για την περιγραφή προβλημάτων που σχετίζονται με την πληροφορική, π.χ. προβλήματα σε ηλεκτρικά κυκλώματα, προβλήματα μετάδοσης-διάχυσης σημάτων και πληροφορίας σε δίκτυα, προβλήματα που σχετίζονται με ρυθμούς μεταβολής,
- να εφαρμόζει διαφορές υπολογιστικές μεθόδους για την διακριτή επίλυση απλών ΣΔΕ στον υπολογιστή.
- να χρησιμοποιεί τεχνικές ανάλυσης Fourier για την επίλυση απλών ΣΔΕ.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- 1) Βασικές έννοιες, ορισμοί, ταξινόμηση των διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξεως.
- 2) Διαφορικές εξισώσεις χωριζόμενων μεταβλητών, ομογενείς, πλήρεις, παράγοντες ολοκληρώσεως, γραμμικές διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξεως, διαφορικές εξισώσεις Bernoulli, Riccati.
- 3) Γενικές παρατηρήσεις, θεωρία λύσεων, εφαρμογές διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξεως.
- 4) Γραμμικές διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξεως με σταθερούς συντελεστές, γραμμικές διαφορικές εξισώσεις τάξεως  $n$  με σταθερούς συντελεστές. Συστήματα διαφορικών εξισώσεων.
- 5) Ποιοτική θεωρία. Εφαρμογές στη μαθηματική μοντελοποίηση.
- 6) Απλές τεχνικές ολοκληρωτικού μετασχηματισμού (Laplace/Fourier) με εφαρμογές στις διαφορικές εξισώσεις.
- 7) Απλές τεχνικές διακριτοποίησης και υπολογισμός προσεγγιστικής λύσης με τη βοήθεια υπολογιστή
- 8) Διακριτοί/Συνεχείς Μετασχηματισμοί Fourier & Laplace.
- 9) Συνέλιξη, Αυτοσυσχέτιση και Ετεροσυσχέτιση.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λογισμικό Mathematica. Ηλεκτρονικές Διαλέξεις (PowerPoint, LATEX) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδεισης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη	73
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τελική γραπτή εξέταση 70%. Εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου 30%.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
1. Αλικάκος, Ν.Δ. & Καλογερόπουλος, Γ.Η. (2021). *Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις* (2η έκδ.). Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102124405]
  2. Τραχανάς, Στέφανος. (2008). *Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις*. Εκδόσεις ΙΤΕ & Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 222]
  3. Boyce, W.E. & Di Prima, R.C. (2015). *Στοιχειώδεις Διαφορικές Εξισώσεις και Προβλήματα Συνοριακών Τιμών* (2η έκδ.). Εκδόσεις ΕΜΠ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 55591102]
- Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:
1. Bronson, Richard. (1978). Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις (Schaum's Outline Series). ΕΣΠΙ Εκδοτική.
  2. Braun, Martin. (1983). *Differential Equations and their Applications* (eBook). Springer-Verlag, New York, USA.
  3. Φαμέλης, Ιωάννης (2021). *Υπολογιστικά Μαθηματικά, Αριθμητικές Μέθοδοι Βελτιστοποίησης με υλοποίηση σε MATLAB (OCTAVE) Python*

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Ε-07	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS155/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS155/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα έχει σαν στόχο την εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες που διέπουν τις Τεχνολογίες Πολυμέσων, όπως επίσης την οργανωμένη επαφή τους με τεχνικές και εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία, ανάπτυξη και ολοκλήρωση σύγχρονων πολυμεσικών εφαρμογών και ψηφιακών παιχνιδιών (video games).

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:

- Να κατανοήσει τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με τις Τεχνολογίες Πολυμέσων και να προσδιορίσει τα χαρακτηριστικά των μέσων καθώς τις εφαρμογές και τα συστήματα πολυμέσων.
- Να κατανοήσει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, πρότυπα και τεχνολογίες που αφορούν τα διάφορα μέσα αναπαράστασης της πληροφορίας (κείμενο, εικόνα, ήχος, σχεδιοκίνηση, video) και να εξοικειωθεί με τις βασικές τεχνικές κωδικοποίησης τους σε πολυμεσικές εφαρμογές.
- Να εξοικειωθεί με τα εργαλεία και τα ειδικά λογισμικά για τη δημιουργία πολυμεσικών εφαρμογών.
- Να εξοικειωθεί με τις μεθοδολογίες διαχείρισης και ανάπτυξης έργων πολυμέσων και πως αυτές χρησιμοποιούνται για να εξασφαλίσουν την επιτυχή ολοκλήρωση των πολυμεσικών εφαρμογών.
- Να διακρίνει τους βασικούς ρόλους σε ένα πραγματικό έργο ή μία μελέτη περίπτωσης πολυμεσικής εφαρμογής και να εκτιμήσει το ρόλο των ενδιαφερομένων μερών στην υλοποίηση του έργου.
- Να εντοπίζει τα ιδιαίτερα προβλήματα που προκύπτουν κατά την ανάπτυξη πολυμεσικών εφαρμογών και να μελετήσει τρόπους επίλυσής τους.
- Να κατανοήσει τις δικτυακές απαιτήσεις των συστημάτων πολυμέσων καθώς και των τεχνολογιών μεταγωγής κι αναπαραγωγής πολυμεσικών εφαρμογών στο διαδίκτυο.
- Να κατανοήσει τα θέματα που σχετίζονται με την ποιότητας υπηρεσίας και ποιότητα εμπειρίας καθώς και με τους μηχανισμούς για μεταγωγή πολυμέσων με εγγυημένη ποιότητα υπηρεσίας.
- Να συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν μια μελέτη

περίπτωσης διαδραστικής πολυμεσικής εφαρμογής.

### Γενικές Ικανότητες

Οι ικανότητες που αναμένεται να αναπτύξει ο φοιτητής διακρίνονται:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων και εφαρμογή επιστημονικών γνώσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη και Ομαδική Εργασία

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα είναι εισαγωγικό σε μεθόδους, εργαλεία και τεχνικές για τη δημιουργία και το χειρισμό περιεχομένου πολυμέσων (κείμενο, υπερκείμενο, φωνή, ήχος, γραφικά, εικόνες και βίντεο), για την ανάκτηση περιεχομένου και για πολυμεσικές επικοινωνίες.

Περιλαμβάνει ζητήματα αλγορίθμων, προτύπων και πρωτοκόλλων, στα οποία βασίζονται οι τεχνικές χειρισμού των πολυμεσικών σημάτων και της πολυμεσικής πληροφορίας και οι πολυμεσικές επικοινωνίες.

Γίνεται εστίαση στην παρουσίαση των εννοιών και των χαρακτηριστικών των συστημάτων πολυμέσων, περιγράφονται τα μέσα που αποτελούν τις εφαρμογές πολυμέσων, αναλύονται θεωρίες και τεχνικές για τον μετασχηματισμό των μέσων σε ψηφιακή μορφή κατάλληλη για επεξεργασία και τέλος παρατίθενται απαιτήσεις και τεχνικές για τη μεταγωγή εφαρμογών πολυμέσων στο διαδίκτυο.

Ακολούθως διδάσκονται μεθοδολογίες σχεδίασης, ανάπτυξης, και υλοποίησης πολυμεσικών εφαρμογών, συμπεριλαμβανομένων και ψηφιακών παιχνιδιών.

Μέσω των Ασκήσεων Πράξης, καθώς και των ατομικών ή/και ομαδικών εργασιών, γίνεται η πρακτική εφαρμογή των εννοιών της θεωρίας, που καλύπτουν εκτενώς την ύλη.

Πιο συγκεκριμένα, η ύλη του μαθήματος καλύπτει τα ακόλουθα θέματα:

- Εισαγωγή. Τι είναι τα πολυμέσα; Δομή, γενικά χαρακτηριστικά και ιδιότητες των Συστημάτων Πολυμέσων. Κατηγοριοποιήσεις των Συστημάτων Πολυμέσων. Διάδραση και Διαδραστικά Πολυμέσα. Υπερμέσα. Δομή και βασικά χαρακτηριστικά Προσαρμοστικά Συστήματα Υπερμέσων, Υπερμέσα στην Εκπαίδευση.
- Ψηφιακή αναπαράσταση της Πληροφορίας. Τεχνικές ψηφιοποίησης.
- Βασικές μέθοδοι συμπίεσης/κωδικοποίησης σημάτων. Αρχές κωδικοποίησης και τεχνικές συμπίεσης δεδομένων. Αλγόριθμοι Συμπίεσης με απώλειες και χωρίς απώλειες. Κωδικοποίηση εντροπίας και πηγής. Κατηγορίες μεθόδων συμπίεσης. Τεχνικές Συμπίεσης Κειμένου, Εικόνας, Ήχου, Animation και Video
- Ψηφιακό Κείμενο. Αναπαράσταση, εισαγωγή, επεξεργασία και εκτύπωση κειμένου. Γλώσσες Σήμανσης. Κείμενο και εφαρμογές πολυμέσων.
- Ψηφιακή Εικόνα. Αναπαράσταση χρώματος και χρωματικά μοντέλα. Βασικές έννοιες ψηφιακής εικόνας. Τύποι αρχείων ψηφιογραφικών (bitmap) εικόνων και διανυσματικών (vector) γραφικών. Σύλληψη και ψηφιοποίηση και τεχνικές συμπίεσης εικόνας. Επεξεργασία ψηφιακής εικόνας και διανυσματικών γραφικών.
- Ψηφιακός Ήχος. Χαρακτηριστικά του ήχου. Σύλληψη και ψηφιοποίηση ήχου. Τύποι αρχείων ψηφιακού ήχου. Μέθοδοι κωδικοποίησης και τεχνικές συμπίεσης ήχου. Ήχος και εφαρμογές πολυμέσων. MIDI. Επεξεργασία ψηφιακού ήχου. Διαμοιρασμός ψηφιακού ήχου.
- Ψηφιακό Βίντεο. Βασικά Χαρακτηριστικά βίντεο και εκπομπής βίντεο. Σύλληψη και ψηφιοποίηση βίντεο. Τύποι αρχείων ψηφιακού βίντεο. Τεχνικές συμπίεσης αρχείων βίντεο (MPEG). Πρότυπα

<p>κωδικοποίησης βίντεο (H.264, H.265). Επεξεργασία, ανάκτηση και αναπαραγωγή βίντεο. Διαμοιρασμός ψηφιακού βίντεο.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-Δ και 3-Δ γραφική και συνθετική κίνηση (σχεδιοκίνηση). Αρχές Σχεδιοκίνησης, 2-Δ γραφική και συνθετική κίνηση (2D animation). 3-Δ γραφική και συνθετική κίνηση (3D animation). Εφαρμογές 3D animation.</li> <li>• Εικονική Πραγματικότητα (Virtual Reality). Επαυξημένη Πραγματικότητα (Augmented Reality).</li> <li>• Ανάπτυξη Εφαρμογών Πολυμέσων. Φάσεις εργασίας (Ανάλυση, Σχεδίαση, Παραγωγή, Έλεγχος/Αξιολόγηση, Διανομή). Ομάδα παραγωγής. Μεθοδολογία και Εργαλεία Ανάπτυξης Εφαρμογών Πολυμέσων. Διαχείριση Πόρων στα Συστήματα Πολυμέσων.</li> <li>• Θεμελιώδεις αρχές προγραμματισμού. Εικόνες, Γραφικά, Ήχος, Σχεδιοκίνηση και Βίντεο στην HTML5. Διαδραστικότητα στην HTML5. CSS3. Εισαγωγή στον προγραμματισμό παιχνιδιών με την JavaScript.</li> <li>• Εισαγωγή στον προγραμματισμό παιχνιδιών με την Python (PyGame).</li> <li>• Εισαγωγή στις μηχανές ανάπτυξης παιχνιδιών Unity Game Engine και Unreal Game Engine.</li> <li>• Πολυμέσα και Διαδίκτυο. Κατανεμημένα Συστήματα Πολυμέσων. Πολυεκπομπή και τεχνολογία ροής πολυμέσων. Διαδικτυακή διανομή πολυμεσικού περιεχομένου. Υπηρεσίες δικτύου και πρωτόκολλα για πολυμεσικές επικοινωνίες. Τηλεδιάσκεψη. Υπηρεσίες καλύτερης προσπάθειας και εγγυημένη ποιότητα υπηρεσίας (QoS). Ποιότητα Εμπειρίας (QoE). Μετάδοση πολυμεσικού περιεχομένου μέσω δικτύων κινητής τηλεφωνίας 4G και 5G.</li> </ul>
--

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη) με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων. Πρακτική εφαρμογή μέσω εργαστηριακών ασκήσεων & ασκήσεων πράξης	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών επεξεργασίας και συγγραφής εφαρμογών πολυμέσων. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Μικρές ατομικές εργασίες	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Τα κριτήρια αξιολόγησης καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές στη σελίδα του μαθήματος στην ηλεκτρονική τάξη (Open eClass) και περιλαμβάνουν:</p> <p>1) Γραπτή τελική εξέταση στην ελληνική με συντελεστή βαρύτητας 70% επί του συνολικού βαθμού:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,</li> <li>- Επίλυση Προβλημάτων</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> <p>2) Αξιολόγηση πρακτικού/εργαστηριακού μέρους με συντελεστή βαρύτητας 30% επί του συνολικού βαθμού, η οποία</p>	



	περιλαμβάνει: Αξιολόγηση των γραπτών αναφορών των εργασιών που υποβάλλονται μέσω της ηλεκτρονικής τάξης (Open eClass).
--	--

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ***-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Wong, Yue-Ling. (2018). *Χρήση και Προγραμματισμός Πολυμέσων* (3η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107230]
2. Στυλιάρης Γ., Δήμου Β. & Ζευγώλης Δ. (2019). *Τεχνολογία Πολυμέσων: Σύγχρονα Πολυμεσικά Εργαλεία*. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86053439]
3. Vaughan, Tay. (2012). *Πολυμέσα Αναλυτικός Οδηγός* (8η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22728229]
4. Havalдар, Parag & Medioni, Gerard. (2012). *Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα & Εφαρμογές*. Εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13256967]
5. Δημητριάδης Σ.Ν., Πομπόρτσης Α.Σ. & Τριανταφύλλου Ε.Γ. (2004). *Τεχνολογία Πολυμέσων: Θεωρία & Πράξη*. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549030]
6. Ξυλωμένος Γ.Β. & Πολύζος Γ.Κ. (2009). *Τεχνολογία Πολυμέσων και Πολυμεσικές Επικοινωνίες*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13914]

*- Συμπληρωματική Βιβλιογραφία (από τον Εύδοξο):*

1. Λαζαρίνης, Φώτιος. (2016). *Πολυμέσα* [ebook]. ΣΕΑΒ Αποθετήριο "Κάλλιπος". [Κωδικός στον Εύδοξο: 320156]
2. Δημουλάς, Χαράλαμπος. (2016). *Τεχνολογίες Συγγραφής και Διαχείρισης Πολυμέσων* [ebook]. ΣΕΑΒ Αποθετήριο "Κάλλιπος". [Κωδικός στον Εύδοξο: 320332]
3. Μουστάκας, Κωνσταντίνος, Παλιόκας, Ιωάννης, Τζοβάρας, Δημήτριος & Τσακίρης, Αθανάσιος. (2016). *Γραφικά και Εικονική Πραγματικότητα* [ebook]. ΣΕΑΒ Αποθετήριο "Κάλλιπος". [Κωδικός στον Εύδοξο: 320298]
4. Λέπουρας Γ., Αντωνίου Α., Πλατής Ν. & Χαρίτος Δ. (2016). *Ανάπτυξη Συστημάτων Εικονικής Πραγματικότητας* [ebook]. ΣΕΑΒ Αποθετήριο "Κάλλιπος". [Κωδικός στον Εύδοξο: 320154]
5. Σαντοριναίος Μ., Ζώη Σ., Δημητριάδη Ν., Διαμαντόπουλος Τ. & Μπαρδάκος Ι. (2016). *Από τις σύνθετες τέχνες στα υπερμέσα και τους νέους εικονικούς-δυναμικούς χώρους* [ebook]. ΣΕΑΒ Αποθετήριο "Κάλλιπος". [Κωδικός στον Εύδοξο: 59303612]

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΜΗΧΑΝΗΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-Ε-08	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	5ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΜΗΧΑΝΗΣ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΚΑΝΕΝΑ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, αναμένεται ότι οι φοιτητές θα:

1. έχουν αποκτήσει γνώση των βασικών εννοιών και τεχνικών ώστε να είναι ικανοί να αντιμετωπίζουν ζητήματα που επηρεάζουν την αλληλεπίδραση του ανθρώπου και υπολογιστή.
2. γνωρίζουν την σημασία της ενδεδειγμένης ανάλυσης, σχεδίασης, υλοποίησης και αξιολόγησης των διεπαφών χρήστη (User Interfaces - UIs) διαδραστικών εφαρμογών, βάσει μιας συστηματικής και ολιστικής προσέγγισης η οποία λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες, ικανότητες και προτιμήσεις των τελικών χρηστών, αλλά και τους στόχους της υπό ανάπτυξη εφαρμογής.
3. έχουν αποκτήσει τόσο το απαραίτητο θεωρητικό και τεχνολογικό υπόβαθρο, όσο και πρακτική εμπειρία στην αποτελεσματική συλλογή απαιτήσεων, τη σχεδίαση πρωτοτύπων, την υλοποίηση και την αξιολόγηση διεπαφών.
4. έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές σχεδίασης διεπαφών για εφαρμογές και υπηρεσίες, για τον Παγκόσμιο Ιστό και για κινητές συσκευές,
5. έχουν εξοικειωθεί με τεχνικές ανάπτυξης διεπαφών προσβάσιμων από ευπαθείς ομάδες πληθυσμού (άτομα με αναπηρίες, ηλικιωμένοι, κλπ.)
6. έχουν αποκτήσει το απαραίτητο θεωρητικό και τεχνολογικό υπόβαθρο και πρακτική εμπειρία στη σχεδίαση και υλοποίηση καταμετρημένων, πολυτροπικών και προσαρμόσιμων διεπαφών
7. μπορούν να σχεδιάζουν και να υλοποιούν συστήματα που ενσωματώνουν ταυτόχρονα, αποδοτικά και με εύχρηστο τρόπο διάφορες συσκευές άμεσης ή έμμεσης αλληλεπίδρασης (π.χ. μικρόφωνα, αισθητήρες, κάμερες, ηχεία)
8. έχουν μάθει τις βασικές αρχές ανάπτυξης διεπαφών που συγχρονίζονται μεταξύ διαφορετικών συσκευών (π.χ. υπολογιστές, κινητές συσκευές, information kiosks) και διαλειτουργούν σε πραγματικό χρόνο μέσω του Παγκόσμιου Ιστού, και
9. θα μπορούν να αξιολογούν την χρησιμότητα/αποδοτικότητα/ευχρηστία των νέων προσεγγίσεων και τάσεων στο πεδίο της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου – Μηχανής.

### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Μηχανής είναι ο διεπιστημονικός κλάδος που ασχολείται με την ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση της διεπαφής εφαρμογών υπολογιστικών συστημάτων με τα οποία ο χρήστης έχει τη δυνατότητα αλληλεπίδρασης, καθώς και των θεμάτων που διέπουν αυτήν την αλληλεπίδραση. Οι κύριοι στόχοι του μαθήματος είναι:

- Να εισάγει τις βασικές έννοιες και να αναλύσει τα θέματα που εμπλέκονται στη διαδικασία Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου- Μηχανής.
- Να αναδείξει τη σημασία της συστηματικής και ολοκληρωμένης προσέγγισης για τη σχεδίαση διαδραστικών συστημάτων μέσω της Ανθρωποκεντρικής Σχεδίασης.
- Να παρέχει στους φοιτητές που θα παρακολουθήσουν το μάθημα τη δυνατότητα απόκτησης θεωρητικής γνώσης και πρακτικής εξάσκησης.

Η διδακτέα ύλη (η οποία ανανεώνεται ετησίως) περιλαμβάνει θέματα που σχετίζονται με τους παρακάτω ενδεικτικούς τομείς:

- 1) Αλληλεπίδραση Ανθρώπου- Μηχανής: Επισκόπηση του πεδίου.
- 2) Ανάπτυξη Αλληλεπιδραστικών Συστημάτων. Ανθρωποκεντρική Σχεδίαση. Διαστάσεις Ποικιλομορφίας στη διάδραση (Χρήστες, Τεχνολογικές Πλατφόρμες, Πλαίσιο Χρήσης).
- 3) Ανάλυση Απαιτήσεων.
- 4) Βασικές Αρχές Σχεδίασης Γραφικών Διεπαφών Χρήστη.
- 5) Σχεδίαση για Όλους και Καθολική πρόσβαση. Οπτικός Σχεδιασμός.
- 6) Σχεδίαση Διαδικτυακών Διεπαφών. Προσβασιμότητα στον Παγκόσμιο Ιστό.
- 7) Σχεδίαση Διεπαφών για Κινητές Συσκευές και Φορητές Συσκευές.
- 8) Σχεδίαση Διεπαφών για Ηλεκτρονική Μάθηση και Προσβάσιμα Παιχνίδια.
- 9) Δημιουργία Πρωτοτύπων.
- 10) Αρχές Αξιολόγησης Διεπαφών.
- 11) Αξιολόγηση Διεπαφών με εμπειρογνώμονες - Ευρετική Αξιολόγηση.
- 12) Αξιολόγηση Διεπαφών με Χρήστες. Εμπειρία Χρήσης και σχεδίαση της εμπειρίας χρήσης.
- 13) Σύγχρονες Τάσεις και Προσεγγίσεις στην Αλληλεπίδραση Ανθρώπου- Μηχανής.

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint. Εργαστηριακές Ασκήσεις.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	PowerPoint παρουσιάσεις της Θεωρίας. Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτο-αξιολόγησης. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Ομαδική Εργασία	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>

<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 70% και εξέταση των ασκήσεων με βαρύτητα 30%</p> <p>1) Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions)</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> <li>- Ανάπτυξη κώδικα προγραμμάτων</li> </ul> <p>2) Η εξέταση των ασκήσεων περιλαμβάνει:</p> <p>α) την αξιολόγηση των εργαστηριακών αναφορών και προγραμμάτων του φοιτητή</p> <p>β) την αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης κατά την οποία γίνεται χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού.</p>
----------------------------	---

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Αβούρης Νικόλαος, Κατσάνος Χρήστος, Τσέλιος Νικόλαος, Μουστάκας Κωνσταντίνος (2020). *Εισαγωγή στην Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή* (2η έκδ.). Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας Πανεπιστημίου Πατρών. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94645776]
2. Shneiderman Ben, Plaisant Cathrerine (2016), *Σχεδίαση Διεπαφής Χρήστη* (6η έκδ.), Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59396199]
3. Κουτσάμπασης Παναγιώτης. (2011). *Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Υπολογιστή: Αρχές, Μέθοδοι και Παραδείγματα*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12279101]
4. Ακουμιανάκης Δημοσθένης. (2006). *Διεπαφή Χρήστη - Υπολογιστή: Μια σύγχρονη προσέγγιση*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13650]

##### -Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. J.J. Garrett, Βασικά Στοιχεία της Εμπειρίας του Χρήστη: Σχεδίαση Ιστοτόπων με Ανθρωποκεντρικά Κριτήρια, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2011.
2. . Dix A., Finlay J., Abowd G., Beale R., *Επικοινωνία Ανθρώπου – Υπολογιστή* (3η έκδοση), Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2007.
3. J. Preece , Y. Rogers, H. Sharp, D. Benyon , S. Holland, T. Carey, *Interaction Design: beyond human-computer interaction*, Wesley, 2015
4. I.G. Clifton, *Android User Interface Design: Turning Ideas and Sketches into Beautifully Designed Apps*, Addison-Wesley, 2013.
5. L. Rosenfeld, P. Morville, J. Arango, *Information Architecture: For the Web and Beyond* (4th Edition), O'Reilly Media, 2015.
6. S. Hooper, E. Berkman, *Designing Mobile Interfaces, Patterns for Interaction Design*, O'Reilly, 2011
7. J. Lazar, J.H. Feng, H. Hochheiser, *Research Methods in Human-Computer Interaction*, (2nd Edition), Morgan Kaufmann, 2017
8. J. Nielsen, R. Budiu, *Mobile Usability*, New Riders, 2012
9. J. Johnson, *GUI Bloopers 2.0: Common User Interface Design Don'ts and Dos*, Morgan Kaufmann; (2nd edition), 2007
10. R. Hinman, *The Mobile Frontier: A Guide for Designing Mobile Experiences*, Rosenfeld, 2012

##### - Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ACM Transactions on Computer-Human Interaction (ACM)
2. International Journal of Human-Computer Interaction (Taylor & Francis)
3. International Journal of Human-Computer Studies (Elsevier)
4. Human-Computer Interaction (online, Taylor & Francis)

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Ε-09	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία (διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης (εργαστήριο)	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:

- Έχουν κατανοήσει θεμελιώδεις έννοιες θεωρίας αριθμών.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διαιρετότητα στο σύνολο των ακεραίων αριθμών, Μέγιστος κοινός διαιρέτης και Ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο. Η Ευκλείδεια διαίρεση. Τέλειοι αριθμοί. Πρώτοι αριθμοί.

Θεμελιώδεις Θεώρημα Αριθμητικής, Αριθμητική modulo, Διοφαντικές Εξισώσεις, Αριθμητικές Συναρτήσεις, Ισοϋπόλοιποι αριθμοί, Θεωρήματα Fermat και Euler, Πολυωνυμικές και γραμμικές ισοτιμίες, Τετραγωνικά υπόλοιπα, Τετραγωνικά σώματα αριθμών, Επίλυση τετραγωνικής ισοτιμίας, το κριτήριο του Euler, ο Νόμος της τετραγωνικής αντιστροφής, Σύμβολο Legendre, Σύμβολο Jacobi, Στοιχεία της Αφηρημένης Άλγεβρας: Ομάδες, Υποομάδες, Κυκλικές ομάδες, Γεννήτορας ομάδας, Τάξη ομάδας, Συμπλόκο, Τάξη υποομάδας, Θεώρημα Lagrange, Δακτύλιοι, Σώματα.

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών.
------------------	---

	<p>Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint και γίνεται χρήση εκτενών υλοποιημένων παραδειγμάτων.</p> <p>Οι παρουσιάσεις, στο τέλος κάθε διαφάνειας περιέχουν αναλυτικές σημειώσεις για την εύκολη κατανόηση και εμπέδωση του μαθήματος από τους φοιτητές.</p>												
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<p>Γίνεται χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία (περιεχόμενο διαλέξεων σε ηλεκτρονική μορφή, δικτυακός τόπος μαθήματος, εκτεταμένη χρήση πηγών σε Web) και την Επικοινωνία/Συνεργασία με τους φοιτητές που παρακολουθούν το μάθημα (λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, δικτυακός τόπος μαθήματος)</p>												
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και Ανάλυση Βιβλιογραφίας</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	26	Αυτοτελής Μελέτη	39	Μελέτη και Ανάλυση Βιβλιογραφίας	26	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>											
	Διαλέξεις	26											
	Ασκήσεις Πράξης	26											
	Αυτοτελής Μελέτη	39											
	Μελέτη και Ανάλυση Βιβλιογραφίας	26											
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>												
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτή εξέταση διαβαθμισμένης δυσκολίας που μπορεί να περιλαμβάνει: ανάπτυξη και επίλυση σύνθετων προβλημάτων, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις κρίσεως στη θεωρία.</p>												

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Δεριζιώτης Δ., Μια Εισαγωγή στη Θεωρία Αριθμών, Εκδόσεις. Σοφία, 2η έκδοση, 2012.
2. Τζανάκης Ν. Κ., Θεμελιώδης Θεωρία Αριθμών, Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 2019.
3. Τσαγκάρης Π. Γ., Θεωρία Αριθμών, Εκδόσεις. Συμμετρία, 3η έκδοση, 2010.
4. Πουλάκης Δ. Μ., Θεωρία Αριθμών, Εκδόσεις Ζήτη, 1997.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

## ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΤ

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-ΣΤ-01	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης, Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS158/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS158/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο σκοπός του μαθήματος είναι είναι η κατανόηση των θεμελιωδών αρχών και μηχανισμών ασφάλειας υπολογιστικών συστημάτων, των συνηθέστερων προβλημάτων ασφαλείας των σύγχρονων υπολ. συστημάτων, καθώς και του τρόπου λειτουργίας πολυεπίπεδων μηχανισμών προστασίας τους.

Έμφαση δίνεται στην εξοικείωση των φοιτητών με βασικούς μηχανισμούς και πρωτόκολλα ασφαλείας που βασίζονται σε λογισμικό ή υλικό και υποστηρίζουν θέματα ελέγχου πρόσβασης, εμπιστευτικότητας, ακεραιότητας και διαθεσιμότητας, καθώς επίσης και στις τεχνικές με τις οποίες επεκτείνεται η χρήση τους σε υψηλό επίπεδο συστήματος (π.χ. file systems, memory) ή εφαρμογής.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση :

- Να γνωρίζει και να εξηγεί τις θεμελιώδεις έννοιες και αρχές ασφάλειας υπολογιστ. συστημάτων.
- Να συγκρίνει πρωτόκολλα και τεχνικές ασφάλειας και προστασίας των δεδομένων επίπεδο συσκευής, δικτύου, εφαρμογής και πληροφοριακού συστήματος.
- Να γνωρίζει και να αναλύει τους κυριότερους κρυπτογραφικούς αλγόριθμους (συμμετρικοί,δημοσίου κλειδιού) και των ψηφιακών πιστοποιητικών/υπογραφών, καθώς και την χρήση τους για την υλοποίηση πολύπλοκων συστημάτων (Embedded Security, Cybersecurity).
- Να γνωρίζει και να εφαρμόζει τους μηχανισμούς ασφάλειας και τα αντίστοιχα πρωτόκολλα σε όλα τα επίπεδα του μοντέλου δικτύωσης TCP/IP και τους μηχανισμούς περιμετρικής άμυνας δικτύων.
- Να συγκρίνει και να αξιολογεί τα θεμελιώδη μοντέλα και πολιτικές ελέγχου πρόσβασης και να είναι σε θέση να αναπτύξει μια κατάλληλη πολιτική ασφάλειας και τους απαραίτητους μηχανισμούς ασφάλειας που θα την υποστηρίξουν.
- Να διακρίνει και να αναλύει τα βασικά χαρακτηριστικά ασφάλειας δικτύων και των εφαρμογών τους, ανιχνεύοντας πιθανές ευπάθειες και εισβολές σε συσκευές, συστήματα και δίκτυα δεδομένων, να προσδιορίζει τα πιθανά μοντέλα απειλών, καθώς και να σχεδιάζει μηχανισμούς



πρόληψης κινδύνων.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Λήψη αποφάσεων και εφαρμογή επιστημονικών γνώσεων</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Αυτόνομη και Ομαδική Εργασία</li> </ul>

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βασικές Έννοιες και Θεμελιώδεις Αρχές Ασφάλειας</li> <li>• Κρυπτογραφικά Εργαλεία</li> <li>• Συμμετρική Κρυπτογράφηση και Εμπιστευτικότητα Μηνυμάτων</li> <li>• Κρυπτογραφία Δημοσίου Κλειδιού και Πιστοποίηση Ταυτότητας Μηνυμάτων</li> <li>• Πιστοποίηση Ταυτότητας Χρηστών</li> <li>• Έλεγχος Πρόσβασης</li> <li>• Ασφάλεια Βάσεων Δεδομένων και Υπολογιστικού Νέφους</li> <li>• Κακόβουλο Λογισμικό</li> <li>• Επιθέσεις Άρνησης Εξυπηρέτησης</li> <li>• Ανίχνευση Εισβολών</li> <li>• Τείχη Προστασίας και Συστήματα Αποτροπής Εισβολών</li> <li>• Υπερχείλιση περιοχής προσωρινής αποθήκευσης</li> <li>• Ασφάλεια Λογισμικού</li> <li>• Ασφάλεια Λειτουργικών Συστημάτων</li> <li>• Έμπιστη Υπολογιστική και Πολυεπίπεδη Ασφάλεια</li> <li>• Κριτήρια αξιολόγησης ασφάλειας στην τεχνολογία της πληροφορικής</li> <li>• Νομοθετικό / Ρυθμιστικό Πλαίσιο GDPR</li> </ul> <p>Στο πρακτικό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα της εφαρμογής των εννοιών της θεωρίας με χρήση πλήθους ασκήσεων που καλύπτουν εκτενώς την ύλη και να αποκτήσουν εμπειρία σχετικά με τη χρήση μηχανισμών κρυπτογράφησης, αυθεντικοποίησης κι ελέγχου πρόσβασης, εφαρμογών ελέγχου ασφάλειας υπολογιστικών συστημάτων, χρησιμοποιώντας αντίστοιχα εργαλεία και βιβλιοθήκες λογισμικού (ανιχνευτές τρωτότητας, εργαλεία ελέγχου διείσδυσης κι εκμετάλλευσης ευπαθειών, συστήματα ανίχνευσης εισβολών και αποτροπής τους, τείχη προστασίας, κ.α).</p>
--

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη, με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση ΤΠΕ για τη διδασκαλία και εξειδικευμένων λογισμικών για τις Ασκήσεις Πράξης - Εργαστηριακές ασκήσεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις – Ασκήσεις Πράξης	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Μικρές ατομικές εργασίες	39
	Αυτοτελής Μελέτη	34
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>125</b>

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Τα κριτήρια αξιολόγησης καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές στη σελίδα του μαθήματος στην ηλεκτρονική τάξη (Open eClass) και περιλαμβάνουν:</p> <p>1) Εξέταση Προόδου με συντελεστή βαρύτητας 20% επί του συνολικού βαθμού που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις Αντιστοίχισης-Ταιριάσματος</li> </ul> <p>2) Αξιολόγηση του πρακτικού μέρους με συντελεστή βαρύτητας 20% επί του συνολικού βαθμού που περιλαμβάνει:</p> <p>α) Αξιολόγηση των γραπτών αναφορών των εργασιών που υποβάλλονται μέσω της ηλεκτρονικής τάξης (Open eClass).</p> <p>β) Αξιολόγηση των πρακτικών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν.</p> <p>3) Γραπτή τελική εξέταση στην ελληνική γλώσσα με συντελεστή βαρύτητας 60% επί του συνολικού βαθμού, που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις Αντιστοίχισης-Ταιριάσματος</li> <li>- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης</li> <li>- Επίλυση Προβλημάτων</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### - Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Pfleeger, Charles P., Pfleeger, Shari Lawrence & Margulies, Jonathan. (2017). Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων (5η έκδ.) Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί ΑΕ [Κωδικός Εύδοξο: 59415278]
2. Stallings, William & Brown, Lawrie. (2016). Ασφάλεια Υπολογιστών: Αρχές και Πρακτικές (3η αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50656354]
3. Stallings, William. (2011). Κρυπτογραφία για Ασφάλεια Δικτύων: Αρχές και Εφαρμογές. Εκδόσεις ΙΩΝ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12777632]
4. Κάτσικας, Σωκράτης, Γκριτζαλης, Στέφανος, Λαμπρινουδάκης, Κωνσταντίνος. (2020). Ασφάλεια Πληροφοριών & Συστημάτων στον Κυβερνοχώρο. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών ΙΚΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94701556]
5. Πολέμη Ν., Δημητριάδης Χ., Καλιοντζόγλου Αλ., Καραντζιάς Αθ. & Παπαστεργίου Σπ. (2007). Εργαστηριακές Ασκήσεις Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 3340]

##### - Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Μαυρίδης, Ιωάννης. (2016). Ασφάλεια Πληροφοριών στο Διαδίκτυο [ebook]. ΣΕΑΒ Αποθετήριο "Κάλλιπος". ISBN: 978-960-603-193-9. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320065]
2. Μαυρίδης, Ιωάννης. (2016). Εργαστήριο Ασφάλειας Πληροφοριών και Συστημάτων [ebook]. ΣΕΑΒ Αποθετήριο "Κάλλιπος". ISBN: 978-960-603-192-2. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320025]
3. Ζάχος, Ευστάθιος, Παγουρτζής, Αριστείδης & Γροντάς, Παναγιώτης (2016). Υπολογιστική Κρυπτογραφία [ebook] ΣΕΑΒ Αποθετήριο "Κάλλιπος". ISBN 978-960-603-276-9. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59303550]
4. Sanjib, Sinha. (2018). Beginning Ethical Hacking with Kali Linux [ebook]. HEAL-Link Springer ebooks. ISBN: 978-148-423-891-2. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 91677533]
5. Sanjib, Sinha. (2017). Beginning Ethical Hacking with Python [ebook]. HEAL-Link Springer ebooks. Apress. ISBN: 978-148-422-541-7. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 75482250]

6. Grimes, Roger A. (2017). *Hacking the Hacker: Learn from the Experts Who Take Down Hackers*]  
HEAL-Link Wiley ebooks. ISBN: 978-111-939-626-0. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 91696983]

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-ΣΤ-02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS105/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS105/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Κατανοεί σε βάθος την αναζήτηση την εξερεύνηση και την επίλυση προβλημάτων με κατηγορήματα
- Κατανοεί σε βάθος την λογική και την αναπαράσταση γνώσης
- Κατανοεί σε βάθος την δομή και λειτουργία των προγραμμάτων Prolog
- Κατανοεί τα Έμπειρα Συστήματα, τον Σχεδιασμό Ενεργειών και τις Τεχνολογίες Γνώσης στο Σημασιολογικό Ιστό
- Κατανοεί τον Συναρτησιακό Προγραμματισμό, τα Νευρωνικά Δίκτυα και την Μηχανική Μάθηση

## Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Εφαρμογή υπαρχόντων και νέων τεχνολογιών στην πράξη

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Εισαγωγή στην επίλυση προβλημάτων, στην αναζήτηση, στην εξερεύνηση και στα παίγνια
- 2) Αναπαράσταση γνώσης και στην λογική με κατηγορήματα και Prolog
- 3) Λίστες, αναδρομή, γεγονότα-δεδομένα και καθολικές μεταβλητές στην Prolog
- 4) Εισαγωγή στα έμπειρα συστήματα στον σχεδιασμό ενεργειών, και στις τεχνολογίες γνώσης στο σημασιολογικό ιστό
- 5) Εισαγωγή στον συναρτησιακό προγραμματισμό, στα νευρωνικά δίκτυα και την μηχανική μάθηση

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση Εξειδικευμένου Λογισμικού Λογικού Προγραμματισμού Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	26
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Παρουσίαση εργασίας	26
	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> <p>II. Εξετάσεις εργαστηρίων (50%)</p>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Βλαχάβας Ιωάννης, Κεφάλας Πέτρος, Βασιλειάδης Νίκος, Κόκκορας Φώτης & Σακελλαρίου Ηλίας. (2020). *Τεχνητή Νοημοσύνη* (4<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94700120]
2. Russell, Stuart & Norvig, Peter. (2005). *Τεχνητή Νοημοσύνη: Μια Σύγχρονη Προσέγγιση* (4<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13909]

- Προτεινόμενη επιστημονική αρθρογραφία περιοδικών:

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-ΣΤ-03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS141/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS141/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να :

1. Κατανοεί τις βασικές ιδιότητες σημάτων και συστημάτων
2. Κατανοεί και να εφαρμόζει τις ιδιότητες του μετασχηματισμού Fourier
3. Κατανοεί τις βασικές αρχές και έννοιες των αναλογικών και ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.
4. Αναλύει και σχεδιάζει τηλεπικοινωνιακά συστήματα σε εισαγωγικό επίπεδο
5. Εκτιμά τις επιδόσεις τηλεπικοινωνιακών συστημάτων σε σχέση με την πολυπλοκότητα, τον τύπο διαμόρφωσης και τις απαιτήσεις σε ισχύ και εύρος ζώνης
6. Επεξεργαστεί ένα σήμα με χρήση του Matlab
7. Μοντελοποιεί και προσομοιώνει ένα γραμμικό σύστημα με το πακέτο Simulink του Matlab

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Βασικές έννοιες Σημάτων και Συστημάτων.
- 2) Φασματική περιγραφή Σημάτων, Ανάλυση Fourier, Στοιχειώδη φίλτρα.
- 3) Μετάδοση δεδομένων (αναλογικών, ψηφιακών).
- 4) Μετάδοση αναλογικών σημάτων με διαμόρφωση πλάτους (AM), συχνότητας (FM), φάσης (PM). Συστήματα παλμοκωδικής διαμόρφωσης, PCM, DPCM, DM.
- 5) Τεχνικές διαμόρφωσης αναλογικού φέροντος με ψηφιακό σήμα.
- 6) Μετάδοση ψηφιακού σήματος με διαμόρφωση ASK, PSK, FSK.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint Εργαστηριακές Ασκήσεις.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	PowerPoint παρουσιάσεις της Θεωρίας Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτο-αξιολόγησης Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας σύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Μικρές ατομικές εργασίες	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 50%, παρουσίαση της εργασίας 10% και εξέταση των ασκήσεων του εργαστηρίου με βαρύτητα 40%</p> <p>1. Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions)</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> <p>2. Η εξέταση των ασκήσεων του εργαστηρίου περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>α) την αξιολόγηση των γραπτών εργαστηριακών αναφορών του φοιτητή</li> <li>β) την αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης κατά την οποία γίνεται χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού.</li> </ul>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Haykin, Simon & Moher, Michael. (2010). *Συστήματα Επικοινωνίας* (5η έκδ.). Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 9778]
2. Δουληγέρης, Χρ. & Τσιχριντζής, Γ.Α. (2014). *Αρχές και Εφαρμογές Σημάτων και Συστημάτων* (4η έκδ.). Εκδόσεις Μαρκέλλα Ι. Βαρβαρήγου. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 89783]
3. Taub, Herbert & Schilling, Donald L. (2006). *Αρχές Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων* (3η έκδ.). Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548860]
4. Καραγιαννίδης, Γεώργιος & Παππή, Κοραλία. (2017). *Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα* (4η έκδ.). Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68369851]
5. Κωττής, Π.Γ. (2011). *Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες*. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549058]
6. Αλεξόπουλος, Αριστείδης & Λαγογιάννης, Γεώργιος. (2016). *Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών* (10<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59374915]
7. Lathi, P. B. & Ding, Zhi (επιμ. Παναγόπουλος Αθ.). (2018). *Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες* (4η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59421499]

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ VHDL

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-ΣΤ-04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ VHDL		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	2		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS131/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS131/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Κατανοεί σε βάθος τις προχωρημένες δυνατότητες της VHDL
- Κατανοεί σε βάθος την κωδικοποίηση και έλεγχο (testbench) ψηφιακών συστημάτων
- Κατανοεί σε βάθος την δομή και λειτουργία των FSMs και datapaths
- Κατανοεί σε βάθος τα συστήματα αλληλοσύνδεσης των υπομονάδων ψηφιακών συστημάτων
- Κατανοεί σε βάθος τη διαδικασία προσομοίωσης, σύνθεσης & υλοποίησης σε υλικό σχεδίων VHDL

## Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Εφαρμογή υπαρχόντων και νέων τεχνολογιών στην πράξη

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Τμήματα, μέρη και λειτουργία ολοκληρωμένων ψηφιακών συστημάτων
- 2) Μέρη και λειτουργία FSMs, datapaths, ALUs, αθροιστές, πολλαπλασιαστές, κυκλώματα διεπαφής
- 3) Προχωρημένα χαρακτηριστικά της VHDL
- 4) Μέθοδος κωδικοποίησης και ελέγχου με προσομοίωση, ψηφιακών συστημάτων
- 5) Μέθοδοι σύνθεσης και υλοποίησης της HDL σε υλικό ψηφιακών συστημάτων

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Στην τάξη
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξειδικευμένο E-CAD Vivado</li> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδευσης (Open eClass).</li> </ul>



ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	26
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Παρουσίαση.	26
	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> <p>II. Παρουσίαση ομαδικής εργασίας (20%)</p> <p>II. Εξετάσεις εργαστηρίων (30%)</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Σουραβλάς, Σταύρος & Ρουμελιώτης, Μάνος. (2008). *Ψηφιακά Συστήματα: Μοντελοποίηση & Προσομοίωση με την γλώσσα VHDL*. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548869]
2. Ρουμελιώτης, Μάνος & Σουραβλάς, Σταύρος. (2017). *Ψηφιακή Σχεδίαση: Αρχές και Εφαρμογές* (2η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68374428]
3. Brown, Stephen & Vranesic, Zvonko (επιμ. Δημόπουλος Μ.Γ.). (2021). *Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με τη γλώσσα VHDL* (3η έκδ.) Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070909]
4. Pedroni, Volnei A. (2008). *Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13901]
5. Ashenden, Peter J. (επιμ. Ψαράκης Μ., Κρανίτης Ν. & Γκιζόπουλος Δ.). (2010). *Ψηφιακή Σχεδίαση: Ενσωματωμένα συστήματα με VHDL*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών ΙΚΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 64314]

##### -Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Weste, Neil H. & Eshraghian, Kamran (επιμ. Σούντρης Δ., Πεκμεστζή Κ. & Γκούτης Κ.). (2010). *Σχεδίαση Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων CMOS VLSI* (4η έκδ.). Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου Ι.Κ.Ε.
2. Rabaey, Jan M., Chandrakasan, Anantha & Nikolic, Borivoje. (2006). *Ψηφιακά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα: Μία Σχεδιαστική Προσέγγιση* (2η αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ.
3. Ζυγούρης, Ε. (2002). *Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων με χρήση της VHDL* (Τόμος Α & Τόμος Β), Εργαστηριακές Ασκήσεις, Εργαστήριο Ηλεκτρονικής, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Πατρών.

##### -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Dossis, M. F. (1995). "Standard Formats for Register Transfer Level VHDL Modelling", The European Simulation Symposium 95, Erlangen-Nuremberg, 26-28 October 1995, pp. 423-427

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΚΙΝΗΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-ΣΤ-05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΚΙΝΗΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS142/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS142/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στα πλαίσια του μαθήματος, παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες που σχετίζονται με ένα ασύρματο δίκτυο επικοινωνιών. Στόχος του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις που αφορούν τις αρχές σχεδίασης ασύρματων συστημάτων και να κατανοήσουν τις πιο πρόσφατες εξελίξεις του χώρου.

Η διεξαγωγή των πρακτικών ασκήσεων πάνω στη διδακτέα ύλη πραγματοποιούνται σε πρόγραμμα προσομοίωσης NS2 και NS3.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Κατανοεί τις βασικές αρχές κυψελωιδών συστημάτων και κινητών επικοινωνιών
- Διακρίνει τα είδη των παρεμβολών στο ασύρματο περιβάλλον των κινητών επικοινωνιών
- Γνωρίζει τεχνικές ασύρματης πολλαπλής προσπέλασης, καθώς και τις τεχνικές και είδη διαπομπής.
- Γνωρίζει τις αρχές διαχείρισης κινητικότητας και το πρωτόκολλο Mobile IP
- Γνωρίζει τα συστήματα κινητών επικοινωνιών 2.5G, 3G, και 4G.
- Κατανοεί τις βασικές αρχές των Ad-Hoc δικτύων και των δικτύων αισθητήρων
- Διαμορφώνει, λειτουργεί και να διαχειρίζεται λάθη και αστοχίες ασύρματων τοπικών δικτύων.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το περιεχόμενο του μαθήματος καλύπτει τα ακόλουθα θέματα:

- 1) Το ασύρματο περιβάλλον στις κινητές επικοινωνίες
- 2) Βασικές αρχές των κυψελωτών συστημάτων
- 3) Παρεμβολές στο ασύρματο περιβάλλον των κινητών επικοινωνιών
- 4) Κατανομή και εκχώρηση ασύρματων πόρων - πολλαπλή πρόσβαση
- 5) Αρχιτεκτονική των κυψελωτών συστημάτων

- 6) Διαχείριση κινητικότητας  
7) Επισκόπηση συστημάτων κινητών επικοινωνιών  
8) Ad-Hoc δίκτυα και δίκτυα αισθητήρων

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Διδασκαλία καθ' έδρας με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων. Διεξαγωγή πρακτικών ασκήσεων.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών γραφικής προσομοίωσης δικτύων. Αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων διαχείρισης πραγματικών δικτυακών συσκευών. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης / Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εξαμηνιαία Εργασία	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 80% και εξέταση των πρακτικών ασκήσεων με βαρύτητα 20%.</p> <p>1. Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions)</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> <p>2. Η εξέταση των ασκήσεων του εργαστηρίου περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>α) την αξιολόγηση των γραπτών εργαστηριακών αναφορών του φοιτητή</li> <li>β) την αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης</li> </ul>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Tse, David & Viswanath, Pramod. (2009). *Βασικές Αρχές Ασύρματης Επικοινωνίας*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13617]
2. Θεολόγου, Μ. (2021). *Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών (2η βελτιωμένη έκδ.)*. Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102071057]
3. Black, Bruce A., DiPiazza, Philip S., Ferguson, Bruce A., Voltmer, David R. & Berry, Frederick C. (2010). *Εισαγωγή στα Ασύρματα Συστήματα*. Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12421]
4. Κανάτας, Αθ., Κωνσταντίνου, Φ. & Πάντος, Γ. (2013). *Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών (2<sup>η</sup> έκδ.)*. Εκδόσεις Α.Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33154041]
5. Κωτσόπουλος, Στ. (2016). *Αρχές και Μοντελοποίηση Ασύρματης Διάδοσης*. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε., [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59413241]
6. Stallings, William & Beard, Cory. (2016). *Ασύρματες Επικοινωνίες, Δίκτυα και Συστήματα*. Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655989]

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-ΣΤ-06	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	(Π-B-04) ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΆΛΓΕΒΡΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS152/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS152/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα έχει ως στόχο την εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες των υπολογιστικών γραφικών, της μοντελοποίησης δισδιάστατων και τρισδιάστατων αντικειμένων, της εφαρμογής γεωμετρικών αλγορίθμων, υπολογιστικής γεωμετρίας, γραμμικής άλγεβρας και τεχνικών στα γραφικά, της ανάπτυξης απλών εφαρμογών που χρησιμοποιούν βασικούς αλγορίθμους, και της χρήσης διεπαφών προγραμματισμού γραφικών με σκοπό την πρόσβαση στο υλικό.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:

- Να κατανοήσει τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με τα Γραφικά Υπολογιστών.
- Να κατανοήσει τις βασικές έννοιες και πράξεις διανυσμάτων, πινάκων, σημείων και σχέσεων μεταξύ τους.
- Να εξοικειωθεί με τα συστήματα συντεταγμένων και τη χρήση τους στα γραφικά, αλγόριθμους γραμμών και ελλειψοειδών, και τις μνήμες πλαισίων και βάθους.
- Να κατανοήσει τα βασικά στοιχεία των χρωματικών μοντέλων και των παραλλαγών τους, καθώς και τις επιπτώσεις των διαφόρων επιλογών μεταξύ τους.
- Να εξοικειωθεί με τους βασικούς γεωμετρικούς μετασχηματισμούς σε 2 και 3 διαστάσεις.
- Να κατανοήσει και με εφαρμόσει τεχνικές 2D και 3D μοντελοποίησης αντικειμένων.
- Να εξοικειωθεί με την πρακτική χρήση των εννοιών των εσωτερικών και εξωτερικών γινομένων, των κάθετων διανυσμάτων, της κανονικοποίησης διανυσμάτων, του εντοπισμού ορατών επιφανειών, και της κλίσης των επιφανειών σε σχέση με πηγές φωτός.
- Να κατανοήσει τις ορθογώνιες, πλαγιο-παράλληλες και προοπτικές προβολές αντικειμένων του χώρου.
- Να εξοικειωθεί με βασικά μοντέλα φωτισμού, παραμέτρων καμερών, καθώς και φωτορεαλιστικών τεχνικών που βασίζονται σε μεθόδους παρακολούθησης ακτίνων και εκπεμπόμενης ακτινοβολίας.
- Να συνεργαστεί, όπου χρειάζεται, με τους συμμαθητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν απλές εφαρμογές που δείχνουν τις έννοιες της εκάστοτε ενότητας.

**Γενικές Ικανότητες**

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Το μάθημα παρουσιάζει θεμελιώδεις έννοιες των γραφικών, τόσο για 2 όσο και για 3 διαστάσεις.

- Καλύπτονται βασικές έννοιες της γραμμικής άλγεβρας και της υπολογιστικής γεωμετρίας, για τη μοντελοποίηση αντικειμένων σε 2D ή 3D χώρο.
- Γίνεται εκτενής περιγραφή των τεχνικών εφαρμογής βασικών μετασχηματισμών, καθώς και υπολογισμού των απαραίτητων στοιχείων για το φωτισμό και τον καθορισμό της ορατότητας των αντικειμένων.
- Καλύπτονται μοντέλα φωτισμού, σε συνδυασμό με τις ορατές επιφάνειες.
- Αναλύονται οι διάφορες προβολές που χρησιμοποιούνται στην πράξη.
- Γίνεται εισαγωγή σε τεχνικές φωτορεαλιστικής απεικόνισης, οι οποίες χρησιμοποιούνται τόσο σε κινηματογραφικά γραφικά όσο και τώρα πια σε αρχική μορφή σε πραγματικό χρόνο. Σε αυτό το πλαίσιο καλύπτεται η έννοια της μεταφοράς ενέργειας στο χώρο.

Πιο συγκεκριμένα, το περιεχόμενο του μαθήματος καλύπτει τα παρακάτω:

- Ενότητα 1: Έννοια του διανύσματος και του σημείου. Πράξεις μεταξύ διανυσμάτων και διανυσμάτων και σημείων. Υπολογισμός εσωτερικών και εξωτερικών γινομένων. Κανονικοποίηση διανυσμάτων. Προβολή διανυσμάτων. Σχέση εσωτερικών γινομένων και κανονικοποίησης με γωνίες. Σχέση εξωτερικών γινομένων με αριστερόστροφα και δεξιόστροφα συστήματα. Συστήματα αναφοράς συντεταγμένων. Πίνακες 3x3 και 4x4. Πράξεις μεταξύ πινάκων και σημείων.
- Ενότητα 2: Βασικά χρωματικά μοντέλα και ενέργειες που μειώνουν το χρωματικό βάθος. Οι επιπτώσεις των διαφόρων επιλογών στα μοντέλα και βάθη χρώματος.
- Ενότητα 3: Μνήμες πλαισίων και βάθους. Πλεγματική περιγραφή ευθύγραμμων τμημάτων και ελλειψοειδών. Σχέση ορατών και ενεργών μνημών πλαισίων. Χρήση μνήμης βάθους για τον υπολογισμό των ορατών στοιχείων απεικονίσεων.
- Ενότητα 4: Μοντελοποίηση αντικειμένων σε 2 και 3 διαστάσεις. Περιγραφές μοντέλου δικτυώματος και παραμετρικές. Περιγραφή μοντέλων βάσει σημείων/εδρών και σημείων/πλευρών/εδρών. Κάθετα διανύσματα κορυφών και εδρών, και χρήση εξωτερικών γινομένων και μεθόδου Gouraud.
- Ενότητα 5: Βασικοί γεωμετρικοί μετασχηματισμοί σε 2 και 3 διαστάσεις, όπως κλιμάκωση, μετατόπιση, περιστροφή, στρέβλωση. Συνένωση πινάκων, σύνθετοι γεωμετρικοί μετασχηματισμοί. Ορθογώνιες, πλαγιο-παράλληλες και προοπτικές προβολές αντικειμένων του χώρου.
- Ενότητα 6: Αποκοπή γεωμετρικών περιγραφών εκτός κόλουρου κώνου όρασης και μη ορατών εδρών.
- Ενότητα 7: Μοντέλα φωτισμού, όπως φωτισμός περιβάλλοντος, διάχυτος φωτισμός, κατοπτρικός φωτισμός, μοντέλο Phong, εξασθένηση έντασης, προβολείς. Διάθλαση και διαφανή ή ημι-διαφανή υλικά. Κλίση επιφανειών και φωτισμός.
- Ενότητα 8: Φωτορεαλιστικά γραφικά με τεχνικές που βασίζονται στη ρίψη και παρακολούθηση ακτίνων, καθώς και εκπεμπόμενης ακτινοβολίας.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ****ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ**

Διδασκαλία καθ' έδρας με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων.

	Ασκήσεις Πράξης / Εργαστηριακές ασκήσεις.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών επεξεργασίας και συγγραφής εφαρμογών υπολογιστικών γραφικών. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης / Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Μικρές ατομικές εργασίες	13
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης.	13
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή τελική εξέταση (100%) στην ελληνική γλώσσα που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων</li> <li>- Προαιρετικές ασκήσεις και εργασίες, ατομικές ή ομαδικές</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> <p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου δίνονται στους φοιτητές ατομικές εργασίες ή ομαδικές ασκήσεις και εργασίες, καθώς και μια μεγαλύτερη προαιρετική ομαδική εργασία που καλύπτει πολλές θεματικές ενότητες ταυτόχρονα.</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Hearn, D., Baker, M.P. & Carithers, W.R. (2021). *Γραφικά Υπολογιστών με Open GL* (4η έκδ.). Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94701919]
2. Μπαρδής, Γεώργιος. (2020). *Γραφικά Υπολογιστών & Προγραμματισμός WebGL*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94700225]
3. Hughes, J.F., Van Dam, A., McGuire, M., Sklar, D.F., Foley, J.D., Feiner, S.K. & Akeley, K. (2020). *Γραφικά και Εικονική Πραγματικότητα* (3η έκδ.). Εκδόσεις Γρηγόριος Χρ. Φούντας. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94643361]
4. Θεοχάρης Θ., Παπαϊωάννου Γ., Πλατής Ν. & Πατρικαλάκης Ν.Μ. (2019). *Γραφικά και Οπτικοποίηση: Αρχές και Αλγόριθμοι*. Εκδόσεις ΕΚΠΑ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86195186]

##### -Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Akenine-Möller T., Haines E. & Hoffman N. (2018). *Real-Time Rendering* (4th ed.). A K Peters/CRC Press. USA.
2. Lengyel E. (2011). *Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics* (3rd ed.). Cengage Learning PTR. USA.
3. Dunn F. & Parberry I. (2011). *3D Math for Game Development* (2nd ed.). A K Peters/CRC Press. USA.
4. Kessenich J, Sellers G. & Shreiner D. (2016). *OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 4.5 with SPIR-V*. Addison-Wesley. USA.
5. Luna F.D. (2016). *3D Game Programming with DirectX 12*. Mercury Learning & Information. USA.
6. Haines E. & Akenine-Möller T. (2019). *Ray Tracing Gems: High-Quality and Real-Time Rendering with DXR and Other APIs*. APress. USA, 2019
7. Pharr M., Humphreys G. & Jakob W. (2016). *Physically Based Rendering: From Theory to Implementation* (3rd ed.). Morgan Kaufmann Publishers Inc. USA.

8. Nystrom R. (2014). *Game programming patterns*. Genever Benning. UK.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΙΣΤΟΥ Ι

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-ΣΤ-07	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΙΣΤΟΥ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι να διδάξει στους φοιτητές να σχεδιάζουν και να υλοποιούν προηγμένες εφαρμογές ιστού με το MERN Stack (MongoDB, Express.js, React, Node.js)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει:

- Να έχει κατανοήσει τα χαρακτηριστικά των διαδικτυακών εφαρμογών .
- Να δημιουργεί advanced Web Apps χρησιμοποιώντας Frameworks, servlets ή JSPs.
- Να δημιουργεί advanced Web Services

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Καλύπτονται θέματα που περιλαμβάνουν:

- 1) MongoDB: A document database used for data modeling and schema design, writing queries using the Mongo Shell, creating CRUD operations, connecting to applications using a driver library, using the Mongoose ODM framework, indexing strategies, and sharding data clusters.
- 2) Express.js: A web framework used for server-side rendering and middleware composition. Learners can gain experience building server-side APIs using the Express framework and securing API endpoints using authentication and authorization protocols.
- 3) React: A client-side web framework used for developing user interfaces, such as state management, virtual DOM manipulation, and components design pattern. It is also involved in debugging production deployments with React Developer tools, routing in React Applications, and integrating UI libraries into React applications.
- 4) Node.js: A server environment used for organizing project structure, package dependencies management, and CI/CD pipeline automation, and other development needs.



**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint. Εργαστηριακές Ασκήσεις.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	PowerPoint παρουσιάσεις της Θεωρίας. Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτο-αξιολόγησης. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Ομαδική Εργασία σε ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής	26
	Αυτοτελής Μελέτη	72
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 50% και εξέταση των ασκήσεων με βαρύτητα 50%</p> <p>1) Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions)</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> <li>- Ανάπτυξη κώδικα προγραμμάτων</li> </ul> <p>2) Η εξέταση των ασκήσεων περιλαμβάνει:</p> <p>α) την αξιολόγηση των εργαστηριακών αναφορών και προγραμμάτων του φοιτητή</p> <p>β) την αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης κατά την οποία γίνεται χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού.</p>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Subramanian Vasan (2019). *Pro MERN Stack* (2nd ed.). Apress Publishing. HEAL-Link Springer Ebooks [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 91693420]
2. Καλαφατούδης Στράτος., Σταμούλης Γεώργιος (2018). *Προγραμματισμός με την Python*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών ΙΚΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94701556]
3. Δουληγέρης Χρήστος, Μαυροπόδη Ρόζα, Κοπανάκη Εύη & Καραλής Απόστολος. (2021). *Τεχνολογίες και Προγραμματισμός στον Παγκόσμιο Ιστό* (2η έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68407011]
4. Paper David (2018). *Data Science Fundamentals for Python and MongoDB*. Apress Publishing. HEAL-Link Springer Ebooks [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: Apress Publishing. HEAL-Link Springer Ebooks [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 91678826]

*-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:*

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ Ι

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-ΣΤ-08	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης, Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνιστώμενο προαπαιτούμενο μάθημα: Σχεδίαση Δικτύων Υπολογιστών (5 <sup>ου</sup> εξαμήνου)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS156/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS156/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει στο φοιτητή/στη φοιτήτρια τις απαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες τόσο σε θεωρητικό όσο και πρακτικό επίπεδο ώστε να μπορεί να σχεδιάσει, να υλοποιήσει αλλά και να συντηρήσει ένα σύγχρονο δίκτυο μικρής και μεσαίας επιχείρησης.

Στα πλαίσια του μαθήματος ο φοιτητής θα κατανοήσει λεπτομερώς τη δομή των δικτύων και τη λειτουργία πρωτοκόλλων και τεχνολογιών δικτύωσης αλλά παράλληλα θα έχει την ευκαιρία να αποκτήσει πολύωρη εμπειρία χρήσης και διαχείρισης δικτυακών συσκευών (router και switch), να υλοποιήσει πολύπλοκα σενάρια δικτύωσης και να αντιμετωπίσει το σύνολο των προβλημάτων που θα συναντά κάτω από πραγματικές συνθήκες. Οι φοιτητές θα μπορούν να διαμορφώνουν τους δρομολογητές και τους μεταγωγείς σε ένα μικρό δίκτυο για βασικές λειτουργίες, να ρυθμίζουν και να αντιμετωπίζουν και να επιλύουν κοινά προβλήματα, που αφορούν τη δρομολόγηση των πακέτων σε δίκτυα IPv4 και IPv6, τη σχεδίαση εικονικών τοπικών δικτύων (VLANs) και τη μεταγωγή πλαισίων μεταξύ VLANs, τη λειτουργία των πρωτοκόλλων DHCP και NAT σε δίκτυα IPv4 και IPv6, και γενικότερα να πραγματοποιούν εντοπισμό, διαχείριση και συντήρηση των δικτυακών συσκευών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να κατανοούν και να εξηγούν την σημασία των μοντέλων πρωτοκόλλων και των επιπέδων τους.
- Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν διευθυνσιοδότηση 3ου επιπέδου καθώς και υποδικτύωση τόσο σε IPv4 όσο και σε IPv6.
- Να κατανοούν την δομή των μηνυμάτων και τη λειτουργία των πρωτοκόλλων TCP και UDP.
- Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τη τεχνολογία των εικονικών τοπικών δικτύων (VLAN).
- Να κατανοούν τη λειτουργία της στατικής και δυναμικής δρομολόγησης και τις υλοποιούν.
- Να εφαρμόζουν τη βασική διαμόρφωση στο λειτουργικό σύστημα (IOS) των συσκευών 2ου και 3ου επιπέδου (router και switch) τόσο σε επίπεδο λειτουργίας όσο και σε επίπεδο ασφάλειας.
- Να αναγνωρίζουν και επιλύουν θέματα και προβλήματα (troubleshooting) που αφορούν τη λειτουργικότητα των δικτύων μικρής και μεσαίας κλίμακας.

**Γενικές Ικανότητες**

- Εφαρμογή της θεωρητικής γνώσης στην πράξη. Αυτό επιτυγχάνεται με την πρακτική εξάσκηση στις ασκήσεις πράξης / εργαστηριακές ασκήσεις και στα διάφορα σενάρια υλοποίησης.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία κατά την επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων.
- Συνεργασία κατά την εκπόνηση των εβδομαδιαίων ασκήσεων.
- Αναζήτηση δεδομένων και πληροφοριών στο διαδίκτυο.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις αφού καλούνται να προσαρμόσουν την γνώση και τις δεξιότητες τους σε νέα σενάρια προς υλοποίηση.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Το μάθημα αποτελεί φυσική συνέχεια του μαθήματος Σχεδίαση Δικτύων Υπολογιστών και στηρίζεται πάνω στις γνώσεις που παρέχονται σε εκείνο. Η διδασκαλία συνδυάζει την ηλεκτρονική πρόσβαση στη διδακτέα ύλη μέσω της ηλεκτρονικής τάξης (Open eClass), με παραδόσεις στην αίθουσα και διεξαγωγή των πρακτικών ασκήσεων σε ειδικά εξοπλισμένο εργαστήριο του Τμήματος. Μέσω των Ασκήσεων Πράξης και των εργαστηριακών ασκήσεων γίνεται η πρακτική εφαρμογή των εννοιών της θεωρίας με τη χρήση πλήθους ασκήσεων που καλύπτουν εκτενώς την ύλη.

Πιο συγκεκριμένα, το περιεχόμενο του μαθήματος καλύπτει τα ακόλουθα θέματα:

1. Ανάλυση επιπέδων, στοίβα πρωτοκόλλων (TCP/IP), Δομή και λειτουργία TCP, UDP
2. Παραμετροποίηση για τη λειτουργία κι ασφάλεια συσκευών μεταγωγής (switch) και δρομολόγησης (router)
3. Δομή IPv4, IPv6 πακέτων, διευθυνσιοδότηση – υποδικτύωση
4. Σχεδιασμός τοπικών δικτύων (LANs) και Μεταγωγή (Switching).
5. Σχεδιασμός εικονικών τοπικών δικτύων (VLANs) και Μεταγωγή μεταξύ VLANs
6. Στατική και Δυναμική δρομολόγηση (Static vs Dynamic Routing).
7. Πρωτόκολλα δυναμικής δρομολόγησης (RIPv2, OSPF) και ρύθμιση δρομολογητών.
8. Πρωτόκολλο Δυναμικής Διευθέτησης Υπολογιστών Υπηρεσίας IPv4 και IPv6 (DHCP).
9. Μηχανισμός μεταγλώττισης διευθύνσεων IPv4 (Network Address Translation – NAT).

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Διδασκαλία καθ' έδρας με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων. Διεξαγωγή πρακτικών ασκήσεων στο Εργαστήριο.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών γραφικής προσομοίωσης δικτύων. Αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων διαχείρισης πραγματικών δικτυακών συσκευών στο εργαστήριο. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκατάρτισης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	39
	Αυτοτελής Μελέτη	34
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Τα κριτήρια αξιολόγησης καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές στη σελίδα του μαθήματος στην ηλεκτρονική τάξη (Open eClass) και περιλαμβάνουν:	

	<p>1) Εξέταση Προόδου στην ελληνική/αγγλική γλώσσα με συντελεστή βαρύτητας 20% επί του συνολικού βαθμού, που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις Αντιστοίχισης-Ταιριάσματος</li> </ul> <p>2) Αξιολόγηση του πρακτικού/εργαστηριακού μέρους με συντελεστή βαρύτητας 40% επί του συνολικού βαθμού, που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>α) Αξιολόγηση των γραπτών αναφορών των εργασιών που υποβάλλονται μέσω της ηλεκτρονικής τάξης (Open eClass)</li> <li>β) Αξιολόγηση μέσω online εξέτασης των πρακτικών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν.</li> </ul> <p>3) Γραπτή τελική εξέταση στην ελληνική/αγγλική γλώσσα με συντελεστή βαρύτητας 40% επί του συνολικού βαθμού, που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις Αντιστοίχισης-Ταιριάσματος</li> <li>- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,</li> <li>- Επίλυση Προβλημάτων</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul>
--	---

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### - Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. McQuerry, Stephen. (2006). *CCNA Αυτοδιδασκαλία: Διασύνδεση Συσκευών Δικτύου Cisco (ICND)* (2<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13529]
2. Odom, Wendell (2006). *Δίκτυα υπολογιστών: Το πρώτο βήμα*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13653]
3. Kurose, James F. & Ross, Keith W. (2021). *Δικτύωση Υπολογιστών: Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω* (8<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070624]
4. Aboela, Emad. (2011). *Ασκήσεις Προσομοίωσης Δικτύων*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 21498]
5. Τσαουσίδης Β., Μαματάς Ε., Ψαρράς Ι., Κοσμίδης Ε., Δημητρίου Σ. (2010). *Εργαστηριακά Μαθήματα στα Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 21492]
6. Doherty, Jim, Anderson, Neil & Della, Maggiora Paul. (2010). *Ο οδηγός της Cisco για τη δικτύωση* (2η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 140863]

##### - Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Odom, Wendell & Wilkins, Sean. (2017). *CCNA Routing and Switching 200-125 Official Cert Guide and Network Simulator Library*. Cisco Press. [ISBN: 1-58720-610-2]
2. Odom, Wendell & Wilkins, Sean. (2017). *CCENT/CCNA ICDN1 100-105 Official Cert Guide and Network Simulator Library*. Cisco Press. [ISBN: 1-58720-609-9]
3. Johnson, Allan. (2017). *31 Days Before Your CCNA Routing & Switching Exam: A Day-By-Day Review Guide for the ICND1 (100-105), ICND2 (200-105), CCNA (200-125) Certification Exams*. Cisco Press.[ISBN: 1-58720-590-4]
4. Nastase, Ramon.(2018). *Cisco CCNA Command Guide*. CreateSpace Independent Publishing.[ISBN: 1-72191-324-6]

##### - Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-ΣΤ-06	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS160/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS160/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

**Σκοπός:** Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις βασικές έννοιες των Υπολογιστικών Νεφών καθώς επίσης και με θέματα εγκατάστασης και διαχείρισης Υπολογιστικών Νεφών. Επιπλέον, οι φοιτητές θα μάθουν να αναπτύσσουν εφαρμογές σε περιβάλλοντα Υπολογιστικών Νεφών και να αξιολογούν την απόδοσή τους.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα:

- Έχει κατανοήσει τις βασικές αρχές και έννοιες των Υπολογιστικών Νεφών.
- Είναι σε θέση να εγκαθιστά και να διαχειρίζεται υπηρεσίες Υπολογιστικών Νεφών.
- Είναι σε θέση να αναπτύσσει εφαρμογές σε περιβάλλοντα Υπολογιστικών Νεφών.
- Είναι σε θέση να υπολογίζει και εκτιμά την επίδοση προγραμμάτων σε περιβάλλοντα Υπολογιστικών Νεφών.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Ιστορική αναδρομή, βασικές αρχές, κατηγορίες συστημάτων, δυνατότητες και αρχιτεκτονική των Υπολογιστικών Νεφών.
- 2) Παράλληλη επεξεργασία, αρχιτεκτονική παράλληλων υπολογιστών, συγχρονισμός και συνέπεια μνήμης.
- 3) Παραδοσιακές τεχνικές καταμεμημένων υπολογιστικών συστημάτων, TCP/UDP – Sockets, RPC, JavaRMI, DCOM, Corba, SOAP, DSDL, Web Services. Αρχιτεκτονική υπολογιστικών νεφών.
- 4) Καταμεμημένες βάσεις δεδομένων και διαχείριση δεδομένων στα υπολογιστικά νέφη.
- 5) Ασφάλεια, επίβλεψη διαθέσιμων πόρων, συμβόλαια παροχής εργασιών, διαχείριση εργασιών στα υπολογιστικά νέφη.
- 6) Εισαγωγή και εξοικείωση με το περιβάλλον του Oceanos της ΕΔΕΤ, εκτέλεση απλών και παράλληλων MPI εργασιών, διεξαγωγή μετρήσεων απόδοσης προγραμμάτων.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint. Εργαστηριακές Ασκήσεις.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	PowerPoint παρουσιάσεις της Θεωρίας Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτό-αξιολόγησης Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης / Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εξαμηνιαία Εργασία	30
	Αυτοτελής Μελέτη	43
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Επίλυση σχετικών προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Puttini, Ricardo & Thomas, Erl & Zaigham, Mahmood. (2015). *Cloud Computing: Αρχές, Τεχνολογία και Αρχιτεκτονική*. Εκδόσεις Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50658783]
2. Παπακωνσταντίνου Γ. Κ., Τσανάκας Π. Δ. & Θεοχάρης Θ. (1994). *Συστήματα Παράλληλης Επεξεργασίας*. Εκδόσεις Συμμετρία. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45339]
3. Curbera, F., Ferguson, D.F., Leymann, F., Storey, T. & Weerawarana, S. (2008). *Αρχιτεκτονική Πλατφόρμας Υπηρεσιών Ιστού: SOAP, WSDL, WS-Policy, WS-Addressing, WS-BPEL, WS-Reliable Messaging και άλλα*. Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13613]
4. Μάργαρης, Αθανάσιος Ι. (2008). *MPI: Θεωρία & Εφαρμογές*. Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548957]
5. Γαβαλάς, Δαμιανός & Κασαπάκης, Βλάσης & Χατζηδημήτρης, Θωμάς. (2015). *Κινητές Τεχνολογίες: Κινητός Ιστός - Κινητές Εφαρμογές στην Πλατφόρμα Android – Επαυξημένη Πραγματικότητα*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50657185]

*-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:*

1. Reese, G. (2009). *Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud (Theory in Practice)*. O'Reilly Publications.
2. Schulz, G. (2011) *Cloud and Virtual Data Storage Networking: Your Journey to Efficient and Effective Information Services*. CRC Press.
3. Linthicum, D. S. (2009). *Cloud computing and SOA convergence in your enterprise: a step-by-step guide*. Pearson Education Publications.
4. Sosinsky, B. (2010). *Cloud computing bible (Vol. 762)*. Wiley & Sons Publications.
5. Berners-Lee, T., Hall, W., Hendler, J.A., O' Hara, K., Shadbolt, N. & Weitzner, D.J. (2007). *A Framework for Web Science*. Now Publishers Inc. Publications.

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΘΕΜΑΤΑ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ**

**ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-ΣΤ-10	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	6ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΘΕΜΑΤΑ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	4	5	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	(Π-A-03) ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ I (Π-B-04) ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΆΛΓΕΒΡΑ (Π-B-02) ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΜΕ C++		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS144/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS144/</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Το μάθημα αποτελεί συνέχεια του μαθήματος Αριθμητική Ανάλυση I (3ου εξαμήνου).

Η υλοποίηση των αριθμητικών μεθόδων γίνεται στο MATLAB όπου οι φοιτητές μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τις συναρτήσεις του MATLAB. Επίσης γράφουν τις δικές τους συναρτήσεις για την υλοποίηση των μεθόδων που αναπτύσσονται στο θεωρητικό μέρος. Οι φοιτητές επίσης διδάσκονται το Mathematica.

Τέλος οι φοιτητές ασχολούνται με ένα πλήθος προβλημάτων που μοντελοποιούνται με διαφορικές εξισώσεις όπως ταλαντώσεις, το πρόβλημα δύο σωμάτων του Kepler, το εκκρεμές. Η επίλυση της μονοδιάστατης εξίσωσης Schrodinger. Μαθηματική βιολογία και μοντέλα Lotka - Volterra.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα έχει πολύ καλή γνώση αριθμητικών μεθόδων για την επίλυση προβλημάτων που εμφανίζονται σε επιστήμες όπως η ουράνια μηχανική, η κβαντομηχανική, η μαθηματική βιολογία κ.α..

**Γενικές Ικανότητες**

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- Επίλυση Γραμμικών Συστημάτων.
- Άμεσες μέθοδοι. LU παραγοντοποίηση πίνακα. Ειδικές παραγοντοποιήσεις LDM, LDLT. Παραγοντοποίηση band διαγώνιων πινάκων.
- Επαναληπτικές μέθοδοι. Μέθοδοι Jacobi, Gauss, SOR.

- Εύρεση ιδιοτιμών πίνακα.
- Αναπαράσταση και διαχείριση αραιών πινάκων στο MATLAB, ειδικές συναρτήσεις.
- Το αλγεβρικό πρόβλημα ιδιοτιμών.
- Διαχείριση αραιών πινάκων.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λογισμικό MATLAB και Mathematica. Ηλεκτρονικές διαλέξεις (LATEX). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Υλοποίηση αριθμητικών μεθόδων στο MATLAB	26
	Εργασίες	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB 50% Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 50%	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Φαμέλης, Ιωάννης Θ. (2021). *Υπολογιστικά μαθηματικά*. Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102071614]
2. Σιφαλέρας, Άγγελος & Στεφανίδης, Γεώργιος. (2021). *Γραμμική Άλγεβρα με MATLAB και SageMath* (2η έκδ.) Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070944]
3. Golub, Gene H. & Van Loan, Charles F. (επιμ. Εμίρης Γ.). (2015). *Θεωρία και Υπολογισμοί Μητρώων*. Εκδόσεις ΠΕΔΙΟ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50657620]
4. Moler, Cleve B. (2010). *Αριθμητικές Μέθοδοι με το MATLAB*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 21379]
5. Βραχάτης, Μιχαήλ Ν. (2012). *Αριθμητική Ανάλυση: Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12867996]

##### -Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Παπαγεωργίου, Γ.Σ., Τσίτουρας, Χ.Γ., Φαμέλης, Ι.Θ. (2008). *Σύγχρονο Μαθηματικό Λογισμικό Matlab & Mathematica*. Εκδόσεις Συμewν.
2. Higham, Desmond J. & Higham, Nickolas J. (2016). *Matlab Guide* (3rd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics. Philadelphia, PA, USA
3. Shampine L.F., Gladwell I. & Thompson S. (2003). *Solving ODEs with MATLAB*. Cambridge University Press, UK
4. Dormand J.R.(1996). *Numerical methods for Differential Equations: A computational Approach*. CRC Press LLC.
5. Buthcer J. (2008). *Numerical Methods for Ordinary Differential Equations*. Wiley & Sons Publications, USA.
6. Golub, G.H. & Van Loan, C.F. (2013). *Matrix Computations*. The John Hopkins University Press, USA.



## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-ΣΤ-11	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	(Π-A-03) ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι (Π-B-04) ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΆΛΓΕΒΡΑ (Π-B-02) ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΜΕ C++		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί συνέχεια του μαθήματος Αριθμητική Ανάλυση Ι (3ου εξαμήνου).

Η υλοποίηση των αριθμητικών μεθόδων γίνεται στο MATLAB όπου οι φοιτητές μαθαίνουν να χρησιμοποιούν τις συναρτήσεις του MATLAB. Επίσης γράφουν τις δικές τους συναρτήσεις για την υλοποίηση των μεθόδων που αναπτύσσονται στο θεωρητικό μέρος. Οι φοιτητές επίσης διδάσκονται το Mathematica. Τέλος οι φοιτητές ασχολούνται με ένα πλήθος προβλημάτων που μοντελοποιούνται με διαφορικές εξισώσεις όπως ταλαντώσεις, το πρόβλημα δύο σωμάτων του Kepler, το εκκρεμές. Η επίλυση της μονοδιάστατης εξίσωσης Schrodinger. Μαθηματική βιολογία και μοντέλα Lotka - Volterra.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα έχει πολύ καλή γνώση αριθμητικών μεθόδων για την επίλυση προβλημάτων που εμφανίζονται σε επιστήμες όπως η ουράνια μηχανική, η κβαντομηχανική, η μαθηματική βιολογία κ.α..

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μέθοδοι απλού βήματος. Οι μέθοδοι Runge-Kutta, θεωρία και κατασκευή των μεθόδων, εφαρμογή με το Mathematica. Συνθήκες τάξης και δέντρα.
- Πολυβηματικές μέθοδοι. Adams-Bashforth, Adams-Moulton, μέθοδοι πρόβλεψης-διόρθωσης. Εξισώσεις δεύτερης τάξης και η μέθοδος Numeron.
- Αριθμητική επίλυση διαφορικών εξισώσεων με μερικές παραγώγους.
- Μελέτη περιπτώσεων. Το πρόβλημα δύο σωμάτων. Το εκκρεμές. Η επίλυση της μονοδιάστατης

εξίσωσης Schrodinger. Μαθηματική βιολογία και μοντέλα Lotka-Voltera.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Λογισμικό MATLAB και Mathematica. Ηλεκτρονικές διαλέξεις (LATEX). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Υλοποίηση αριθμητικών μεθόδων στο MATLAB	26
	Εργασίες	26
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB 50% Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία 50%	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ***-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Φαμέλης, Ιωάννης Θ. (2021). *Υπολογιστικά μαθηματικά*. Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102071614]
2. Σιφαλέρας, Άγγελος & Στεφανίδης, Γεώργιος. (2021). *Γραμμική Άλγεβρα με MATLAB και SageMath* (2η έκδ.) Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070944]
3. Golub, Gene H. & Van Loan, Charles F. (επιμ. Εμίρης Γ.). (2015). *Θεωρία και Υπολογισμοί Μητρώων*. Εκδόσεις ΠΕΔΙΟ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50657620]
4. Moler, Cleve B. (2010). *Αριθμητικές Μέθοδοι με το MATLAB*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 21379]
5. Βραχάτης, Μιχαήλ Ν. (2012). *Αριθμητική Ανάλυση: Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12867996]

*-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:*

1. Παπαγεωργίου, Γ.Σ., Τσίτουρας, Χ.Γ., Φαμέλης, Ι.Θ. (2008). *Σύγχρονο Μαθηματικό Λογισμικό Matlab & Mathematica*. Εκδόσεις Συμεών.
2. Higham, Desmond J. & Higham, Nickolas J. (2016). *Matlab Guide* (3rd ed.). Society for Industrial and Applied Mathematics. Philadelphia, PA, USA
3. Shampine L.F., Gladwell I. & Thompson S. (2003). *Solving ODEs with MATLAB*. Cambridge University Press, UK
4. Dormand J.R.(1996). *Numerical methods for Differential Equations: A computational Approach*. CRC Press LLC.
5. Buthcer J. (2008). *Numerical Methods for Ordinary Differential Equations*. Wiley & Sons Publications, USA.
6. Golub, G.H. & Van Loan, C.F. (2013). *Matrix Computations*. The John Hopkins University Press, USA.

## ΕΞΑΜΗΝΟ Ζ

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Z-1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/">https://eclass.uowm.gr/courses/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα στην επιστημονική έρευνα και στην συγγραφή μιας επιστημονικής εργασίας κι έχει σαν στόχο την εκπαίδευση φοιτητών στην ερευνητική μεθοδολογία και δεοντολογία και ενθάρρυνση της συμμετοχής τους σε ερευνητικά έργα.

Η διδασκαλία στο Τμήμα συνδέεται άμεσα και αμφίδρομα με την έρευνα που διεξάγεται σε αυτό και ανατροφοδοτούνται αμφότερα, καθώς τμήμα της ερευνητικής εργασίας εντασσόμενο σε κάποιο ευρύτερο πεδίο δύναται συμπληρωματικά να επεξεργαστεί / αναλυθεί / παρουσιαστεί και σε εξειδικευμένα μαθήματα επιλογής σε θέματα που άπτονται της Πληροφορικής, δημιουργώντας ένα γενικό σύνολο το οποίο επιτρέπει πολλαπλές επιλογές και διεξόδους στους φοιτητές.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο / η φοιτητής / φοιτήτρια:

- Διακρίνει τα είδη της επιστημονικής έρευνας και μεθοδολογίας και να αναγνωρίζει την αξία της.
- Έχει μια πλήρη εικόνα για τη συγγραφή ενός επιστημονικού άρθρου, την εκπόνηση πτυχιακής εργασίας, κλπ.
- Γνωρίζει τον τρόπο διεξαγωγής εκτεταμένης βιβλιογραφικής έρευνας με σύγχρονες τεχνικές και μεθόδους.
- Γνωρίζει πως γίνεται η συλλογή δευτερογενών δεδομένων, την ανάλυσή τους και την ανάπτυξη προτάσεων.
- Γνωρίζει ποιοι περιορισμοί υπάρχουν και πως διεξάγονται οι έρευνες στο διαδίκτυο.
- Ορίζει τη μεθοδολογία και τα εργαλεία διεξαγωγής της έρευνας και καταρτίζει κατάλληλο ερωτηματολόγιο.
- Ελέγχει πιθανά σφάλματα μέτρησης, την εγκυρότητα και την αξιοπιστία της έρευνας.
- Γνωρίζει να επιλέγει το μέγεθος του δείγματος (δειγματοληψία) και τις ποσοτικές/ποιοτικές μεθόδους έρευνας και τις βασικές στατιστικές μεθόδους ανάλυσης των δεδομένων της έρευνας..

- Γνωρίζει να συνδυάζει ερευνητικά αποτελέσματα με αναλυτική και κριτική σκέψη με σκοπό την παραγωγή νέας γνώσης και την ανάπτυξη επιστημονικού λόγου.
- Γνωρίζει πως γίνεται συγγραφή ενός ορθά διαρθρωμένου κειμένου επιστημονικής εργασίας και να μπορεί να συνοψίσει τα σημαντικά και πρωτότυπα συμπεράσματα της επιστημονικής εργασίας.
- Γνωρίζει πως γίνεται η προετοιμασία της παρουσίασης της επιστημονικής έρευνας και πως παρουσιάζεται προφορικά τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό.

Με βάση τα παραπάνω οι φοιτητές αποκτούν άμεση ερευνητική εμπειρία επί των γνωστικών αντικειμένων που θεραπεύονται στο Τμήμα και ενθαρρύνονται να συμμετάσχουν στις ερευνητικές δραστηριότητες του Τμήματος. Η συμμετοχή τους μπορεί να γίνει στο πλαίσιο κάποιου ερευνητικού έργου, μέσω εκπόνησης σπουδαστικής εργασίας, είτε ακόμη και μέσω πτυχιακής εργασίας.

Επίσης, οι φοιτητές του Τμήματος παροτρύνονται να συμμετάσχουν σε διαγωνισμούς (εθνικούς και διεθνείς), ατομικά ή σε ομάδες, με τη συμμετοχή ή όχι διδασκόντων του Τμήματος.

Με αυτόν τον τρόπο προσδοκείται η ενεργή ένταξη των φοιτητών στην ερευνητική πράξη, ενώ τους δίνεται η δυνατότητα να διευρύνουν τους ακαδημαϊκούς και επαγγελματικούς τους ορίζοντες.

#### Γενικές Ικανότητες

Οι ικανότητες που αναμένεται να αναπτύξει ο φοιτητής διακρίνονται:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων και εφαρμογή επιστημονικών γνώσεων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη και Ομαδική Εργασία

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος «Ερευνητική Μεθοδολογία και Δεοντολογία» περιλαμβάνει την διδασκαλία της μεθόδου ανάδειξης και δόμησης του επιστημονικού αντικειμένου της Έρευνας. Συντείνει στην θεμελίωση της επιστημονικής εργασίας στο πεδίο της έρευνας σε θέματα της επιστήμης της Πληροφορικής.

Χρησιμοποιείται η ενεργός διερευνητική προσέγγιση, τεκμηρίωση, συνθετική επεξεργασία και παρουσίαση ενός θέματος (ατομικά ή ομαδικά) που ανήκει στην ευρύτερη θεματολογία του προγράμματος σπουδών του Τμήματος, μέσω της εφαρμογής ερευνητικού σεναρίου, ώστε οι φοιτητές να εξοικειωθούν αφενός μεν με μια σειρά βασικών τεχνικών και μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται στην έρευνα σε επιμέρους τομείς της επιστήμης της Πληροφορικής και αφετέρου με την ερμηνεία/αξιολόγηση των πειραματικών αποτελεσμάτων τους.

Παράλληλα επιδιώκεται να αποκτήσουν οι φοιτητές δεξιότητες πειραματικού σχεδιασμού καθώς και διατύπωσης και ελέγχου επιστημονικών υποθέσεων.

Στο εμπειρικό μέρος εκτός των ομαδικών εργασιών γίνεται και η εξάσκηση στη διαχείριση σύγχρονων εργαλείων αναζήτησης βιβλιογραφικών πηγών αλλά και στη διαχείριση βάσεων δεδομένων επιστημονικών δημοσιεύσεων γεγονός που συμβάλει δραστικά στην κατανόηση-εφαρμογή της επιστημονικής εργασίας. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι ιδιαίτερη έμφαση δίνεται από όλους τους διδάσκοντες/επιβλέποντες ερευνητικών και πτυχιακών εργασιών στην εκπαίδευση, που συνδυάζεται και με πρακτική εφαρμογή, σε επιμέρους θέματα ερευνητικής μεθοδολογίας (που άπτονται των ερευνητικών θεματικών κάθε εργασίας) και δεοντολογίας (π.χ. ζητήματα λογοκλοπής, ορθής παράθεσης βιβλιογραφικών πηγών και αποτελεσμάτων άλλων εργασιών, κτλ.

Με τη χρήση του κατάλληλου λογισμικού που παρέχεται μέσω της διαθέσιμης ηλεκτρονικής

πλατφόρμας (Turnitin) δίνεται η δυνατότητα ελέγχου όλων των γραπτών εργασιών των φοιτητών για ζητήματα αντιγραφής/λογοκλοπής. Η διαδικασία αυτή λειτουργεί εν τέλει θετικά στην ανάπτυξη της επιστημονικής δεοντολογίας των φοιτητών καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών τους. Η εκπαίδευση των φοιτητών στην Ερευνητική Μεθοδολογία και Δεοντολογία γίνεται με τους εξής τρόπους:

- Εισαγωγή στη μεθοδολογία της έρευνας – Βασικές έννοιες.
- Είδη έρευνας, Μέθοδοι έρευνας
- Πρωτογενής Έρευνα, Είδη Ερευνών Πεδίου Βιβλιογραφική έρευνα
- Σχεδιασμός Επιστημονικής Έρευνας – Μεθοδολογία
- Πρωτογενής Έρευνα – Είδη Ερευνών Πεδίου
- Δευτερογενής Έρευνα
- Δειγματοληψία
- Κατασκευή ερωτηματολογίου
- Σφάλματα μέτρησης – Εγκυρότητα – Αξιοπιστία
- Στατιστικές Μέθοδοι Ανάλυσης Δεδομένων
- Ποιοτικές Μέθοδοι έρευνας και Ανάλυση Ποιοτικών Στοιχείων
- Οργάνωση και Συγγραφή Εργασίας
- Προφορική Παρουσίαση Εργασίας

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη) με χρήση οπτικοακουστικών μέσων.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).</li> <li>- Επικοινωνία με τους φοιτητές ηλεκτρονικά μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.</li> <li>- Χρήση ΤΠΕ και διαθέσιμων ηλεκτρονικών υπηρεσιών προς τους φοιτητές του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας</li> <li>- Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών.</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξεις που εστιάζουν στην παρουσίαση και συζήτηση μελετών περίπτωσης	13
	Ατομικές ή ομαδικές εργασίες σε μελέτες περίπτωσης	52
	Καθοδηγούμενη Μελέτη	20
	Αυτοτελής Μελέτη	26
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Τα κριτήρια αξιολόγησης καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές στη σελίδα του μαθήματος στην ηλεκτρονική τάξη (Open eClass) και περιλαμβάνουν:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Παρακολούθηση διαλέξεων, συμμετοχή σε πιλοτική ερευνητική εργασία &amp; παρουσίαση αποτελεσμάτων.</li> <li>II. Εκπόνηση &amp; παρουσίαση εργασίας καθορισμένων προδιαγραφών.</li> </ol> <p>Σκοπός της εργασίας είναι ο έλεγχος των δεξιοτήτων που</p>	

	ανέπτυξαν οι σπουδαστές σε εργαλεία και τεχνικές της ερευνητικής μεθοδολογίας και η ικανότητά τους να σχεδιάζουν και να υλοποιούν ένα έργο ομαδικά ή αυτόνομα.
--	--

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Λιαργκόβας Παναγιώτης, Δερμάτης Ζαχαρίας, Κομνηνός Δημήτρης, 2022, Μεθοδολογία της Έρευνας και Συγγραφή Επιστημονικών Εργασιών, 2<sup>η</sup> Έκδοση, ISBN: 978-960-418-912-0, Εκδόσεις Α ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
2. Gray David, Πρόδρομος Χατζόγλου, Δελιάς Παύλος (επιμέλεια), 2018, Η Ερευνητική Μεθοδολογία στον Πραγματικό Κόσμο, 4η Έκδοση, ISBN: 978-960-418-787-4, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε.
3. Μαντζάρης Ιωάννης, 2017, ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΈΡΕΥΝΑ: Συγγραφή-Διαμόρφωση-Παρουσίαση Επιστημονικών Εργασιών, 2η Έκδοση, ISBN: 978-618-833-942-2, Εκδόσεις ΛΟΓΙΣΜΟΣ - ΚΑΠΟΥΡΤΖΟΥΔΗ ΜΑΡΙΑ
4. Χαλικιάς Μιλτιάδης, Σαμαντά Ειρήνη, 2016, Εισαγωγή στη Μεθοδολογία Έρευνας Εκπόνησης Επιστημονικών Εργασιών, ISBN: 978-960-595-012-5, Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική Ε.Π.Ε.
5. Λατινόπουλος Περικλής, 2010, Τα πρώτα βήματα στην έρευνα, ISBN:978-960-218-667-1, Εκδόσεις Κριτική ΑΕ

*-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΔΙΚΤΥΑ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Ζ-02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΥΨΗΛΩΝ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS153/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS153/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στα πλαίσια του μαθήματος, παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες που σχετίζονται με ένα σύγχρονο δίκτυο υψηλών ταχυτήτων. Στόχος του μαθήματος είναι να αποκτήσουν οι φοιτητές τις απαραίτητες γνώσεις για τα σύγχρονα δίκτυα.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να:

- Κατανοεί τις βασικές αρχές και έννοιες των δικτύων Υψηλών Ταχυτήτων.
- Διακρίνει τα δίκτυα υψηλών ταχυτήτων από τα υπόλοιπα.
- Εντοπίζει τα βασικά τους χαρακτηριστικά.
- Σχεδιάζει ένα δίκτυο υψηλών ταχυτήτων το οποίο να αποτελείται από υποδίκτυα.
- Ρυθμίζει τη διευθυνσιοδότηση
- Εκτελεί προσομοίωση δικτύου
- Διαχειρίζεται λάθη και αστοχίες του δικτύου.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών,
- Λήψη αποφάσεων,
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διδακτέα ύλη του μαθήματος καλύπτει τα ακόλουθα θέματα:

- 1) Εισαγωγή στα δίκτυα υψηλών ταχυτήτων
- 2) Τεχνολογία Frame Relay, ATM, SONET/SDH
- 3) Τεχνολογίες Gigabit Ethernet, Xwdm
- 4) Τεχνολογίες ασύρματης δικτύωσης (WiFi, WiMAX)
- 5) Τεχνολογίες δικτύων κινητής τηλεφωνίας (3G UMTS, 4G LTE, 5G, 6G)
- 6) Ευρυζωνικές τεχνολογίες κοντά στον χρήστη (xDSL, FTTC, FTTH, LMDS)
- 7) Δορυφορικές επικοινωνίες.

Η διεξαγωγή των πρακτικών ασκήσεων πάνω στη διδακτέα ύλη πραγματοποιούνται με χρήση εργαλείων προσομοίωσης δικτύων (NS2, NS3, NetSim, OMNeT++, OPNET, Cisco Packet Tracer, κλπ.)

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Διδασκαλία καθ' έδρας με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων. Διεξαγωγή πρακτικών ασκήσεων.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών γραφικής προσομοίωσης δικτύων. Αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων διαχείρισης πραγματικών δικτυακών συσκευών. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης / Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Μικρές ατομικές εργασίες	52
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 80% και εξέταση των πρακτικών ασκήσεων με βαρύτητα 20%.</p> <p>1. Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής γνώσεων που αποκτήθηκαν</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> </ul> <p>2. Η εξέταση των πρακτικών ασκήσεων περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>α) την αξιολόγηση των γραπτών αναφορών του φοιτητή</li> <li>β) την αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης.</li> </ul>	

## ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Δουληγέρης, Χρήστος. (2021). *Σύγχρονα Τηλεπικοινωνιακά και Δικτυακά Πρωτόκολλα* (3<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33287934]
2. Βασιλόπουλος Χ., Κωτούλας Δ., Ξενικός Δ., Βούδας Π., Χελιώτης Γ., Αγαπίου Γ. & Δούκογλου Τ. (2010). *Δίκτυα Πρόσβασης Νέας Γενιάς*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 21391]
3. Πομπόρτσος, Ανδρέας Σ. (2009). *Εισαγωγή στις Σύγχρονες Τεχνολογίες Επικοινωνιών*. Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549087]
4. Βενιέρης, Ιάκωβος Σ. (2012). *Δίκτυα Ευρείας Ζώνης* (3<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22694268]

*-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:*

1. Tanenbaum, Andrew S., Feamster Nick & Wetherall David. (2021). *Δίκτυα Υπολογιστών* (6<sup>η</sup> αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070446]
2. Kurose, James F. & Ross, Keith W. (2021). *Δικτύωση Υπολογιστών: Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω* (8<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070624]
3. Stallings, William. (επιμ. Κατσαβούνης Στέφανος). (2018). *Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων* (10<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107676]
4. Peterson, Larry L. & Davie, Bruce S. (2009). *Δίκτυα Υπολογιστών: Μία προσέγγιση από τη σκοπιά των συστημάτων* (4<sup>η</sup> έκδ.), Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13954]
5. Aboela, Emad. (2011). *Ασκήσεις Προσομοίωσης Δικτύων*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 21498]



## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Ζ-03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Ασκήσεις-Πράξης	2		
	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	(Π-Δ-02) ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS106/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS106/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

1. Να αναγνωρίζει και περιγράφει τις παράλληλες, καταμεμημένες και αντικειμενοστραφείς Β.Δ.
2. Να εκτιμά τις δυνατότητες λήψης αποφάσεων και εξαγωγής συμπερασμάτων από την εξόρυξη δεδομένων.
3. Να σχεδιάζει αποδοτικές διαδικασίες αναζήτησης, επεξεργασίας και αποθήκευσης δεδομένων.
4. Να αναγνωρίζει τα προβλήματα ασφάλειας συναλλαγών και να επιλέγει κατάλληλες μορφές αντιμετώπισης.
5. Να δημιουργεί-υλοποιεί απλές εφαρμογές Β.Δ. όλων των ειδών.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Εφαρμογές βάσεων δεδομένων
- 2) Εφαρμογές στο διαδίκτυο
- 3) Αποθήκευση και αναζήτηση δεδομένων
- 4) Ευρετήρια Δενδρικά και κατακερματισμού
- 5) Επεξεργασία και βελτιστοποίηση ερωτήσεων

- 6) Διαχείριση συναλλαγών και έλεγχος ταυτοχρονισμού
- 7) Ανάνηψη από αποτυχίες
- 8) Φυσική σχεδίαση και ρύθμιση μιας βάσης δεδομένων
- 9) Διαχείριση χρηστών και ασφάλεια
- 10) Παράλληλες και καταναμημένες Βάσεις Δεδομένων
- 11) Αντικειμενοστρεφείς βάσεις δεδομένων
- 12) Συστήματα λήψης αποφάσεων
- 13) Εξόρυξη δεδομένων

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Χρήση ΤΠΕ στην διδασκαλία.</li> <li>2. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).</li> <li>3. Πρακτική εκπαίδευση μέσω Ασκήσεων-Πράξεων</li> </ol>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις - Ασκήσεις-Πράξης	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	30
	Άσκηση πρακτική εφαρμογή	68
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση προκύπτει σε συμφωνημένα ποσοστά από : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 20% από 5 δικτυακά test των 10 ερωτήσεων</li> <li>2. 30% από 2 ατομικές εργασίες</li> <li>3. και το 50% από τελική γραπτή εξέταση</li> </ol>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Silberschatz, Abraham & Korth, Henry F. & Sudarshan S. (2021). *Συστήματα Βάσεων Δεδομένων* (7η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070677]
2. Hoffer J.A., Ramesh V. & Tori H. (επιμ. Βαϊτης Μιχαήλ & Καβακλή Ευαγγελία). (2017). *Βάσεις Δεδομένων: Σύγχρονη Διαχείριση* (11η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50656016]
3. Κεχρής, Ευάγγελος. (2021). *Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων* (3η έκδ.). Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102071604]
4. Ramakrishnan, Raghu & Gehrke, Joahannes. (2012). *Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων* (3η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 22694245]
5. Elmasri, Ramez & Navathe, Shamkant B. (επιμ. Χατζόπουλος Μ.). (2016). *Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων* (7η έκδ.). Εκδόσεις Δίαυλος Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50662846]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ VLSI I

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Z-04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ VLSI I		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS122/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS122/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Κατανοεί σε βάθος την σχεδίαση σε Layout και γεωμετρικά χαρακτηριστικά/επίπεδα, ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS
- Κατανοεί σε βάθος την σχεδίαση βασικών transistors και λογικών πυλών, ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS
- Κατανοεί σε βάθος τα βασικά χαρακτηριστικά και λειτουργία συνδυαστικών κυκλωμάτων VLSI
- Κατανοεί σε βάθος την εκτίμηση καθυστέρησης και κατανάλωσης ισχύος κυκλωμάτων VLSI
- Κατανοεί τις μοντέρνες μεθοδολογίες σχεδίασης συστημάτων VLSI (π.χ. VHDL/Verilog HDL και Σύνθεση)

## Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Ανάλυση, Σχεδίαση και Προγραμματισμός ενσωματωμένων SoC VLSI
- Εφαρμογή υπάρχοντων και νέων τεχνολογιών στην πράξη

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Τμήματα, layout, transistors και βασικές πύλες ολοκληρωμένων ψηφιακών συστημάτων
- 2) Τεχνολογίες υλοποίησης ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, όπως η CMOS
- 3) Σχεδίαση σύνθετων συνδυαστικών κυκλωμάτων
- 4) Εισαγωγή στις μεθόδους και προβλήματα σχεδίασης, επαλήθευσης και υλοποίησης σύνθετων, ολοκληρωμένων συστημάτων VLSI (π.χ. VHDL/Verilog HDL και Σύνθεση)
- 5) Μετρήσεις καθυστέρησης και κατανάλωσης ισχύος

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εξειδικευμένο E-CAD Vivado Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Παρουσίαση εργασίας	52
	Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης /	
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> <li>- Πειράματα και εργασία σχεδίασης</li> </ul>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Weste, Neil H. & Eshraghian, Kamran (επιμ. Σούντρης Δ., Πεκμεστζή Κ. & Γκούτης Κ.). (2010). *Σχεδίαση Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων CMOS VLSI (4η έκδοση)*. Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 9779]
2. Rabaey, Jan M., Chandrakasan Anantha & Nikolic Borivoje. (2006). *Ψηφιακά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα: Μία Σχεδιαστική Προσέγγιση (2η αμερικανική έκδοση)*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13944]
3. Kang Sung-Mo (Steve), Leblebici Yusuf. (2016). *Ανάλυση & Σχεδίαση Ψηφιακών Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων CMOS (3η έκδοση)*, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548832]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Dossis Michael F. and Amanatidis Dimitrios E. (2013). "Synthesizing Neural Nets into Image Processing Hardware", *Journal of Pattern Recognition and Intelligent Systems (PRIS)*, vol. 1, no. 1, May 2013, pp. 10-17
2. Dossis Michael. (2013). "Rapid Modelling and Verification in the Intelligent CCC Synthesis Flow", *International Journal of Information Science and Intelligent System (IJISIS)*, vol. 2, no.1, June 2013, pp. 7-25.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Z-05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/DIE141/">https://eclass.uowm.gr/courses/DIE141/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η γνωριμία των φοιτητών με τις βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση εφαρμογών στο Διαδίκτυο. Παρουσιάζονται τα δομικά στοιχεία των εφαρμογών στο διαδίκτυο: οι αρχιτεκτονικές των εφαρμογών (client-server, n-tier), τα πρωτόκολλα των ενδιάμεσων αρχιτεκτονικών (middleware architectures), οι μεθοδολογίες και υπάρχοντα πακέτα για την ανάπτυξη ολοκληρωμένων εφαρμογών στο Διαδίκτυο.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Να γνωρίζει τις βασικές τεχνολογίες διαδικτύου.
- Να είναι σε θέση να υλοποιήσει διαδικτυακές εφαρμογές.
- Να μπορεί να αναζητεί πληροφορίες και να χρησιμοποιεί τις τελευταίες τεχνολογίες διαδικτύου.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία, Ομαδική Εργασία

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Ανοιχτά καταμεμημένα συστήματα middleware και RPC, το πρότυπο TCP/IP, το παράδειγμα client/server για το διαδίκτυο.
- 2) Βασικές τεχνολογίες του παγκοσμίου ιστού : HTTP , HTML, XHTML, CSS , JavaScript και JQuery, AJAX, DHTML, scriplets. Η τεχνολογία XML DOM, XML Schema.
- 3) Υπηρεσίες διαδικτύου SOAP, WSDL, UDDI, τις τεχνολογίες σημασιολογικού ιστού RDF , RDF Schema, και τη διεπαφή και τεχνολογία CGI , Perl, Tel/SafeTel.
- 4) Υπηρεσίες ευρετηρίου, DNS server hierarchy, X.500, DAP, LDAP protocols.
- 5) Ανάκτηση πληροφοριών: Electronics mail, MIME , S/MIME, SMTP, POP, PPP, FTP, Mobile Code:Java, Active X, Javascript.
- 6) Ζητήματα ασφαλείας και ρόλος TTPs. Καταμεμημένες τεχνολογίες: OMG/CORBA, MS/DCOM, Sun/JavaBeans, MobileSoftware agents.
- 7) Γλώσσα προγραμματισμού java. Προγράμματα applets. Εφαρμογές Java και CORBA. Ζητήματα ασφαλείας applets στο διαδίκτυο

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint. Εργαστηριακές Ασκήσεις - Ασκήσεις Πράξης.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	PowerPoint παρουσιάσεις της Θεωρίας Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτο-αξιολόγησης Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης / Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εξαμηνιαία Εργασία	30
	Αυτοτελής Μελέτη	68
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Για να ολοκληρώσει με επιτυχία το μάθημα ο κάθε φοιτητής θα πρέπει να επιτύχει βαθμολογίες πάνω από τη βάση στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος. 1) Γραπτή τελική εξέταση. Η βαθμολόγηση στο θεωρητικό μέρος είναι το αποτέλεσμα από το 100% της απόδοσης στην τελική εξέταση. 2) Προαιρετικά και εναλλακτικά δύναται η ανάληψη εξαμηνιαίας εργασίας η οποία αξιολογείται ως προς το περιεχόμενο της και την παρουσίαση της.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Δουληγέρης, Χρήστος, Μαυροπόδη, Ρόζα, Κοπανάκη, Εύη & Καραλής, Απόστολος. (2021). *Τεχνολογίες και Προγραμματισμός στον Παγκόσμιο Ιστό* (2η έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών I.K.E. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68407011]
2. Deitel, Paul J. & Deitel, Harvey J. (2011). *Προγραμματισμός Internet & World Wide Web* (4η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12543770]

*-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:*

3. Deitel, Paul J. & Deitel, Harvey J. (2015). *Java: Προγραμματισμός* (10η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50659320]
4. Cadenhead, Rogers. (2013). *Πλήρες Εγχειρίδιο της Java 7* (6η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33094851]
5. Rafe Colburn, Kyrnin Jennifer & Lemay Laura. (2016). *Πλήρες Εγχειρίδιο HTML 5, CSS και JavaScript* (7η έκδ.). Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59357307]

*-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

**ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-ΣΤ-06	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	(Π-Δ-02) ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/">https://eclass.uowm.gr/courses/</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

- έχει εξοικείωση με θεμελιώδεις έννοιες των Πληροφοριακών Συστημάτων
- γνωρίζει το τεχνολογικό υπόβαθρο Πληροφοριακών Συστημάτων
- γνωρίζει τις μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδίασης Πληροφοριακών Συστημάτων
- γνωρίζει γενικές μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού, Μοντέλα Διεργασιών Ανάπτυξης Λογισμικού, Μοντελοποίηση Λειτουργιών, Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης, Διαγράμματα Δραστηριοτήτων, Διαγράμματα Κλάσεων και Αντικειμένων, Διαγράμματα Ακολουθίας, Μοντελοποίηση Συμπεριφοράς
- συντάξει μελέτη σκοπιμότητας και να πραγματοποιήσει ανάλυση SWOT
- χρονοπρογραμματίσει και να κάνει το πλάνο υλοποίησης ενός Πληροφοριακού Συστήματος (διαγράμματα Gantt, δίκτυο CPM, κοστολόγηση με βαθμούς λειτουργίας), γνωρίζει πως επιτυγχάνεται η διαχείριση ενός έργου λογισμικού σχετικά με την υλοποίηση, συντήρηση και εκτέλεση ενός Πληροφοριακού Συστήματος
- καταγράψει τις απαιτήσεις ενός Πληροφοριακού Συστήματος με Μοντέλο Πεδίου, Διαγράμματα Ροής Δεδομένων, Μοντέλο Μηχανής καταστάσεων καθώς και να συντάξει πίνακα ιχνηλάτησης.
- σχεδιάσει την αρχιτεκτονική ενός συστήματος με δομικά διαγράμματα, πολυεπίπεδα μοντέλα (multi-tier models) αλλά και να χρησιμοποιήσει αρχιτεκτονικές καταναμημένων συστημάτων
- γνωρίζει έννοιες σχετικά με τη σχεδίαση διεπαφών ανθρώπου μηχανής, βάσεων δεδομένων
- μπορεί να υλοποιεί ένα πληροφοριακό σύστημα

**Γενικές Ικανότητες**

Οι γενικές ικανότητες που θα αναπτύξει ο πτυχιούχος όσον αφορά αυτό το μάθημα είναι

- Αυτόνομη Εργασία

- Ομαδική Εργασία
- Εφαρμογή της γνώσης στη πράξη
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στα Πληροφοριακά Συστήματα και στο τεχνολογικό υπόβαθρο των Πληροφοριακών Συστημάτων
- Γενικές Μεθοδολογίες Ανάπτυξης Λογισμικού
- Καθορισμός των Απαιτήσεων, Λειτουργικές και Μη-Λειτουργικές Απαιτήσεις, Συλλογή Απαιτήσεων
- Μοντελοποίηση Λειτουργιών, Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης, Διαγράμματα Δραστηριοτήτων,
- Διαγράμματα Κλάσεων και Αντικειμένων, Διαγράμματα Ακολουθίας,
- Μοντελοποίηση Συμπεριφοράς, Σύνταξη Μελέτης Σκοπιμότητας και ανάλυση SWOT
- Χρονοπρογραμματισμός και πλάνο υλοποίησης ενός Πληροφοριακού Συστήματος (διαγράμματα Gantt, δίκτυο CPM, κοστολόγηση με βαθμούς λειτουργίας)
- Σχεδίαση της αρχιτεκτονικής ενός συστήματος με δομικά διαγράμματα, πολυεπίπεδα μοντέλα (multi-tier models)
- Σχεδίαση Βάσεων Δεδομένων, Σχεδίαση Διεπαφών Ανθρώπου Μηχανής
- Συστήματα Λήψης Αποφάσεων

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	0
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Παρουσίαση εργασίας	52
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή ανάπτυξης	



	- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Άσκηση σχεδίασης και μελέτη
--	--

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. J. Hoffer, J. George, J. Valacich, *Ανάλυση & Σχεδίαση Πληροφοριακών Συστημάτων (5η Έκδοση)*, Εκδόσεις Τζιόλα, 2015, ISBN: 9789604184491, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33155341]
2. Stair Ralph, Reynolds George, Ταμπούρης Ευθύμιος (Επιστ. Επιμέλεια), *Αρχές Πληροφοριακών Συστημάτων (14η Έκδοση)*, Εκδόσεις Τζιόλα, 2022, ISBN: 9789604189526, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102124764]
3. A. Dennis, B. H. Wixom, D. Tegarden, *Ανάλυση και Σχεδιασμός Συστημάτων με τη UML 2.0: Μια Αντικειμενοστρεφής Προσέγγιση (3η Έκδοση)*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010, ISBN: 9789604613892, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 21781]

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΙΣΤΟΥ II

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Η-07	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΙΣΤΟΥ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι να διδάξει στους φοιτητές να σχεδιάζουν και να υλοποιούν προηγμένες εφαρμογές ιστού με το MEAN Stack (MongoDB, Express.js, Angular, Node.js)

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει:

- Να έχει κατανοήσει τα χαρακτηριστικά των διαδικτυακών εφαρμογών .
- Να δημιουργεί advanced Web Apps χρησιμοποιώντας Frameworks, servlets ή JSPs.
- Να δημιουργεί advanced Web Services

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Καλύπτονται θέματα που περιλαμβάνουν:

- 1) MongoDB: A document database used for data modeling and schema design, writing queries using the Mongo Shell, creating CRUD operations, connecting to applications using a driver library, using the Mongoose ODM framework, indexing strategies, and sharding data clusters.
- 2) Express.js: A web framework used for server-side rendering and middleware composition. Learners can gain experience building server-side APIs using the Express framework and securing API endpoints using authentication and authorization protocols.
- 3) Angular: For building dynamic user interfaces, Angular is a well-liked front-end framework. Its key differentiating characteristic is the capability to interact with the online application without refreshing the page, which reduces site traffic and enhances performance. To develop dynamic, interactive online experiences more effectively than constructing them yourself with static HTML

and JavaScript, Angular.js enables you to expand your HTML tags with metadata (or jQuery). Angular has all of the features you'd anticipate from a front-end JavaScript framework, such as form validation, localization, and back-end service connectivity.

- 4) Node.js: A server environment used for organizing project structure, package dependencies management, and CI/CD pipeline automation, and other development needs.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint. Εργαστηριακές Ασκήσεις.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	PowerPoint παρουσιάσεις της Θεωρίας. Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτο-αξιολόγησης. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Ομαδική Εργασία σε ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής	26
	Αυτοτελής Μελέτη	72
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 50% και εξέταση των ασκήσεων με βαρύτητα 50%</p> <p>1) Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions)</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> <li>- Ανάπτυξη κώδικα προγραμμάτων</li> </ul> <p>2) Η εξέταση των ασκήσεων περιλαμβάνει:</p> <p>α) την αξιολόγηση των εργαστηριακών αναφορών και προγραμμάτων του φοιτητή</p> <p>β) την αξιολόγηση των εργαστηριακών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν μέσω εξέτασης κατά την οποία γίνεται χρήση του εργαστηριακού εξοπλισμού.</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Elad Elrom (2016). *Pro MEAN Stack* (1st ed.). Apress Publishing. HEAL-Link Springer Ebooks [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 75490995]
2. Καλαφατούδης Στράτος., Σταμούλης Γεώργιος (2018). *Προγραμματισμός με την Python*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών ΙΚΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94701556]
3. Δουληγέρης Χρήστος, Μαυροπόδη Ρόζα, Κοπανάκη Εύη & Καραλής Απόστολος. (2021). *Τεχνολογίες και Προγραμματισμός στον Παγκόσμιο Ιστό* (2η έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68407011]
4. Paper David (2018). *Data Science Fundamentals for Python and MongoDB*. Apress Publishing. HEAL-Link Springer Ebooks [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: Apress Publishing. HEAL-Link Springer Ebooks [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 91678826]

-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Ζ-08	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS161/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS161/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Κατανοεί σε βάθος την φύση, την δομή, τις λειτουργίες, την ιεραρχία και τον προγραμματισμό προηγμένων αρχιτεκτονικών υπολογιστών
- Κατανοεί σε βάθος τις ιδιότητες των μηχανών SISD, SIMD, MISD, και MIMD
- Κατανοεί σε βάθος τις μηχανές πολυεπεξεργαστών
- Κατανοεί σε βάθος τα συστήματα αλληλοσύνδεσης των ΚΜΕ (CPUs) και των μνημών
- Γνωρίζει τα πρωτόκολλα συνάφειας κρυφής (cache) μνήμης.
- Αναλύει και κατανοεί παραδείγματα μηχανών Analyze SIMD, MIMD, NC/CC-NUMA, την Connection Machine, τους Transputer, Cray, DASH, CM, NUMA-Q, MPP, τις μηχανές ροής δεδομένων (data-flow machines), την μηχανή του Manchester και την διοχέτευση (pipelining)

## Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Εφαρμογή υπάρχοντων και νέων τεχνολογιών στην πράξη

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Κατηγορίες προηγμένων/παράλληλων αρχιτεκτονικών
- 2) Συστήματα αλληλοσύνδεσης κεντρικών μονάδων επεξεργασίας (ΚΜΕ-CPU) και μονάδων μνήμης
- 3) Πρωτόκολλα συνάφειας κρυφής (Cache) μνήμης
- 4) Παραδείγματα μηχανών SIMD, MIMD, NC/CC-NUMA
- 5) Η Connection Machine, και οι Transputer, Cray, DASH, CM, NUMA-Q, MPP,
- 6) Μηχανές ροής δεδομένων (Data-flow machines), η μηχανή του Manchester και η διοχέτευση (pipelining)

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εξομοίωση transputers & MPI Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	
	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Εκπόνηση σχεδίων κυκλωμάτων	52
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ανάλυση ρόλων και ενδιαφερομένων μερών σε σύντομη μελέτη περίπτωσης</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Παπακωνσταντίνου Γ. Κ., Τσανάκας Π. Δ. & Φραγκάκης Γ. Π. (1999). *Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*. Εκδόσεις Συμμετρία. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45342]
2. Tanenbaum, Andrew S. (2000). *Η Αρχιτεκτονική των Υπολογιστών: Μια δομημένη προσέγγιση* (4η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13759]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Dossis, M.F. and Kontaris, D. "Student Notes on Advanced Architectures", TEI of Western Macedonia, 2007

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ II

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Ζ-09	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης, Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	(Π-ΣΤ-08) ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS157/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS157/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι να προσφέρει στο φοιτητή/στη φοιτήτρια τις προηγμένες γνώσεις και δεξιότητες για το σχεδιασμό και υλοποίηση σύνθετων και απαιτητικών δικτύων μεσαίας κλίμακας. Το μάθημα αποτελεί τη συνέχεια του μαθήματος Ειδικά Θέματα Δικτύων I.

Στα πλαίσια του μαθήματος οι φοιτητές θα κατανοήσουν λεπτομερώς τη λειτουργία σύνθετων πρωτοκόλλων και τεχνολογιών δικτύωσης, αλλά παράλληλα θα έχουν την ευκαιρία να αποκτήσουν πολύωρη εμπειρία χρήσης και διαχείρισης δικτυακών συσκευών (2ου και 3ου επιπέδου), να υλοποιήσουν πολύπλοκα σενάρια δικτύωσης και να αντιμετωπίσουν το σύνολο των προβλημάτων που θα συναντήσουν σε πραγματικές συνθήκες εταιρικών δικτύων.

Πιο συγκεκριμένα, οι φοιτητές αναμένεται να εξοικειωθούν με την αρχιτεκτονική, τα στοιχεία και τις λειτουργίες των δρομολογητών (routers) και των μεταγωγέων (switches) σε ένα μεγάλο και σύνθετο δίκτυο. Οι φοιτητές θα μπορούν να διαμορφώνουν τους δρομολογητές και τους μεταγωγείς σε ένα μικρό δίκτυο για προηγμένη λειτουργικότητα, να ρυθμίζουν και να αντιμετωπίζουν και να επιλύουν κοινά προβλήματα, που αφορούν τη δυναμική δρομολόγηση των πακέτων σε δίκτυα IPv4 και IPv6, αλλά και τη σχεδίαση σύνθετων εικονικών τοπικών δικτύων (VLANs) και τη μεταγωγή πλαισίων μεταξύ VLANs μέσω των πρωτοκόλλου ζεύξης εικονικών τοπικών δικτύων (VTP, DTP) και συνδετικού δένδρου (STP) και γενικότερα να πραγματοποιούν εντοπισμό, διαχείριση και συντήρηση των δικτυακών συσκευών. Επίσης, οι φοιτητές θα αναπτύξουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απαιτούνται για την υλοποίηση των λειτουργιών DHCP, NAT και DNS, καθώς και μηχανισμών ασφαλείας (ACLs) στο επίπεδο δικτύου και μεταφοράς.

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος (θεωρητικού μέρους και ασκήσεων πράξεων) οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να κατανοούν τη λειτουργία των πρωτοκόλλων ζεύξης εικονικών τοπικών δικτύων VTP και DTP.
- Να κατανοούν τη λειτουργία και την ανάγκη χρήσης του πρωτοκόλλου συνδετικού δένδρου STP.
- Να αναλύουν και να κατηγοριοποιούν τα πρωτόκολλα δυναμικής δρομολόγησης.

- Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τα πρωτόκολλα OSPF, EIGRP και eBGP.
- Να γνωρίζουν τις τεχνολογίες των δικτύων ευρείας περιοχής.
- Να κατανοούν και να υλοποιούν προχωρημένες ρυθμίσεις ασφάλειας στο 3ο επίπεδο (δικτύου) και στο 4ο επίπεδο (μεταφοράς).
- Να αναλύουν και να εκτιμούν τη λειτουργία και τη χρησιμότητα των τεχνολογιών υπολογιστικού νέφους (Cloud Computing) και Εικονικών Ιδιωτικών Δικτύων (VPN).
- Να αναγνωρίζουν και επιλύουν θέματα και προβλήματα (troubleshooting) που αφορούν τη λειτουργικότητα των σύνθετων και απαιτητικών εταιρικών δικτύων μεσαίας κλίμακας.

#### Γενικές Ικανότητες

- Εφαρμογή της θεωρητικής γνώσης στην πράξη. Αυτό επιτυγχάνεται με την πρακτική εξάσκηση στις ασκήσεις πράξης / εργαστηριακές ασκήσεις και στα διάφορα σενάρια υλοποίησης.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη εργασία κατά την επίλυση εργαστηριακών ασκήσεων.
- Συνεργασία κατά την εκπόνηση των εβδομαδιαίων ασκήσεων.
- Αναζήτηση δεδομένων και πληροφοριών στο διαδίκτυο.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις αφού καλούνται να προσαρμόσουν την γνώση και τις δεξιότητες τους σε νέα σενάρια προς υλοποίηση.

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αποτελεί φυσική συνέχεια του μαθήματος Ειδικά Θέματα Δικτύων Ι και στηρίζεται πάνω στις γνώσεις που παρέχονται σε εκείνο. Η διδασκαλία συνδυάζει την ηλεκτρονική πρόσβαση στη διδακτέα ύλη μέσω της ηλεκτρονικής τάξης (Open eClass), με παραδόσεις στην αίθουσα και διεξαγωγή των πρακτικών ασκήσεων σε ειδικά εξοπλισμένο εργαστήριο του Τμήματος. Μέσω των Ασκήσεων Πράξης και των εργαστηριακών ασκήσεων γίνεται η πρακτική εφαρμογή των εννοιών της θεωρίας με τη χρήση πλήθους ασκήσεων που καλύπτουν εκτενώς την ύλη.

Η ύλη του μαθήματος καλύπτει τα ακόλουθα θέματα:

- 1) Πρωτόκολλα δυναμικής δρομολόγησης (link state – distance vector) OSPF, EIGRP και ρύθμιση δρομολογητών.
- 2) Σχεδιασμός σύνθετων εικονικών τοπικών δικτύων (VLANs).
- 3) Πρωτόκολλα ζεύξης εικονικών τοπικών δικτύων VLAN Trunking (VTP), Dynamic Trunking (DTP)
- 4) Πρωτόκολλο συνδετικού δένδρου Spanning-Tree Protocol (STP)
- 5) Τεχνολογίες και ασφάλεια δικτύων ευρείας περιοχής (WAN)
- 6) Λίστες ελέγχου πρόσβασης (Access Control Lists)
- 7) Πρωτόκολλο Δυναμικής Διευθέτησης Υπολογιστών Υπηρεσίας IPv4 και IPv6 (DHCP).
- 8) Μηχανισμός μεταγλώττισης διευθύνσεων IPv4 (Network Address Translation - NAT).
- 9) Ιεραρχικό σύστημα ονοματοδοσίας για δίκτυα υπολογιστών (Domain Name System - DNS).
- 10) Σχεδιασμός Εικονικών Ιδιωτικών Δικτύων (Virtual Private Networks - VPN).
- 11) Τεχνολογίες Εικονικοποίησης Δικτύων (Network Virtualization) και Υπολογιστικού Νέφους (Cloud Computing).
- 12) Δίκτυα καθοριζόμενα από Λογισμικό (Software Defined Networking - SDN).
- 13) Αυτοματοματοποίηση Δικτύων (Network Automation) και Δικτυακός Προγραμματισμός.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Διδασκαλία καθ' έδρας με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων. Διεξαγωγή πρακτικών ασκήσεων στο Εργαστήριο.
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ</b>	Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών γραφικής προσομοίωσης

<b>ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	δικτύων. Αντιμετώπιση και επίλυση προβλημάτων διαχείρισης πραγματικών δικτυακών συσκευών στο εργαστήριο. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης και Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	52
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Τα κριτήρια αξιολόγησης καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές στη σελίδα του μαθήματος στην ηλεκτρονική τάξη (Open eClass) και περιλαμβάνουν:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Εξέταση Προόδου στην ελληνική/αγγλική γλώσσα με συντελεστή βαρύτητας 20% επί του συνολικού βαθμού, που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις Αντιστοίχισης-Ταιριάσματος</li> <li>- Επίλυση Προβλημάτων</li> </ul> </li> <li>2) Αξιολόγηση του πρακτικού μέρους με συντελεστή βαρύτητας 20% επί του συνολικού βαθμού που περιλαμβάνει: <ol style="list-style-type: none"> <li>α) Αξιολόγηση των γραπτών αναφορών των εργασιών που υποβάλλονται μέσω της ηλεκτρονικής τάξης (Open eClass).</li> <li>β) Αξιολόγηση των πρακτικών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν.</li> </ol> </li> <li>3) Γραπτή τελική εξέταση στην ελληνική/αγγλική γλώσσα με συντελεστή βαρύτητας 60% επί του συνολικού βαθμού, που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις Αντιστοίχισης-Ταιριάσματος</li> <li>- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,</li> <li>- Επίλυση Προβλημάτων</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> </li> </ol>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Δουληγέρης, Χρήστος. (2021). *Σύγχρονα Τηλεπικοινωνιακά και Δικτυακά Πρωτόκολλα* (3<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33287934]
2. Αλεξόπουλος, Αριστείδης & Λαγογιάννης, Γεώργιος. (2016). *Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών* (10<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59374915]
3. Stallings, William. (επιμ. Κατσαβούνης Στέφανος). (2018). *Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων* (10<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107676]
4. Stallings, William & Beard, Cory. (2016). *Ασύρματες Επικοινωνίες, Δίκτυα και Συστήματα*.



Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655989]

5. Βογιατζής, Ιωάννης & Αντωνοπούλου, Ήρα. (2021). *Υλικό, Λογισμικό και Επικοινωνίες Υπολογιστών* (4η έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102075306]
6. Comer, Douglas E. (2003). *Διαδίκτυα με TCP/IP: Αρχές, Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές* (6η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13637]

-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Doherty Jim, Anderson Neil & Della Maggiora Paul. (2010). *Ο οδηγός της Cisco για τη δικτύωση* (2η έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 140863]
2. Τσαουσίδης Β., Μαματάς Ε., Ψαρράς Ι., Κοσμίδης Ε., Δημητρίου Σ. (2010). *Εργαστηριακά Μαθήματα στα Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 21492]
3. Odom, Wendell & Wilkins, Sean. (2017). *CCNA Routing and Switching 200-125 Official Cert Guide and Network Simulator Library*. Cisco Press. [ISBN: 1-58720-610-2]
4. Odom, Wendell & Wilkins, Sean. (2017). *CCENT/CCNA ICDN1 100-105 Official Cert Guide and Network Simulator Library*. Cisco Press. [ISBN: 1-58720-609-9]
5. Johnson, Allan. (2017). *31 Days Before Your CCNA Routing & Switching Exam: A Day-By-Day Review Guide for the ICND1 (100-105), ICND2 (200-105), CCNA (200-125) Certification Exams*. Cisco Press. [ISBN: 1-58720-590-4]
6. Nastase, Ramon. (2018). *Cisco CCNA Command Guide*. CreateSpace Independent Publishing. [ISBN: 1-72191-324-6]

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Z-10	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις, Ασκήσεις Πράξης, Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ Συνιστώμενο προαπαιτούμενο μάθημα: Ασφάλεια Υπολογιστικών Συστημάτων (6 <sup>ο</sup> εξαμήνου)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS159/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS159/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με τις θεμελιώδεις αρχές της Ασφάλειας Δικτύων και Επικοινωνιών Δεδομένων και τα προβλήματα ασφάλειας των σύγχρονων δικτυακών πληροφοριακών συστημάτων, τους μηχανισμούς και τις τεχνολογίες προστασίας τους, καθώς και την πρακτική εξάσκηση τους σε εργαστηριακό περιβάλλον.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση :

- Να γνωρίζει και να εξηγεί τις θεμελιώδεις έννοιες ασφάλειας δικτύων δεδομένων και επικοινωνιών.
- Να κατανοεί τις βασικές αρχές της συμμετρικής και ασύμμετρης κρυπτογραφίας, της πιστοποίησης αυθεντικότητας, του ελέγχου πρόσβασης, της προστασίας της εμπιστευτικότητας και ακεραιότητας δεδομένων και του σχεδιασμού ασφαλών δικτυακών συστημάτων.
- Να διακρίνει και να αναλύει τα βασικά χαρακτηριστικά ασφάλειας δικτύων δεδομένων και δικτυακών εφαρμογών, τις ιδιαίτερες ευπάθειες και απειλές που υφίστανται.
- Να γνωρίζει και να εφαρμόζει τους μηχανισμούς ασφάλειας και τα αντίστοιχα πρωτόκολλα σε όλα τα επίπεδα του μοντέλου δικτύωσης TCP/IP και τους μηχανισμούς περιμετρικής άμυνας δικτύων και Ιδιωτικών Εικονικών Δικτύων (VPN).
- Να προδιαγράφει τις απαιτήσεις ασφάλειας για ένα δίκτυο δεδομένων με βάση τις υποστηριζόμενες εφαρμογές και διαθέσιμους υπολογιστικούς πόρους των κόμβων του δικτύου.
- Να ανιχνεύει και να αξιολογεί τις ευπάθειες, τις απειλές και την εκτίμηση επικινδυνότητας σε δίκτυα δεδομένων και να εφαρμόζει μηχανισμούς πρόληψης κινδύνων.
- Να αξιολογεί και να εφαρμόζει τα πρωτόκολλα και μηχανισμούς ασφάλειας ασύρματων επικοινωνιών.
- Να γνωρίζει τους μηχανισμούς ασφάλειας ενσωματωμένων συσκευών
- Να εφαρμόζει δοκιμής διείσδυσης δικτύων (penetration testing) καθώς και ανάλυσης

περιστατικών ασφάλειας (digital forensics).

- Να συγκρίνει και να αξιολογεί τα θεμελιώδη μοντέλα και πολιτικές ελέγχου πρόσβασης και να αναπτύξει κατάλληλη πολιτική ασφάλειας και απαραίτητους μηχανισμούς που την υποστηρίζουν.

#### Γενικές Ικανότητες

Οι ικανότητες που αναμένεται να αναπτύξει ο φοιτητής διακρίνονται:

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων και εφαρμογή επιστημονικών γνώσεων
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Αυτόνομη και Ομαδική Εργασία

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διδακτέα ύλη του μαθήματος περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:

- 1) Βασικές Έννοιες και Θεμελιώδεις Αρχές Ασφάλειας Δικτύων
- 2) Πρωτόκολλα και Πρότυπα Ασφάλειας του Διαδικτύου.
- 3) Μηχανισμοί και πρωτόκολλα ασφάλειας δικτύου στα επίπεδα του TCP/IP (IPSec, SSL/TLS, etc.).
- 4) Εφαρμογές Πιστοποίησης Ταυτότητας και Έλεγχος Πρόσβασης μέσω του Διαδικτύου
- 5) Ασφάλεια Βάσεων Δεδομένων και Υπολογιστικού Νέφους
- 6) Επιθέσεις Άρνησης Εξυπηρέτησης
- 7) Ανίχνευση Εισβολών
- 8) Τείχη Προστασίας και Συστήματα Αποτροπής Εισβολών
- 9) Ιδιωτικά Εικονικά Δίκτυα (VPN)
- 10) Πρωτόκολλα και μηχανισμοί ασφάλειας ασύρματων δικτύων δεδομένων και επικοινωνιών (WiFi, WPAN, Bluetooth, NFC, 3G/4G/5G, κλπ.)
- 11) Ασφάλεια αισθητήρων (IoT security)
- 12) Διαδικασίες ελέγχου ασφάλειας δικτύων: Penetration Testing, Digital forensics

Στις Ασκήσεις Πράξης του μαθήματος οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα της πρακτικής εφαρμογής των εννοιών της θεωρίας με τη χρήση πλήθους ασκήσεων που καλύπτουν εκτενώς την ύλη, και να αποκτήσουν εμπειρία σχετικά με τη χρήση μηχανισμών κρυπτογράφησης, αυθεντικοποίησης και ελέγχου πρόσβασης, εφαρμογών ελέγχου ασφάλειας δικτύων, χρησιμοποιώντας αντίστοιχα εργαλεία και βιβλιοθήκες λογισμικού (ανιχνευτές τρωτότητας, εργαλεία ελέγχου διείσδυσης και εκμετάλλευσης ευπαθειών, συστήματα ανίχνευσης εισβολών και αποτροπής τους, τείχη προστασίας, κ.α).

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.</b>	Διδασκαλία καθ' έδρας (πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη) με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση ΤΠΕ για τη διδασκαλία και εξειδικευμένων λογισμικών για τις Ασκήσεις Πράξης - Εργαστηριακές ασκήσεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Μικρές ατομικές εργασίες	52
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Τα κριτήρια αξιολόγησης καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές στη σελίδα του μαθήματος στην ηλεκτρονική τάξη (Open eClass) και περιλαμβάνουν:</p> <p>1) Εξέταση Προόδου με συντελεστή βαρύτητας 20% επί του συνολικού βαθμού που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις Αντιστοίχισης-Ταιριάσματος</li> </ul> <p>2) Αξιολόγηση του πρακτικού μέρους με συντελεστή βαρύτητας 20% επί του συνολικού βαθμού που περιλαμβάνει:</p> <p>α) Αξιολόγηση των γραπτών αναφορών των εργασιών που υποβάλλονται μέσω της ηλεκτρονικής τάξης (Open eClass).</p> <p>β) Αξιολόγηση των πρακτικών δεξιοτήτων που αποκτήθηκαν.</p> <p>3) Γραπτή τελική εξέταση στην ελληνική γλώσσα με συντελεστή βαρύτητας 60% επί του συνολικού βαθμού που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις Αντιστοίχισης-Ταιριάσματος</li> <li>- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,</li> <li>- Επίλυση Προβλημάτων</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> </ul>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### - Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. McClure, Stuart, Scambray, Joel & Kurtz, George. (2009). Ασφάλεια Δικτύων (6η αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις Χ.Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12272
2. Stallings, William. (2011). Κρυπτογραφία για Ασφάλεια Δικτύων: Αρχές και Εφαρμογές. Εκδόσεις ΙΩΝ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12777632]
3. Stallings, William (2008). ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΚΤΥΩΝ: Εφαρμογές και Πρότυπα (3η αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13618]
4. Κάτσικας, Σωκράτης, Γκριτζαλης, Στέφανος, Λαμπρινουδάκης, Κωνσταντίνος. (2020). Ασφάλεια Πληροφοριών & Συστημάτων στον Κυβερνοχώρο. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών ΙΚΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94701556]

##### - Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Μαυρίδης, Ιωάννης. (2016). Ασφάλεια Πληροφοριών στο Διαδίκτυο [ebook]. ΣΕΑΒ Αποθετήριο "Κάλλιπος". ISBN: 978-960-603-193-9. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320065]
2. Μαυρίδης, Ιωάννης. (2016). Εργαστήριο Ασφάλειας Πληροφοριών και Συστημάτων [ebook]. ΣΕΑΒ Αποθετήριο "Κάλλιπος". ISBN: 978-960-603-192-2. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 320025]
3. Sanjib, Sinha. (2018). Beginning Ethical Hacking with Kali Linux [ebook]. HEAL-Link Springer ebooks. ISBN: 978-148-423-891-2. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 91677533]
4. Sanjib, Sinha. (2017). Beginning Ethical Hacking with Python [ebook]. HEAL-Link Springer ebooks. Apress. ISBN: 978-148-422-541-7. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 75482250]
5. Grimes, Roger A. (2017). Hacking the Hacker: Learn from the Experts Who Take Down Hackers HEAL-Link Wiley ebooks. ISBN: 978-111-939-626-0. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 91696983]
6. Rahalkar, Sagar (2019). Quick Start Guide to Penetration Testing, First Edition [ebook]. 1st ed. HEAL-Link Springer ebooks. ISBN: 978-148-424-270-4. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 91693727]
7. Allsopp, Wil. (2017). Advanced Penetration Testing, First Edition [ebook]. HEAL-Link Wiley ebooks. ISBN: 978-111-936-774-1. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 91696983]

8. Oriyano, Sean-Philip. (2017). Penetration Testing Essentials, First Edition [ebook]. HEAL-Link Wiley ebooks. ISBN: 978-111-941-935-8. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 805039093]

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

### ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-Z-11	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	7ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Θεωρία (διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης (εργαστήριο)	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	(Π-B-04) ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ (Π-B-02) ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΜΕ C++		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/</a>		

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:

- έχει εξοικείωση με θεμελιώδεις τεχνικές και αλγορίθμους μηχανικής μάθησης
- έχει κριτική ικανότητα για την επιλογή της κατάλληλης μεθοδολογίας για το εκάστοτε πρόβλημα μηχανικής μάθησης
- εφαρμόζει τεχνικές μάθησης με επίβλεψη (classification, prediction) και χωρίς επίβλεψη (clustering, associations)
- αναγνωρίζει-εφαρμόζει τα μαθηματικά μοντέλα βελτιστοποίησης σε προβλήματα μηχανικής μάθησης,
- υλοποιεί/προγραμματίζει εφαρμογές που βασίζονται σε αλγορίθμους μηχανικής μάθησης
- συνδυάζει και να εφαρμόζει τα αυτο-οργανούμενα μοντέλα,
- εφαρμόζει Ενισχυτική Μάθηση (Reinforcement Learning) και να υλοποιεί Dimensionality reduction και Sparse Dictionary Learning

#### Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εφαρμογή της γνώσης στη πράξη
- Λήψη αποφάσεων

- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή/επανάληψη σε βασικές έννοιες της γραμμικής άλγεβρας και προβλημάτων βελτιστοποίησης. Μέθοδοι εύρεσης λύσης σε προβλήματα βελτιστοποίησης,
- Βασικά προβλήματα της Μηχανικής Μάθησης. Είδη μάθησης, δεδομένα και βασικά εργαλεία ανάλυσης. Έννοιες πιθανοτήτων και στατιστικής.
- Γραμμική παλινδρόμηση (linear regression) και επεκτάσεις.
- Τεχνικές μάθησης με επίβλεψη (classification, prediction) και χωρίς επίβλεψη (clustering, associations),
- Μοντελοποίηση ταξινόμησης και παλινδρόμησης, ταξινόμηση με τον κοντινότερο γείτονα, Γραμμικοί ταξινομητές, ταξινόμηση με μεθόδους ελαχίστων τετραγώνων, Στατιστική ταξινόμηση, απόφαση κατά Bayes, πιθανότητα σφάλματος ταξινόμησης.
- Ο αλγόριθμος Perceptron, Μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης (SVMs).
- Μη-γραμμικοί ταξινομητές, Νευρωνικά δίκτυα.
- Ενισχυτική μάθηση (Reinforcement Learning), μάθηση χωρίς επίβλεψη, μέθοδοι ομαδοποίησης δεδομένων, ο αλγόριθμος των K-μέσων (k-means), Ιεραρχικές μέθοδοι ομαδοποίησης, Φασματική ομαδοποίηση, ομαδοποίηση με μικτά παραμετρικά μοντέλα.
- Μείωση διάστασης δεδομένων, Επιλογή και εξαγωγή χαρακτηριστικών, η μέθοδος PCA ανάλυσης πρωτευουσών συνιστωσών, η μέθοδος ICA ανάλυσης ανεξάρτητων συνιστωσών, η μέθοδος LDA γραμμικής διακριτικής ανάλυσης.
- Ενισχυτική μάθηση και αυτόνομοι πράκτορες.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Παρουσίαση εργασίας	52
	Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτή εξέταση (100%) διαβαθμισμένης δυσκολίας που μπορεί να περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή ανάπτυξης</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li><li>- Άσκηση σχεδίασης και μελέτη</li></ul>
--	---

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. M. P. Deisenroth, A. A. Faisal, C. S. Ong. “ Mathematics for Machine Learning”, Cambridge University Press, 2019.
2. Zhi-Hua Zhou, Machine Learning, Springer, 2021
3. Charu C. Aggarwal, “Artificial Intelligence”, Springer, 2021
4. Διαμαντάρας Κωνσταντίνος, Μπότσης Δημήτριος, «Μηχανική Μάθηση», ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-461-995-5
5. C.M. Bishop, «Αναγνώριση Προτύπων και Μηχανική Μάθηση», Εκδόσεις ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, ISBN: 978-960-330-790-7
6. Aurélien Géron, “Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems”, O'Reilly Media, 2017.

**ΕΞΑΜΗΝΟ Η****ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ****ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-Η-01	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις	2		
Εργαστήριο	2		
	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	KANENA		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS104/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS104/</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Να αναγνωρίζει και περιγράφει τα ψηφιακά σήματα και συστήματα</li> <li>• Να εκτιμά τα πλεονεκτήματα των ψηφιακών σημάτων έναντι των αναλογικών</li> <li>• Να σχεδιάζει τα βήματα ανάλυσης και επεξεργασίας των σημάτων.</li> <li>• Να αναγνωρίζει τα τους μετασχηματισμούς και να τους εφαρμόζει κατάλληλα.</li> <li>• Να δημιουργεί εφαρμογές στο Matlab κατάλληλης διαχείρισης σημάτων.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία, Ομαδική εργασία</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής,</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>

**ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Εισαγωγή στα σήματα</li> <li>2) Εργαλεία ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων</li> <li>3) Σειρά Fourier και μετασχηματισμός Fourier.</li> <li>4) Συστήματα διακριτού χρόνου</li> <li>5) Απόκριση συστημάτων-συνέλιξη</li> <li>6) Δειγματοληψία σημάτων Συνεχούς Χρόνου</li> <li>7) Το Θεώρημα δειγματοληψίας των Shannon-Nyquist</li> <li>8) Διακριτός Μετασχηματισμός Fourier</li> <li>9) Γρήγορος Μετασχηματισμός Fourier</li> <li>10) Μετασχηματισμός Laplace</li> <li>11) Μετασχηματισμός Z</li> <li>12) Αναλογικά Φίλτρα</li> <li>13) Ψηφιακά Φίλτρα</li> </ol>
---



Στο εργαστηριακό μέρος με εργαλείο το Matlab θα πραγματοποιηθούν οι πιο κάτω ασκήσεις:

- Δημιουργία σήματος.
- Ανάλυση κορυφών σήματος.
- Σύγκριση σημάτων.
- Ανάλυση παλμών.
- Διακριτός μετασχηματισμός Fourier.
- Μέτρηση ισχύος περιοδικού σήματος.
- Φίλτρα αποκοπής.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη και στο εργαστήριο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία. Εργαστηριακή εκπαίδευση Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακή Άσκηση	52
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	46
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Για την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής οφείλει να εξεταστεί επιτυχώς ανεξάρτητα και στα δύο μέρη του μαθήματος θεωρία και εργαστήριο.</p> <p>A) Η αξιολόγηση στο θεωρητικό μέρος προκύπτει από :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35% θα βαθμολογηθεί η επίδοση σε ατομικές εργασίες-δικτυακά test με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής μέσω της σελίδας του μαθήματος στην ηλεκτρονική τάξη.</li> <li>- 65% από τις τελικές εξετάσεις του μαθήματος με συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> <p>B) Η αξιολόγηση στο εργαστηριακό μέρος προκύπτει :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Από την ενεργό συμμετοχή κατά τη διάρκεια παρουσίας και εργασίας του φοιτητή στον εργαστηριακό χώρο κατά 30%</li> <li>- Από την τελική εξέτασή του κατά 70%.</li> </ul> <p>Ο συνολικός βαθμός του μαθήματος είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος κατά 60% ο βαθμός του θεωρητικού μέρους και κατά 40% του εργαστηριακού μέρους.</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Proakis, J., Manolakis D. (2010). *Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος* (4<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Ίων. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 14869]
2. Antonίου, Α. (2009). *Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος*. ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549117]
3. Hayes, Monson H. (2000). *Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος*. ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549049]
4. Μάργαρης, Αθανάσιος Ι. (2011). *Σήματα και Συστήματα Συνεχούς & Διακριτού Χρόνου*. ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548733]

-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Θεοδωρίδης Σ., Μπερμπερίδης Κ. (2003). *Εισαγωγή στη Θεωρία Σημάτων & Συστημάτων*.
2. Κόγιας, Γ. (2010). *Εισαγωγή στην ψηφιακή επεξεργασία σήματος*. Σύγχρονη Εκδοτική
3. Φωτόπουλος, Σπύρος. (2010). *Ψηφιακή επεξεργασία σήματος: Βασικές έννοιες και εφαρμογές*. Inspiration S.A.
4. Κωπτής, Π. (2008). *Διαμόρφωση και Μετάδοση Σημάτων*, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε.

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΟΠΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Η-02	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΠΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία	2		
Εργαστήριο	2		
	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS135/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS135/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Αυτή η ενότητα σκοπεύει να εισαγάγει τους φοιτητές στον Οπτικό Προγραμματισμό. Τα περισσότερα από τα μαθήματα προγραμματισμού χρησιμοποιούν εφαρμογές τύπου κονσόλας ως κύρια μορφή επικοινωνίας μεταξύ χρήστη και προγράμματος. Αυτή είναι μια πρώτη προσπάθεια, προκειμένου να εισάγουμε για τους σπουδαστές μια νέα προγραμματιστική προσέγγιση. Τον προγραμματισμό που βασίζεται σε γεγονότα (Event-Based Programming). Θα χρησιμοποιήσουμε την VB.NET ως γλώσσα προγραμματισμού η οποία είναι πλήρως αντικειμενοστραφής γλώσσα. Θα καλύψουμε τα βασικά δομικά στοιχεία της γλώσσας και στη συνέχεια θα επικεντρωθούμε στη δημιουργία παραθυρικών εφαρμογών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Επιδείξει αποδεδειγμένη γνώση σχετικά με τον προγραμματισμό χρησιμοποιώντας VB.NET.
- Επιδείξει αποδεδειγμένη γνώση σχετικά με την δημιουργία παραθυρικών εφαρμογών χρησιμοποιώντας ενσωματωμένο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών (Integrated Development Environment–IDE) το οποίο χρησιμοποιείται ευρύτατα στην βιομηχανία παραγωγής λογισμικού (Microsoft Visual Studio).

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Αυτόνομη Εργασία

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στον οπτικό προγραμματισμό και στα πλεονεκτήματά του έναντι του μη οπτικού προγραμματισμού.
- Σύντομη ιστορία και επισκόπηση του .NET πλαισίου (.NET Framework).
- Αναλυτική περιγραφή του ενσωματωμένο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών (IDE – Integrated Development Environment) Microsoft Visual Studio 2010 , μαζί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα

<p>του (Γραφικό περιβάλλον ενδιάμεσο με τον χρήστη (Graphical User Interface - GUI), φόρμες και οι ιδιότητές τους, Εργαλειοθήκη (Toolbox), περιηγητής επίλυσης (solution explorer), παράθυρο ιδιοτήτων (property window), απεντόμωση (debugging), εκτέλεση της εφαρμογής.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Βασικές αρχές προγραμματισμού σε VB.NET (Ενότητες (Modules), διαδικασίες (Procedures), συλλογές (Collections), βασικές δομές προγραμματισμού).</li> <li>• Μια λεπτομερής προσέγγιση στις κλάσεις και στα αντικείμενα (Πεδίο κλάσης, δομητές (προεπιλεγμένοι και μη παραμετροποιημένοι) , μερικές κλάσεις, σύνθεση (composition), χρήση του Me για να έχουμε πρόσβαση στο τρέχον αντικείμενο, συλλογή απορριμμάτων (garbage collection), βασικές και παραγόμενες κλάσεις, προστατευόμενα μέλη, σχέσεις μεταξύ παραγομένων και βασικών κλάσεων, παραδείγματα πολυμορφισμού, επίδειξη πολυμορφικής συμπεριφοράς, αφηρημένες κλάσεις και μέθοδοι.</li> <li>• Γεγονότα και ο ρόλος τους στον οπτικό προγραμματισμό(Τι είναι ένα γεγονός, προγραμματισμός ο οποίος βασίζεται σε γεγονότα, πως χρησιμοποιούμε τα γεγονότα συγκεκριμένων controls . Ποιος είναι ο ρόλος των γεγονότων. Τι είδους ενέργεια μπορεί να συσχετίζεται με ένα γεγονός. Τύποι γεγονότων. Delegates και ο μηχανισμός διεκπεραίωσης γεγονότων.</li> <li>• Σχεδίαση του μέσου επαφής χρήστη προγράμματος (user interface) . Διαχείριση των φορμών και των controls που βρίσκονται μέσα στις φόρμες σε Run Time</li> <li>• Δημιουργία Γραφικού περιβάλλοντος ενδιάμεσου με τον χρήστη (Graphical User Interface (GUI)) με την χρήση WPF (Windows Presentation Foundation), βασικές έννοιες και χρήση XML, δηλωτικός προγραμματισμός GUI με την χρήση XAML, δημιουργία μιας WPF εφαρμογής με την χρήση VB/NET. Γενικές αρχές διάταξης, παραδείγματα διάταξης, διαχείριση γεγονότων.</li> </ul>
---

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).</li> <li>• Εργαστήριο</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Ασκήσεις Πράξης / Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Ομαδική Εργασία	26
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Για να ολοκληρώσει με επιτυχία το μάθημα ο κάθε φοιτητής θα πρέπει να επιτύχει βαθμολογίες πάνω από την βάση και στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό κομμάτι του μαθήματος.</p> <p>1) Η βαθμολόγηση στο θεωρητικό μέρος είναι το αποτέλεσμα από το 100% της απόδοσης στην τελική εξέταση.</p> <p>2) Η βαθμολόγηση στο εργαστηριακό μέρος είναι το αποτέλεσμα από το 100% της απόδοσης στην τελική εργαστηριακή εξέταση</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Γκούμας, Στέφανος &amp; Συμεωνίδης, Συμεών. (2013). <i>Οπτικός Προγραμματισμός σε Visual Basic</i>. Εκδόσεις Α.Τζιόλα &amp; Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33153301]</li> <li>2. Halvorson, Michael. (2012). <i>Microsoft Visual Basic 2010 Βήμα-Βήμα</i>. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12866918]</li> <li>3. Deitel, Paul J., Deitel, Harvey J. &amp; Deitel, Abbey J. (2014). <i>Android Προγραμματισμός (2η έκδ.)</i>. Εκδόσεις Χ.Γκιούρδα &amp; ΣΙΑ ΕΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41960295]</li> </ol>
---

4. Έλληνας Ιωάννης & Έλληνας Νικόλαος. (2014). *Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Android*. Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 41954973]

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ – ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΕΣ II

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Η-03	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ – ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΕΣ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2		
Εργαστήριο κι Ασκήσεις Πράξης	2		
	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	(Π-Δ-02) ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ – ΜΙΚΡΟΕΛΕΓΚΤΕΣ I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS111/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS111/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Σκοπός του μαθήματος είναι η εκμάθηση βασικών αρχών των μικροϋπολογιστικών συστημάτων και η υλοποίηση εφαρμογών με τη χρήση των μικροελεγκτών της οικογένειας MCS51 της INTEL.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Γνωρίζει τις βασικές αρχές των μικροϋπολογιστικών συστημάτων.
- Γνωρίζει τον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται οι χρονιστές/μετρητές (timers/counters), καθώς και οι διακοπές (interrupts) σε έναν μικροελεγκτή.
- Μπορεί να υλοποιήσει εφαρμογές μικροϋπολογιστικών συστημάτων.
- Κατανοεί τον τρόπο διασύνδεσης περιφερειακών συσκευών σε ένα μικροϋπολογιστικό σύστημα.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Περιγραφή του Hardware: Σύνοψη της οικογένειας MCS-51, χρονιστές/μετρητές (timers/counters).
- 2) Διακοπές (interrupts): Ανάλυση του τρόπου λειτουργίας των διακοπών, συμβάντα που ενεργοποιούν τις διακοπές, ρύθμιση των διακοπών, σειρά εξυπηρέτησης, προτεραιότητα, σήματα έναρξης διακοπών, έξοδος από διακοπή, ανάλυση διαφόρων τύπων διακοπών, οι καταχωρητές κατά τη διάρκεια των διακοπών, μέγεθος υποπρογραμμάτων εξυπηρέτησης διακοπών.

3) Εφαρμογές συστημάτων με χρήση του μικροελεγκτή 8051: ανάπτυξη ολοκληρωμένων συστημάτων με χρήση μικροελεγκτή 8051 και διαφόρων περιφερειακών (οθόνες υγρών κρυστάλλων (LCD), πληκτρολογίου, σειριακές συσκευές, βηματικούς κινητήρες, ηχεία, φωτοευαίσθητα τρανζίστορ) .

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Παρουσιάσεις με τη χρήση PowerPoint.</li> <li>- Ανάλυση προγραμμάτων μικροελεγκτών με χρήση λογισμικού προσομοίωσης, πραγματοποίηση εργαστηριακών ασκήσεων με τη βοήθεια Η/Υ και υλικού MCS-51 Microcomputer Trainer.</li> <li>- Διαδραστική επικοινωνία με τους φοιτητές με χρήση της πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις πράξης	26
	Μικρές ατομικές εργασίες	26
	Μελέτη και ανάλυση βιβλίων και άρθρων.	24
	Αυτοτελής Μελέτη	48
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Στη μέση περίπου του εξαμήνου πραγματοποιείται ενδιάμεση εξέταση (Πρόοδος), η οποία συμμετέχει με ένα ποσοστό 30% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.</p> <p>Η εξέταση στο τέλος του εξαμήνου συμμετέχει με ένα ποσοστό 40% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.</p> <p>Στο εργαστηριακό σκέλος του μαθήματος υπάρχει μία εξέταση με τη χρήση του υλικού που υπάρχει διαθέσιμο στο εργαστήριο (MCS-51 Microcomputer Trainer) η οποία συμμετέχει με ένα ποσοστό 30% στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού.</p>	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

--Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Πογαρίδης, Δημήτριος. (2020). Ενσωματωμένα Συστήματα: Οι Μικροελεγκτές AVR και ARDUINO (3η έκδ.). Εκδόσεις ΔΙΣΙΓΜΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94689582]
2. Καλοφωλιάς, Δημήτριος. (2017). Προγραμματισμός του Μικροελεγκτή AVR ATMega328. Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68369856]
3. Καλοβρέκτης, Κωνσταντίνος. (2018). Βασικές Δομές Ενσωματωμένων Συστημάτων. Εκδόσεις Μαρκέλλα Ι. Βαρβαρήγου. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77119177]
4. Παπάζογλου, Παναγιώτης & Λιωνής, Σπύρος-Πολυχρόνης. (2021). Ανάπτυξη Εφαρμογών με το Arduino (3η έκδ.). Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102071811]
5. Μπούρας, Αριστείδης Σ. & Κάππος, Ιωάννης Θ., (2021). ARDUINO: Αλγοριθμική, Προγραμματισμός και Εφαρμογές. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102070452]

- Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Φωτιάδης, Δημήτριος. (2010). Μικροεπεξεργαστές–Μικροελεγκτές: Ο Μικροελεγκτής 8051. Αυτοέκδοση. Θεσσαλονίκη. [ISBN: 9789609317900]

2. Καραΐσκος, Χρήστος. (2010). *Ο Μικροελεγκτής 8051*. Σύγχρονη Εκδοτική.[ISBN: 9789606674518]
  3. Αλατσαθιανός, Σταμάτης. (2008). *Ανάπτυξη Συστημάτων με Μικροελεγκτές 8051*. Αυτοέκδοση. Αθήνα. [ISBN: 9789609259613]
  4. Κόγιας, Γεώργιος. (2005). *Αρχιτεκτονική οργάνωση και προγραμματισμός μικροϋπολογιστών*. Σύγχρονη Εκδοτική. Αθήνα. [ISBN: 9608165873]
  5. Αλατσαθιανός, Σταμάτης. (2006). *Ανάπτυξη συστημάτων με μικροελεγκτές*. Εκδόσεις Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ. Αθήνα. [ISBN: 9603872148]
  6. Μγκε, Predko. (2000). *Προγραμματίζοντας τον μικροελεγκτή 8051*, Εκδόσεις Α.Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. Θεσσαλονίκη. [ISBN: 9608050340]
  7. Ayala, Kenneth J. (1991). *The 8051 Microcontroller: Architecture, Programming, Applications*. West Publishing Company St. Paul Inc. [ISBN: 0314772782]
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:  
Περιοδικό RTC ([www.rtcmagazine.com](http://www.rtcmagazine.com))

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΞΟΥΡΞΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Η-04	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΞΟΥΡΞΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS169/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS169/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες Εξόρυξης Δεδομένων. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές Τεχνικές Εξόρυξης Δεδομένων (δεδομένα, προβλήματα, εφαρμογές). Επίσης, αναφέρεται σε εισαγωγικές έννοιες Προεπεξεργασίας δεδομένων, Κατηγοριοποίησης, Συσταδοποίησης και Ανάλυσης Συσχέτισης έτσι ώστε ο φοιτητής να έχει μία συνολική αντίληψη των διαδικασιών και μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται στην Εξόρυξη Δεδομένων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα:

- Κατανοούν τις βασικές αρχές εξόρυξης δεδομένων.
- Κατανοούν θέματα για την προεπεξεργασία δεδομένων και μπορούν να εφαρμόσουν σχετικές τεχνικές.
- Κατανοούν θέματα σχετικά με τις αποθήκες δεδομένων
- Έχουν γνώση σχετικά με αλγορίθμους και τεχνικές κατηγοριοποίησης και μοντέλα αξιολόγησης.
- Έχουν γνώση σχετικά με αλγορίθμους και τεχνικές συσταδοποίησης/ομαδοποίησης.
- Έχουν γνώση σχετικά με αλγορίθμους και τεχνικές για την ανάλυση συσχέτισης.
- Έχουν γνώση σχετικά με αλγορίθμους και τεχνικές για την ανίχνευση ανωμαλιών.
- Έχουν γνώση σχετικά με εργαλεία (Weka, Matlab) για εξόρυξη δεδομένων.
- Μπορούν να επιλύσουν προβλήματα με πραγματικά δεδομένα.

## Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Λήψη αποφάσεων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων



τεχνολογιών.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

- 1) Εισαγωγή στις Τεχνικές Εξόρυξης Δεδομένων: δεδομένα, προβλήματα, εφαρμογές.
- 2) Προ-επεξεργασία δεδομένων: καθαρισμός, μετασχηματισμός, τεχνικές μείωσης διαστάσεων.
- 3) Κατηγοριοποίηση: εισαγωγή, δέντρα απόφασης, overfitting, τιμές που λείπουν, κατηγοριοποιητές κοντινότερων γειτόνων, Support Vector Machine, νευρωνικά δίκτυα.
- 4) Συσταδοποίηση: εισαγωγή, αποστάσεις, αποτίμηση συσταδοποίησης, k-means, Ιεραρχική Συσταδοποίηση, DBSCAN, Συσταδοποίηση βασισμένη στη πυκνότητα και σε γράφο.
- 5) Ανάλυση Συσχέτισης: ορισμός προβλήματος, ο αλγόριθμος a-priori, ο αλγόριθμος FP-Growth, αποτίμηση κανόνων συσχέτισης.
- 6) Προχωρημένα θέματα κανόνων συσχέτισης.
- 7) Ανίχνευση Ανωμαλιών: βασικές έννοιες, ανίχνευση ακραίων τιμών βάσει εγγύτητας και πυκνότητας, τεχνικές βάσει συσταδοποίησης.
- 8) Χρήση εργαλείων (π.χ. Weka, MATLAB).

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα διδασκαλίας															
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<p><b>Χρήση Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στη διδασκαλία του μαθήματος:</b> Χρησιμοποιούνται τα παρακάτω: - Προβολέας - Υπολογιστής - MS Office – Πακέτα λογισμικού για εξόρυξη δεδομένων (Weka, MATLAB)</p> <p><b>Χρήση ΤΠΕ στην εργαστηριακή εκπαίδευση:</b> Χρησιμοποιούνται ηλεκτρονικοί υπολογιστές στους οποίους οι φοιτητές καλούνται να πραγματοποιήσουν τις εργασίες και τις ασκήσεις τους.</p> <p><b>Χρήση ΤΠΕ στην αξιολόγηση των φοιτητών:</b> Χρησιμοποιούνται τα παρακάτω: - Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές στους οποίους εκτελούνται οι αλγόριθμοι εξόρυξης δεδομένων.</p> <p><b>Χρήση ΤΠΕ στην επικοινωνία με τους φοιτητές:</b> Στα πλαίσια της επικοινωνίας με τους φοιτητές χρησιμοποιείται η ηλεκτρονική πλατφόρμα Open eClass και το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο.</p>															
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Ατομικές Εργασίες</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Ομαδικές Εργασίες</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις Πράξης	13	Ατομικές Εργασίες	26	Ομαδικές Εργασίες	26	Αυτοτελής Μελέτη	46	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>															
Διαλέξεις	39															
Ασκήσεις Πράξης	13															
Ατομικές Εργασίες	26															
Ομαδικές Εργασίες	26															
Αυτοτελής Μελέτη	46															
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>															
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Εξέταση γραπτή στο τέλος του εξαμήνου.</li> <li>2. Κατ'οίκον εργασία.</li> <li>3. Χρήση Πολλαπλής Βιβλιογραφίας.</li> <li>4. Εργαστήριο και πρακτικές ασκήσεις.</li> <li>5. Παρακολούθηση φοιτητών κατά την εκτέλεση πρακτικών ασκήσεων.</li> <li>6. Λήψη από τους φοιτητές συστηματικών σχολίων .</li> <li>7. Διασφάλιση διαφάνειας στην αξιολόγηση της επίδοσης των</li> </ol>															

	<p>φοιτητών:</p> <p>Η αξιολόγηση του μαθήματος περιλαμβάνει: - Γραπτή εξέταση (70%) - Εργασίες (30%) Η επίδοση των φοιτητών γνωστοποιείται στην Open eClass.</p> <p>Κάθε φοιτητής μπορεί να δει το γραπτό του και να λάβει εξηγήσεις σε κάθε απορία που μπορεί να έχει σχετικά με τη βαθμολόγησή του. Το ίδιο ισχύει και για τις εργασίες.</p>
--	--

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Tan, Pang-Ning, Steinbach Michael, Kumar Vipin. (επιμ. Βερύκιος Βασίλειος). (2018). *Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων* (2<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 77107675]
2. Rajaraman Anand, Ullman Jeffrey David & Leskovec Jure. (2020). *Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων* (3<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94700707]
3. Νανόπουλος, Αλ. & Μανωλόπουλος, Γ. (2008). *Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων και τις Αποθήκες Δεδομένων*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 3079]
4. Margaret, Dunham H. (2004). *Data Mining*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 395]

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Η-05	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία (διαλέξεις), Ασκήσεις Πράξης (εργαστήριο)	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:

- Έχουν κατανοήσει θεμελιώδεις έννοιες θεωρίας αριθμών.
- Έχουν κατανοήσει τις βασικές κατηγορίες κρυπτογραφικών πρωτοκόλλων.
- Έχουν κατανοήσει τις κύριες έννοιες πίσω από τα κρυπτογραφικά πρωτόκολλα δημόσιου κλειδιού.
- Έχουν κατανοήσει τις συναρτήσεις ταυτοποίησης, τους κώδικες αυθεντικότητας μηνύματος, τις συναρτήσεις κατακερματισμού και τα αλληλεπιδραστικά πρωτόκολλα.
- Μπορούν να συγκρίνουν και να εξηγήσουν τις διαφορές ανάμεσα στα κρυπτογραφικά πρωτόκολλα δημόσιου και ιδιωτικού κλειδιού

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο του μαθήματος είναι το πεδίο της κρυπτογραφίας και της κρυπτανάλυσης, και ειδικότερα το μαθηματικό υπόβαθρο που διέπει τα αντίστοιχα κρυπτογραφικά πρωτόκολλα.

Θα παρουσιαστούν οι επιθυμητοί σχεδιαστικοί στόχοι, οι οποίοι κάποιες φορές είναι αντικρουόμενοι, και θα εξεταστούν οι αρχές λειτουργίας των παραδοσιακών και των σύγχρονων κρυπτογραφικών πρωτοκόλλων, με έμφαση στην κρυπτογράφιση, τη ψηφιακή υπογραφή, καθώς και σε πιο εξειδικευμένα πρωτόκολλα, όπως π.χ. τα πρωτόκολλα δέσμευσης. Θα αναλυθεί επίσης η σύνδεση της

κρυπτογραφίας με τα πεδία του σχεδιασμού αλγορίθμων και της υπολογιστικής πολυπλοκότητας.

Οι γενικές θεματικές του μαθήματος είναι οι ακόλουθες:

- Εισαγωγικά: Έννοια της ασφάλειας, απόκρυψη μηνύματος. Βασικές αρχές της Κρυπτογραφίας. Βασικά στάδια στη μελέτη της Κρυπτογραφίας. Κρυπτογραφικά πρωτόκολλα, κρυπτανάλυση και επιθέσεις.
- Στοιχεία θεωρίας πολυπλοκότητας, αλγεβρικών δομών, θεωρίας αριθμών, πιθανοτήτων, αλγεβρικών αλγορίθμων. Ασφαλείς ψευδοτυχαίες ακολουθίες αριθμών. Τυχαίες και ψευδο-τυχαίες ακολουθίες ψηφίων.
- Μονόδρομες (one-way) συναρτήσεις και συναρτήσεις κρυφής εισόδου (trapdoor).
- Δίκτυα αντικατάστασης-μετάθεσης, δίκτυα Feistel, κρυπταλγόριθμοι τμήματος, κρυπταλγόριθμοι ροής,
- Συμμετρική Κρυπτογράφηση. Κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού. Διαχείριση Κλειδιών. Ψηφιακές υπογραφές πρωτόκολλα αυθεντικοποίησης ταυτότητας.
- Απόκρυψη και επιθέσεις σε πρωτόκολλα κρυφού/ιδιωτικού (π.χ. SED, 3DES, AES, etc.) και δημόσιου κλειδιού (π.χ. RSA, Diffie-Hellman, El Gamal, etc.).
- Τεχνικές βασισμένες στη θεωρία κωδίκων, συνάρτηση διακριτού λογαρίθμου, δυσκολία παραγοντοποίησης, ελλειπτικές καμπύλες, δυσκολία επίλυσης πολυωνυμικών συστημάτων και σε προβλήματα συνδυαστικής βελτιστοποίησης (πχ. Πρόβλημα του σακιδίου).
- Βασικές έννοιες ιδιωτικότητας. Τυφλές υπογραφές. Σχήμα τυφλών υπογραφών Chaum. Σύστημα ηλεκτρονικού χρήματος. Σύστημα ηλεκτρονικής ψηφοφορίας βασισμένο στην Τυφλή Υπογραφή.
- Εφαρμογές: Internet (SSH), Κινητές τηλεπικοινωνίες, Ηλεκτρονικό εμπόριο και χρήμα (κρυπτογραφικά νομίσματα, bitcoin, blockchain, smart contracts).
- Νομικά θέματα

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint και γίνεται χρήση εκτενών υλοποιημένων παραδειγμάτων. Οι παρουσιάσεις, στο τέλος κάθε διαφάνειας περιέχουν αναλυτικές σημειώσεις για την εύκολη κατανόηση και εμπέδωση του μαθήματος από τους φοιτητές.															
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Γίνεται χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία (περιεχόμενο διαλέξεων σε ηλεκτρονική μορφή, δικτυακός τόπος μαθήματος, εκτεταμένη χρήση πηγών σε Web) και την Επικοινωνία/Συνεργασία με τους φοιτητές που παρακολουθούν το μάθημα (λίστες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, δικτυακός τόπος μαθήματος)															
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="635 1668 1019 1704"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="1027 1668 1422 1704"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="635 1704 1019 1740">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1027 1704 1422 1740">39</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1740 1019 1776">Ασκήσεις Πράξης</td> <td data-bbox="1027 1740 1422 1776">13</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1776 1019 1848">Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης</td> <td data-bbox="1027 1776 1422 1848">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1848 1019 1919">Μελέτη και Ανάλυση Βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1027 1848 1422 1919">26</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1919 1019 1955">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1027 1919 1422 1955">46</td> </tr> <tr> <td data-bbox="635 1955 1019 2060"><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1027 1955 1422 2060"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις Πράξης	13	Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	26	Μελέτη και Ανάλυση Βιβλιογραφίας	26	Αυτοτελής Μελέτη	46	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>															
Διαλέξεις	39															
Ασκήσεις Πράξης	13															
Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	26															
Μελέτη και Ανάλυση Βιβλιογραφίας	26															
Αυτοτελής Μελέτη	46															
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>															

<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Η αξιολόγηση γίνεται με γραπτή εξέταση διαβαθμισμένης δυσκολίας που μπορεί να περιλαμβάνει: ανάπτυξη και επίλυση σύνθετων προβλημάτων, ερωτήσεις σύντομης απάντησης, ερωτήσεις κρίσεως στη θεωρία.
----------------------------	--

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

*- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Γκριτζαλης Στ. (2011). *Σύγχρονη κρυπτογραφία*, Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 9771]
2. Πατσάκης Κ., Φούντας Ε. (2016) *Κρυπτογραφία και Εφαρμογές*. Εκδόσεις Μαρκέλλα Ι.Βαρβαρήγου [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59395497]
3. Κάτος Β.Α. & Στεφανίδης Γ.Χ. (2003). *Τεχνικές Κρυπτογραφίας & Κρυπτανάλυσης*, Εκδόσεις Ζυγός [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 1746]
4. Hoffstein/Pipher/Silverman (2021). *Υπολογιστική Κρυπτογραφία: Μαθηματικές Δομές, Αλγόριθμοι, Ψηφιακές Υπογραφές, Πλέγματα και Κρυπτογραφία, Θεωρία Bitcoin*, (2<sup>η</sup> Έκδοση), Εκδόσεις Γρηγόριος Χρ. Φούντας. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 94701365]
5. Hankerson D. R., Hoffman D. G., Leonard D. A., Lindner C. C., Phelps K. T., Rodger A. A., Wall J. R. (2010). *Βασικές Αρχές Θεωρίας Κωδικοποίησης και Κρυπτογραφίας*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 21373]
6. Stallings W. (2012). *Κρυπτογραφία για Ασφάλεια Δικτύων: Αρχές και Εφαρμογές*. Εκδόσεις ΙΩΝ, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 12777632]

*- Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:*

5. Δραζιώτης Κ. (2022) *Εισαγωγή στην Κρυπτογραφία*. [Ebook] Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος". [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 112688871]

*- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:*

1. Journal of Cryptology, Springer
2. Journal of Cryptographic Engineering, Springer

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-Η-06	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις, και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS162/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS162/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Στόχος του μαθήματος είναι η εισαγωγή στην ανάλυση απόδοσης συστημάτων και στις διαδικασίες Markov, καθώς και η απόκτηση βασικών γνώσεων των ουρών αναμονής, χρήση πιθανοτήτων και στατιστικής. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει:

- Να κατανοεί κυριότερες μέθοδοι μοντελοποίησης και ανάλυσης της επίδοσης υπολογιστικών συστημάτων: αναλυτικά μοντέλα, μοντέλα προσομοίωσης και εμπειρικές τεχνικές
- Να υπολογίζει και να εκτιμά την επίδοση ενός υπολογιστικού συστήματος.

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

## ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Εισαγωγή στην Ανάλυση Απόδοσης συστημάτων.
- 2) Βασικές Έννοιες Πιθανοτήτων και Στατιστικής,
- 3) Διαδικασίες Markov.
- 4) Στοχαστικές τεχνικές, Μοντέλα Θεωρίας Ουρών Αναμονής.
- 5) Τεχνικές μέτρησης και εργαλεία
- 6) Μοντέλα Προσομοίωσης

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε PowerPoint.
-------------------------	--

<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση PowerPoint για παρουσιάσεις της Θεωρίας. Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτο-αξιολόγησης. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίτευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης (Teamwork case study)	
	Αυτοτελής Μελέτη	98
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 80% και εκθέσεων/αναφορών με βαρύτητα 20% 1. Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions)</li> <li>- Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν.</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας.</li> </ul> 2. Κατά την διάρκεια του εξαμήνου δίνονται στους φοιτητές 5 ατομικές εργασίες, καθώς και μια μεγαλύτερη εργασία που καλύπτει πολλές θεματικές ενότητες ταυτόχρονα.	

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

##### -Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Δάρας, Τρύφων Ι. & Σύψας, Παναγιώτης Θ. (2003). *Στοχαστικές Ανελιξίες Θεωρία και Εφαρμογές*. Εκδόσεις Ζήτη Πελαγία & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 11281]
2. Φακίνος, Δημήτρης. (2008). *Ουρές Αναμονής: Θεωρία και Ασκήσεις* (2η έκδ.). Εκδόσεις Συμμετρία. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 45392]
3. Papoulis, Athanasios & Pillai, Unnikrishna S. (επιμ. Παναγόπουλος Αθανάσιος). (2019). *Πιθανότητες, Τυχαίες Μεταβλητές και Στοχαστικές Διαδικασίες* (4η Βελτιωμένη έκδ.). Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86054120]

##### -Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Kleinrock, Leonard. (1975). *Queueing Systems (Volume 1: Theory)*. Wiley-Interscience Publications. USA. ISBN: 9780471491101
2. Kleinrock, Leonard. (1976). *Queueing Systems (Volume 2: Computer Applications)*. Wiley-Interscience Publications. USA. ISBN: 9780471491118

##### -Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Η-07	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS137/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS137/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Επιχειρησιακή Έρευνα είναι η επιστήμη που ασχολείται με τη βελτιστοποίηση της απόδοσης ενός συστήματος. Μία από τις σημαντικότερες μεθόδους της Επιχειρησιακής Έρευνας είναι ο γραμμικός προγραμματισμός. Ο γραμμικός προγραμματισμός είναι μία τεχνική που ασχολείται με το πρόβλημα της κατανομής των περιορισμένων πόρων ενός συστήματος σε ανταγωνιζόμενες δραστηριότητες κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο.</p> <p>Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές αρχές επίλυσης προβλημάτων Επιχειρησιακής Έρευνας. Επίσης στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση από τους σπουδαστές των βασικών αρχών του Γραμμικού Προγραμματισμού και του αντίστοιχου μαθηματικού μοντέλου που χρησιμοποιείται σε πολλές πρακτικές εφαρμογές.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να μορφοποιεί ένα πρόβλημα σε πρόβλημα Γραμμικού Προγραμματισμού.</li> <li>• Να χρησιμοποιεί λογισμικά για την επίλυση προβλημάτων Γραμμικού Προγραμματισμού.</li> <li>• Να προγραμματίζει αλγόριθμους γραμμικού προγραμματισμού.</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</li> </ul>

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Βασικές έννοιες Γραμμικού Προγραμματισμού. Μορφοποίηση προβλημάτων σε προβλήματα γραμμικού προγραμματισμού. Γραφική επίλυση προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού.</li> <li>2) Η μέθοδος Simplex. Ανάλυση Ευαισθησίας.</li> <li>3) Ειδικά προβλήματα (το πρόβλημα της εκχώρησης, το πρόβλημα της ανάθεσης, το πρόβλημα της</li> </ol>
---



μεταφοράς).  
4) Ανάλυση δικτύων. Τεχνικές PERT και CPM.  
5) Χρήση λογισμικού στην επίλυση προβλημάτων (MATLAB, MATHEMATICA, SOLVER, LINDO, QSB).  
6) Συγγραφή κώδικα για την επίλυση προβλημάτων γραμμικού προγραμματισμού.

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Ηλεκτρονικές παρουσιάσεις (LATEX) Λογισμικό Matlab, Mathematica, SOLVER (EXCEL), LINDO, QSB Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Ομαδικές Εργασίες	48
	Αυτοτελής Μελέτη	50
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Εργασίες. 50% Γραπτή τελική εξέταση. 50%	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Κολέτσος, Ιωάννης & Στογιάννης, Δημήτρης. (2021). Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή έρευνα (4η έκδ.). Εκδόσεις Συμεών. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102071126]
2. Κώστογλου, Βασίλειος Ι. (2015). *Επιχειρησιακή Έρευνα*, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655958]
3. Υψηλάντης, Παντελής Γ., *Επιχειρησιακή έρευνα: Εφαρμογές στη σημερινή επιχείρηση* (5η έκδ.). Εκδόσεις Προπομπός. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50659326]
4. Hillier, Frederick S. & Lieberman, Gerald J. (επιμ. Διαμαντίδης Αλ.). (2022). *Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα* (11<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 102072205]

-Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Σίσκος Γ. (2000). *Γραμμικός Προγραμματισμός* (2<sup>η</sup> έκδ.). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών Ι.Κ.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 2599]
2. Παπαρρίζος Κ. (1999). *Γραμμικός Προγραμματισμός: Αλγόριθμοι και Εφαρμογές*. Εκδόσεις Ζυγός. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 1781]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**
**ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-Η-08	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΙΧΝΙΔΟΠΟΙΗΣΗ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΚΑΝΕΝΑ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**
**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Η Παιχνιδοποίηση είναι το σύνολο των μεθόδων με τις οποίες προσπαθούμε να λύσουμε ένα πρόβλημα, να παρακινήσουμε και να προωθήσουμε τη μάθηση χρησιμοποιώντας τη σκέψη και τις τεχνικές που βασίζονται στο παιχνίδι. Η παιχνιδοποίηση περιλαμβάνει τη μετατροπή της μαθησιακής διαδικασίας σε παιχνίδι εφαρμόζοντας αρχές του gaming. Πιθανή αποτυχία είναι πηγή ανατροφοδότησης και μάθησης, η συνεργασία είναι απαραίτητη και η μάθηση και η αξιολόγηση είναι στενά συνδεδεμένες. Όλα αυτά τα στοιχεία είναι πολύ οικεία σε ένα περιβάλλον gaming.

Η μάθηση με βάση το παιχνίδι περιλαμβάνει τη χρήση στοιχείων ενός παιχνιδιού ή και ολόκληρου παιχνιδιού ως μέρος της μαθησιακής διαδικασίας και στοχεύει στην διδασκαλία δεξιοτήτων με εναλλακτικούς τρόπους. Είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος διδασκαλίας νέων εννοιών ιδιαίτερα οικείας από τη φύση του στις νέες γενιές που έχουν σημαντικό βαθμό εξοικείωσης με τις ηλεκτρονικές συσκευές και τις διαδικασίες διάφορων ηλεκτρονικών παιχνιδιών.

Σκοπός του μαθήματος είναι να εισάγει τον φοιτητή στην θεωρία των παιχνιδιών και της παιχνιδοποίησης (gamification), την διεπιστημονική προσέγγιση για τη μελέτη των βιντεοπαιχνιδιών και τον ρόλο των παιχνιδιών και της παιχνιδοποίησης σε διάφορους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής ζωής. Τέτοιοι τομείς είναι η εκπαίδευση, το marketing, η χρήση και η ανάπτυξη χρηματοοικονομικών εργαλείων.

Το μάθημα επικεντρώνεται στη δημιουργία σεναρίων και παιχνιδιών για ψυχαγωγικούς και παράλληλα εκπαιδευτικούς σκοπούς. Για το σκοπό αυτό οι φοιτητές θα έρθουν σε επαφή με λογισμικά παραγωγής παιχνιδιών (Game Engines).

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση :

- Να κατανοούν τον ρόλο των ψηφιακών παιχνιδιών και της παιχνιδοποίησης (gamification)
- Να συγκρίνουν και να αξιολογούν ψηφιακά παιχνίδια για την επίτευξη ψυχαγωγικών ή

<p>εκπαιδευτικών στόχων</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Να σχεδιάζουν σενάρια παιχνιδιών και να υλοποιούν ψηφιακά παιχνίδια με την χρήση λογισμικών Game Engines (Unity3D, Unreal, GryEngine, etc.)</li> <li>• Να σχεδιάζουν σενάρια παιχνιδοποίησης (gamification) και να δημιουργούν εκπαιδευτικό υλικό με ψηφιακά παιχνίδια (Game Based Learning) και υλικό βασισμένο σε αρχές παιχνιδοποίησης</li> <li>• Να αναπτύξουν δεξιότητες συνεργασίας, δημιουργικής και κριτικής σκέψης και διεπιστημονικής προσέγγισης</li> </ul>
<p><b>Γενικές Ικανότητες</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Αυτόνομη ή/και Ομαδική Εργασία</li> <li>• Λήψη αποφάσεων και εφαρμογή επιστημονικών γνώσεων</li> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> </ul>

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ιστορική εξέλιξη των παιχνιδιών. Δημοφιλή παιχνίδια στην ιστορία του gaming. Ψηφιακά παιχνίδια και ο ρόλος τους στην κοινωνία (π.χ. στην εκπαίδευση, κτλ).</li> <li>• Βασικές κατηγορίες παιχνιδιών και οι βασικές διαφορές του gameplay</li> <li>• Βασικές έννοιες της παιχνιδοποίησης και της χρήσης της σε εφαρμογές.</li> <li>• Τα ψηφιακά παιχνίδια και η παιχνιδοποίηση ως εργαλεία μάθησης. Επισκόπηση της Μάθησης που βασίζεται στο Ψηφιακό Παιχνίδι.</li> <li>• Τρόποι ενσωμάτωσης διαδικασιών παιχνιδοποίησης σε εφαρμογές πληροφορικής.</li> <li>• Τεχνητή νοημοσύνη και παιχνίδια</li> <li>• Βασικές αρχές σχεδιασμού παιχνιδιών</li> <li>• Βασικά δομικά στοιχεία ενός συστήματος παιχνιδοποίησης (avatars, κατατάξεις, πόντοι, κτλ.).</li> <li>• Δημιουργία σεναρίων για ψηφιακά παιχνίδια.</li> <li>• Σχεδιασμός μιας διαδικασίας παιχνιδοποίησης, χρησιμοποιώντας διάφορα δομικά στοιχεία ώστε να γίνεται ελκυστική η διαδικασία της μάθησης.</li> <li>• Υλοποίηση ψηφιακών παιχνιδιών με τη χρήση λογισμικών Game Engines (Unity, Unreal, GryEngine)</li> <li>• Αξιοποίηση των γνώσεων που έχουν λάβει οι φοιτητές σε άλλα μαθήματα (π.χ. Τεχνολογία Πολυμέσων, Γραφικά με Υπολογιστές, κ.ά.) για την παραγωγή παιχνιδιών.</li> </ul>
---

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη) με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων. Πρακτική εφαρμογή μέσω εργαστηριακών ασκήσεων & ασκήσεων πράξης	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών επεξεργασίας και συγγραφής εφαρμογών πολυμέσων. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Ομαδική Εργασία	52
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>

<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b></p>	<p>Τα κριτήρια αξιολόγησης καθορίζονται στην αρχή του εξαμήνου είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές στη σελίδα του μαθήματος στην ηλεκτρονική τάξη (Open eClass) και περιλαμβάνουν:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Γραπτή τελική εξέταση στην ελληνική με συντελεστή βαρύτητας 60% επί του συνολικού βαθμού:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Δοκιμασία πολλαπλής επιλογής</li> <li>- Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης,</li> <li>- Ερωτήσεις Ανοιχτής Απάντησης</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</li> </ul> </li> <li>2) Αξιολόγηση πρακτικού/εργαστηριακού μέρους με συντελεστή βαρύτητας 40% επί του συνολικού βαθμού, η οποία περιλαμβάνει την αξιολόγηση της ομαδικής εργασίας ανάπτυξης ψηφιακού παιχνιδιού και της δημόσιας παρουσίας της (στην τάξη) διάρκειας 20 λεπτών.</li> </ol>
-----------------------------------	--

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

*-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Αναγνώστου Κώστας (2009), *Βιντεοπαιχνίδια: Βιομηχανία και Ανάπτυξη*, , Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13626]
2. Σκαρπέλος Γιάννης, Sageng John Richard, Στουραϊτής Ηλίας, Βούλγαρη Ηρώ, Πανδιά Ελεάνα, Ροϊνιώτη Ελίνα, Παπαευαγγέλου Χάρης, Πετρίδης Πέτρος, Γιαννακάκης Γεώργιος Ν., Λιάπης Αντώνιος, (2019), *Ψηφιακά Παιχνίδια*, Εκδόσεις CREATIVE FORCE O.E., [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 86183314]
3. Ma Minhua, Oikonomou Andreas (2017), *Serious Games and Edutainment Applications*, Springer International Publishing, HEAL-Link Springer ebooks [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 75492360]
4. Cai YiYu, Goei Sui Lin, Trooster Wim (2017), *Simulation and Serious Games for Education*, Springer Singapore Publishing, HEAL-Link Springer ebooks [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 75492473]

*- Συμπληρωματική ξενόγλωσση Βιβλιογραφία για Game Development (από τον Εύδοξο):*

1. Halpern, Jared. (2019). *Developing 2D Games with Unity - Independent Game Programming with C#* [e-Book]. Apress. USA. [Κωδικός στον Εύδοξο: 91689012]
2. Sung, Kelvin & Smith, Gregory. (2019). *Basic Math for Game Development with Unity 3D - A Beginner's Guide to Mathematical Foundations* [e-Book]. Apress. USA. [Κωδικός στον Εύδοξο: 91687538]
3. Blackman, Sue & Tuliper, Adam. (2016). *Learn Unity for Windows 10 Game Development* [e-Book]. Apress. USA. [Κωδικός στον Εύδοξο: 75488229]
4. Sinicki, Adam. (2017). *Learn Unity for Android Game Development* [e-Book]. Apress. USA. [Κωδικός στον Εύδοξο: 75488228]
5. Fowler, Allan & ChuSinicki, Philip. (2017). *Learn Unity for iOS Game Development* [e-Book]. Apress. USA. [Κωδικός στον Εύδοξο: 75488227]
6. Fowler, Allan. (2019). *Beginning iOS AR Game Development - Developing Augmented Reality Apps with Unity and C#* [e-Book]. Apress. USA. [Κωδικός στον Εύδοξο: 91687563]
7. Thorn, Alan. (2014). *Pro Unity Game Development with C#* [e-Book]. Apress. USA. [Κωδικός στον Εύδοξο: 73251208]
8. Chishti, Zarrar. (2017). *Cross Over to HTML5 Game Development* [e-Book]. Apress. USA. [Κωδικός στον Εύδοξο: 75483923]
9. Stuart, Graeme. (2017). *Introducing JavaScript Game Development - Build a 2D Game from the Ground Up* [e-Book]. Apress. USA. [Κωδικός στον Εύδοξο: 75487808]

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΟΠΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Η-09	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΠΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Εργαστηριακές Ασκήσεις	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS1--/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να :

1. Κατανοεί τις βασικές αρχές οπτικής κυματοδότησης σε ίνες και των χαρακτηριστικών των οπτικών ινών
2. Επεξηγεί τα φαινόμενα εξασθένισης, διασποράς και μη γραμμικά φαινόμενα υποβάθμισης του σήματος από τη οπτική διάδοσης του σήματος
3. Αναλύει τις βασικές αρχές λειτουργίας των οπτικών διατάξεων και των οπτικών επικοινωνιακών συστημάτων πομποδεκτών
4. Εκτιμά τον προϋπολογισμό ισχύος, να αναλύει οπτικές τηλεπικοινωνιακές ζεύξεις, ώστε να μπορεί να αποφασίζει για τις ανάγκες χρήσης οπτικών ενισχυτών.
5. Κατανοεί τις αρχές οπτικής πολυπλεξίας με διαίρεση μήκους κύματος WDM και τις τεχνικές μετάδοσης ρίπων πακέτων
6. Κατανοεί τις αρχές των σύγχρονων οπτικών δικτύων κορμού και των δικτύων πρόσβασης
7. Μοντελοποιεί και να προσομοιώνει ένα σύστημα διαμόρφωσης, οπτικές μεταγωγικές συμβολομετρικές διατάξεις και ημιαγωγίμους οπτικούς ενισχυτές με χρήση του Matlab ή Octave

## Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Περιγραφή του δείκτη διάθλασης και των φαινομένων της ανάκλασης και διάθλασης.
2. Οπτικές ίνες και βασικές αρχές κυματοδότησης, περιγραφή διαφορετικών τύπων οπτικών ινών

<p>και ταχύτητα διάδοσης οπτικών σημάτων.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Γραμμικά φαινόμενα διάδοσης, απώλειες και εξασθένιση ισχύος σε εκθετικές μονάδες dBm.</li> <li>4. Φαινόμενα διασποράς, διεύρυνση παλμού και μη γραμμικά φαινόμενα.</li> <li>5. Παθητικές οπτικές διατάξεις, οπτικοί συζεύκτες ισχύος, οπτικά φίλτρα και οπτικοί πολυπλέκτες/αποπολυπλέκτες.</li> <li>6. Φαινόμενα συμβολής και συμβολομετρικές διατάξεις Mach Zehnder Interferometer και Διατάξεις μικρο-δακτυλίων</li> <li>7. Οπτικός πομπός, αρχές λειτουργίας laser και διατάξεις διαμόρφωσης σήματος</li> <li>8. Οπτικός δέκτης και φωτοδίοδοι</li> <li>9. Οπτική ενίσχυση, ενισχυτές ίνας ερβίου και ημιαγωγίμοι οπτικοί ενισχυτές</li> <li>10. Υλοποίηση οπτικών ζεύξεων από άκρο σε άκρη, προϋπολογισμός ισχύος και μετρικά υποβάθμισης του οπτικού σήματος</li> <li>11. Τεχνικές οπτικής πολυπλεξίας με διαίρεσης μήκους κύματος και δίκτυα WDM με διατάξεις προσθαφαίρεσης μήκους κύματος και σύγχρονα οπτικά δίκτυα κορμού</li> <li>12. Παθητικά οπτικά δίκτυα πρόσβασης PON και τεχνικές μετάδοσης ρυπών πακέτων</li> <li>13. Οπτικές ασύρματες μεταδόσεις, οπτικές επικοινωνίες ραδιοσημάτων και υβριδικά οπτικά ασύρματα δίκτυα.</li> </ol>
--

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων. Διεξαγωγή πρακτικών ασκήσεων και μικρών ατομικών εργασιών εκπόνησης μελέτης οπτικών ζεύξεων.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	PowerPoint παρουσιάσεις της Θεωρίας Ηλεκτρονικές ασκήσεις αυτο-αξιολόγησης Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Μικρές ατομικές εργασίες	26
	Αυτοτελής Μελέτη	72
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Γραπτή τελική εξέταση με βαρύτητα 60% και εργαστηριακών δεξιοτήτων μέσω εκθέσεων/αναφορών με βαρύτητα 40% 1. Η γραπτή τελική εξέταση περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (multiple choice questions) - Ερωτήσεις Σωστό Λάθος - Επίλυση προβλημάτων εφαρμογής των γνώσεων που αποκτήθηκαν. - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας. 2. Η εξέταση των ασκήσεων του εργαστηρίου περιλαμβάνει: α) την αξιολόγηση των γραπτών εργαστηριακών αναφορών (τουλάχιστον 5) του φοιτητή κατά τη διάρκεια του εξαμήνου	

β) την αξιολόγηση μιας μεγαλύτερης εργασίας εκπόνησης μελέτης πραγματικών συστημάτων οπτικών ζεύξεων και συστημάτων οπτικών τηλεπικοινωνιών.

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Agrawal G. P. (2011), *Συστήματα Επικοινωνιών με Οπτικές Ύφες (Μεταφρασμένο)*, (4<sup>η</sup> Έκδοση), Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Θεσσαλονίκη, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548902]
2. Ουζούνογλου Ν. (1999), *Τηλεπικοινωνίες Οπτικών Ινών*, Εκδόσεις ΣΥΜΕΩΝ, Αθήνα, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50660003]
3. Παγιατάκης Γεράσιμος (2005), *Ινσοπτικές Επικοινωνίες, Τεχνολογία – Εφαρμογές*, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Θεσσαλονίκη, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548880]
4. Green, P. (1994), *Δίκτυα Οπτικών Ινών (Μεταφρασμένο)*, Εκδόσεις Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε. Αθήνα, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 9731]
5. Αλεξανδρής Αλέξανδρος (2010), *Οπτοηλεκτρονική, (2η Έκδοση)*, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Θεσσαλονίκη, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549083]
6. Singh Jasprit (2015), *Οπτοηλεκτρονική, Νέα Βελτιωμένη Έκδοση*, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. Θεσσαλονίκη, [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 50655998]

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ VLSI II

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Π-Η-10	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ VLSI II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS122/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS122/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

## Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:

- Κατανοεί σε βάθος τα βασικά χαρακτηριστικά και λειτουργία κυκλωμάτων VLSI
- Κατανοεί σε βάθος την υλοποίηση προηγμένων δομών ψηφιακών κυκλωμάτων VLSI
- Κατανοεί σε βάθος την δομή και λειτουργία των ενσωματωμένων, ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
- Κατανοεί τα εργαλεία και τις μεθοδολογίες σχεδίασης συστημάτων VLSI (π.χ. VHDL/Verilog HDL και Σύνθεση Υψηλού Επιπέδου)
- Κατανοεί τις βασικές ιδιότητες και λειτουργία των SoCs και των ενσωματωμένων πυρήνων

## Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Ανάλυση, Σχεδίαση και Προγραμματισμός ενσωματωμένων SoC VLSI
- Εφαρμογή υπαρχόντων και νέων τεχνολογιών στην πράξη

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 1) Μεθοδολογίες υλοποίησης σύνθετων αριθμητικών κυκλωμάτων, όπως οι αθροιστές και πολλαπλασιαστές
- 2) Θέματα χρονισμού και σχεδίαση Ακολουθιακών Ολοκληρωμένων Ψηφιακών συστημάτων
- 3) Μεθοδολογίες σχεδίασης, ροή σχεδίασης, βελτιστοποίηση σχεδίασης, σχεδίαση και δοκιμή, έλεγχος, γλώσσες περιγραφής υλικού (HDLs)
- 4) Ακολουθιακά κυκλώματα, στοιχεία αποθήκευσης, διαδρομές δεδομένων, συγχρονισμός, έλεγχος, στοιχεία μνήμης, δίαυλοι, τεχνολογίες υλοποίησης, ολοκληρωμένα κυκλώματα, ASICs, προγραμματιζόμενες διατάξεις, FPGAs, συσκευασία και πλακέτες κυκλωμάτων, προχωρημένα θέματα, σύγχρονες και μελλοντικές εφαρμογές, συστήματα ειδικού σκοπού
- 5) Μέθοδος και προβλήματα σχεδίασης, επαλήθευσης και υλοποίησης σύνθετων, ολοκληρωμένων συστημάτων VLSI (π.χ. VHDL/Verilog HDL και Σύνθεση Υψηλού Επιπέδου)
- 6) Μέθοδοι σύνθεσης και υλοποίησης της ολοκληρωμένων συστημάτων-σε-ψηφίδα-πυριτίου (SoC)



**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εξειδικευμένο E-CAD Vivado Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Παρουσίαση εργασίας	52
	Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	I. Γραπτή εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή ανάπτυξης</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας και πειράματα</li> <li>- Άσκηση σχεδίασης και μελέτη</li> </ul>	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Weste, Neil H. & Eshraghian, Kamran (επιμ. Σούντρης Δ., Πεκμεστζή Κ. & Γκούτης Κ.). (2010). *Σχεδίαση Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων CMOS VLSI* (4η έκδ.). Εκδόσεις Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ ΙΚΕ [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 9779]
2. Rabaey, Jan M., Chandrakasan Anantha & Nikolic Borivoje. (2006). *Ψηφιακά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα: Μία Σχεδιαστική Προσέγγιση* (2η αμερικανική έκδ.). Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 13944]
3. Kang Sung-Mo (Steve), Leblebici Yusuf. (2016). *Ανάλυση & Σχεδίαση Ψηφιακών Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων CMOS* (3η έκδοση), Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. [Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548832]

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Dossis Michael F. and Amanatidis Dimitrios E. (2013). "Synthesizing Neural Nets into Image Processing Hardware", *Journal of Pattern Recognition and Intelligent Systems (PRIS)*, vol. 1, no. 1, May 2013, pp. 10-17
2. Dossis Michael. (2013). "Rapid Modelling and Verification in the Intelligent CCC Synthesis Flow", *International Journal of Information Science and Intelligent System (IJISIS)*, vol. 2, no.1, June 2013, pp. 7-25.

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**
**ΓΕΝΙΚΑ**

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-Η-11	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	<b>ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ</b>		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	4	6	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΚΑΝΕΝΑ		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική/Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uowm.gr/courses/CS122/">https://eclass.uowm.gr/courses/CS122/</a>		

**ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα πρέπει να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Κατανοεί σε βάθος τα βασικά χαρακτηριστικά και λειτουργία ενσωματωμένων συστημάτων</li> <li>Κατανοεί σε βάθος την υλοποίηση προηγμένων δομών ενσωματωμένων συστημάτων</li> <li>Κατανοεί σε βάθος την δομή και λειτουργία των ενσωματωμένων, ολοκληρωμένων κυκλωμάτων</li> <li>Κατανοεί τα εργαλεία και τις μεθοδολογίες σχεδίασης και προγραμματισμού ενσωματωμένων συστημάτων SoCs (π.χ. VHDL/Verilog HDL, Σύνθεση Υψηλού Επιπέδου, Ενσωματωμένοι Μεταγλωτιστές)</li> <li>Κατανοεί τις βασικές ιδιότητες και λειτουργία των SoCs και των ενσωματωμένων πυρήνων</li> </ul>
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Αυτόνομη Εργασία</li> <li>Ομαδική Εργασία</li> <li>Ανάλυση, Σχεδίαση και Προγραμματισμός ενσωματωμένων SoCs</li> <li>Εφαρμογή υπάρχοντων και νέων τεχνολογιών στην πράξη</li> </ul>

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

<ol style="list-style-type: none"> <li>Μοντέλα ενσωματωμένων συστημάτων, αρχιτεκτονικές χαμηλής κατανάλωσης (low-power design) και υψηλής ολοκλήρωσης</li> <li>Hardware για ενσωματωμένα συστήματα, αρχιτεκτονικές οικογενειών μικροϋπολογιστών, μνήμες και περιφερειακά, Υπολογιστική Ακμή</li> <li>Σύνολα εντολών μικροεπεξεργαστών και προγραμματιστικά μοντέλα.</li> <li>Έλεγχος διαδικασιών: Διασύνδεση με αναλογικό και ψηφιακό περιβάλλον, sample-and-hold, analog-to-digital, digital-to-analog μετατροπείς, αισθητήρες (sensors), ενεργοποιητές (actuators)</li> <li>Βασικές αρχές λειτουργικών συστημάτων πραγματικού χρόνου και πραγματικός/κρίσιμος χρόνος απόκρισης συστημάτων, επικοινωνία πραγματικού χρόνου, χρονιστές (timers)</li> <li>Αρχές παράλληλης και σειριακής επικοινωνίας, διακοπές</li> </ol>
---

- 7) Αρχιτεκτονικές 8-bit Intel 8085 και Arduino, PIC 18F4550, Rasbery, JetSon board, AMD Xilinx Zynq®-7000 και Artix, (πυρήνες ARM7, ARM9) all Programmable SoC εφαρμογές και εργαλεία σχεδίασης (π.χ. Xilinx Vivado)
- 8) Εργαστηριακές ασκήσεις στον προγραμματισμό και τη διασύνδεση (interfacing) των παραπάνω επεξεργαστών Μέθοδος και προβλήματα σχεδίασης, επαλήθευσης και υλοποίησης σύνθετων, ολοκληρωμένων συστημάτων VLSI (π.χ. VHDL/Verilog HDL και Σύνθεση Υψηλού Επιπέδου, αναπτυξιακά εργαλεία, cross-compilers)

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Εξειδικευμένο E-CAD Vivado, αναπτυξιακά Arduino, Rasbery, Zynq Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακές ασκήσεις που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών περίπτωσης σε μικρότερες ομάδες φοιτητών	
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης. Παρουσίαση εργασίας	52
	Εκπαιδευτική εκδρομή / Μικρές ατομικές εργασίες εξάσκησης	
	Αυτοτελής Μελέτη	46
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
	<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	I. Γραπτή εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής ή ανάπτυξης</li> <li>- Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας και πειράματα</li> <li>- Άσκηση σχεδίασης και μελέτη</li> </ul>

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. P. Marwedel, Embedded System Design: Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems, Springer, second edition, 2011
2. F. Vahid and T. Givargis, -“Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Introduction”
3. W. Wolf, - “Computers as Component”
4. S. Furber, - “ARM System-on-Chip Architecture”
5. P. Panda, - “Memory Issues in Embedded Systems-on-Chip”

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

## ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Προπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Π-Η-12	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8ο
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
		12	
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	ΚΑΝΕΝΑ Συνιστώμενο προαπαιτούμενο μάθημα: Ερευνητική Μεθοδολογία και Δεοντολογία (7 <sup>ο</sup> εξαμήνου)		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Ελληνική / Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="http://cs.uowm.gr/">http://cs.uowm.gr/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Η Πτυχιακή Εργασία έχει σαν στόχο να εκπαιδεύσει τους προπτυχιακούς φοιτητές σε ερευνητικά ή αναπτυξιακά θέματα σε τομείς συναφείς με τα γνωστικά αντικείμενα που θεραπεύει το Τμήμα.

Σκοπός της Πτυχιακής Εργασίας είναι να μάθει ο φοιτητής τον τρόπο παρουσίασης μιας επιστημονικής εργασίας, κάτι που είναι πιθανό να του χρειαστεί στη μετέπειτα επιστημονική του σταδιοδρομία.

Η Πτυχιακή Εργασία εκπονείται από τον φοιτητή σε συνεργασία με έναν επιβλέποντα καθηγητή του Τμήματος και το τελικό κείμενο της κατατίθεται στο Τμήμα. Η Πτυχιακή Εργασία παρουσιάζεται ενώπιον τριμελούς επιτροπής στην οποία συμμετέχει και ο επιβλέπων καθηγητής. Ο τελικός της βαθμός προκύπτει από τον μέσο όρο των βαθμολογιών των τριών μελών της επιτροπής.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της Πτυχιακής Εργασίας, ο/η φοιτητής/τρια:

- έχει κατανοήσει την έννοια της έρευνας κι έχει μελετήσει σε βάθος ένα συγκεκριμένο θέμα των επιστημονικών περιοχών που θεραπεύει το Τμήμα,
- έχει αξιοποιήσει τις σχετικές γνώσεις του/της από τη φοίτηση και έχει αναπτύξει τη συνθετική ικανότητα,
- έχει μάθει να αναζητά και να αξιοποιεί τις βιβλιογραφικές πηγές αναπτύσσοντας κριτική σκέψη και επαγγελματική συνείδηση και έχει αποκτήσει την κατάλληλη επιστημονική πληροφορία για το υπό μελέτη θέμα, όπως αυτή προκύπτει μέσα από τη σχετική επιστημονική βιβλιογραφία (ελληνική και διεθνή),
- έχει αναπτύξει ένα θεωρητικό μοντέλο ή έχει επεκτείνει ένα υπάρχον κι έχει μελετήσει την εφαρμογή του στην επίλυση προβλημάτων ή έχει αναπτύξει μια εφαρμογή ή έχει επεκτείνει μια υπάρχουσα εφαρμογή χρήσιμη σε κάποια περιοχή ενδιαφέροντος,
- έχει αποκτήσει δεξιότητα στη συγγραφή επιστημονικού κειμένου,
- έχει αποκτήσει δεξιότητα στην οργάνωση και προφορική παρουσίαση της Πτυχιακής Εργασίας.

**Γενικές Ικανότητες**

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με χρήση απαραίτητων τεχνολογιών.
- Αυτόνομη Εργασία / Ομαδική Εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Δεξιότητες Παρουσίασης Εργασίας.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Δικαίωμα εκπόνησης Πτυχιακής Εργασίας έχουν οι προπτυχιακοί φοιτητές του Τμήματος που βρίσκονται χρονολογικά στο τελευταίο έτος σπουδών τους και οφείλουν μέχρι 5 μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών τους. Στην έναρξη κάθε εξαμήνου τα θέματα των Πτυχιακών Εργασιών ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Μετά την ανακοίνωση των θεμάτων ο φοιτητής επικοινωνεί με τον υπεύθυνο καθηγητή και αφού συμφωνήσουν στην από κοινού συνεργασία για εκπόνηση της Πτυχιακής εργασίας καταθέτουν έντυπη αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος. Το θέμα της πτυχιακής εργασίας αναφέρεται υποχρεωτικά στην ελληνική και αγγλική γλώσσα. Η αίτηση κατατίθεται στη Γραμματεία μόνο εφόσον φέρει την υπογραφή του φοιτητή και του επιβλέποντα καθηγητή.

Κοινό θέμα Πτυχιακής Εργασίας μπορεί να ανατεθεί σε ομάδα δύο (2) φοιτητών με ταυτόχρονη κατανομή εργασίας, οπότε σε αυτή την περίπτωση υποβάλλονται στη Γραμματεία του Τμήματος δύο αιτήσεις και δηλώνεται η συνεργασία με τον άλλο φοιτητή στις παρατηρήσεις.

Η χρονική διάρκεια εκπόνησης μιας Πτυχιακής Εργασίας είναι κατά κανόνα ένα (1) εξάμηνο (ημερολογιακό), ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να επεκταθεί και πέραν του εξαμήνου έως ένα χρόνο, ανάλογα με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις του θέματος. Η ανανέωση της Πτυχιακής Εργασίας πέραν του έτους γίνεται μετά από αίτημα του φοιτητή με απόφαση του συμβουλίου του Τμήματος. Σε περίπτωση άρνησης του αρμόδιου οργάνου (στο αίτημα χρονικής παράτασης), η διαδικασία ανάληψης Πτυχιακής Εργασίας επαναλαμβάνεται εκ νέου και με νέο θέμα.

Μετά την ανάληψη του θέματος Πτυχιακής Εργασίας οι φοιτητές σε συνεργασία με τον επιβλέποντα καθηγητή καταρτίζουν το πλάνο της Πτυχιακής Εργασίας το οποίο :

- Ορίζει τους στόχους της Πτυχιακής Εργασίας.
- Αναφέρει τα επιμέρους ζητήματα που θα αναλυθούν.
- Ορίζει χρονοδιαγράμματα υλοποίησης της Πτυχιακής Εργασίας κατά κεφάλαιο και συνολικά.
- Ορίζει τις βασικές πηγές βιβλιογραφίας.

Με βάση το τελικό πλάνο περιεχομένων εκπονείται η Πτυχιακή Εργασία που συνοψίζεται από τα εξής στάδια:

1. Αναζήτηση και Μελέτη βιβλιογραφίας στη θεματική περιοχή της Πτυχιακής Εργασίας
2. Ανάπτυξη εφαρμογής ή διεξαγωγή πειραμάτων ή ανάλυση μελέτης περίπτωσης (στη θεματική περιοχή της Πτυχιακής Εργασίας)
3. Επεξεργασία και ανάλυση αποτελεσμάτων (από την ανάπτυξη εφαρμογής ή διεξαγωγή πειραμάτων)
4. Συγγραφή Πτυχιακής Εργασίας
5. Προφορική Παρουσίαση Πτυχιακής Εργασίας

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Συναντήσεις κατ' ιδίαν επιβλέποντα καθηγητή με τον/ην φοιτητή/τρια.														
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης (Open eClass).</li> <li>- Επικοινωνία με τους φοιτητές ηλεκτρονικά μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.</li> <li>- Χρήση ΤΠΕ και διαθέσιμων ηλεκτρονικών υπηρεσιών προς τους φοιτητές του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας (<a href="https://noc.uowm.gr/www/services/">https://noc.uowm.gr/www/services/</a>).</li> <li>- Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών.</li> </ul>														
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th style="width: 40%;"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Καθοδηγούμενη Μελέτη</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή/Πειραματική/Υπολογιστική Μελέτη</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασίας</td> <td style="text-align: center;">130</td> </tr> <tr> <td>Προετοιμασία Παρουσίασης</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>300</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Καθοδηγούμενη Μελέτη	25	Αυτοτελής Μελέτη	75	Εργαστηριακή/Πειραματική/Υπολογιστική Μελέτη	50	Συγγραφή Εργασίας	130	Προετοιμασία Παρουσίασης	20	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>300</b>
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>														
Καθοδηγούμενη Μελέτη	25														
Αυτοτελής Μελέτη	75														
Εργαστηριακή/Πειραματική/Υπολογιστική Μελέτη	50														
Συγγραφή Εργασίας	130														
Προετοιμασία Παρουσίασης	20														
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>300</b>														
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>Αφού ολοκληρωθεί η Πτυχιακή Εργασία και πληροί τις βασικές προϋποθέσεις για εξέταση, τότε υποβάλλεται στη Γραμματεία του Τμήματος το σχετικό έντυπο αίτησης για την παρουσίαση – αξιολόγηση της Πτυχιακής Εργασίας. Το έντυπο υπογράφεται και από τον επιβλέποντα Καθηγητή, έτσι ώστε η αίτηση προς εξέταση να είναι εις γνώση του και ταυτόχρονα να βεβαιώνει – εγκρίνει και αυτός το πέρας της διαδικασίας. Η Πτυχιακή Εργασία κατατίθεται περίπου δεκαπέντε (15) ημέρες πριν την παρουσίαση της, σε ημερομηνίες που ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.</p> <p>Μετά την κατάθεση της Πτυχιακής Εργασίας ορίζεται από το Τμήμα τριμελής εξεταστική επιτροπή η οποία αποτελείται από μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος ή εφόσον δεν υπάρχουν, της Σχολής (συναφούς ειδικότητας), ένας εκ των οποίων είναι και ο επιβλέπων Καθηγητής. Η επιτροπή μελετά την πτυχιακή εργασία και υποβάλλει ερωτήματα στους φοιτητές κατά την διάρκεια της παρουσίασης της, έτσι ώστε να σχηματίσουν ολοκληρωμένη άποψη και να τους αξιολογήσουν αναλόγως. Οι ημερομηνίες και το πρόγραμμα παρουσιάσεων των Πτυχιακών Εργασιών ανακοινώνονται από το Τμήμα στην ιστοσελίδα του, ενημερώνονται όλοι οι εμπλεκόμενοι στην διαδικασία (εξεταστές, επιβλέποντες, συντονιστές) και καθορίζονται οι/η αίθουσες/σα διεξαγωγής της διαδικασίας της παρουσίασης. Η διαδικασία της παρουσίασης είναι ανοικτή και μπορούν να παραβρεθούν κι άλλα μέλη Δ.Ε.Π. καθώς και φοιτητές του Τμήματος.</p> <p>Μετά την παρουσίαση της Πτυχιακής Εργασίας συντάσσεται Πρακτικό Αξιολόγησης όπου κάθε μέλος της εξεταστικής επιτροπής βαθμολογεί συνολικά την επίδοση του εκάστοτε</p>														

	<p>φοιτητή. Ο φοιτητής βαθμολογείται για την Πτυχιακή Εργασία του σε τρεις άξονες:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Για το περιεχόμενο και την εμφάνιση (ενδεδειγμένος τρόπος ανάπτυξης του θέματος, ολοκληρωμένη εργασία, εμπλουτισμένο κείμενο, κ.α.).</li> <li>2) Για τον τρόπο παρουσίασης της Πτυχιακής Εργασίας (μεστός λόγος, άνεση λόγου, διαφάνειες, εκτέλεση εφαρμογής,) άλλα και</li> <li>3) Για τις γνώσεις που αποκόμισε από την Πτυχιακή Εργασία (να έχει κατανοήσει σε βάθος το θέμα, να μπορεί να αναλύσει και να συνθέτει την γνώση που απέκτησε, να έχει γρήγορη-αβίαστη απόκριση σε ερωτήσεις και να τεκμηριώνει τις απαντήσεις του με κατανοητό τρόπο).</li> </ol> <p>Σε περίπτωση ανεπάρκειας έστω και σε έναν από τους τρεις παραπάνω άξονες (κατά ομολογία της πλειοψηφίας της εξεταστικής επιτροπής), τότε αυτή απορρίπτεται ή αναπέμπεται. Σε περίπτωση μη απόρριψης ή αναπομπής, το κάθε μέλος της εξεταστικής επιτροπής καταθέτει έναν βαθμό (με μέγιστο το δέκα) για το σύνολο της διαδικασίας. Η τελική βαθμολογία προκύπτει από τον μέσο όρο της βαθμολογίας των μελών της εξεταστικής επιτροπής.</p> <p>Σε περίπτωση απόρριψης της Πτυχιακής Εργασίας, τότε ο φοιτητής επαναλαμβάνει εκ νέου την διαδικασία ανάληψης Πτυχιακής Εργασίας με νέο θέμα. Σε περίπτωση που χρειαστεί απλά συμπληρωματική επεξεργασία (αναπομπή), τότε αφού αυτή περατωθεί από τον φοιτητή, αξιολογείται εκ νέου η επίδοση του και εφόσον δεν απορριφθεί (δεύτερη αναπομπή δεν επιτρέπεται), κατατίθεται η τελική βαθμολογία (νέα βαθμολογία).</p>
--	--

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

**Κανονισμός Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών Τμήματος Πληροφορικής:** <https://cs.uowm.gr>

Οδηγίες για την αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών από τις βασικές πηγές επιστημονικής βιβλιογραφίας και συγγραφής της Πτυχιακής Εργασίας καθορίζονται από τον εκάστοτε επιβλέποντα καθηγητή.

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

## ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Ε / ΣΤ / Ζ / Η
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
		6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΚΑΝΕΝΑ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική / Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://cs.uowm.gr/">http://cs.uowm.gr/</a>		

## ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Η Πρακτική Άσκηση αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της Ανώτατης Εκπαίδευσης, καθώς αφορά στην απόκτηση εργασιακής εμπειρίας και στην επαφή των φοιτητών/ριών με την αγορά εργασίας.

Η Πρακτική Άσκηση αποσκοπεί στην επαρκή προετοιμασία των φοιτητών/ριών προκειμένου να εφαρμόσουν αποτελεσματικά τις γνώσεις που αποκτούν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους και να εργαστούν σε αντικείμενο εργασίας με άμεση ή έμμεση συνάφεια με τις σπουδές τους.

Οι δραστηριότητες που αναπτύσσονται στο πλαίσιο της Πρακτικής Άσκησης αφορούν στην ενδυνάμωση των φοιτητών, επιδιώκοντας την καλύτερη αξιοποίηση σε επαγγελματικό επίπεδο των γνώσεων και δεξιοτήτων που απέκτησαν κατά την διάρκεια των σπουδών τους και την ευκολότερη και επωφελέστερη ένταξή τους στην αγορά εργασίας.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση της Πρακτικής Άσκησης οι φοιτητές:

- θα αποκτήσουν βασική εργασιακή εμπειρία σε ειδικότητα συναφή με τις σπουδές τους.
- θα αναπτύξουν πρόσθετα προσόντα και δεξιότητες στον τομέα της Πληροφορικής και της Τεχνολογίας Υπολογιστών.
- θα αναπτύξουν πρακτικές δεξιότητες που θα μπορούν να τους είναι χρήσιμες στην ανεύρεση εργασίας μετά την απόκτηση του πτυχίου τους και στο σωστό επαγγελματικό προσανατολισμό.

**Γενικές Ικανότητες**

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Η Πρακτική Άσκηση είναι προαιρετική ως μάθημα επιλογής, δεν βαθμολογείται και λαμβάνει έξι (6)



ECTS. Τα ECTS της Πρακτικής Άσκησης δεν θα λαμβάνονται υπόψη στο συνολικό αριθμό των ECTS που απαιτούνται για τη λήψη πτυχίου αλλά θα αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος.

Η Πρακτική Άσκηση δεν αντικαθιστά κάποιο άλλο μάθημα και αναγράφεται στην αναλυτική βαθμολογία του/της φοιτητή/τριας.

Η Πρακτική Άσκηση έχει διάρκεια 3 μήνες και δεν υπάρχει προκαθορισμένη περίοδος έναρξής της.

Η Πρακτική Άσκηση μπορεί να υλοποιείται από το 5ο εξάμηνο σπουδών και μετά.

Κάθε φοιτητής/τρια του ΠΠΣ του Τμήματος μπορεί να πραγματοποιήσει μόνο μία φορά Πρακτική Άσκηση κατά τη διάρκεια των σπουδών του/της.

Η Πρακτική Άσκηση θα πρέπει να πραγματοποιείται σε εργασιακούς χώρους σχετικούς με το αντικείμενο σπουδών του Τμήματος και οι φοιτητές να απασχολούνται με αντικείμενα σχετικά με τις σπουδές τους με σκοπό την εμπέδωση των γνώσεων, την παροχή δυνατότητας ανάπτυξης πρωτοβουλιών και ικανοτήτων για επίλυση προβλημάτων και την ομαδική εργασία.

Σκοπός της πρακτικής άσκησης των φοιτητών του Τμήματος είναι η πρακτική εφαρμογή της αποκτηθείσας γνώσης σε θέματα εργασιακού περιβάλλοντος.

Συγκεκριμένα η Πρακτική Άσκηση αφορά τα εξής θεματικά αντικείμενα :

- τη σχεδίαση, ανάπτυξη, έλεγχο, τεκμηρίωση και εγκατάσταση προγραμμάτων, καθώς και τη βελτίωση και συντήρηση εφαρμογών.
- τη σχεδίαση, κωδικοποίηση και έλεγχο επιστημονικών προγραμμάτων, βάσεων δεδομένων, πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης και συστημάτων στήριξης αποφάσεων.
- την ανάλυση προβλημάτων, σύνταξη μελετών και διαχείριση θεμάτων ασφαλείας υπολογιστικών συστημάτων και δικτύων.
- τη σύνταξη τεχνικοοικονομικών μελετών και υλοποίηση εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου και διαδικτυακών συναλλαγών.
- τη μελέτη, σχεδίαση, επίβλεψη, εγκατάσταση, έλεγχο λειτουργίας και συντήρηση συστημάτων Υπολογιστικών και Βιομηχανικών Συστημάτων που ελέγχονται ή υποστηρίζονται από ΤΠΕ.
- τη μελέτη, σχεδίαση, εγκατάσταση και διαχείρισης δικτύου υπολογιστών, καλωδιακού, οπτικού, και ασύρματου με τα αναγκαία περιφερειακά.
- τη μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή εξαρτημάτων για την προσαρμογή των περιφερειακών μονάδων στον υπολογιστή.
- τη σχεδίαση, κατασκευή ψηφιακών συστημάτων επεξεργασίας, ανάλυσης και μεταφοράς πληροφοριών.
- την τεχνική υποστήριξη, συντήρηση και εμπορική αντιπροσώπευση συστημάτων υπολογιστών.

#### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Σε συνεργαζόμενους φορείς, επιχειρήσεις, οργανισμούς του δημόσιου ή/και του ιδιωτικού τομέα.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Εξειδικευμένο λογισμικό</li> <li>- Υποστήριξη των φοιτητών μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκαίδευσης (Open eClass).</li> <li>- Επικοινωνία με τους φοιτητές ηλεκτρονικά μέσω email.</li> </ul>	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Πρακτική Άσκηση	150
	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	Αναφορά από τον φορέα απασχόλησης του/της ασκούμενου/νης φοιτητή/τριας και από τον υπεύθυνο Πρακτικής Άσκησης του Τμήματος Πληροφορικής.	

**ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

1. Κανονισμός Προγράμματος Προπτυχιακών Σπουδών Τμήματος Πληροφορικής: <https://cs.uowm.g>
2. Επίσημη ιστοσελίδα του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας : <https://internship.uowm.gr/>

**ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΆΣΚΗΣΗ**

Σύμφωνα με το Πρακτικό 1/2022 της Συνέλευσης του Τμήματος Πληροφορικής, τροποποιήθηκε το Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών του Τμήματος με την προσθήκη της Πρακτικής Άσκησης στο 8ο εξάμηνο σπουδών.

Η Πρακτική Άσκηση είναι προαιρετική ως μάθημα επιλογής, λαμβάνει 6 ECTS, δεν θα μετράει για τη λήψη του Πτυχίου, δεν θα αντικαθιστά κάποιο άλλο μάθημα και θα αναγράφεται στην αναλυτική βαθμολογία του/της φοιτητή/τριας.

Η Πρακτική Άσκηση έχει διάρκεια 3 μήνες και δεν θα υπάρχει προκαθορισμένη περίοδος έναρξής της. Κάθε φοιτητής/τρια του ΠΠΣ του Τμήματος μπορεί να πραγματοποιήσει μόνο μία φορά Πρακτική Άσκηση κατά τη διάρκεια των σπουδών του/της.

Η Πρακτική Άσκηση θα πρέπει να πραγματοποιείται σε εργασιακούς χώρους σχετικούς με το αντικείμενο σπουδών του Τμήματος και οι φοιτητές να απασχολούνται με αντικείμενα σχετικά με τις σπουδές τους με σκοπό την εμπέδωση των γνώσεων, την παροχή δυνατότητας ανάπτυξης πρωτοβουλιών και ικανοτήτων για επίλυση προβλημάτων και την ομαδική εργασία. Οι φοιτητές που κάνουν πρακτική άσκηση αναπτύσσουν πρακτικές δεξιότητες που θα μπορούν να τους είναι χρήσιμες στην ανεύρεση εργασίας μετά την απόκτηση του πτυχίου τους.

**ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΆΣΚΗΣΗΣ**

Σκοπός της πρακτικής άσκησης των φοιτητών του Τμήματος είναι η πρακτική εφαρμογή της αποκτηθείσας γνώσης σε θέματα εργασιακού περιβάλλοντος. Στην διάρκεια της πρακτικής άσκησης θα αποκτήσουν βασική εργασιακή εμπειρία στην ειδικότητα και θα αναπτύξουν πρόσθετα προσόντα και δεξιότητες στον τομέα της Πληροφορικής και της Τεχνολογίας Υπολογιστών.

Συγκεκριμένα η πρακτική άσκηση αφορά τα εξής θεματικά αντικείμενα :

- τη σχεδίαση, ανάπτυξη, έλεγχο, τεκμηρίωση και εγκατάσταση προγραμμάτων, βελτίωση και συντήρηση εφαρμογών.
- τη σχεδίαση, κωδικοποίηση και έλεγχο επιστημονικών προγραμμάτων, βάσεων δεδομένων, πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης και συστημάτων στήριξης αποφάσεων.
- την ανάλυση προβλημάτων, σύνταξη μελετών και διαχείριση θεμάτων ασφαλείας υπολογιστικών συστημάτων και δικτύων.
- τη σύνταξη τεχνικοοικονομικών μελετών και υλοποίηση εφαρμογών ηλεκτρονικού εμπορίου και διαδικτυακών συναλλαγών.
- τη μελέτη, σχεδίαση, επίβλεψη, εγκατάσταση, έλεγχο λειτουργίας και συντήρηση συστημάτων Υπολογιστικών και Βιομηχανικών Συστημάτων που ελέγχονται ή υποστηρίζονται από υπολογιστές.
- τη μελέτη, σχεδίαση, εγκατάσταση και διαχείρισης δικτύου υπολογιστών, καλωδιακού, οπτικού, και ασύρματου με τα αναγκαία περιφερειακά.
- τη μελέτη, σχεδίαση και κατασκευή εξαρτημάτων για την προσαρμογή των περιφερειακών μονάδων στον υπολογιστή.
- τη σχεδίαση, κατασκευή ψηφιακών συστημάτων επεξεργασίας, ανάλυσης και μεταφοράς πληροφοριών.
- την τεχνική υποστήριξη, συντήρηση και εμπορική αντιπροσώπευση συστημάτων υπολογιστών.

**ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΆΣΚΗΣΗΣ**

Ο εργασιακός χώρος για τη διεξαγωγή της πρακτικής άσκησης μπορεί να είναι είτε ο δημόσιος είτε ο ιδιωτικός τομέας. Ειδικότερα η πρακτική άσκηση μπορεί να πραγματοποιηθεί :

- σε εταιρείες Πληροφορικής που σχεδιάζουν αναπτύσσουν και υλοποιούν προϊόντα Πληροφορικής είτε πρόκειται για λογισμικό είτε για υλικό υπολογιστών, όπως λειτουργικά συστήματα, ρουτίνες μεταγλωττιστών, βάσεις δεδομένων, πληροφοριακά συστήματα, συστήματα διαχείρισης αποφάσεων, υπολογιστικά συστήματα και Βιομηχανικά Συστήματα, που ελέγχονται από υπολογιστές, ψηφιακά συστήματα μεταφοράς επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων, εφαρμογές ηλεκτρονικού εμπορίου και διαδικτυακών συναλλαγών, δίκτυα υπολογιστών, συστήματα ασφάλειας υπολογιστικών συστημάτων και δικτυακών συναλλαγών, περιφερειακά υπολογιστών κ.α.
- σε εταιρείες, επιχειρήσεις, οργανισμούς, φορείς τόσο στον ιδιωτικό όσο και στον δημόσιο τομέα που κάνουν χρήση των προϊόντων της Πληροφορικής (π.χ. εταιρείες και επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών, ΜΜΕ, Ο.Τ.Α., ΔΕΚΟ, Ν.Π.Δ.Δ., Ν.Π.Ι.Δ., κ.α.)
- σε εκπαιδευτικούς οργανισμούς, Ινστιτούτα δια Βίου Εκπαίδευσης, σε κέντρα κατάρτισης και γενικά σε επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην παροχή γνώσεων Πληροφορικής.
- σε επιστημονικά ερευνητικά κέντρα, που απαιτούν εξειδικευμένο προγραμματισμό και τεχνική υποστήριξη των υπολογιστικών συστημάτων τους.
- σε εταιρείες, που εμπορεύονται προϊόντα Πληροφορικής και εμπορικές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο ηλεκτρονικό εμπόριο και το ηλεκτρονικό επιχειρείν.
- σε εταιρίες που παρέχουν τεχνική και συμβουλευτική υποστήριξη.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΆΣΚΗΣΗΣ**

Ο επόπτης της πρακτικής άσκησης σε συνεργασία με τον αρμόδιο της κατά περίπτωση μονάδας ή υπηρεσίας, κατανέμει τον χρόνο της πρακτικής άσκησης σε όλα τα Τμήματα της μονάδας έτσι, ώστε ο ασκούμενος φοιτητής να αποκτήσει εμπειρίες που καλύπτουν το μεγαλύτερο δυνατό μέρος των γνωστικών περιοχών, που αναφέρονται παραπάνω. Για το σκοπό αυτό είναι δυνατή η μετακίνηση του φοιτητή κατά την κρίση της επιτροπής πρακτικής άσκησης σε διάφορες μονάδες.

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΆΣΚΗΣΗΣ**

Η πρακτική άσκηση αφορά περίοδο τριών μηνών, στη διάρκεια της οποίας ο φοιτητής θα πρέπει να ασκηθεί σε όλες τις δραστηριότητες της μονάδας ή υπηρεσίας ή επιχείρησης, που σχετίζονται με την ειδικότητα του.

**ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΆΣΚΗΣΗ ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (ΕΣΠΑ)**

Το Τμήμα Πληροφορικής, ως νεοσύστατο Τμήμα του Π.Δ.Μ. συμμετέχει στην πράξη «Πρακτική Άσκηση Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας» (ΠΑΤΕ) του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» που συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από Εθνικούς Πόρους με την νέα Πρόσκληση του ΕΣΠΑ το 2022.

Το πρόγραμμα Πρακτικής Άσκησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, αποσκοπεί στην επαρκή προετοιμασία των φοιτητών/τριών προκειμένου να εφαρμόσουν αποτελεσματικά τις γνώσεις που αποκτούν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους και να εργαστούν σε αντικείμενο εργασίας με άμεση ή έμμεση συνάφεια με τις σπουδές τους. Οι δραστηριότητες που

αναπτύσσονται στο πλαίσιο της Πρακτικής Άσκησης αφορούν στην ενδυνάμωση των δραστηριοτήτων των φοιτητών/τριών, επιδιώκοντας την καλύτερη αξιοποίηση σε επαγγελματικό επίπεδο των γνώσεων και δεξιοτήτων που απέκτησαν κατά τη διάρκεια των σπουδών τους και την ευκολότερη και επωφελέστερη ένταξή τους στην αγορά εργασίας.

Η Πρακτική Άσκηση στο Τμήμα Πληροφορικής έχει θεσμοθετηθεί και έχει διάρκεια τριών μηνών. Μπορεί να υλοποιείται από το 5ο εξάμηνο σπουδών και μετά.

Οι ενδιαφερόμενοι/ες φοιτητές/τριες θα κάνουν αίτηση στην ηλεκτρονική πλατφόρμα του προγράμματος και κατόπιν οι θέσεις Πρακτικής Άσκησης θα δίνονται στο Τμήμα κάθε χρόνο (ανάλογα πάντα με τη χρηματοδότηση που παίρνει το πρόγραμμα) θα κατανέμονται σύμφωνα μ' έναν δημοσιευμένο αλγόριθμο. Οι φοιτητές/τριες κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της Π.Α. εποπτεύονται από έναν/μία καθηγητή/τρια που είναι ο/η ίδιος/α για όλους. Οι ωφελούμενοι ασφαλιζονται γι' αυτούς τους μήνες Π.Α. από το ίδρυμα στον ΕΦΚΑ.

Η Π.Α. μπορεί να γίνει σε Δημόσιους ή Ιδιωτικούς φορείς σε αναλογία 45% και 55% αντίστοιχα. Η ποσόστωση αυτή επιβάλλεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και είναι απαρέγκλιτη. Ο φορέας υποδοχής δηλώνει τις θέσεις Π.Α. που επιθυμεί στην πλατφόρμα του ΑΤΛΑΣ (Σύστημα Κεντρικής υποστήριξης της Πρακτικής Άσκησης φοιτητών ΑΕΙ (<https://atlas.grnet.gr/>) κι από εκεί γίνεται η δέσμευση της θέσης για τον/την υποψήφιο/α φοιτητή/τρια. Όλη η διαδικασία που αφορά στα παραδοτέα των φοιτητών και των εποπτών καθηγητών γίνεται ηλεκτρονικά από τον ιστότοπο: <https://arch.ict.e.uowm.gr/iproposition/index.php?site/login>

Επίσημη ιστοσελίδα του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης του Ιδρύματος: <https://internship.uowm.gr/>

#### ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΕΝΑΡΞΗ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΆΣΚΗΣΗΣ

Οι ενέργειες που απαιτούνται για την διαδικασία ένταξης των φοιτητών/τριών σε Πρακτική Άσκηση είναι οι ακόλουθες:

- A.** Ο/Η φοιτητής/τρια που επιθυμεί να πραγματοποιήσει την Πρακτική Άσκηση, ενημερώνεται από τις ανακοινώσεις του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης στη σελίδα <https://internship.uowm.gr/> πότε είναι η προκαθορισμένη περίοδος υποβολής της ηλεκτρονικής αίτησης συμμετοχής καθώς και το σύνδεσμο (site) όπου είναι αναρτημένη η ηλεκτρονική αίτηση.
- B.** Κατά την υποβολή της ηλεκτρονικής αίτησης ο/η φοιτητής/τρια θα πρέπει να γνωρίζει:
  - 1) τα προσωπικά του/της στοιχεία καθώς και περαιτέρω στοιχεία όπως ΑΦΜ, Τρόπος απόκτησης αριθμού μητρώου ΑΜΑ ΙΚΑ. Πρέπει ο/η φοιτητής/τρια να επισκεφτεί το πλησιέστερο κατάστημα ΕΦΚΑ είτε της μόνιμου κατοικίας του είτε της πόλης όπου εδρεύει το ίδρυμα που φοιτά και με την αστυνομική του/της ταυτότητα να υποβάλλει αίτηση ώστε να του δοθεί η ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΑΜΕΣΑ ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟΥ. Αντίγραφο της συγκεκριμένης βεβαίωσης θα πρέπει να υποβάλλεται στο Γραφείο Πρακτικής Άσκησης μετά την επιλογή του/της φοιτητή/τριας και τη συμπλήρωση των απαραίτητων δικαιολογητικών που απαιτούνται για την έναρξη της Πρακτικής Άσκησης.
  - 2) απαραίτητως ο/η φοιτητής/τρια θα πρέπει να προσκομίσει στο γραφείο Πρακτικής Άσκησης αντίγραφο τραπεζικού λογαριασμού οποιασδήποτε τράπεζας, αρκεί ο/η φοιτητής/τρια να είναι δικαιούχος ή συνδικαιούχος του τραπεζικού λογαριασμού. Συνεπώς, απαραίτητο έγγραφο η πρώτη σελίδα του τραπεζικού βιβλιαρίου.
- Γ.** Μετά την ολοκλήρωση της χρονικής προθεσμίας υποβολής των ηλεκτρονικών αιτήσεων, η αρμόδια επιτροπή της Σχολής συνεδριάζει, αποφασίζει βάση κριτηρίων αξιολόγησης και ανακοινώνει τους πίνακες με τα ονόματα των φοιτητών/τριών που έχουν επιλεγεί για Πρακτική

Άσκηση αλλά και των επιλαχόντων, σε περίπτωση κωλύματος του/της πρώτου/ης υποψηφίου/ας για τη θέση Πρακτικής Άσκησης.

- Δ.** Ο/η φοιτητής/τρια αναζητά και βρίσκει τον φορέα (Δημόσιος ή Ιδιωτικός) όπου θα εκπονήσει την πρακτική του/της άσκηση. Στην αναζήτηση αυτή μπορεί να υποστηριχθεί από το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης. Επίσης πληροφοριακά μπορεί να ενημερωθεί σχετικά με τις θέσεις Πρακτικής Άσκησης όπου είναι ηλεκτρονικά διαθέσιμες την επίσημη ιστοσελίδα του Άτλας <https://atlas.grnet.gr/>

Ο/Η φοιτητής/τρια ενθαρρύνεται να έρθει σε προσωπική επαφή και επικοινωνία με τους φορείς, να διαπραγματευτεί του όρους εργασίας, την περίοδο που θα πραγματοποιήσει την πρακτική του και να κερδίσει την εμπιστοσύνη τους.

Ο/Η φοιτητής/τρια έχει υποχρέωση να ενημερώσει το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης για την περίοδο υλοποίησης της πρακτικής άσκησης 2 μήνες πριν την έναρξή της, ώστε το γραφείο Π.Α. σε συνεργασία με τον ΕΛΚΕ του ΠΔΜ να ξεκινήσει τη διοικητική διαδικασία που απαιτείται για την έναρξη υλοποίησης Πρακτικής Άσκησης εκάστοτε φοιτητή/τριας. Επιπλέον για περαιτέρω διευκρινήσεις ο φοιτητής/τρια μπορεί να απευθύνεται στο Γραφείο Πρακτικής Άσκησης.

- Ε.** Η διαδικασία εγγραφής απαιτεί:

- 1) Ο/Η φοιτητής/τρια θα πρέπει να εγγραφεί στο πληροφοριακό σύστημα του Άτλας: <https://submit-atlas.grnet.gr/> με το ιδρυματικό του e-mail και κωδικό.
- 2) Ο φορέας που επέλεξε ο/η φοιτητής/τρια οφείλει να δημιουργήσει λογαριασμό στο πληροφοριακό σύστημα Άτλας ως «Φορέας Υποδοχής (από Ελλάδα)» στην περίπτωση που η πρακτική άσκηση θα πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα και να δημοσιοποιήσει την κενή θέση (ή τις κενές θέσεις) Πρακτικής Άσκησης που προσφέρει κατά την τρέχουσα περίοδο.
- 3) Μετά το πέρας της διαδικασίας αυτής, σημειώνει τον εξαψήφιο κωδικό της θέσης ο οποίος εμφανίζεται στην οθόνη, προκειμένου να τον γνωστοποιήσει στον/στην υποψήφιο/α ασκούμενο/η φοιτητή/τρια. Για περισσότερες πληροφορίες μπορεί να επισκέπτεται στον διαδικτυακό τόπο το σύνδεσμο <https://submit-atlas.grnet.gr/> και να επικοινωνεί με το γραφείο αρωγής χρηστών του συστήματος.
- 4) Ο/Η φοιτητής/τρια θα πρέπει να ενημερωθεί από τον φορέα για τον εξαψήφιο κωδικό της θέσης που αυτός έχει δηλώσει στο σύστημα Άτλας και άμεσα να ενημερώσει το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης.

- ΣΤ.** Το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης είναι σε θέση να δεσμεύσει την θέση και να αντιστοιχίσει τον/την κάθε φοιτητή/τρια στο φορέα στον οποίο έχει δηλώσει 10 μέρες πριν την έναρξη της Πρακτικής Άσκησης.

#### ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΆΣΚΗΣΗΣ

Ο/Η φοιτητής/τρια οφείλει τις πρώτες μέρες παρουσίας του/της στον φορέα να επικοινωνήσει με το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης και τον επιστημονικό υπεύθυνο/η ή επόπτη καθηγητή/τρια του/της και να ενημερώσει για την έναρξη της πρακτικής του/της. Ο/Η φοιτητής/τρια θα πρέπει να ενημερωθεί σχετικά με τη συμπλήρωση των απαραίτητων εντύπων που είναι αναρτημένα στην ιστοσελίδα <https://internship.uowm.gr/entypa/> όπως:

- 1) Απογραφικό Δελτίο Εισόδου (συμπληρώνεται με την έναρξη της πρακτικής)
- 2) Παρουσιολόγιο (120 ώρες/μήνα, υπογεγραμμένο από τον φορέα υποδοχής, συμπληρώνεται κατά την διάρκεια της πρακτικής)
- 3) Απολογιστική Έκθεση (συμπληρώνεται την τελευταία ημέρα της πρακτικής)

- 4) Ερωτηματολόγιο Φοιτητή/τριας (συμπληρώνεται την τελευταία ημέρα της πρακτικής)
- 5) Απογραφικό Δελτίο Εξόδου (συμπληρώνεται την τελευταία ημέρα της πρακτικής)

#### ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΆΣΚΗΣΗΣ

Ο/Η φοιτητής/τρια μετά την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης υποχρεούται να στείλει τα παραπάνω έντυπα στο Γραφείο Πρακτικής Άσκησης ([intern@uowm.gr](mailto:intern@uowm.gr)).

#### ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΆΣΚΗΣΗ

Στη διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης του ο/η φοιτητής/τρια ασφαλιζεται στο ΕΦΚΑ, μόνο κατά επαγγελματικού κινδύνου ατυχήματος και όχι για τον κλάδο παροχών ασθένειας και μητρότητας (σε είδος και σε χρήμα). Η ασφαλιστική αυτή εισφορά καταβάλλεται από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Στους/τις πρακτικά ασκούμενους/ες φοιτητές/τριες αποδίδονται τα ανάλογα ένημα, που στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι ασθένειας. Οι ημέρες εργασίας τους δεν ανακεφαλαιώνονται και οι ημέρες ασφάλισης δεν λαμβάνονται υπόψη σε καμία άλλη περίπτωση. Διευκρινίζεται ότι ο κατά τα παραπάνω ειδικός τρόπος ασφάλισης των φοιτητών/τριων της κατηγορίας αυτής, κατά του κινδύνου ατυχήματος, ισχύει για όσο χρόνο διαρκεί η Πρακτική Άσκησή τους. Οι φοιτητές/τριες αυτοί δεν δικαιούνται δώρα και επίδομα κανονικής άδειας και δεν θεμελιώνουν δικαίωμα συνταξιοδοτικής κάλυψης.

Προσοχή: Σε κανονικές συνθήκες, το δικαίωμα των ασκούμενων φοιτητών/τριών στην ιατρική περίθαλψη εξασφαλίζεται είτε εκ της οικογένειάς τους (προστατευόμενα μέλη) είτε εκ της φοιτητικής τους ιδιότητας. Οι φοιτητές/τριες που για οποιονδήποτε λόγο δεν κατοχυρώνουν το δικαίωμα αυτό καλούνται να ενημερώσουν το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης πριν την έναρξη της άσκησης τους.

#### ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΆΣΚΗΣΗΣ

Κάθε φοιτητής/τρια οφείλει να παραδώσει εμπρόθεσμα, τόσο ενδιάμεσα (για 3μηνη Πρακτική Άσκηση) όσο ή/και στο τέλος, μέσα σε 2 εβδομάδες όλα τα παραδοτέα του/της, σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή στο Γραφείο Πρακτικής Άσκησης. Παράλληλα με την πορεία υλοποίησης της Πρακτικής Άσκησης αλλά και της συνέπειας των φοιτητών/τριών που αφορά την παρουσία τους στον φορέα υλοποίησης αλλά και στην υποβολή των παραδοτέων, εντύπων Πρακτικής Άσκησης καθώς και απογραφικών δελτίων εισόδου και εξόδου ο Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας προβαίνει στην κατάθεση της αμοιβής Πρακτικής Άσκησης σε προσωπικό λογαριασμό του φοιτητή/τριας σε οποιαδήποτε τράπεζα το ποσό των 280€ ανά μήνα Πρακτικής Άσκησης (στο ποσό των 280€ συμπεριλαμβάνεται και η ασφαλιστική κάλυψη του/της φοιτητή/τριας, ήτοι 10,11€), αρκεί ο/η φοιτητής/τρια να είναι δικαιούχος του τραπεζικού λογαριασμού που έχει δηλώσει. Για οποιαδήποτε καθυστέρηση δεν ευθύνεται το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης αλλά ούτε και ο Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας του ΠΔΜ.

#### ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

Κατά την διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης ο/η φοιτητής/τρια πλαισιώνεται από δύο επόπτες:

- Ο/Η «επόπτης φορέα» είναι εργαζόμενος/η στον φορέα υποδοχής του/της φοιτητή/τριας. Είναι κάτοχος πτυχίου ΑΕΙ (Πανεπιστημίου), όσο δυνατόν πιο κοντά στον τομέα της ειδίκευσης την οποία αφορά η Πρακτική Άσκηση.
- Ο/Η «επιστημονικά υπεύθυνος/η ή επόπτης καθηγητής/τρια» είναι μέλος του μόνιμου ή έκτακτου διδακτικού προσωπικού του ιδρύματος.

Ο/Η φοιτητής/τρια δικαιούται 2 ημέρες τον μήνα άδεια κατά την διάρκεια της δίμηνης ή της τριμήνης Πρακτικής Άσκησης. Ο/Η φοιτητής/τρια στο χώρο εργασίας υποχρεούται να ακολουθεί το ωράριο λειτουργίας της επιχείρησης ή του οργανισμού, τους κανονισμούς ασφαλείας και εργασίας, υγιεινής και ασφάλειας καθώς και ό,τι άλλο ισχύει για το προσωπικό του φορέα.

Σε περίπτωση που ο/η φοιτητής/τρια δε συμμορφώνεται με τα παραπάνω ή δημιουργεί προβλήματα καθ' οιονδήποτε τρόπο, ενημερώνεται ο/η επόπτης καθηγητής/τρια, ο/η οποίος/α φέρνει το θέμα στην Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης, ώστε να γίνουν συστάσεις για συμμόρφωσή του/της φοιτητή/τριας.

### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΠΡΑΞΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΆΣΚΗΣΗΣ

Το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης είναι υπεύθυνο για την προετοιμασία συντονισμό, υλοποίηση και παρακολούθηση της Πράξης. Η/Ο Ιδρυματικά Υπεύθυνος/ος με εμπειρία σε οργάνωση και εκτέλεση προγραμμάτων μπορεί να φέρει σε πέρας την διαχείριση, διοίκηση και παρακολούθηση του έργου. Η σωστή υλοποίηση της Πράξης απαιτεί τη συστηματική παρακολούθησή της, μέσω μηχανισμών επίβλεψης ως προς την προσφερόμενη ποιότητα για τους ίδιους τους φοιτητές/τριες και κατ' επέκταση για το Πανεπιστήμιο. Η προτεινόμενη μέθοδος παρακολούθησης και εποπτείας του προγράμματος της πράξης είναι η ακόλουθη:

- 1) Επιδίωξη της πράξης είναι οι φοιτητές/τριες να κατανοήσουν το γεγονός ότι εκπροσωπούν στους εργασιακούς χώρους, το Τμήμα Πληροφορικής και το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. Η επιτυχής παρουσία τους στους εργασιακούς χώρους ωφελεί τους ίδιους/ες, αλλά ταυτόχρονα ωφελεί και την ίδια την Πράξη καθώς αυτό αποτελεί όρο για τη συνέχιση της συνεργασίας με τον φορέα ή την επιχείρηση που προσφέρει τη θέση εργασίας. Παράλληλα, προϋπόθεση για την ομαλή ένταξή τους στο περιβάλλον που θα εργαστούν είναι η κατά το δυνατόν πληρέστερη ενημέρωση για τον φορέα ή την επιχείρηση που θα ενταχθούν, τη θέση που θα καλύψουν και τα καθήκοντα που θα έχουν.
- 2) Οι φοιτητές/τριες σε συνεργασία με το Γραφείο Πρακτικής Άσκησης του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, τις συνεργασίες αλλά και τη δικτύωσή του, τοποθετούνται στον φορέα υποδοχής (δημόσιο ή ιδιωτικό) που θα ασκηθούν. Έπειτα το γραφείο σε συνεργασία με το φορέα εκτελεί τις επιπλέον τεχνικές και διοικητικές διαδικασίες που απαιτούνται από την ημερομηνία εισόδου (Απογραφικό Δελτίο Εισόδου) του/της φοιτητή/τριας στον φορέα υποδοχής έως και την ημερομηνία εξόδου (Απογραφικό Δελτίο Εξόδου). Καθ' όλη την περίοδο της πρακτικής άσκησης υπάρχει σταδιακή επικοινωνία μεταξύ γραφείου ιδρύματος, φορέα υποδοχής και φοιτητή/τριας για την ομαλή λειτουργία αλλά και επίτευξη των στόχων του προγράμματος.

Επιπρόσθετα παράλληλα ολοκληρώνονται και τα αντίστοιχα παραδοτέα της πράξης, τα οποία συνάδουν με το πλαίσιο σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής, των γνώσεων των φοιτητών/τριων, της εξειδίκευσής τους, ως το αρχικό εφόδιο προς την είσοδο τους στην αγορά εργασίας. Εργαλεία (εκπαιδευτικά) που τους βοηθάνε είναι το Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης, από τη συμπλήρωση του οποίου συγκεντρώνονται στοιχεία για την αξιολόγηση του/της φοιτητή/τριας για τον βαθμό ικανοποίησης από τη συμμετοχή στο Πρόγραμμα και για το θεσμό συνολικά. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείται υλικό που προκύπτει από τα Ερωτηματολόγια, τις Ενδιάμεσες και Τελικές Εκθέσεις Προόδου Π.Α. αλλά και των Εντύπων Αξιολόγησης (αξιολόγηση φοιτητή/τριας, αξιολόγηση φορέα υποδοχής) και τα Τεύχη Παρακολούθησης. Επιπλέον, πραγματοποιούνται επαφές και με τις επιχειρήσεις, όπου με συνέντευξη (ή ερωτηματολόγιο) διερευνάται ο βαθμός ικανοποίησης, τα πιθανά προβλήματα και προτάσεις.



**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ  
ΓΙΑ ΤΟ ΣΚΟΠΟ ΤΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΆΣΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΕΣΠΑ**

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας ακολουθεί όλες τις δεσμεύσεις του εθνικού και του κοινοτικού πλαισίου περί δημοσιότητας και ενημέρωσης των δυνητικών ωφελουμένων και της κοινής γνώμης καθώς και ως προς τη διαδικασία που αφορά στη δημοσιοποίηση και στη διάχυση των αποτελεσμάτων από την υλοποίηση της συγχρηματοδοτούμενης Πράξης (Καν. (ΕΕ) αριθ. 1303/2013 και Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 821/2014).

Η ιστοσελίδα της Πρακτικής Άσκησης που πληροφορεί τους φοιτητές/τριες αλλά και το κοινό για το έργο της Πρακτικής Άσκησης ανανεώνεται τακτικά. Πραγματοποιούνται ενημερωτικές ημερίδες. Για την ενημέρωση του κοινού τυπώνονται αφίσες και προσκλήσεις.

Σε κεντρικό επίπεδο μέσω του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης παρακολουθείται διαρκώς η πορεία της Πρακτικής Άσκησης.

**ΤΕΛΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

Μετά τη λήξη των μαθημάτων κάθε διδακτικού εξαμήνου ακολουθεί εξεταστική περίοδος, διάρκειας έως τριών (3) εβδομάδων, κατά τις οποίες οι σπουδαστές εξετάζονται γραπτά σε όλη τη διδακτέα ύλη κάθε μαθήματος που δηλώθηκε από το φοιτητή και προβλέπεται από τα αναλυτικά προγράμματα. Επιπλέον, κάθε Σεπτέμβριο υπάρχει μια επαναληπτική εξεταστική περίοδος.

Οι εξετάσεις περιόδου είναι υποχρεωτικές για όλους τους σπουδαστές και αφορούν τα μαθήματα που τα έχουν δηλώσει κατά την έναρξη εκάστου εξαμήνου και διεξάγονται με βάση το πρόγραμμα εξετάσεων που συντάσσεται από τριμελή επιτροπή, η οποία ορίζεται από τον Πρόεδρο του Τμήματος. Το πρόγραμμα ανακοινώνεται με ευθύνη του Προέδρου δέκα (10) τουλάχιστον ημέρες πριν από την έναρξη των εξετάσεων.

Σε περίπτωση που για λόγους μη υπαιτιότητας των φοιτητών δεν πραγματοποιηθούν οι τελικές εξετάσεις της μιας ή και των δύο εξεταστικών περιόδων σε μάθημα ή μαθήματα του οικείου διδακτικού εξαμήνου αυτές διενεργούνται στο αμέσως επόμενο διδακτικό εξάμηνο και μετά τη λήξη των εβδομάδων διδασκαλίας του εξαμήνου αυτού. Για τη συμμετοχή στις εξετάσεις μαθημάτων που διεξάγονται, σύμφωνα με τα προηγούμενα, στο αμέσως επόμενο διδακτικό εξάμηνο, δεν απαιτείται δήλωση του μαθήματος από το φοιτητή.

Δικαίωμα να λάβουν μέρος στις εξετάσεις ενός μαθήματος έχουν όλοι οι σπουδαστές οι οποίοι έχουν δηλώσει το συγκεκριμένο μάθημα στην αρχή του εξαμήνου.

Με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του Α.Ε.Ι. ρυθμίζονται:

- α) οι μέθοδοι αξιολόγησης μαθημάτων και λοιπών εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που προσφέρονται στο πλαίσιο οργάνωσης και λειτουργίας των προγραμμάτων σπουδών και οι ειδικότεροι όροι σχετικά με τη διενέργεια εξετάσεων και τους τρόπους εξασφάλισης του αδιάβλητου των εξετάσεων,
- β) οι εναλλακτικές μέθοδοι αξιολόγησης, όπως η διεξαγωγή γραπτών ή προφορικών εξετάσεων με τη χρήση ηλεκτρονικών μέσων για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών ή συνθηκών που ανάγονται σε λόγους ανωτέρας βίας ή για προγράμματα σπουδών δεύτερου κύκλου που οργανώνονται με μεθόδους εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται το αδιάβλητο της διαδικασίας της αξιολόγησης,
- γ) οι εναλλακτικές μέθοδοι για την αξιολόγηση φοιτητών με αναπηρία και ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και
- δ) τα μέτρα πρόνοιας για την αξιολόγηση φοιτητών που αποδεδειγμένα είναι ασθενείς ή αναρρώνουν από βαριά ασθένεια κατά τη διάρκεια της εξεταστικής περιόδου.

Φοιτητής που απέτυχε σε μάθημα σε περισσότερες από (3) περιόδους εξετάσεων μπορεί να ζητήσει, την επανεξέτασή του στο συγκεκριμένο μάθημα από τριμελή επιτροπή εκπαιδευτικών της ίδιας ή συναφούς ειδικότητας, που ορίζεται με πράξη του Προέδρου του Τμήματος.

Για την ανάπτυξη των θεμάτων, χορηγούνται στους εξεταζόμενους σπουδαστές ειδικά σφραγισμένα (και υπογεγραμμένα ιδιόχειρα από τον εξεταστή του μαθήματος) φύλλα χάρτου (κόλλες αναφοράς ή τυπωμένα ερωτηματολόγια) με ευθύνη των επιτηρητών της αίθουσας.

Φοιτητής που καταλαμβάνεται ν' αντιγράφει από βιβλία ή σημειώσεις ή γραπτά φοιτητή ή συνεννοείται με άλλον ή άλλους σπουδαστές ή παρεμποδίζει την ομαλή διεξαγωγή των εξετάσεων: α) μηδενίζεται, αφού σημειωθεί και μονογραφηθεί το γραπτό του από τον επιτηρητή που έκανε τη διαπίστωση αυτή και β) παραπέμπεται στη Συνέλευση του Τμήματος για πειθαρχικές κυρώσεις.

Μέσα σε τέσσερις (4) ημερολογιακές εβδομάδες από τη διεξαγωγή της εξέτασης του μαθήματος ο Διδάσκων καταθέτει στο Τμήμα τη βαθμολογία των εξετάσεων περιόδου, καθώς και τον τελικό βαθμό του μαθήματος. Μετά από σχετικό έλεγχο το Τμήμα προβαίνει στην ανακοίνωση των αποτελεσμάτων και στην αρχειοθέτηση των βαθμολογιών.

Τα γραπτά δοκίμια φυλάσσονται με ευθύνη του εξεταστή για δύο εξάμηνα, μετά την παρέλευση του οποίου διατίθενται για πολτοποίηση με απόφαση της Κοσμητείας. Κατά το διάστημα αυτό ο φοιτητής μπορεί να ζητήσει από τον εξεταστή να συμβουλευτεί το γραπτό του.

### ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Οι γραπτές εξετάσεις διενεργούνται βάση του κάτωθι κανονισμού εξετάσεων

- Η προσέλευση των εισηγητών και επιτηρητών γίνεται τουλάχιστον δεκαπέντε (15) λεπτά πριν αρχίσουν οι εξετάσεις.
- Η είσοδος των φοιτητών στις αίθουσες εξετάσεων επιτρέπεται μόνο δεκαπέντε λεπτά (15) πριν την έναρξη των εξετάσεων.
- Ο εισηγητής παίρνει παρουσίες των επιτηρητών δέκα (10) λεπτά πριν την έναρξη των εξετάσεων.
- Οι επιτηρητές που δεν βρίσκονται την καθορισμένη ώρα στη θέση τους, θεωρούνται από τον εισηγητή απόντες.
- Η σύμπτυξη φοιτητών σε αίθουσες λιγότερες από αυτές που προβλέπει το πρόγραμμα εξετάσεων δεν είναι σκόπιμη, ακόμη και αν ο αριθμός των φοιτητών είναι μικρός.
- Προβλήματα που προκύπτουν κατά την διάρκεια της εξέτασης, επιλύονται από τον εκάστοτε εισηγητή.
- Ο εισηγητής οφείλει να ελέγχει την εφαρμογή του κανονισμού σπουδών και να κάνει γραπτές παρατηρήσεις οι οποίες παραδίδονται στον Πρόεδρο του Τμήματος.
- Οι εισηγητές δε φεύγουν, αλλά παραμένουν στο χώρο του Πανεπιστημίου κατά τη διάρκεια των εξετάσεων.
- Οι εισηγητές οφείλουν να παραδίνουν δύο αντίτυπα των θεμάτων που εισηγούνται στις γραμματείες των τμημάτων.
- Οι εισηγητές οφείλουν να παραδίδουν τα θέματα των εξετάσεων σε όλους τους φοιτητές εφόσον αυτοί το ζητήσουν μετά την έξοδο τους από την αίθουσα.
- Απαγορεύεται η απασχόληση επιτηρητή με άλλες δραστηριότητες εκτός από την επιτήρηση, όπως ανάγνωση εφημερίδας, συζητήσεις, κ.λ.π..
- Η απομάκρυνση επιτηρητή από την αίθουσα εξετάσεων μπορεί να είναι μόνο ολιγόλεπτη για κάποιο ειδικό λόγο και μόνο με άδεια του εισηγητή.
- Οι επιτηρητές οφείλουν να ελέγχουν τη φοιτητική ή αστυνομική ταυτότητα των εξεταζόμενων φοιτητών.
- Οι επιτηρητές σε καμία περίπτωση δεν δίνουν εξηγήσεις στους φοιτητές, ούτε ιδιαίτερα, ούτε μεγαλόφωνα.
- Αλλαγές στο πρόγραμμα επιτηρήσεων προκαλούν σύγχυση στις εξετάσεις και γι' αυτό δεν είναι σκόπιμο να γίνονται. Αν πάραυτα προκύψει ανάγκη επιτηρητών οι ενδιαφερόμενοι οφείλουν με γραπτή δήλωση τους στη Γραμματεία του Τμήματος να γνωστοποιήσουν την αλλαγή από την προηγούμενη μέρα των εξετάσεων.
- Από τους επιτηρητές συντάσσεται κατάσταση των παρόντων φοιτητών στην οποία αναγράφονται, το μάθημα εξετάσεων, η αίθουσα, η ημερομηνία και ώρα, καθώς και τα

ονόματα του εισηγητή και των επιτηρητών. Η κατάσταση αυτή υπογράφεται από τους επιτηρητές και παραδίδεται μετά το τέλος της εξέτασης στον εισηγητή μαζί με τα γραπτά των φοιτητών.

- Η κόλλα αναφοράς κάθε φοιτητή, που έχει το όνομά του, μονογράφεται από τους επιτηρητές της αίθουσας δύο φορές. Την πρώτη φορά, στο επάνω μέρος της πρώτης σελίδας και μάλιστα κάθε φορά που ο φοιτητής λαμβάνει επιπρόσθετη κόλλα αναφοράς και τη δεύτερη φορά στο τέλος του γραπτού, όταν ο φοιτητής ζητήσει νέα κόλλα αναφοράς, ή όταν ολοκληρώσει την εξέτασή του και παραδώσει το γραπτό του.
- Σε περίπτωση που ο επιτηρητής αντιληφθεί κάποιο φοιτητή να αντιγράφει, αμέσως μονογράφει το γραπτό του μηδενίζοντάς το, αποφεύγοντας ταυτόχρονα να δημιουργήσει φασαρία. Σε περίπτωση επιπλοκής καλείται να ενημερωθεί ο εισηγητής ο οποίος και επιλαμβάνεται του θέματος περαιτέρω.
- Απαγορεύεται αυστηρώς το κάπνισμα, ο καφές και η χρήση κινητών τηλεφώνων κατά τη διάρκεια των εξετάσεων.
- Η μη τήρηση του παραπάνω κανονισμού εξετάσεων από τους εισηγητές και επιτηρητές θεωρείται από τη διοίκηση του ιδρύματος ως ελλιπής προσφορά εκπαιδευτικής εργασίας.

### ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ / ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

Οι σπουδαστές υποχρεούνται να παρακολουθήσουν όλα τα μαθήματα του προγράμματος σπουδών τους, σύμφωνα με τη δήλωσή τους.

Η χρησιμοποίηση ή όχι συστήματος ενδιάμεσης αξιολόγησης σε μαθήματα, οι συγκεκριμένες μορφές αξιολόγησης (γραπτές εργασίες, γραπτές δοκιμασίες ασκήσεις, κ.λ.π.), το ποσοστό συμμετοχής της ενδιάμεσης αξιολόγησης (προόδου) στην τελική βαθμολογία του μαθήματος και οι λοιπές λεπτομέρειες που αφορούν την πρόοδο αποφασίζονται από τον διδάσκοντα του μαθήματος.

Η διεξαγωγή της ενδιάμεσης αξιολόγησης, στα Τμήματα που αποφασίζεται, ανακοινώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα τουλάχιστον πέντε (5) ημέρες πριν την ημέρα διεξαγωγής τους.

Ο τελικός βαθμός μαθήματος είναι το άθροισμα των πιστωτικών μονάδων που συγκέντρωσε ο Φοιτητής από την επίδοσή του στην πρόοδο, όπου αυτή υπάρχει, και την τελική εξέταση.

Στον τελικό βαθμό ενός μαθήματος μπορεί να συνυπολογιστεί ο βαθμός γραπτών εργασιών που έχουν εκπονηθεί από τους σπουδαστές στα πλαίσια του μαθήματος.

Η βαθμολόγηση της προόδου και της τελικής εξέτασης γίνεται με βάση τη δεκαβάθμια κλίμακα.

Ο βαθμός αυτών που προέρχονται από κατάταξη εξάγεται ως εξής: το Τμήμα υποδοχής με απόφαση του Συμβουλίου του σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, απαλλάσσει τους κατατασσόμενους από μαθήματα ή ασκήσεις που έχουν εξεταστεί με επιτυχία στη Σχολή ή το Τμήμα προέλευσης, προσαρμόζει τους βαθμούς των μαθημάτων αυτών, όπου απαιτείται και καθορίζει τα μαθήματα και ασκήσεις προηγούμενων εξαμήνων στα οποία οι κατατασσόμενοι οφείλουν να εξεταστούν εφόσον δεν διδάχθηκαν ή δεν ασκήθηκαν πλήρως ή επαρκώς σ' αυτά στη Σχολή ή το Τμήμα προέλευσης, ανεξάρτητα από το εξάμηνο που έγινε η κατάταξη.

Η παρακολούθηση σε ένα μάθημα θεωρείται επιτυχής, εφόσον ο βαθμός έχει την ένδειξη τουλάχιστον «καλώς». Φοιτητής που δεν παρακολούθησε με επιτυχία υποχρεωτικό μάθημα, πρέπει να το επαναλάβει κατά το επόμενο εξάμηνο στο οποίο διδάσκεται. Αν απέτυχε σε κατ' επιλογήν υποχρεωτικό μάθημα πρέπει να το επαναλάβει το επόμενο εξάμηνο που διδάσκεται ή δικαιούται να αλλάξει το μάθημα και να επιλέξει ένα άλλο μάθημα κατ' επιλογήν υποχρεωτικό.

Για κάθε μάθημα που δηλώνει ο Φοιτητής, μπορεί να συμμετάσχει στην εξεταστική περίοδο που ακολουθεί το εξάμηνο καθώς και τον Σεπτέμβριο κάθε έτους.

Η βαθμολογία σε όλα τα μαθήματα εκφράζεται με την αριθμητική κλίμακα: μηδέν έως δέκα (0-10), με βάση επιτυχίας το βαθμό πέντε (5). Για την επιτυχή ολοκλήρωση ενός μαθήματος η βαθμολογία πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή ίση με 5.0

Ο χαρακτηρισμός της επίδοσης των φοιτητών κατά μάθημα, καθορίζεται ως εξής:

- 8.50-10.0 : "Άριστα"
- 6.50-8.49 : "Λίαν Καλώς"
- 5.00-6.49 : "Καλώς"
- 4.00-4.99 : "Ανεπαρκώς"
- 0.00-3.99 : "Κακώς"

## ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ

Στους σπουδαστές παρέχονται, σύμφωνα με τις προϋποθέσεις της κείμενης νομοθεσίας :

## ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ



Οι φοιτητές δικαιούνται να επιλέξουν και να προμηθευτούν δωρεάν αριθμό διδακτικών συγγραμμάτων ίσο με τον συνολικό αριθμό των υποχρεωτικών και επιλεγόμενων μαθημάτων που απαιτούνται για την λήψη του πτυχίου. Επιπλέον στα πλαίσια ενός μαθήματος μπορεί να δοθούν με ευθύνη του υπεύθυνου του Μαθήματος ή του διδάσκοντα πρόσθετο εκπαιδευτικό υλικό το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει σημειώσεις, διαφάνειες, ασκήσεις και εκπαιδευτικά CD ή περιοδικά.

Το δικαίωμα επιλογής και δωρεάν προμήθειας συγγραμμάτων ασκείται από τους προπτυχιακούς φοιτητές μέσω του Πληροφοριακού Συστήματος "Εύδοξος" (<https://eudoxus.gr>). Οι φοιτητές δικαιούνται να επιλέξουν ένα σύγγραμμα για κάθε υποχρεωτικό και επιλογής υποχρεωτικό μάθημα του προγράμματος σπουδών του από το συνολικό κατάλογο των προτεινόμενων διδακτικών συγγραμμάτων του Κεντρικού Πληροφοριακού Συστήματος του συστήματος Εύδοξος.

Αν οι φοιτητές επιλέξουν περισσότερα επιλεγόμενα μαθήματα από όσα απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου, το δικαίωμα δωρεάν προμήθειας και επιλογής συγγραμμάτων δεν επεκτείνεται και στα επιπλέον μαθήματα που επέλεξαν και εξετάστηκαν οι φοιτητές, ακόμη και αν αυτά υπολογίζονται στην λήψη του πτυχίου.

Η διαδικασία της επιλογής συγγραμμάτων πραγματοποιείται μέσω του πληροφοριακού συστήματος "Εύδοξος". Για την επιλογή συγγραμμάτων απαιτείται η είσοδος από τον φοιτητή στο πληροφοριακό σύστημα "Εύδοξος" όπου για κάθε δηλωθέν υποχρεωτικό και επιλογής υποχρεωτικό μάθημα θα πρέπει να επιλέξει ένα διδακτικό σύγγραμμα. Ταυτόχρονα με την επιλογή τους θα πρέπει να δηλώσουν στο κεντρικό πληροφοριακό σύστημα ότι το διδακτικό σύγγραμμα που επέλεξαν αντιστοιχεί στο μάθημα που δήλωσαν στη Γραμματεία του Τμήματος και όσοι βρίσκονται στο δεύτερο και πλέον εξάμηνο φοίτησης οφείλουν να δηλώσουν και των αριθμό των μαθημάτων για τα οποία έχουν παραλάβει διδακτικά συγγράμματα.

Μετά το πέρας της διαδικασίας επιλογής διδακτικών συγγραμμάτων ο φοιτητής λαμβάνει άμεσα μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) ή και μέσω σύντομου γραπτού μηνύματος (SMS) έναν κωδικό (PIN) με την προσκόμιση του οποίου θα παραλαμβάνει από τα σημεία διανομής τα επιλεχθέντα από αυτόν διδακτικά συγγράμματα.

Σε περίπτωση που φοιτητής παρέλειψε να πάρει τα συγγράμματα του και εξετάστηκε επιτυχώς στο αντίστοιχο μάθημα χάνει το δικαίωμα αυτό.

Ο κωδικός σύνδεσης στο "Εύδοξος" είναι ο κωδικός σύνδεσης στην πλατφόρμα της Ηλεκτρονικής Γραμματείας. Για την απόκτηση κωδικού πρόσβασης μπορείτε να ανατρέξετε στις οδηγίες προς τους φοιτητές για τη χρήση της πλατφόρμας της Ηλεκτρονικής Γραμματείας.

Για περισσότερες πληροφορίες άλλα και για να συνδεθείς στο πληροφοριακό σύστημα του "Εύδοξος" θα πρέπει να επισκεφτείς την διεύθυνση : <https://www.eudoxus.gr>

**ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ (ΠΑΣΟ)**

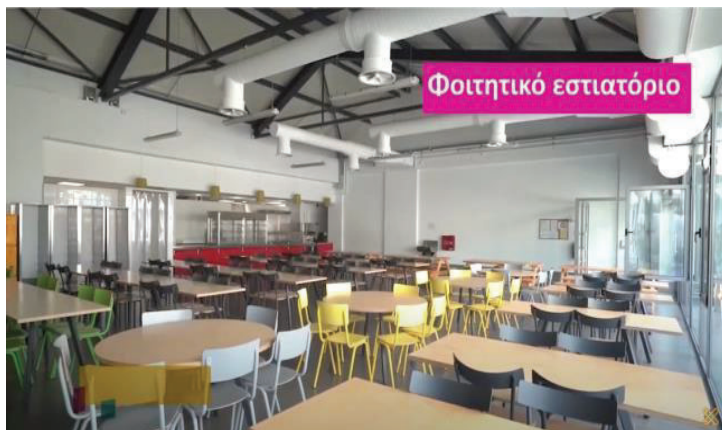
Μετά την εγγραφή του ο φοιτητής έχει το δικαίωμα να αιτηθεί για την έκδοση της Ακαδημαϊκής Ταυτότητάς του. Η Ακαδημαϊκή Ταυτότητα έχει ισχύ για όσα έτη διαρκεί η φοιτητική ιδιότητα, και καλύπτει πολλαπλές χρήσεις, επιπλέον του Φοιτητικού Εισιτηρίου (Πάσο).

Η Ακαδημαϊκή Ταυτότητα αναγράφει την ακριβή περίοδο ισχύος του δικαιώματος του Φοιτητικού Εισιτηρίου. Στην περίπτωση που ο φοιτητής δεν δικαιούται Φοιτητικό Εισιτήριο, η Ακαδημαϊκή Ταυτότητα επέχει θέση απλής ταυτότητας. Με την επίδειξη της κάρτας αυτής και για όσο χρονικό διάστημα ισχύει το δικαίωμα του φοιτητικού εισιτηρίου ο φοιτητής έχει έκπτωση στα μέσα μαζικής μεταφοράς (Αστικά και Υπεραστικά Λεωφορεία, πλοία, τρένα) σε θεατρικές και κινηματογραφικές παραστάσεις καθώς και σε αρχαιολογικούς χώρους. Το ανώτατο όριο διάρκειας της παροχής του δικαιώματος του φοιτητικού εισιτηρίου είναι 6 έτη.

Η αίτηση για την έκδοση της Ακαδημαϊκής Ταυτότητας γίνεται ηλεκτρονικά μέσω ειδικά διαμορφωμένου πληροφοριακού συστήματος στη σελίδα του Υπουργείου Παιδείας και Δια Βίου Μάθησης. Για περισσότερες πληροφορίες: <http://academicid.minedu.gov.gr>

**ΣΤΕΓΑΣΗ**

Προς το παρόν, στην Καστοριά δεν λειτουργεί σπουδαστική εστία. Παρόλα αυτά, κάθε χρόνο διατίθεται χρηματικό ποσό (στεγαστικό επίδομα) για την ενοικίαση κατοικιών, σε φοιτητές/τριες που πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια. Στην ιστοσελίδα του ιδρύματος (<https://www.uowm.gr>) περιγράφεται αναλυτικά η διαδικασία με την οποία μπορεί κάποιος/α φοιτητής/τρια να διεκδικήσει το στεγαστικό αυτό επίδομα.

**ΣΙΤΙΣΗ**

Στους φοιτητές του Τμήματος χορηγείται κάρτα σίτισης βάση οικονομικών και κοινωνικών κριτηρίων και προσφέρονται δωρεάν τρία γεύματα την ημέρα, καθημερινά, 7 ημέρες την εβδομάδα

Οι φοιτητές δικαιούνται δωρεάν σίτιση απλά με την επίδειξη της κάρτας σίτισης. Το ανώτατο όριο διάρκεια της παροχής είναι 6 έτη. Η κάρτα σίτισης διαρκεί ένα ακαδημαϊκό έτος και η χρήση της γίνεται αποκλειστικά μόνο από τον φοιτητή που του χορηγήθηκε. Η ισχύς της κάρτας σίτισης που χορηγείται σε κάθε φοιτητή μπορεί να παραταθεί για το χρονικό διάστημα Σεπτεμβρίου -Οκτωβρίου του επόμενου ακαδ. έτους, μετά από απόφαση της Συγκλήτου, η οποία ανακοινώνεται στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου.

**ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ ΕΠΙΔΟΜΑ**

Στους φοιτητές του Τμήματος χορηγείται ετήσιο εφάπαξ βοήθημα επιδότησης ενοικίου ύψους 1.000 έως 2.000 ευρώ. Το ποσό χορηγείται από το Υπουργείο Οικονομικών για τόσα έτη όσα και τα έτη σπουδών της Σχολής και για όλους τους προπτυχιακούς φοιτητές εφόσον :



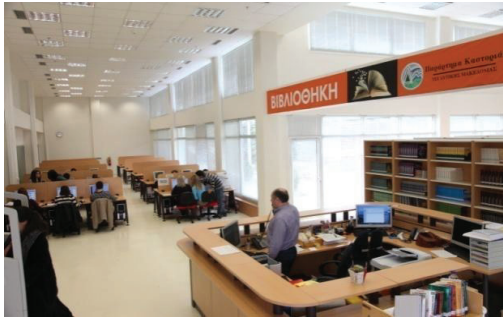
- είναι έλληνες υπήκοοι ή υπήκοοι άλλης χώρας της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- διαμένουν σε μισθωμένη οικία λόγω των σπουδών τους σε άλλη πόλη από αυτή της κύριας κατοικίας τους
- το ετήσιο οικογενειακό εισόδημα του προηγούμενου έτους δεν υπερβαίνει τα 30.000 ευρώ προσαυξανόμενο κατά 3.000 ευρώ για κάθε προστατευόμενο παιδί πέρα του ενός.
- φοιτούν για απόκτηση πρώτου πτυχίου, ανεξάρτητα από τον τρόπο εισαγωγής τους στο Τμήμα
- έχουν επιτύχει τουλάχιστον σε αριθμό μαθημάτων ίσο με τα μισά μαθήματα του συνολικού αριθμού των μαθημάτων του προηγούμενου έτους, του τυπικού προγράμματος σπουδών του Τμήματος. Για τους πρωτοετής φοιτητές αρκεί μόνο η εγγραφή τους.

Οι φοιτητές που επιθυμούν να λάβουν το επίδομα καταθέτουν τις αιτήσεις τους μαζί με τα απαιτούμενα δικαιολογητικά στον ιστότοπο <https://stegastiko.minedu.gov.gr/>



## ΥΠΟΔΟΜΕΣ - ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

## ΑΝΑΓΝΩΣΤΗΡΙΑ - ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΕΣ



Η βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας στη Καστοριά είναι μια άρτια οργανωμένη βιβλιοθήκη, η οποία διαθέτει τον απαραίτητο εξοπλισμό, το κατάλληλο πληροφοριακό υλικό και το εξειδικευμένο προσωπικό, ώστε να μπορεί να στηρίξει ικανοποιητικά τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών των τριών προπτυχιακών τμημάτων αλλά και των μεταπτυχιακών προγραμμάτων που λειτουργούν στην Καστοριά.

Στεγάζεται στους ειδικά διαμορφωμένους χώρους του Διοικητηρίου στις εγκαταστάσεις του Ιδρύματος στην Καστοριά, καταλαμβάνοντας έκταση 560 τ.μ. Ο καλός αρχιτεκτονικός σχεδιασμός της βιβλιοθήκης καθώς και η προμήθεια υψηλών προδιαγραφών εξοπλισμού, έχουν δημιουργήσει ένα ευχάριστο, ελκυστικό περιβάλλον για τους χρήστες της. Στις υποδομές της βιβλιοθήκης περιλαμβάνονται:

- Γκισέ πληροφόρησης. Εξειδικευμένο και πρόθυμο προσωπικό είναι στη διάθεση των χρηστών της βιβλιοθήκης για την παροχή υποστήριξης στην αναζήτηση πληροφοριακού υλικού.
- Ηλεκτρονικό αναγνωστήριο δυναμικότητας 50 θέσεων εργασίας.

Στο ηλεκτρονικό αναγνωστήριο οι φοιτητές του Τμήματος έχουν τη δυνατότητα να κάνουν χρήση των ηλεκτρονικών υπηρεσιών που διαθέτει η βιβλιοθήκη, αλλά και των υπηρεσιών του διαδικτύου.

Μέσα από την ιστοσελίδα της βιβλιοθήκης, μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον ηλεκτρονικό κατάλογο της βιβλιοθήκης για την αναζήτηση ενός βιβλίου, μιας πτυχιακής, ενός έντυπου περιοδικού. Επίσης μέσα από την κοινοπραξία των ελληνικών ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών την (Hellenic Academic Libraries Link – HEAL LINK), να έχουν πλήρη πρόσβαση σε έναν αρκετά μεγάλο αριθμό επιστημονικών περιοδικών.

Μέσα από συνεργατικά εργαλεία, όπως ο συλλογικός κατάλογος των ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών δίνεται η δυνατότητα στους φοιτητές του Παραρτήματος να γνωρίσουν την ύπαρξη υλικού άλλων Ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών και να έχουν πρόσβαση σ' αυτό είτε ηλεκτρονικά, είτε μέσα από το δίκτυο διαδανεισμού που έχει αναπτυχθεί μεταξύ των Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών της χώρας μας.

Στο χώρο του ηλεκτρονικού αναγνωστηρίου υπάρχει και διατίθεται προς χρήση των φοιτητών πολυμηχάνημα για εκτυπώσεις και σαρώσεις έντυπου υλικού. Η αίθουσα του αναγνωστηρίου της βιβλιοθήκης είναι μια άνετη καλοφωτισμένη με φυσικό φωτισμό αίθουσα, δυναμικότητας 80 θέσεων μελέτης. Εδώ οι φοιτητές μας προετοιμάζουν τις ατομικές ή ομαδικές εργασίες τους καθώς και την καλή τους επίδοση στις εξετάσεις προόδου και στις τελικές εξετάσεις των εξαμήνων τους.

Για κάθε χρήστη της η βιβλιοθήκη εκδίδει μια κάρτα δανεισμού η οποία των διευκολύνει στις συναλλαγές του με αυτή, στο δανεισμό δηλ. και στην επιστροφή των τεκμηρίων που έκανε χρήση.

Η βιβλιοθήκη είναι ανοιχτή στην τοπική κοινωνία μέσα στην οποία το Ίδρυμα υπάρχει και αναπτύσσει τις δραστηριότητές του. Επιτρέπει τη χρήση του υλικού της από εξωτερικούς χρήστες, πραγματοποιεί εκδηλώσεις σε συνεργασία με άλλους φορείς και υπηρεσίες της πόλης.

Ιστότοπος Βιβλιοθήκης : <https://library.uowm.gr/>

## ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Το Τμήμα διαθέτει αριθμό αιθουσών διδασκαλίας (4), ένα μεγάλο αμφιθέατρο (450 θέσεων) και δύο μικρότερα αμφιθέατρα (120 θέσεων έκαστο), έξι (6) εργαστήρια Η/Υ (20 θέσεων έκαστο), εξειδικευμένο εργαστήριο Cisco Networking Academy, ειδικά διαμορφωμένο Server Room, καθώς και εργαστήριο τεχνικής υποστήριξης και συντήρησης εξοπλισμού ΤΠΕ.



Το Τμήμα διαθέτει τρία (3) θεσμοθετημένα εργαστήρια τα οποία είναι τα εξής:

- Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών, Δικτύων και Κατανεμημένων Συστημάτων
- Εργαστήριο Μικροεπεξεργαστών-Μικροελεγκτών, Ηλεκτρονικών Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου και Ρομποτικής
- Εργαστήριο Εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης, Επεξεργασίας Δεδομένων και Σημάτων



Στις αίθουσες διδασκαλίας και τα αμφιθέατρα υπάρχουν εγκατεστημένοι Η/Υ διασυνδεδεμένοι με προβολικά συστήματα (projectors) και πρόσβαση στις δικτυακές υποδομές του ιδρύματος και το διαδίκτυο, ηχοσυστήματα (DVD player, ενισχυτής και ηχεία) προκειμένου το έργο της διδασκαλίας να συνδυάζεται στο μέγιστο βαθμό με Τεχνολογίες Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΤΠΕ). Σε



**ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

Το Τμήμα Πληροφορικής ακολουθώντας τους ρυθμούς ανάπτυξης των σύγχρονων τεχνολογιών έδωσε ιδιαίτερη βαρύτητα στις επικοινωνίες και τη μεταφορά πληροφοριών. Έτσι σήμερα, διαθέτει άρτιο τηλεφωνικό δίκτυο VoIP καθώς και ευρυζωνικό δίκτυο μεταφοράς πληροφοριών βασισμένο σε υπερσύγχρονη δομημένη καλωδίωση αλλά και ασύρματη δικτύωση. Παρέχει τη δυνατότητα σε ολόκληρη την ακαδημαϊκή κοινότητα να επικοινωνεί με ολόκληρο τον κόσμο έχοντας σα στόχο την άμεση και έγκυρη ενημέρωσή της.

Για την παρουσίαση και διδασκαλία των μαθημάτων, καθώς κι επίσης για την εργαστηριακή εκπαίδευση στο Τμήμα χρησιμοποιούνται ευρύτατα οι ΤΠΕ. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να απευθυνθείτε στην στον ιστότοπο του Ιδρύματος: <https://noc.uowm.gr/www/services/>

**ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΑΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΗΛΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (OPEN ECLASS)**

Η πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης του Ιδρύματος (<https://eclass.uowm.gr/>) αποτελεί ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Ηλεκτρονικών Μαθημάτων το οποίο έχει σχεδιαστεί με προσανατολισμό την ενίσχυση της συμβατικής διδασκαλίας αξιοποιώντας την ήδη σε υψηλό βαθμό αφομοιωμένη στο χώρο της εκπαίδευσης πληροφορική τεχνολογία.

Η πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης παρέχει στον διδάσκοντα τη δυνατότητα να οργανώνει ηλεκτρονικά και να παρουσιάζει το εκπαιδευτικό υλικό του μαθήματος και στον εκπαιδευόμενο ένα εναλλακτικό κανάλι εξατομικευμένης μάθησης. Επιπλέον αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο συνεχούς επικοινωνίας εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου:

- Για την ηλεκτρονική καταχώρηση αρχείων (σημειώσεις, ασκήσεις, ανακοινώσεις, βιβλιογραφία, χρήσιμοι σύνδεσμοι, δικτυακές εξετάσεις/τεστ, κ.α.) για τους διδάσκοντες και των εργασιών/παραδοτέων για τους φοιτητές.
- Για τη διαμόρφωση της πορείας μάθησης: καθορισμός αντικειμένου ανά εβδομάδα διδασκαλίας, καθορισμός τελικών ημερομηνιών για την υποβολή εργασιών (όταν απαιτείται).
- Για την επικοινωνία μεταξύ διδασκόντων-φοιτητών ή μεταξύ των φοιτητών μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email).
- Η ιστοσελίδα του μαθήματος.

**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ**

Η υπηρεσία αυτή έχει ως στόχο την άμεση εξυπηρέτηση των φοιτητών παρέχοντάς τους τη δυνατότητα πρόσβασης μέσω του διαδικτύου στις διάφορες παρεχόμενες υπηρεσίες της Γραμματείας. Πρόκειται για μια εφαρμογή ειδικά σχεδιασμένη, η οποία αναλαμβάνει την εξυπηρέτηση και την αλληλεπίδραση των φοιτητών με τη Γραμματεία του Τμήματος, μέσω διαδικτύου.

Οι φοιτητές μπορούν να υποβάλλουν ηλεκτρονικά τη δήλωση των μαθημάτων τους, να τη μεταβάλλουν, να ελέγχουν τα στοιχεία τους που είναι καταχωρημένα στο Τμήμα, να ενημερώνονται για όλα τα θέματα που τους αφορούν, να υποβάλλουν ηλεκτρονικές αιτήσεις για πιστοποιητικά και να τα λαμβάνουν με τη χρήση αυτοματοποιημένων διαδικασιών, ελαχιστοποιώντας την εμπλοκή του προσωπικού της Γραμματείας με γραφειοκρατικές διαδικασίες οι οποίες θα επιβάρυναν τρομερά το έργο της, αλλά ταυτόχρονα εξυπηρετώντας με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τους φοιτητές του Τμήματος.

## ΥΠΗΡΕΣΙΑ GOOGLE APPS FOR EDUCATION

Από το 2011 λειτουργεί ενιαίος χώρος πληροφοριών για κοινή χρήση με ιστότοπους που υποστηρίζονται από τη Google, όπου τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας μπορούν να κάνουν δωρεάν χρήση των προϊόντων, των λογισμικών, των υπηρεσιών ή των ιστοτόπων της Google.

## ΆΛΛΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται επίσης και για την υποστήριξη της διαδικασίας αξιολόγησης των σπουδαστών, στα πλαίσια της εσωτερικής αξιολόγησης του Τμήματος, σύμφωνα με το ισχύων θεσμικό πλαίσιο. Πιο συγκεκριμένα, έχει αναπτυχθεί λογισμικό το οποίο επιτρέπει την καταχώρηση και στατιστική επεξεργασία των απαντήσεων που δίνουν οι φοιτητές στα ερωτηματολόγια που συμπληρώνουν. Παράλληλα, μέσω του επικοινωνιακού δικτύου του Τμήματος παρέχεται η δυνατότητα παροχής υπηρεσιών ΤΠΕ για την επικοινωνία των φοιτητών με τους διδάσκοντες του Τμήματος. Πιο συγκεκριμένα η επικοινωνία αυτή επιτυγχάνεται με:

- Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email)
- Μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης που αναφέρθηκε παραπάνω
- Μέσω υπηρεσίας ανακοινώσεων και ανάρτησης αυτών στην ιστοσελίδα του Τμήματος
- Απομακρυσμένη πρόσβαση με τη χρήση VPN

Εξίσου χρήσιμες πληροφορίες μπορούν να βρουν οι φοιτητές και στον ιστότοπο του Τμήματος (<https://cs.uowm.gr>) όπως το ακαδημαϊκό ημερολόγιο κάθε έτους, το χρονοδιάγραμμα του εκάστοτε εξαμήνου, το πρόγραμμα των μαθημάτων του Τμήματος, το πρόγραμμα των εξετάσεων, τα προτεινόμενα από τους διδάσκοντες συγγράμματα κάθε έτους (ΕΥΔΟΞΟΣ), τρέχουσες και παλαιότερες ανακοινώσεις, κ.α. Ο ιστότοπος του Τμήματος ανανεώνεται σχεδόν καθημερινά.

Όλο το διδακτικό, διοικητικό και λοιπό βοηθητικό προσωπικό χρησιμοποιούν κι αξιοποιούν στο μέγιστο βαθμό τα διαθέσιμα από το Τμήμα ηλεκτρονικά μέσα για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας, την γραμματειακή υποστήριξη και τη διευθέτηση πάσης φύσεως διοικητικών υπηρεσιών.

Τα μέλη Δ.Ε.Π. του Τμήματος διαθέτουν προσωπικές ιστοσελίδες στον ιστότοπο του Τμήματος όπου επίσης οι φοιτητές μπορούν να βρίσκουν χρήσιμα στοιχεία όπως τις ώρες που μπορούν να συναντούν τους διδάσκοντές τους στο χώρο του γραφείου τους, ανακοινώσεις σχετικές με τα μαθήματα τα οποία διδάσκει το κάθε μέλος Δ.Ε.Π., κ.α.

Η ελεύθερη πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσω ασύρματης δικτύωσης (WiFi) που καλύπτει ολόκληρο το campus επιτείνει ακόμα περισσότερο τη χρήση ΤΠΕ.

## ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ



Το Ίδρυμα, έχει αναπτύξει ερευνητικές συνεργασίες τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό και έχει αξιοποιήσει προγράμματα ανταλλαγής φοιτητών Ευρωπαϊκών χωρών, που αποσκοπούν στην βελτίωση της ποιότητας και στην ενίσχυση της ευρωπαϊκής διάστασης της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, μέσω ενθάρρυνσης της διακρατικής συνεργασίας μεταξύ πανεπιστημίων, αύξηση της ευρωπαϊκής κινητικότητας, καθώς και ενίσχυση της διαφάνειας και παραγωγής της πλήρους ακαδημαϊκής αναγνώρισης σπουδών και ακαδημαϊκών τίτλων σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Η δράση ERASMUS+ απευθύνεται σε όλες τις κατηγορίες Ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης και αφορά όλους τους κλάδους και βαθμίδες εκπαίδευσης, μέχρι και το διδακτορικό δίπλωμα. Βασική προϋπόθεση για τη συμμετοχή των Πανεπιστημίων στο πρόγραμμα είναι η σύναψη ετήσιας Θεσμικής Σύμβασης των Πανεπιστημίων με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Οι δραστηριότητες οι οποίες προβλέπονται από τη Θεσμική Σύμβαση βασίζονται σε διμερείς συμφωνίες μεταξύ ευρωπαϊκών Ιδρυμάτων οι οποίες έχουν προηγηθεί και καλύπτουν τις δραστηριότητες του προγράμματος.

Οι δραστηριότητες συνεργασίας μεταξύ των Ιδρυμάτων είναι οι εξής :

- Κινητικότητα φοιτητών
- Κινητικότητα Διδακτικού Προσωπικού για διδασκαλία μικρής διάρκειας
- Εντατικά προγράμματα σπουδών μικρής διάρκειας με τη συμμετοχή φοιτητών και διδακτικού προσωπικού Ιδρυμάτων από τουλάχιστον τρεις διαφορετικές ευρωπαϊκές χώρες.
- Θεματικά Δίκτυα (thematic networks) για τη βελτίωση της ποιότητας και την ανάπτυξη της ευρωπαϊκής διάστασης στο πλαίσιο ενός δεδομένου ακαδημαϊκού κλάδου ή γνωστικού πεδίου, με τη συμμετοχή Ιδρυμάτων από όλες τις ευρωπαϊκές χώρες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα.

Οι φοιτητές του Τμήματος στα πλαίσια του προγράμματος ERASMUS+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στον τομέα της εκπαίδευσης, μπορούν να πραγματοποιήσουν, σε ένα Ίδρυμα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης της Ευρώπης, μέρος των σπουδών τους με πλήρη ακαδημαϊκή αναγνώριση, αλλά και να δημιουργήσουν νέες προοπτικές για τη συνέχεια των σπουδών τους και την επαγγελματική τους εξέλιξη.

Συγκεκριμένα μπορούν να επιλέξουν και να παρακολουθήσουν μαθήματα σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για χρονικό διάστημα από 3 έως 12 μήνες, σε πανεπιστημιακά ιδρύματα τα οποία έχουν συνάψει διμερή συμφωνία με το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας.

Στόχοι του προγράμματος ERASMUS+ είναι :

- να συμβάλει, στην βελτίωση της ποιότητας της εκπαίδευσης,
- να προωθήσει την συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων των χωρών της Ευρώπης,
- να ενθαρρύνει την κινητικότητα φοιτητών και των τριών κύκλων σπουδών: (προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί), καθώς και εκπαιδευτικών,

- να προωθήσει την ανταλλαγή πληροφοριών και εμπειριών,
- να παρέχει ευκαιρίες σε φοιτητές να επωφεληθούν από γλωσσικής πολιτισμικής και εκπαιδευτικής πλευράς, από την εμπειρία άλλων Ευρωπαϊκών χωρών και από τα προσφερόμενα αντικείμενα σπουδών,
- να συμβάλει στις δαπάνες κινητικότητας και να παρέχει την ευκαιρία για την πραγματοποίηση μιας περιόδου σπουδών στο εξωτερικό.

Επίσης, το πρόγραμμα ERASMUS+ δίνει την ευκαιρία στους φοιτητές να πραγματοποιήσουν την πρακτική τους άσκηση, με πλήρη ακαδημαϊκή αναγνώριση, σε μία επιχείρηση της Ευρώπης. Οι φοιτητές μπορούν να μετακινηθούν σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στη Νορβηγία, Λίχτενσταϊν, Ισλανδία και Τουρκία. Η μετακίνηση για πρακτική άσκηση ERASMUS+ προσφέρει τις εξής δυνατότητες στους φοιτητές:

- να αποκτήσουν εργασιακή εμπειρία στο εξωτερικό
- να εφαρμόσουν όσα έχουν διδαχθεί σε ένα διεθνές περιβάλλον
- να μάθουν την κουλτούρα μιας επιχείρησης στην Ευρώπη
- να βελτιώσουν το επίπεδό τους σε μια ξένη ευρωπαϊκή γλώσσα
- να κατανοήσουν τις πολιτισμικές διαφορές μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών

#### **ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΦΟΙΤΗΤΩΝ**

Οι φοιτητές που επιθυμούν να συμμετέχουν στο πρόγραμμα κινητικότητας φοιτητών Erasmus+ θα πρέπει να έχουν ολοκληρώσει το πρώτο έτος σπουδών τους και να έχουν πετύχει στα 2/3 των μαθημάτων του πρώτου έτους.

Για την διαμονή τους στην χώρα προορισμού χορηγείται υποτροφία προκειμένου ο φοιτητής να καλύψει μέρος των εξόδων του εκεί. Το ποσό της υποτροφίας διαφέρει και εξαρτάται από το προορισμό του.

Οι σπουδαστές στο Ίδρυμα υποδοχής θα παρακολουθήσουν μια σειρά μαθημάτων τα οποία θα έχουν συμφωνηθεί μεταξύ του φοιτητή του Τμήματος και του Ιδρύματος Υποδοχής. Τα μαθήματα στα οποία θα επιτύχουν στο Ίδρυμα υποδοχής του εξωτερικού αναγνωρίζονται από το Τμήμα.

Ακαδημαϊκός υπεύθυνος για το Τμήμα είναι ο Λέκτορας Σπυρίδων Νικολάου.

Η επίσημη ιστοσελίδα του Γραφείου ERASMUS του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας είναι:

<https://erasmus.uowm.gr/>

## ΦΟΙΤΗΤΙΚΟΙ ΣΥΛΛΟΓΟΙ

## IEEE STUDENT BRANCH



Το Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών (Institute of Electrical and Electronic Engineers) είναι ένας παγκόσμιος τεχνολογικός επαγγελματικός οργανισμός με σκοπό την προώθηση της θεωρίας και των εφαρμογών της επιστήμης του Ηλεκτρολόγου και Ηλεκτρονικού μηχανικού για την εξέλιξη του επαγγέλματος με γνώμονα την κοινωνική προσφορά. Στο IEEE είναι σήμερα εγγεγραμμένοι περισσότεροι από 377.000 Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί, επιστήμονες, φοιτητές και άλλοι επαγγελματίες σε περισσότερες από 150 χώρες, γεγονός που το καθιστά τη μεγαλύτερη τεχνολογική επαγγελματική κοινότητα στον κόσμο.

Σήμερα υπάρχουν περισσότεροι από 1100 φοιτητικοί κλάδοι του IEEE στον κόσμο. Ένας από αυτούς είναι και ο IEEE Student Branch του Τμήματος Πληροφορικής, του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας. Σκοπός του είναι να παρέχει στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές του Τμήματος, που ενδιαφέρονται για την επιστήμη του Ηλεκτρολόγου Μηχανικού ή συγγενείς επιστήμες, ευκαιρίες για ακαδημαϊκή, τεχνολογική και επαγγελματική εξέλιξη.

Στις δραστηριότητες που συνήθως διοργανώνουν οι φοιτητικοί κλάδοι περιλαμβάνονται:

- Διοργάνωση σεμιναρίων, συνεδρίων (workshops) και ομιλιών από διακεκριμένους επιστήμονες με σκοπό την επιμόρφωση και ενημέρωση των φοιτητών γύρω από θέματα που αφορούν την επιστήμη των Ηλεκτρολόγων Μηχανικών ή παρεμφερείς επιστήμες.
- Διοργάνωση εκπαιδευτικών εκδρομών και επισκέψεων σε εταιρείες και ιδρύματα που ασχολούνται με την έρευνα και την ανάπτυξη συγγενών επιστημονικών πεδίων.
- Συμμετοχή σε φοιτητικούς διαγωνισμούς υπό την αιγίδα του IEEE ή άλλων τεχνολογικών οργανισμών.
- Ενημέρωση των φοιτητών σχετικά με τις δραστηριότητες του IEEE και τις δυνατότητες που τους παρέχονται από τον οργανισμό.
- Διοργάνωση διαγωνισμών και βραβείων με σκοπό την διάκριση της επιστημονικής ή εκπαιδευτικής δραστηριότητας.

## LINUX TEAM



Η Linux Team Καστοριάς του Τμήματος Πληροφορικής, του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας είναι μια ομάδα φοιτητών, η οποία μέσα από τακτικές συναντήσεις, εκδηλώσεις, ημερίδες, σεμινάρια κλπ έχουν ως στόχο να προωθήσουν το Ελεύθερο Λογισμικό/Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα, (Linux) αλλά και την συνεργασία μεταξύ των φοιτητών για την ανάπτυξη και ανάδειξη διαφόρων τεχνολογικών θεμάτων.

Περισσότερες Πληροφορίες : [linux@kastoria.teiwm.gr](mailto:linux@kastoria.teiwm.gr)

IRC : linuxteamkastorias (Server: Freenode)



## ΟΜΑΔΑ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ

### KASTORIA ROBOTICS

<http://kastoriarobotics.wordpress.com>



Η Ομάδα Ρομποτικής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας είναι μια ομάδα φοιτητών σε συνεργασία με μέλη εκπαιδευτικού και τεχνικού προσωπικού του Τμήματος, η οποία ασχολείται με τεχνολογίες όπως το Lego Mindstorms, το Arduino, το Raspberry Pi, κ.α. με σκοπό την εκμάθηση τους και την εξοικείωση των φοιτητών/ενδιαφερομένων με τις διάφορες τεχνολογίες.

Ανάλογα με την δραστηριοποίηση και τις δυνατότητες της ομάδας, στόχος είναι η ομάδα να πάρει μέρος σε διαγωνισμούς ρομποτικής ανά τη Ελλάδα ή και στο εξωτερικό. Η ομάδα έχει στη διάθεσή της εργαστηριακό χώρο στο κάτω κτίριο του παραρτήματος της Καστοριάς (εργαστήριο Γ2), καθώς και πλήθος εξοπλισμού που διατίθεται σε οποιαδήποτε ομάδα η μεμονομένο φοιτητή θα επιθυμούσε να ασχοληθεί με τον κλάδο της ρομποτικής.

Περισσότερες Πληροφορίες : [dfotiadis@uowm.gr](mailto:dfotiadis@uowm.gr), <https://kastoria.teiwm.gr/robotics/>

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

## Η ΚΑΣΤΟΡΙΑ



Η Καστοριά είναι πόλη της Ελλάδας και πρωτεύουσα του ομώνυμου νομού. Βρίσκεται στο δυτικό άκρο της Δυτικής Μακεδονίας. Ο πληθυσμός της πόλης ανέρχεται στους 13.387 κατοίκους (2011). Είναι χτισμένη πάνω σε χερσόνησο της ομώνυμης λίμνης, σε υψόμετρο 703 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας, ανάμεσα στα βουνά Βίτσι και Γράμμο. Περιβάλλεται από τη λίμνη της και συνδέεται με την ξηρά μέσω μιας ευρύτερης λωρίδας γης από επιχωματώσεις, δίνοντας την εντύπωση νησιού.

Στην μακραίωνη ιστορία της, μιάμιση χιλιετία από κτίσεως και δύο χιλιετίες από οικήσεως γνώρισε πολιορκίες και κατακτήσεις από Βουλγάρους, Νορμανδούς και Τούρκους, διατηρώντας όμως μέχρι σήμερα ένα σημαντικό αριθμό βυζαντινών εκκλησιών, κειμηλίων και αρχοντικών ως τεκμήρια της κατά καιρούς ακμής της, λόγω της επιτυχημένης εμπορίας και διακίνησης των γουναρικών σε σημαντικά κέντρα της Ευρώπης.

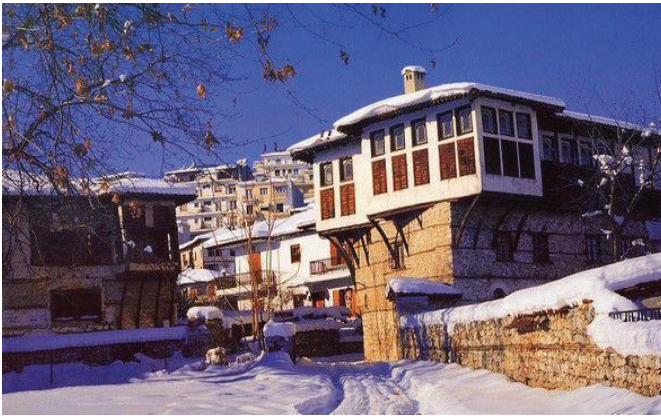


Η λίμνη της Καστοριάς σε υψόμετρο 620μ., που έχει σχήμα έλλειψης και τα νερά της περιβρέχουν την πόλη, έχει επιφάνεια 28,655 τετραγωνικά χλμ. μέγιστο μήκος 7.500μ., μέγιστο πλάτος 5.425μ. και είναι η ογδόη σε μέγεθος λίμνη στην Ελλάδα. Το βάθος της κυμαίνεται από 8-12 μέτρα και η μέση θερμοκρασία είναι 22 βαθμοί Κελσίου.

Η λίμνη έχει πολλές εισροές νερού από τα δυτικά και μια εκροή στον ποταμό Αλιάκμονα. Σε παλαιότερη εποχή η λίμνη περιέβαλλε εξ ολοκλήρου το βραχώδες νησί που σχημάτιζε έτσι μια νησίδα. Μαζί με τη λίμνη της, ευρύτατα γνωστό χαρακτηριστικό της πόλης είναι η δραστηριοποίηση των κατοίκων της για περισσότερα από πεντακόσια χρόνια στην τέχνη της γουναρικής.



Η Καστοριά με τις 72 εκκλησίες της είναι η μόνη πόλη στην Ελλάδα που σώζει σε μεγάλο βαθμό αδιάλειπτα τη βυζαντινή και μεταβυζαντινή μνήμη. Δείγματα της λαμπρής άνθησης της βιοτεχνικής και εμπορικής δραστηριότητας των κατοίκων της Καστοριάς αποτελούν τα πολυάριθμα πανύψηλα αρχοντικά της καμωμένα για τις βιοτικές ανάγκες των ενοίκων της. Παρουσιάζουν ακόμα και σήμερα ιδιαίτερο ενδιαφέρον και ως οικιστικό σύνολο. Με εσωτερικούς χωρισμένους



λειτουργικούς χώρους, εσωτερικές διακοσμήσεις, περίτεχνα ξυλόγλυπτα στα σανιδώματα στις οροφές, πολύχρωμους υαλωτούς φεγγίτες υψηλής αισθητικής, ζωφόρους κατάκοσμους, πλήθος φυτομορφικών διακοσμήσεων και ρόμβων δημιουργούν και συνθέτουν ένα ιδιότυπο εσωτερικό χώρο, που βρίσκει την καλύτερη έκφρασή του στην Καστοριά, ένα ιδιότυπο Μακεδονικό ρυθμό.

### ΚΟΣΤΟΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ

Το κόστος διαβίωση ενός φοιτητή στην Καστοριά υπολογίζεται σε 500 ευρώ μηνιαίως περίπου.

Για την ενοικίαση ενός φοιτητικού διαμερίσματος ο φοιτητής θα χρειαστεί από 200 έως 350 ευρώ το μήνα, επιπλέον θα πρέπει να υπολογίζει κοινόχρηστα και λογαριασμούς νερού και ηλεκτρικού όπου το ύψους τους εξαρτάται από την οικοδομή και την κατανάλωση αντίστοιχα.

Επιπρόσθετα ο φοιτητής θα πρέπει να καλύψει τα προσωπικά του έξοδα τα οποία κυμαίνονται ανάλογα με τις ανάγκες και τις απαιτήσεις του.

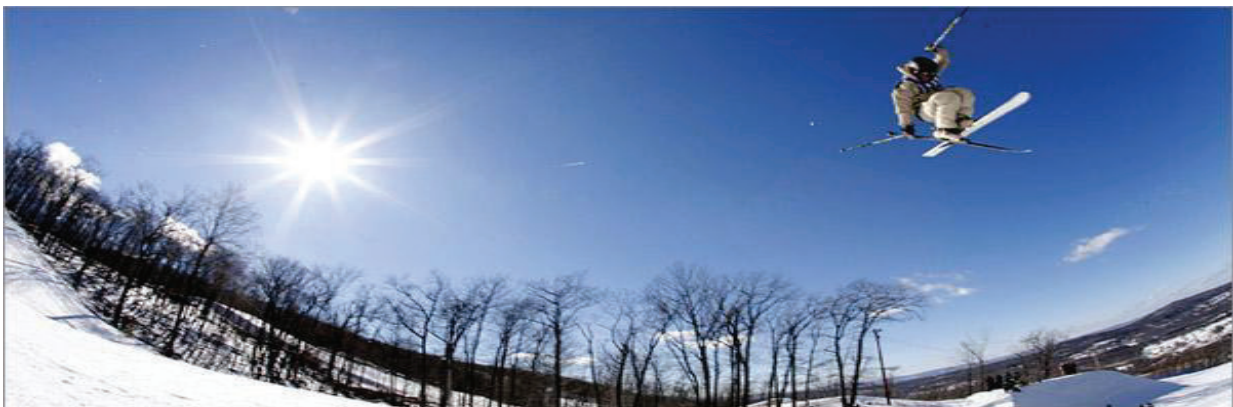
### ΕΞΩ-ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Στην πόλη της Καστοριάς οι φοιτητές έχουν την δυνατότητα να ασχοληθούν με την κωπηλασία, την πεζοπορία, την ορειβασία, το σκι, το κανόε καγιάκ, την αναρρίχηση, το θέατρο, την ζωγραφική, την αγγειοπλαστική, τον χορό, τον κινηματογράφο, την μουσική και άλλα.

Στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας υπάρχει όραμα και δράση σε επίπεδο ολιστικής υποστήριξης των μελών της ακαδημαϊκής κοινότητας.



Η ολιστική υποστήριξη περιλαμβάνει ένα σύνολο βιο-ψυχοκοινωνικών υπηρεσιών και δράσεων, όπως αθλητικές και πολιτιστικές δραστηριότητες, πληροφόρηση, καθώς και υπηρεσίες πρόληψης, προαγωγής υγείας, συμβουλευτικής και ψυχολογικής υποστήριξης.



## ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΚΑΣΤΟΡΙΑ



## ΟΔΙΚΩΣ



Με τη χρήση αυτοκινήτου μέσω της Εγνατίας Οδού, άνετα και γρήγορα.

Οδικώς η πόλη της Καστοριάς απέχει:

- 500 χιλιόμετρα από την Αθήνα και ο χρόνο ταξιδιού υπολογίζεται σε 6 ώρες
- 190 χιλιόμετρα από την Θεσσαλονίκη και ο χρόνος ταξιδιού υπολογίζεται σε 1 ώρα και 50 λεπτά
- 160 χιλιόμετρα από τα Ιωάννινα και ο χρόνο ταξιδιού υπολογίζεται σε 1 ώρα και 35 λεπτά

## ΜΕ ΛΕΩΦΟΡΕΙΟ



Η Καστοριά έχει τακτικά δρομολόγια του ΚΤΕΛ που την συνδέει τόσο με την Αθήνα την Θεσσαλονίκη και τα Ιωάννινα όσο και με τις άλλες περιοχές του νομού.

Για περισσότερες πληροφορίες: <http://www.ktel-kastorias.gr> και στα τηλέφωνα:

- ΚΤΕΛ Καστοριάς Σταθμαρχείο-Εκδοτήριο τηλ.: 24670.83.455
- ΚΤΕΛ Καστοριάς Αποθήκη τηλ.: 24670.83.609
- ΚΤΕΛ Καστοριάς Σταθμαρχείο Άργους Ορεστικού τηλ.: 24670.42.202
- ΚΤΕΛ Καστοριάς Εκδοτήριο Αθηνών τηλ.: 210.51.29.308
- ΚΤΕΛ Καστοριάς Εκδοτήριο Θεσσαλονίκης τηλ.: 2310.595.440



Στον Δήμο Καστοριάς λειτουργεί αστική συγκοινωνία με τακτικά δρομολόγια από και προς το Campus του Πανεπιστημίου στην περιοχή Φούρκα Καστοριάς. Περισσότερες πληροφορίες για τα δρομολόγια μπορείτε να βρείτε στην επίσημη ιστοσελίδα των Αστικών ΚΤΕΛ Καστοριάς: <https://astikoktelkastorias.gr/>

## ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΩΣ



Η Καστοριά συνδέεται αεροπορικώς με την Αθήνα μέσω τακτικών δρομολογίων της εταιρίας SKY EXPRESS (<https://www.skyexpress.gr/el/discover/destinations/kastoria>) από το Διεθνές Αεροδρόμιο των Αθηνών (Ελευθέριος Βενιζέλος) προς το Αεροδρόμιο Καστοριάς "Αριστοτέλης" στο Άργος Ορεστικό σε απόσταση 10 χλμ από το κέντρο της πόλης.

## ΧΡΗΣΙΜΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ

Φορέας	Τηλ	Φορέας	Τηλ
Κοσμήτορας Σχολής Θετικών Επιστημών	2467440043	Γραμματεία Σχολής Θετικών Επιστημών	2467440001
Γραμματεία Τμήματος Πληροφορικής	2467440030	Προϊστάμενος Τμήματος Πληροφορικής	2467440034
Βιβλιοθήκη	2467440006	Κυλικείο	2467440055
Γραφείο Διασύνδεσης	2467440003	Φύλακας	2467440013

Φορέας	Τηλ	Φορέας	Τηλ
ΚΤΕΛ Ν. ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ <a href="https://www.ktel-kastorias.gr/">https://www.ktel-kastorias.gr/</a>	2467083455	ΑΣΤΙΚΟ ΚΤΕΛ Ν. ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ <a href="https://astikoktelkastorias.gr/">https://astikoktelkastorias.gr/</a>	2467083959
Κρατικός Αερολιμένας Καστοριάς «Αριστοτέλης» <a href="http://www.ypa.gr/our-airports/kratikos-aerolimenas-kastorias-aristotelhs-kakta">http://www.ypa.gr/our-airports/kratikos-aerolimenas-kastorias-aristotelhs-kakta</a>	2467021700	SKY Express <a href="https://www.skyexpress.gr/el/discover/destinations/kastoria">https://www.skyexpress.gr/el/discover/destinations/kastoria</a>	801 1128288 215 2156510
Υπηρεσίες ΤΑΞΙ Καστοριάς Αθανασίου Διάκου 2, Καστοριά	2467082100 6979985619	ΤΑΧΙ TIME - Συνεταιρισμός Ράδιο ΤΑΞΙ Καστοριάς Φούρκα, Τέρμα Νταϊλάκη, Καστοριά	2467083820 18300 6989936888 6984644866
Ράδιο ΤΑΞΙ Καστοριάς Σκουφά 13, Καστοριά	2467082200 6944858577	Γενικό Νοσοκομείο Καστοριάς <a href="https://www.kastoriahospital.gr/">https://www.kastoriahospital.gr/</a> Ε.Κ.Α.Β. Άμεση Ιατρική Βοήθεια	2467350600 166
Αστυνομική Δ/ση Καστοριάς Άμεση Δράση	2467022100 100	Πυροσβεστική Υπηρεσία Καστοριάς	2467082464 199



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

HELLENIC REPUBLIC  
UNIVERSITY OF WESTERN MACEDONIA  
SCHOOL OF SCIENCES  
DEPARTMENT OF INFORMATICS