



ΣΧΟΛΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΟΔΗΓΟΣ
ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
2021 - 2022

Πληροφορίες Επικοινωνίας

Τμήμα

Διεύθυνση: Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Κωστακιοί Άρτας, ΤΚ: 47100, Άρτα.

Ιστοσελίδα: <https://www.dit.uoi.gr>

Τηλέφωνο: +30 (26810) 50350 | 50341 | 50499 FAX: (26810) 50340

Email: grampt@uoi.gr

Πανεπιστήμιο

Διεύθυνση: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τ.Θ. 1186, Τ.Κ. 45110 Ιωάννινα.

Ιστοσελίδα: <https://www.uoi.gr/>

Τηλέφωνο: +30 2651007777

Email: piro@cc.uoi.gr

Διοίκηση Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Πρύτανης: Καθηγητής Τριαντάφυλλος Α.Δ. Αλμπάνης

Αναπληρωτής Πρύτανη Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Προσωπικού: Καθηγητής Μηνάς Η. Πασχόπουλος

Αναπληρωτής Πρύτανη Έρευνας: Καθηγητής Σπύρος Γεωργάτος

Αναπληρωτής Πρύτανη Οικονομικού Προγραμματισμού και Ανάπτυξης: Καθηγητής Σταύρος Δ. Νικολόπουλος

Διοίκηση Σχολής Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Κοσμήτορας: Καθηγητής Ευριπίδης Γλαβάς

Τηλέφωνο: 26810 50344

Fax.: 26810 50340

Email: eglavas@uoi.gr

Γραμματέας: Ευαγγελία Χρήστου

Τηλέφωνο: 26810 50499, Εσωτ.: 1499

Email: echristou@uoi.gr

Ημερομηνίες ακαδημαϊκού έτους/εξαμήνων

- Το διδακτικό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε έτους και λήγει την 5η Ιουλίου του επομένου έτους και περιλαμβάνει δύο αυτοτελή διδακτικά εξάμηνα, το χειμερινό και το εαρινό.
- Το χειμερινό εξάμηνο αρχίζει την πρώτη Δευτέρα μετά τις εξετάσεις του Σεπτεμβρίου και την εβδομάδα των δηλώσεων μαθημάτων.
- Το εαρινό εξάμηνο αρχίζει μετά τη λήξη των εξετάσεων του χειμερινού εξαμήνου και την εβδομάδα των δηλώσεων μαθημάτων.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	7
Το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	8
1.1. Ιστορία και πλαίσιο λειτουργίας.....	8
1.2. Διάρθρωση	10
1.3. Όργανα Διοίκησης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων	11
1.4. Φοιτητική Μέριμνα.....	11
1.5. Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο Πανεπιστημίου Ιωαννίνων	15
Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών	16
2.	16
2.1. Συνοπτική παρουσίαση.....	16
2.2. Διοικητική Οργάνωση Τμήματος	18
2.3. Υποδομές.....	19
2.3.1. Κτηριακές Υποδομές και Εργαστήρια	19
2.3.2. Ερευνητικά εργαστήρια	22
2.4. Κινητικότητα.....	25
2.5. Προσωπικό τμήματος Π&Τ.....	26
2.5.1. Διδακτικό προσωπικό	26
2.5.2. Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.Δι.Π.)	26
2.5.3. Διοικητικό Προσωπικό	27
Φοίτηση και Οργάνωση Σπουδών	28
2.	28
3.1. Εισαγωγή	28
3.1.1. Στόχοι του προγράμματος σπουδών	28
3.1.2. Αρχές δημιουργίας του προγράμματος σπουδών.....	29
3.1.3. Μαθησιακά αποτελέσματα.....	29
3.2. Εκπαιδευτική διαδικασία.....	31
3.3. Οργάνωση Σπουδών	32
3.3.1. Διάρκεια σπουδών και καταμερισμός μαθημάτων σε εξάμηνα	32
3.3.2. Εγγραφές	32
3.3.3. Κατατακτήριες Εξετάσεις και μετεγγραφές	33
3.3.4. Απαλλαγή μαθημάτων	33
3.3.5. Απονεμόμενοι Τίτλοι Σπουδών	34
3.3.6. Φοίτηση.....	35
3.4. Δομή σπουδών	35
3.4.1. Ευρωπαϊκό σύστημα διδακτικών μονάδων (ECTS).....	35

3.4.2.	Ροές Μαθημάτων.....	36
3.4.3.	Κατηγορίες μαθημάτων	36
3.5.	Υποχρεώσεις για τη λήψη πτυχίου	37
3.5.1.	Κατανομή μαθημάτων σε εξάμηνα.....	38
3.5.2.	Προϋποθέσεις δήλωσης μαθημάτων	39
3.6.	Κατάλογος μαθημάτων	40
3.6.1.	Μαθήματα Υποχρεωτικά.....	40
3.6.2.	Μαθήματα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (τεχνοοικονομικής εκπαίδευσης).....	41
3.6.3.	Μαθήματα Επιλογής Υποχρεωτικά (ΕΥ).....	41
3.7.	Προαπαιτούμενα μαθήματα.....	43
3.8.	Πρακτική Άσκηση	44
3.9.	Πτυχιακή εργασία	46
3.10.	Παιδαγωγική επάρκεια	47
3.10.1.	Σκοπός	47
3.10.2.	Κανονισμός Π.Π.Δ.Ε.....	47
3.10.3.	Μαθήματα Π.Π.Δ.Ε.....	48
	Περιγράμματα Μαθημάτων.....	50
4.1.	Περιγραφή Υποχρεωτικών Μαθημάτων.....	50
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΟΡΜΟΥ	50
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Μαθηματική Ανάλυση».....	50
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Γραμμική Άλγεβρα».....	54
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Προγραμματισμός Ι»	58
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Λογική Σχεδίαση»	63
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ηλεκτρονική».....	67
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Αρχές Ηλεκτρομαγνητισμού & Τηλεπικοινωνιών»	72
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Δικτύων»	76
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διακριτά Μαθηματικά»	80
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Προγραμματισμός ΙΙ»	84
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ψηφιακά Ηλεκτρονικά».....	89
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Αρχιτεκτονική Υπολογιστών»	93
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός».....	98
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Σήματα & Συστήματα»	102
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διάδοση Σημάτων».....	107
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Δομές Δεδομένων».....	110
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού»	114
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Λειτουργικά Συστήματα»	118
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Δίκτυα Υπολογιστών»	121
	ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Βάσεις Δεδομένων Ι».....	125

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Πιθανότητες και Στατιστική».....	129
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ενσωματωμένα Συστήματα».....	133
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Τεχνητή Νοημοσύνη».....	138
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες».....	142
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα».....	147
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Τεχνολογία Λογισμικού».....	150
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ευρυζωνικά Δίκτυα».....	154
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος».....	158
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα».....	162
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Επεξεργασία Εικόνας».....	165
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ασφάλεια Συστημάτων».....	170
4.2. Περιγραφή Μαθημάτων Γενικής Επιλογής.....	174
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα».....	174
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Μεθοδολογία Έρευνας και Συγγραφής Εργασιών».....	178
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διαχείριση Έργων».....	182
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ “Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων”.....	185
4.3. Περιγραφή Γενικής Ομάδας Μαθημάτων Επιλογής.....	188
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Μαθηματική Ανάλυση II».....	188
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διδακτική της Πληροφορικής».....	192
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό».....	195
4.4. Περιγραφή μαθημάτων Ροών Εξειδίκευσης.....	198
4.4.1. Ροή Μαθημάτων Λογισμικού.....	198
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Μεταγλωττιστές».....	198
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Βάσεις Δεδομένων II».....	202
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ « Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων».....	205
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Τεχνολογίες Εφαρμογών Διαδικτύου».....	209
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Γραφικά Η/Υ».....	216
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Προγραμματισμός Κινητών Συσκευών».....	221
4.4.2. Ροή Μαθημάτων Ευφύων Συστημάτων και Εφαρμογών.....	224
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Εξόρυξη Δεδομένων».....	224
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ « Παιχνιδοποίηση».....	228
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Βελτιστοποίηση».....	232
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Στατιστική Μηχανική Μάθηση».....	235
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Βιοπληροφορική».....	239
4.4.3. Ροή Μαθημάτων Υπολογιστικών Συστημάτων.....	245
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διαδίκτυο των Αντικειμένων».....	245
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Βιοϊατρική Τεχνολογία».....	249
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Μοντελοποίηση και Έλεγχος Συστημάτων».....	257

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ « Δίκτυα Αισθητήρων»	262
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Τεχνικές Σχεδίασης CMOS ASIC»	266
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Κατανεμημένα και Παράλληλα Συστήματα»	269
4.4.4. Ροή Μαθημάτων Τηλεπικοινωνιών	274
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Κεραίες – Μικροκύματα»	274
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Μικροκυματικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα».....	277
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Οπτικές επικοινωνίες-Κυματοδηγοί»	281
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Νανοηλεκτρονικές Διατάξεις»	284
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ « Οπτοηλεκτρονική»	287
4.4.5. Ροή Μαθημάτων Δικτύων	291
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Προχωρημένα Θέματα Προγραμματισμού Δικτύων»	291
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ειδικά Θέματα Δικτύων»	294
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Συστήματα Τηλεκπαίδευσης»	298
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ανάλυση και Προσομοίωση Δικτύων»	305
ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διαχείριση Δικτύων»	309

Πρόλογος

Το τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών ιδρύθηκε το 2018 στα πλαίσια της ομώνυμης Σχολής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Έχει ως βασική αποστολή την καλλιέργεια της επιστήμης της Πληροφορικής, των Δικτύων Υπολογιστικών συστημάτων και των Τηλεπικοινωνιών, καθώς και των διαφόρων εφαρμογών αυτών.

Ο παρών Οδηγός Σπουδών παρέχει γενικές πληροφορίες για το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων και το Τμήμα. Επίσης, παρουσιάζει αναλυτικά τον κανονισμό και το περιεχόμενο των μαθημάτων του Προπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών.

Στόχος του τμήματος είναι οι φοιτητές του να αποκτήσουν στέρεα επιστημονική βάση και ουσιαστική ερευνητική αλλά και πρακτική εμπειρία στις γνωστικές περιοχές της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών. Τα επαγγελματικά δικαιώματα των πτυχιούχων του Τμήματος κατοχυρώνονται με το Π.Δ. 44/08-04-2009 και είναι ισότιμα με αυτά των αποφοίτων συναφών Τμημάτων ελληνικών Πανεπιστημίων.

Το Τμήμα στεγάζεται στα κτήρια της Σχολής Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, τα οποία βρίσκονται στην πανεπιστημιούπολη του Πανεπιστημίου στα περίχωρα της πόλης της Άρτας. Τακτικά δρομολόγια λεωφορείων συνδέουν το Τμήμα με το κέντρο της πόλης και το σταθμό των υπεραστικών λεωφορείων.

Το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

1

1.1. Ιστορία και πλαίσιο λειτουργίας

Ίδρυση: Η πόλη των Ιωαννίνων και η περιοχή της Ηπείρου σε όλη τη διάρκεια της τουρκοκρατίας είχαν κατορθώσει να διατηρήσουν πολιτιστική αυτονομία και να αναπτύξουν σημαντική πολιτιστική και πνευματική δραστηριότητα. Οι προσπάθειες για την ίδρυση Πανεπιστημίου στα Ιωάννινα, που θα επιβεβαίωνε το πολιτιστικό παρελθόν της Ηπείρου και θα αναδείκνυε από κάθε άποψη την ευρύτερη περιοχή, μαρτυρούνται από τα τελευταία προεπαναστατικά χρόνια. Εκείνη την περίοδο επιφανείς Ηπειρώτες διανοούμενοι είχαν επιχειρήσει να ιδρύσουν πανεπιστημιακές Σχολές στην Ήπειρο. Από τις αρχές του '50 και αμέσως μετά την ίδρυση της Εταιρείας Ηπειρωτικών Μελετών (1954), υπήρχε έντονο το αίτημα για την ίδρυση ενός Ανώτατου Εκπαιδευτικού Ιδρύματος. Στις 8 Μαΐου του 1964, στα πλαίσια της εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης, εξαγγέλθηκε η ίδρυση Τμήματος της Φιλοσοφικής Σχολής στα Ιωάννινα, ως παραρτήματος της ίδιας Σχολής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Το Τμήμα άρχισε τη λειτουργία του το ακαδημαϊκό έτος 1964 – 65 ενώ τα επίσημα εγκαίνια έγιναν στις 7 Νοεμβρίου 1964.

Οργάνωση και Αποστολή: Η οργάνωση και λειτουργία του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων καθορίζεται από τις διατάξεις του Ν 4009/2011, του Ν. 4485/2017 και του Ν. 4777/2021 με τις σχετικές τροπολογίες, καθώς επίσης και από τον Εσωτερικό Κανονισμό του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Αποστολή του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, όπως και των άλλων Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (Α.Ε.Ι.) είναι:

- να παράγουν και να μεταδίδουν τη γνώση με την έρευνα και τη διδασκαλία και να καλλιεργούν τις τέχνες και τον πολιτισμό
- να συμβάλλουν στη διαμόρφωση υπεύθυνων πολιτών, ικανών να αντιμετωπίζουν τις ανάγκες όλων των πεδίων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων με επιστημονική, επαγγελματική και πολιτιστική επάρκεια και με σεβασμό στις πανανθρώπινες αξίες της δικαιοσύνης, της ελευθερίας, της δημοκρατίας και της αλληλεγγύης
- να ανταποκρίνονται στην αντιμετώπιση των κοινωνικών, πολιτιστικών, μορφωτικών και αναπτυξιακών αναγκών της κοινωνίας με προσήλωση στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και της κοινωνικής συνοχής
- να διαμορφώνουν τις απαραίτητες συνθήκες για την αναζήτηση και διάδοση νέας γνώσης και ανάδειξη νέων ερευνητών, επιδιώκοντας συνεργασίες με άλλα Α.Ε.Ι. και ερευνητικούς φορείς του εσωτερικού ή του εξωτερικού, και να συμμετέχουν στην

αξιοποίηση της γνώσης και του ανθρώπινου δυναμικού για την ευημερία της χώρας και της διεθνούς κοινότητας

- να συμβάλλουν στην εμπέδωση της ισότητας των φύλων και της ισοπολιτείας μεταξύ ανδρών και γυναικών

Σημαντικό βήμα στην οργάνωση του Πανεπιστημίου αποτέλεσε η δημοσίευση του Οργανισμού Διοικητικών Υπηρεσιών (Π. Δ. 186/99 ΦΕΚ 173/27-8-1999, τεύχος Α') καθώς και η έγκριση και δημοσίευση του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Παν/μίου Ιωαννίνων (ΦΕΚ έγκρισης 310/10-3-2005). Σύμφωνα με τον Ν 4559/18 ένας νέος Οργανισμός Διοικητικών Υπηρεσιών θα τεθεί σε λειτουργία.

Το Πανεπιστήμιο σήμερα: Το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων έχει σήμερα εικοσιτρία (23) Τμήματα, στα οποία φοιτούν περισσότεροι από είκοσι πέντε χιλιάδες (25.000) φοιτητές. Τα μέλη του Διδακτικού Ερευνητικού Προσωπικού (Δ.Ε.Π.) ανέρχονται περίπου σε πεντακόσια σαράντα (540). Στις διοικητικές υπηρεσίες του Πανεπιστημίου εργάζονται περίπου τριακόσιοι (300) υπάλληλοι, εβδομήντα πέντε (75) υπάλληλοι αποτελούν το Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.), εξήντα πέντε (65) υπάλληλοι αποτελούν το Ειδικό Τεχνικό Εργαστηριακό Προσωπικό (Ε.Τ.Ε.Π.) καθώς και 12 υπάλληλοι αποτελούν το Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό (ΕΕΠ).

Τα τελευταία χρόνια το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, με την σύμπραξη του πρώην ΤΕΙ Ηπείρου και την ίδρυση νέων Τμημάτων (νόμος 4559/3-8-2018), έχει σχεδόν διπλασιαστεί και η προοπτική εξέλιξής του παρουσιάζεται ιδιαίτερα ευοίωνη. Αυτό φαίνεται ότι θα έχει θετική επίδραση όχι μόνο στην πανεπιστημιακή κοινότητα, αλλά και σε ολόκληρη την περιοχή.

Εγκαταστάσεις: Το πρώτο Τμήμα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων αρχικά στεγάστηκε στο παλαιό κτίριο της Ζωσιμαίας Παιδαγωγικής Ακαδημίας. Μια πτέρυγα του ίδιου κτιρίου, που κατείχε το στρατιωτικό νοσοκομείο 406, παραχωρήθηκε από τις στρατιωτικές αρχές για την κάλυψη των πρώτων διοικητικών και διδακτικών αναγκών. Το πανεπιστημιακό έτος 1965-66, το μόνο εν λειτουργία Τμήμα μεταστεγάστηκε στο νέο διδακτήριο που προοριζόταν για την Τεχνική Σχολή Ιωαννίνων ενώ παράλληλα προγραμματίστηκε η ίδρυση της πανεπιστημιούπολης στην περιοχή της μονής Δουρούτης.

Σήμερα το Πανεπιστήμιο εκτείνεται σε 4 πόλεις: τα Γιάννενα των Γραμμάτων και των Τεχνών, την Άρτα του Βυζαντινού πολιτισμού με το ομώνυμο γεφύρι της, την Πρέβεζα της ποίησης, και την Ηγουμενίτσα με τις φυσικές ομορφιές.

Η κεντρική Πανεπιστημιούπολη βρίσκεται σε απόσταση έξι χλμ. από το κέντρο των Ιωαννίνων και είναι μια από τις μεγαλύτερες σε έκταση Πανεπιστημιούπολεις στην Ελλάδα καθώς καλύπτει έκταση 3.500 στρεμμάτων, με κτίρια συνολικού εμβαδού 236.000 τ.μ.

Το τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών στεγάζεται στην Πανεπιστημιούπολη της Άρτας (στη θέση «Κωστακιοί»), σε απόσταση έξι χλμ. από το κέντρο της Άρτας. Η πρόσβαση από την πόλη είναι εύκολη με αστική συγκοινωνία ή με αυτοκίνητο. Το campus περιλαμβάνει σύγχρονες εγκαταστάσεις αιθουσών διδασκαλίας, φοιτητικών και ερευνητικών εργαστηρίων για τις σχολές Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών, Γεωπονίας και Μουσικών σπουδών, σύγχρονη βιβλιοθήκη και κυλικείο. Η φοιτητική εστία βρίσκεται στις παρυφές της πόλης και η φοιτητική λέσχη στο κέντρο της Άρτας.

1.2. Διάρθρωση

Οι βασικές αυτόνομες ακαδημαϊκές μονάδες του Πανεπιστημίου είναι τα Τμήματα, τα οποία συνιστούν την παραδοσιακή διαίρεση στους ποικίλους κλάδους της επιστήμης, προσφέρουν προπτυχιακά και μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών και απονέμουν τους αντίστοιχους τίτλους. Ομάδες συναφών Τμημάτων συγκροτούν Σχολές, οι οποίες αντιπροσωπεύουν ευρύτερες περιοχές και τομείς της γνώσης. Το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων συγκροτούν οι παρακάτω Σχολές και Τμήματα:

- **Σχολή Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών**
 - Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
- **Φιλοσοφική Σχολή**
 - Τμήμα Φιλολογίας
 - Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας
 - Τμήμα Φιλοσοφίας
- **Σχολή Θετικών Επιστημών**
 - Τμήμα Μαθηματικών
 - Τμήμα Φυσικής
 - Τμήμα Χημείας
- **Σχολή Επιστημών Αγωγής**
 - Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης
 - Παιδαγωγικό Τμήμα Νηπιαγωγών
- **Σχολή Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών**
 - Τμήμα Οικονομικών Επιστημών
 - Τμήμα Λογιστικής και Χρηματοοικονομικής
- **Σχολή Επιστημών Υγείας**
 - Τμήμα Ιατρικής
 - Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών
 - Τμήμα Νοσηλευτικής
 - Τμήμα Λογοθεραπείας
- **Σχολή Καλών Τεχνών**
 - Τμήμα Εικαστικών Τεχνών και Επιστημών της Τέχνης
- **Πολυτεχνική Σχολή**
 - Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής
 - Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών
 - Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών
- **Σχολή Κοινωνικών Επιστημών**
 - Τμήμα Ψυχολογίας
 - Τμήμα Αγωγής & Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία
- **Σχολή Μουσικών Σπουδών**
 - Τμήμα Μουσικών Σπουδών
- **Σχολή Γεωπονίας**
 - Τμήμα Γεωπονίας

1.3. Όργανα Διοίκησης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

Τα όργανα διοίκησης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, σύμφωνα με το Άρθρο 12 του Ν. 4485/2017, είναι τα παρακάτω: η Σύγκλητος, το Πρυτανικό Συμβούλιο ο Πρύτανης, και οι Αντιπρυτάνεις,.

1.4. Φοιτητική Μέριμνα

Οι φοιτητές δικαιούνται να κάνουν χρήση όλων των εγκαταστάσεων, υπηρεσιών και μέσων με τα οποία είναι εξοπλισμένο το Παν. Ιωαννίνων (<https://www.uoi.gr/panepistimiaki-zoi/foititiki-merimna/>).

Σίτιση: Στο Φοιτητικό Εστιατόριο του Πανεπιστημίου σιτίζονται προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές του Πανεπιστημίου με βάση τις προϋποθέσεις που ορίζει η Σύγκλητος του Πανεπιστημίου. Το Φοιτητικό Εστιατόριο βρίσκεται στο κέντρο της πόλης της Άρτας με πλήρη και σύγχρονο εξοπλισμό. Το Εστιατόριο λειτουργεί συνολικά 275 ημέρες το χρόνο, το διάστημα από 1 Σεπτεμβρίου μέχρι 30 Ιουνίου, όλες τις ημέρες της εβδομάδας, με διακοπή 14 ημερών τα Χριστούγεννα και το Πάσχα αντίστοιχα. Το καθημερινό μενού περιλαμβάνει πρωινό, γεύμα και δείπνο.

Στέγαση: Για τους φοιτητές του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων υπάρχει δυνατότητα διαμονής στην Φοιτητική Εστία, δυναμικότητας 150 κλινών. Τα δωμάτια είναι δίκλινα με μπάνιο και υπάρχουν κοινόχρηστες κουζίνες και πλυντήρια ρούχων για κάθε όροφο. Η Φοιτητική Εστία βρίσκεται στην πόλη της Άρτας, στην Γέφυρα Αράχθου.

Για τη διαμονή στις φοιτητικές κατοικίες του Πανεπιστημίου οι ενδιαφερόμενοι απευθύνονται στη Γραμματεία Φοιτητικής Μέριμνας, τμήμα Φοιτητικής Μέριμνας (Άρτα), κκ Ζακοπούλου Βικτωρία (τηλ. Επικοινωνίας: 2681050326), Μπακόλα Σοφία (τηλ. Επικοινωνίας: 2681050515), Σιατή Γεωργία (τηλ. Επικοινωνίας: 2681050328), όπως επίσης και στην κεντρική υπηρεσία (Ιωάννινα, κτίριο Α΄ Εστίας, τηλ. 2651005466, ηχητικό μήνυμα 2651005467 και 2651005635 πληροφορίες).

Υγειονομική περίθαλψη: Ρυθμίζεται από την υπ' αριθμό Α3(γ)/ΓΠ/οικ.25132/04-04-2016 (908,Β΄) ΚΥΑ με θέμα «Ρυθμίσεις για τη διασφάλιση της πρόσβασης των ανασφάλιστων στο Δημόσιο Σύστημα Υγείας». Τυχόν διευκρινήσεις παρέχονται από τη Γραμματεία του Τμήματος

Φοιτητικές υποτροφίες: Φοιτητικές υποτροφίες δικαιούνται: **α)** πρωτοετείς, που με την πρώτη συμμετοχή διακρίθηκαν στις Γενικές Εξετάσεις εισαγωγής στο Τμήμα τους, **β)** φοιτητές, με βάση το μέσο όρο βαθμολογίας των δύο εξαμήνων του ακαδημαϊκού έτους, **γ)** ο απόφοιτος που συγκέντρωσε τη μεγαλύτερη βαθμολογία στο πτυχίο κατά το ακαδημαϊκό έτος, με τον όρο ότι δεν έχει υπερβεί το σύνολο των ετών φοίτησης που απαιτούνται για τη λήψη του πτυχίου του.

Ακαδημαϊκή Ταυτότητα: Αιτήσεις για ακαδημαϊκή ταυτότητα δικαιούνται να υποβάλουν όλοι οι προπτυχιακοί, μεταπτυχιακοί και διδακτορικοί φοιτητές των Α.Ε.Ι. της χώρας. Η ακαδημαϊκή ταυτότητα έχει και ισχύ Δελτίου Ειδικού Εισιτηρίου (Πάσο <https://www.uoi.gr/panepistimiaki-zoi/foititiki-merimna/>). Η υποβολή της ηλεκτρονικής αίτησης γίνεται στον ιστότοπο <http://academicid.minedu.gov.gr>. Για να μπορέσει να πραγματοποιηθεί η ηλεκτρονική αίτηση χορήγησης ακαδημαϊκής ταυτότητας από έναν φοιτητή του πρώτου κύκλου σπουδών απαιτούνται οι κωδικοί πρόσβασης (username -

password) που χορηγούνται στους εγγεγραμμένους φοιτητές από το οικείο Τμήμα και χρησιμοποιούνται για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες του Ιδρύματος στο οποίο ανήκει. Όσοι γράφηκαν στο Τμήμα με κατάταξη ως πτυχιούχοι άλλων Α.Ε.Ι. δικαιούνται Ακαδημαϊκή Ταυτότητα χωρίς ωστόσο αυτή να έχει την ισχύ του Δελτίου Ειδικού Εισιτηρίου, για να δικαιούνται τις προβλεπόμενες από την ισχύουσα νομοθεσία εκπτώσεις,

Δομή Απασχόλησης & Σταδιοδρομίας (ΔΑΣΤΑ):

Το Γραφείο Διασύνδεσης (<http://dasta.uoi.gr/>) αποτελεί μία κεντρική υπηρεσία του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων που στοχεύει στην υποστήριξη των φοιτητών και αποφοίτων του Π.Ι. σε θέματα εκπαιδευτικής ανάπτυξης, σχεδιασμού σταδιοδρομίας, επαγγελματικής αποκατάστασης, καθώς και στη δικτύωση με την αγορά εργασίας, μέσω ανάπτυξης συνεργασιών με Επιχειρήσεις, Οργανισμούς, Ινστιτούτα, κλπ. για την προώθηση της επαγγελματικής αποκατάστασης των φοιτητών/αποφοίτων του Ιδρύματος. Πιο συγκεκριμένα το Γραφείο Διασύνδεσης παρέχει τις ακόλουθες υπηρεσίες:

Υπηρεσία Συμβουλευτικής Σταδιοδρομίας:

Η Υπηρεσία Συμβουλευτικής Σταδιοδρομίας του ΓΔ υποστηρίζει τους φοιτητές και αποφοίτους του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων όσον αφορά:

- στη διευκόλυνση απόκτησης μιας ολοκληρωμένης εικόνας για τον εαυτό τους και των δυνατοτήτων τους.
- στο σχεδιασμό των εκπαιδευτικών και επαγγελματικών τους σχεδίων.
- στη διευκόλυνση και άσκηση αναζήτησης εκπαιδευτικών και επαγγελματικών πληροφοριών
- στην ένταξη τους στην αγορά εργασίας με άσκηση σε σύγχρονες τεχνικές αναζήτησης εργασίας (συγγραφή CV, δεξιότητες αυτοπαρουσίασης κ.α.)

Υπηρεσία Επικοινωνίας με Φοιτητές & Αποφοίτους:

Η Υπηρεσία Επικοινωνίας του ΓΔ ενημερώνει και υποστηρίζει τους φοιτητές και αποφοίτους του Π.Ι. σε θέματα σχετικά με την:

- Αναζήτηση Μεταπτυχιακών Προγραμμάτων Σπουδών στην Ελλάδα και στο Εξωτερικό
- Αναζήτηση πηγών οικονομικής ενίσχυσης - Υποτροφίες
- Αναζήτηση προγραμμάτων συνεχιζόμενης κατάρτισης, συνεδρίων, σεμιναρίων και θερινών σχολείων.

Υπηρεσία Σύνδεσης με την Αγορά Εργασίας:

Βασικό στόχο της Υπηρεσίας Σύνδεσης με την Αγορά Εργασίας αποτελεί η πληροφόρηση των φοιτητών και αποφοίτων του Π.Ι. σε θέματα αναζήτησης θέσεων εργασίας στην Ελλάδα και στο Εξωτερικό, καθώς και η ανάπτυξη γόνιμων συνεργασιών με επιχειρήσεις και οργανισμούς της Ελλάδας για την καλύτερη ενημέρωση, ένταξη και απορρόφηση των αποφοίτων του Π.Ι. στην Αγορά Εργασίας.

Υπηρεσία Ηλεκτρονικής Ενημέρωσης:

Η Υπηρεσία Ηλεκτρονικής Ενημέρωσης αποτελεί έναν άμεσο και έγκυρο τρόπο ενημέρωσης των εγγεγραμμένων χρηστών του ΓΔ, μέσω αποστολής ηλεκτρονικών μηνυμάτων (e-mails) σχετικά με:

- Μεταπτυχιακές σπουδές
- Υποτροφίες
- Προγράμματα Δια Βίου Μάθησης & συνεχιζόμενης κατάρτισης
- Σεμινάρια, Συνέδρια, Θερινά Σχολεία
- Εργαστήρια και Εκδηλώσεις του ΓΔ
- Προσφερόμενες θέσεις Εργασίας στην Ελλάδα και στο Εξωτερικό

Στοιχεία επικοινωνίας Γραφείου Διασύνδεσης Παν. Ιωαννίνων

Τηλ. 2651008454, 55, 58, Fax: 2651008686

E-mail: career@uoi.gr

Ιστοσελίδα: <http://gd.uoi.gr/>

Βιβλιοθήκη: Το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων διαθέτει τη μεγαλύτερη σε ωφέλιμη επιφάνεια (14.500 τ.μ. κατανεμημένα σε έξι ορόφους) ενιαία Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης της Ελλάδας (Β.Κ.Π.-Π.Ι.). Η λειτουργία της Βιβλιοθήκης διέπεται από Κανονισμό Λειτουργίας στον οποίο υποχρεώνεται να συμμορφώνεται ο κάθε χρήστης.

Η Β.Κ.Π.-Π.Ι. διαθέτει μία συλλογή που αποτελείται από 400.000 βιβλία και 1.000 τρέχουσες συνδρομές έντυπων επιστημονικών περιοδικών, συλλογή βιβλίων που σχετίζονται με τα προσφερόμενα μαθήματα όλων των Τμημάτων του Π.Ι., εφημερίδες, εγκυκλοπαίδειες, λεξικά, ευρετήρια κ.ά. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η ηλεκτρονική της συλλογή, που περιλαμβάνει περίπου 14.000 ηλεκτρονικά επιστημονικά περιοδικά πλήρους κειμένου (συνδρομές του Π.Ι. και του Συνδέσμου Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών - Heal-Link), δεκάδες ηλεκτρονικές βάσεις βιβλιογραφικών δεδομένων, εκατοντάδες ηλεκτρονικά βιβλία κ.ά.

Η βιβλιοθήκη του campus Κωστακίων (<https://www.lib.teiep.gr/el.html>), στεγάζεται σε σύγχρονο κτήριο 2.000 τ.μ., διαθέτοντας 120 θέσεις ανάγνωσης, χώρο βιβλιοστασίου με χωρητικότητα 60.000 τίτλων βιβλίων, 25 θέσεις Η/Υ για τους χρήστες, ειδική αίθουσα εκπαιδευτικών σεμιναρίων ή εκδηλώσεων, γραφεία προσωπικού και ειδική ράμπα και ασανσέρ για πρόσβαση των Α.Μ.Ε.Α. Λειτουργεί καθημερινά από τις 8.00 έως τις 19.00.

Στις προσφερόμενες υπηρεσίες της Β.Κ.Π.-Π.Ι. περιλαμβάνονται: ο δανεισμός βιβλίων από τις συλλογές της ή τις συλλογές άλλων Βιβλιοθηκών της Ελλάδας και του εξωτερικού (δανεισμός), η βιβλιογραφική τεκμηρίωση φοιτητικών εργασιών, η αναζήτηση πληροφοριακού υλικού, η χρήση των αναγνωστηρίων, ο εντοπισμός και η πρόσβαση μέσω του Διαδικτύου σε διεθνείς, εθνικές και τοπικές πληροφοριακές πηγές (ηλεκτρονικά βιβλία, ηλεκτρονικά επιστημονικά περιοδικά, βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων κ.α.), η παραγωγή και η διάθεση ψηφιοποιημένου υλικού από τις συλλογές της, η πρόσβαση σε καταλόγους βιβλιοθηκών της Ελλάδας και του εξωτερικού, η χρήση φωτοτυπικών μηχανημάτων, μηχανημάτων σάρωσης και αποστολής κ.ά. Στοιχεία επικοινωνίας: Βιβλιοθήκη και Κέντρο Πληροφόρησης Αρτας, Υπεύθυνη: Θεοδωρίκα Χριστίνα (τηλ. επικοινωνίας : 2681050452, 50457, 50459, 50453). Κεντρική Βιβλιοθήκη Πανεπιστημιούπολης Ιωαννίνων, 45110

Ιωάννινα, τηλέφωνα επικοινωνίας: 26510-05958, Fax : 26510-05096, email: library@uoi.gr, Ιστότοπος: <http://www.lib.uoi.gr>.

Συμβουλευτικό Κέντρο Παν. Ιωαννίνων: Προσφέρει εμπιστευτικές υπηρεσίες υποστήριξης στους φοιτητές που αντιμετωπίζουν διάφορα προσωπικά προβλήματα. Σε ορισμένες περιπτώσεις, πάντα με τη συναίνεση του φοιτητή, οι Σύμβουλοι του ΣΚΕΠΙ συνεργάζονται στενά με στελέχη άλλων συναφών Υπηρεσιών, όπως το Γραφείο Διασύνδεσης Σπουδών και Σταδιοδρομίας, για επίλυση των προβλημάτων αυτών.

Πανεπιστημιακό Τυπογραφείο: Καλύπτει τις ανάγκες των φοιτητών για την έκδοση διδακτικών εγχειριδίων, πανεπιστημιακών σημειώσεων, εκτυπώνει το περιοδικό του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων «Ίρις» καθώς και μια σειρά από άλλα έντυπα.

Πανεπιστημιακό Βιβλιοπωλείο: Διαθέτει μια πλούσια συλλογή επιστημονικών βιβλίων και συγγραμμάτων που έχουν συγγραφεί από το διδακτικό προσωπικό του Πανεπιστημίου.

Κέντρο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Κέντρο Διαχείρισης Δικτύων: Το Κέντρο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών διαθέτει ολοκληρωμένες εγκαταστάσεις ηλεκτρονικών υπολογιστών που είναι διαθέσιμες σε όλους τους φοιτητές του Πανεπιστημίου. Οι θέσεις εργασίας στους Η/Υ είναι δυνατόν να χρησιμοποιούνται ατομικά ή από ομάδες με διαθέσιμη πάντα την εξειδικευμένη αρωγή του προσωπικού του Κέντρου. Οι εγκαταστάσεις περιλαμβάνουν δίκτυα προσωπικών υπολογιστών και θέσεις εργασίας UNIX με διαθέσιμο ένα ευρύ φάσμα λογισμικού, πρόσβαση σε μεγάλα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών με εξειδικευμένα πακέτα λογισμικού και ένα πλήθος μηχανημάτων εκτύπωσης και σχεδίασης. Η πρόσβαση στις υπηρεσίες ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι εύκολη μέσω του εγκατεστημένου δικτύου στην Πανεπιστημιούπολη από τα δωμάτια των φοιτητικών κατοικιών και άλλων χώρων ή μέσω τηλεφώνου εκτός της Πανεπιστημιούπολης. Το σύστημα υποστηρίζει σύνδεση με άλλα εθνικά ή διεθνή δίκτυα, ενώ στους φοιτητές δίνεται προσωπική διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και απεριόριστη πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Άθληση και ψυχαγωγία: Στο campus Κωστακίων λειτουργούν υπαίθριες αθλητικές εγκαταστάσεις (μπάσκετ, volley, τένις), κυλικείο και χώροι συναντήσεων και αναψυχής. Σε μικρή απόσταση λειτουργεί το νέο κλειστό γυμναστήριο του Δήμου Άρτας, ενώ συχνά διοργανώνονται στο campus ψυχαγωγικές εκδηλώσεις από το τμήμα Μουσικών Σπουδών.

Άλλες Εγκαταστάσεις: Στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων λειτουργούν επιπλέον: κέντρο υδροβιολογικών ερευνών, μουσείο τυπογραφίας & τεχνολογίας, μουσείο εκμαγείων και αντιγράφων των κλασικών και βυζαντινών χρόνων, μουσείο λαϊκής τέχνης, μουσείο ιστορίας της Ιατρικής, αστεροσκοπείο, μετεωρολογικός σταθμός και μια πειραματική μονάδα ζώων.

Φοιτητικές Οργανώσεις και Όμιλοι: Ένας αριθμός φοιτητικών οργανώσεων και ομίλων συμπληρώνει τη ζωή στην Πανεπιστημιούπολη και παρέχει τη δυνατότητα στους φοιτητές/τριες να ασχολούνται με τα εξωπανεπιστημιακά ενδιαφέροντα και χόμπι τους. Οι οργανώσεις καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα ενδιαφερόντων, όπως η μουσική, οι κοινωνικές υπηρεσίες, οι καλές τέχνες, η φωτογραφία και η εθελοντική αιμοδοσία. Οι φοιτητικές οργανώσεις που υπάρχουν στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων σήμερα είναι:

- Σύλλογοι Φοιτητών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (όλοι οι φοιτητές δικαιούνται να εγγράφονται ως μέλη του Φοιτητικού Συλλόγου του Τμήματός τους)
- Σύλλογος Μεταπτυχιακών Φοιτητών
- Σύλλογος Φοιτητών Φοιτητικής Εστίας

- Φοιτητική Ομάδα Εθελοντικής Αιμοδοσίας (Φ.Ο.Ε.Α.)
- Θεατρική Συντροφιά Παν. Ιωαννίνων (ΘΕ.Σ.Π.Ι.)
- Κινηματογραφική Ομάδα Παν. Ιωαννίνων (Κ.Ο.Π.Ι.)
- Χορευτική Ομάδα Παν. Ιωαννίνων
- Φωτογραφικός Σύλλογος Παν. Ιωαννίνων
- Φοιτητική Ομάδα κατά των Ναρκωτικών του Παν. Ιωαννίνων (Φ.Ο.Κ.Ν.Π.Ι.)
- Ραδιοφωνικός Σταθμός Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (ΡΑ.Σ.Π.Ι.)

1.5. Ακαδημαϊκό Ημερολόγιο Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

1 ^η Σεπτεμβρίου	Εναρξη Ακαδημαϊκού Έτους
Α' Δεκαπενθήμερο Σεπτεμβρίου	Επαναληπτικές εξετάσεις προηγούμενου έτους
Α' Δεκαπενθήμερο Οκτωβρίου	Εναρξη διδασκαλίας χειμερινού εξαμήνου
Β' Δεκαπενθήμερο Ιανουαρίου	Εξετάσεις χειμερινού εξαμήνου
Α' Δεκαπενθήμερο Φεβρουαρίου	Εναρξη διδασκαλίας εαρινού εξαμήνου
Α' Δεκαπενθήμερο Ιουνίου	Εξετάσεις εαρινού εξαμήνου
Αργίες	
28 Οκτωβρίου	Εθνική Εορτή
17 Νοεμβρίου	Επέτειος Πολυτεχνείου
24 Δεκεμβρίου - 7 Ιανουαρίου	Διακοπές Χριστουγέννων
30 Ιανουαρίου	Τριών Ιεραρχών
Από την Πέμπτη της Τυροφάγου μέχρι και την επόμενη της Καθαράς Δευτέρας	Διακοπές Απόκριω
11 Μαρτίου	Τοπική γιορτή Αγίας Θεοδώρας
25 Μαρτίου	Εθνική Εορτή
Από τη Μεγάλη Δευτέρα μέχρι την Κυριακή του Θωμά	Διακοπές Πάσχα
1 Μαΐου	Εργατική Πρωτομαγιά
Ημέρα του Αγίου Πνεύματος	

Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

2

2.1. Συνοπτική παρουσίαση

Η Σχολή Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων έχει έδρα την πόλη της Άρτας. Ιδρύθηκε με βάση το άρθρο 2 του νόμου 4559 (ΦΕΚ 142, τεύχος Α΄/03.08.2018). Με το άρθρο 3 του ίδιου νόμου, ιδρύθηκε το ομώνυμο τμήμα.

Αποστολή του Τμήματος είναι η παροχή εκπαίδευσης, τεχνογνωσίας και εξειδίκευσης υψηλού επιπέδου, καθώς και η ανάπτυξη έρευνας σε αναδυόμενους τομείς της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών, με σκοπό τη δημιουργία στελεχών υψηλού επιστημονικού επιπέδου. Η δισδιάστατη προσέγγιση των αντικειμένων της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών, επιτρέπει την δημιουργία επαγγελματιών με υψηλή εξειδίκευση και ελκυστικότητα στην αγορά εργασίας.

Το Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών αποτελεί ένα ενεργό κύτταρο παραγωγής γνώσης και ευκαιριών για τους νέους που επιδιώκουν μια επιτυχή καριέρα στον χώρο της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών. Το Τμήμα δεσμεύεται για την παροχή υψηλής ποιότητας σπουδών στους φοιτητές του, σύμφωνα με την πολιτική ποιότητας του ιδρύματος.

Το τμήμα έχει πλέον της 20ετής ακαδημαϊκής διαδρομής (ίδρυση 26-5-1998 ως Τμήμα του ΤΕΙ Ηπείρου), με πάνω από 600 ενεργούς φοιτητές, 16 μέλη ΔΕΠ, 2 μέλη ΕΔΙΠ και 7 καθηγητές απόκτησης διδακτικής Εμπειρίας και με 407. Το Τμήμα εκτός από τις προπτυχιακές σπουδές οργανώνει και λειτουργεί:

- Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Π.Μ.Σ.) με τίτλο «Πληροφορικής και Δικτύων» και απονέμει Δίπλωμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (Δ.Μ.Σ.)
- Πρόγραμμα Διδακτορικών Σπουδών (Π.Δ.Σ.) και απονέμει Διδακτορικό Δίπλωμα (Δ.Δ.).

Το τμήμα διαθέτει 3 ερευνητικά εργαστήρια με διδακτορικούς και μεταδιδακτορικούς ερευνητές, και ένα μεγάλο αριθμό προπτυχιακών εκπαιδευτικών εργαστηρίων

Τα επαγγελματικά δικαιώματα των πτυχιούχων του Τμήματος κατοχυρώνονται με το Π.Δ. 44/08-04-2009 και είναι ισότιμα με αυτά των αποφοίτων συναφών Τμημάτων ελληνικών Πανεπιστημίων.

Βασικό στόχο του Τμήματος αποτελεί η ανάπτυξη έντονης ερευνητικής δραστηριότητας σε σύγχρονες περιοχές της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών, και η συμμετοχή σε εθνικά και ευρωπαϊκά ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα για την προσέλκυση εξωτερικών πόρων. Οι Καθηγητές του Τμήματος διαθέτουν μεγάλο πλήθος δημοσιευμένου έργου σε κορυφαία επιστημονικά περιοδικά, έχουν αναπτύξει σημαντικές διεθνείς συνεργασίες με

συναφή τμήματα εξωτερικού και συμμετέχουν σε επιστημονικές επιτροπές διεθνών περιοδικών και συνεδρίων εγνωσμένου κύρους.

Ιστότοπος: Ο ιστότοπος του Τμήματος (<http://www.dit.uoi.gr>) αποτελεί την διαδικτυακή πύλη ενημέρωσης για το Τμήμα και τις δραστηριότητες του.

Γραμματεία: Η Γραμματεία του Τμήματος στεγάζεται στο κεντρικό κτίριο της σχολής στο campus των Κωστακίων. E-mail: grampt@uoi.gr

Ταχ. Διεύθυνση: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμ. Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών
Κωστακιοί Άρτας ΤΚ: 47100

Τηλ.: (26810) 50350 | 50341 | 50499, FAX: 26810 50340



2.2. Διοικητική Οργάνωση Τμήματος

Τα όργανα διοίκησης του Τμήματος είναι η Συνέλευση και η Κοσμητεία. Η Συνέλευση αποτελείται από τους καθηγητές του Τμήματος (εκ των οποίων ένας εκλέγεται ως Πρόεδρος) και εκπροσώπους των μελών ΕΤΕΠ, ΕΔΙΠ και των φοιτητών του Τμήματος. Η Κοσμητεία και η Γραμματεία αποτελούν τα εκτελεστικά όργανα του τμήματος.

Για το Ακαδημαϊκό Έτος 2020-2021, κοσμήτορας της σχολής και πρόεδρος του τμήματος είναι ο καθηγητής **Ευριπίδης Γλάβας**. Γραμματέας της σχολής είναι η κυρία Ευαγγελία Χρήστου (τηλ.: 26810 50499, e-mail: echristou@uoi.gr).

Επίσης, το Τμήμα έχει συγκροτήσει συμβουλευτικές επιτροπές για την εύρυθμη ακαδημαϊκή και διοικητική λειτουργία του. Κάθε επιτροπή στελεχώνεται από καθηγητές του Τμήματος ή/και μέλη ΕΔΙΠ/ΕΤΕΠ, ενώ υποστηρίζεται γραμματειακά από τα μέλη ΕΤΕΠ και διοικητικούς υπαλλήλους που εργάζονται στο Τμήμα. Ενδεικτικά αναφέρονται οι επιτροπές:

- Επιτροπή Προπτυχιακών Σπουδών
- Συντονιστική Επιτροπή προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (Σ.Ε.Μ.Σ.)
- Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης του τμήματος (ΟΜ.Ε.Α.)
- Επιτροπή Δεοντολογίας.
- Επιτροπή Πρακτικής Άσκησης.
- Επιτροπή Εργαστηριακών και Διδακτικών υποδομών.
- Επιτροπή κτιριακών υποδομών & Ασφάλειας.
- Επιτροπή Δικτυακών υποδομών & Δικτυακού τόπου τμήματος.

Τα μέλη των επιτροπών ορίζονται από τη Συνέλευση του τμήματος, με εισήγηση του προέδρου.

2.3. Υποδομές

2.3.1. Κτηριακές Υποδομές και Εργαστήρια

Το Τμήμα διαθέτει σύγχρονες υποδομές (κτηριακές και εργαστηριακές) για τη διδασκαλία καθώς και για την εξυπηρέτηση λοιπών αναγκών όπως για έρευνα, επιμορφωτικά σεμινάρια, κλπ. Αναλυτικότερα διαθέτει τα ακόλουθα:

1. Κεντρικό κτήριο (Βλέπε Σχήμα 1)
2. Δευτερεύον κτήριο (Βλέπε Σχήμα 2)
3. Αίθουσα εργαστηρίου στο κτήριο της Ανθοκομίας
4. Χρήση των υποδομών της Βιβλιοθήκης (αναγνωστήριο και εκτυπωτικό κέντρο, σε άμεση γειτνίαση με το Δευτερεύον κτήριο).

Όλοι οι χώροι είναι προσβάσιμοι από άτομα με κινητικά προβλήματα και λαμβάνεται (κατά περίπτωση) πρόνοια για την διευκόλυνση ατόμων με ειδικές ανάγκες.

Κεντρικό κτήριο:

Στο Σχήμα 1 φαίνεται η κάτοψη του Κεντρικού κτηρίου του τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών με τα αμφιθέατρα και τα εργαστήρια τα οποία διαθέτει.



Σχήμα 1 Κεντρικό κτήριο τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

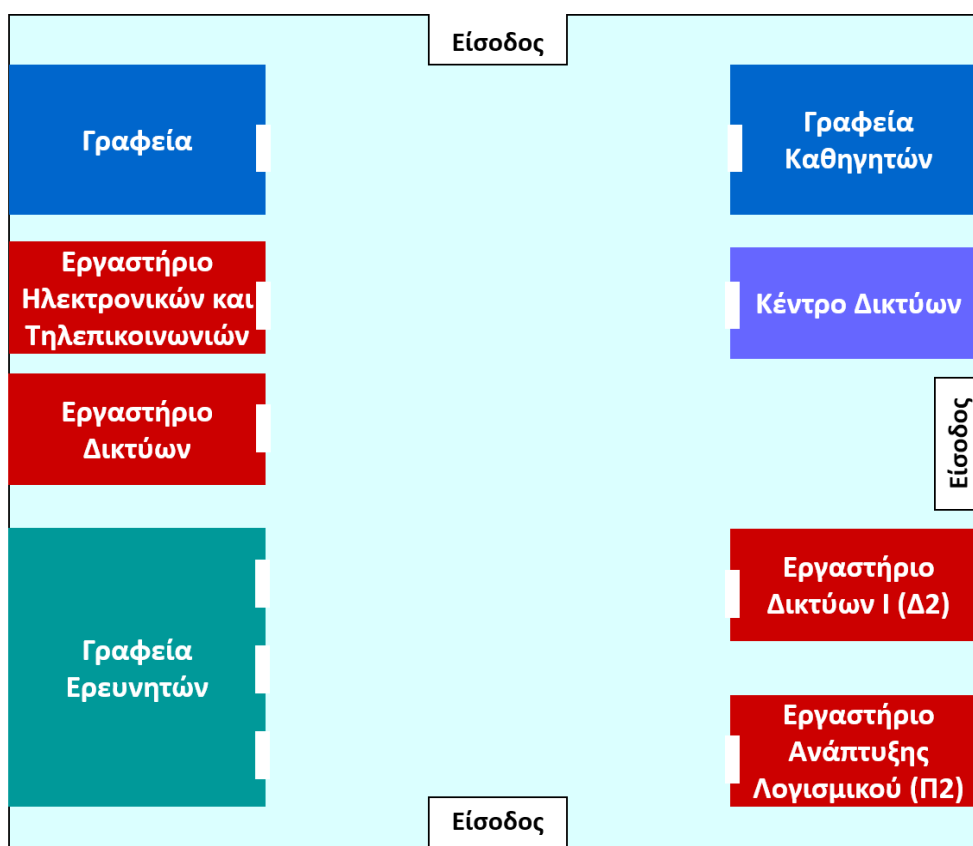
Πιο συγκεκριμένα στο κτήριο αυτό υπάρχουν:

- ✓ Ένα Αμφιθέατρο (Α) και δύο Αίθουσες διδασκαλίας (Β) και (Γ)
- ✓ Αίθουσα συνεδριάσεων και τηλε-διασκέψεων
- ✓ 3 Ερευνητικά Εργαστήρια και
- ✓ 4 Εργαστήρια διδασκαλίας

Επίσης στο κτήριο στεγάζεται η Γραμματεία του τμήματος, τα Γραφεία καθηγητών, και η αίθουσα δικτυακής και υπολογιστικής υποδομής του τμήματος (computer room).

Βοηθητικό κτήριο (ΠΡΟΚΑΤ):

Στο Σχήμα 2 φαίνεται η κάτοψη του Βοηθητικού κτηρίου του τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών. Στο Σχήμα φαίνονται 7 Εργαστήρια. Επιπλέον στο ίδιο κτήριο υπάρχουν γραφεία καθηγητών, ΕΔΙΠ, ΕΤΕΜ και των διαχειριστών δικτύων.



Σχήμα 2 Βοηθητικό κτήριο τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Συνεπώς η κτιριακή και εργαστηριακή υποδομή του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών συνίσταται στα ακόλουθα:

α. Αίθουσες Διδασκαλίας

Στο Κεντρικό Κτήριο το Τμήμα διαθέτει τις ακόλουθες αίθουσες διδασκαλίας :

1. Κεντρικό Αμφιθέατρο Τμήματος (Α)
2. Αίθουσα Β
3. Αίθουσα Γ
4. Αίθουσα Συνεδριάσεων και τηλε-διασκέψεων

Τόσο το κεντρικό Αμφιθέατρο όσο και οι δύο αίθουσες είναι εξοπλισμένες με ηλεκτρονικούς υπολογιστές και σύγχρονα εποπτικά συστήματα παρουσίασης.

β. Εργαστήρια

Οι σπουδαστές του Τμήματος έχουν πρόσβαση σε σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα περιβάλλοντος UNIX, καθώς και ικανό αριθμό προσωπικών υπολογιστών, όλα συνδεδεμένα στο δίκτυο του Τμήματος. Οι σπουδαστές εκπαιδεύονται σε πλήρως εξοπλισμένα εργαστήρια πληροφορικής, βάσεων δεδομένων, ηλεκτρονικών, τηλεπικοινωνιών, δικτύων, λογικής σχεδίασης και αρχιτεκτονικής υπολογιστών. Όλα τα εργαστήρια είναι εξοπλισμένα

με ηλεκτρονικούς υπολογιστές (15-20/αίθουσα) και εποπτικά συστήματα παρουσίασης. Τέλος, η υποδομή του Τμήματος συμπληρώνεται τις υποδομές των ερευνητικών εργαστηρίων.

Αναλυτικά, τα εργαστήρια του τμήματος είναι τα ακόλουθα:

Κεντρικό Κτίριο Τμήματος

1. Εργαστήριο Βάσεων Δεδομένων
2. Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων
3. Εργαστήριο Γνώσης και Ευφυούς Πληροφορικής
4. Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων
5. Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών
6. Εργαστήριο Πρότυπων Εφαρμογών Υλικού και Λογισμικού Υπολογιστικών Συστημάτων
7. Εργαστήριο Αυτόνομων Συστημάτων

Βοηθητικό Κτίριο Τμήματος

1. Εργαστήριο Τεχνολογίας Πολυμέσων
2. Εργαστήριο Ανάπτυξης Λογισμικού
3. Εργαστήριο Γλωσσών Προγραμματισμού
4. Εργαστήριο Συστημάτων Τηλεκπαίδευσης
5. Εργαστήριο Ηλεκτρονικών και Τηλεπικοινωνιών
6. Εργαστήριο Δικτύων I
7. Εργαστήριο Δικτύων II

Αίθουσα- Εργαστήριο στο κτήριο της Ανθοκομίας

Η αίθουσα αυτή χρησιμοποιείται για το εργαστήριο του μαθήματος «Αρχιτεκτονική Η/Υ».

Το προαναφερθέντα εργαστήρια διδασκαλίας αποτελούν ως σύνολο το «Εκπαιδευτικό Εργαστήριο», υποστηρίζεται από την επιτροπή εργαστηριακών και διδακτικών υποδομών του τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών αλλά και από το σύνολο των μελών ΔΕΠ και του διοικητικού προσωπικού του τμήματος, όταν αυτό απαιτείται. Εξυπηρετεί κύρια τις εργαστηριακές δραστηριότητες 76 μαθημάτων του τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών μέσω της εγκατάστασης, επίβλεψης και συντήρησης ηλεκτρονικών, τηλεπικοινωνιακών, δικτυακών, υπολογιστικών, και πληροφοριακών συστημάτων στους ειδικά διαμορφωμένους χώρους του.

Επιπρόσθετες δραστηριότητές του είναι:

- ✓ η καταγραφή των εργαστηριακών υποδομών του τμήματος,
- ✓ η καταγραφή των άμεσων και μεσοπρόθεσμων αναγκών των εργαστηριακών υποδομών,
- ✓ η κατάθεση προτάσεων για την ανανέωση, αντικατάσταση και δημιουργία σύγχρονων εργαστηριακών υποδομών,
- ✓ η δημιουργία πρότυπων εκπαιδευτικών λειτουργιών και συστημάτων,

- ✓ η υποστήριξη του έργου της επιτροπής εργαστηριακών και διδακτικών υποδομών.

2.3.2. Ερευνητικά εργαστήρια

Για τις εκπαιδευτικές κι ερευνητικές ανάγκες του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών λειτουργούν τα ακόλουθα εργαστήρια.

A) Ερευνητικό Εργαστήριο Αυτόνομων Υπολογιστικών Συστημάτων – ΕΑΣ

Το **εργαστήριο Αυτόνομων συστημάτων** ([ASL – www.asl.dit.uoi.gr](http://www.asl.dit.uoi.gr)) έχει ως στόχο την βελτίωση της αυτονομίας και της αποτελεσματικότητας συνεργαζόμενων ηλεκτρονικών και ηλεκτρομηχανικών συστημάτων καθώς και τη επαύξηση της «ευφυΐας» των εφαρμογών που υποστηρίζουν. Η σχεδίαση σύγχρονων ενσωματωμένων συστημάτων επικεντρώνεται πλέον στην ικανότητα των συστημάτων να επιτελούν τον σκοπό της κατά το δυνατόν ανεξάρτητα από ανθρώπινη παρέμβαση, παρέχοντας παράλληλα της υπηρεσίες της με τρόπο απόλυτα συμβατό με το περιβάλλον λειτουργίας της. Στα πλαίσια αυτά το Εργαστήριο ασχολείται με της της εκφάνσεις υπολογιστικών συστημάτων ειδικού σκοπού (embedded systems), υιοθετώντας μια ολιστική προσέγγιση στο θέμα της απεξάρτησης από την ανάγκη ανθρώπινης παρέμβασης για την επιτυχή υλοποίηση της αποστολής της. Στα πλαίσια αυτά, το εργαστήριο ασχολείται με έρευνα και εφαρμογές που αφορούν στα γνωστικά αντικείμενα των ενσωματωμένων και δικτυωμένων συστημάτων (embedded networked systems), της μοντελοποίησης και προσομοίωσης του τρόπου λειτουργίας της, του υλικού υπολογιστικών συστημάτων (computer engineering), της ενεργειακής αυτονομίας ηλεκτρονικών συστημάτων (energy harvesting και energy management), των δικτύων αισθητήρων (sensor networks), της σύνθεσης αισθητήριων (sensor fusion), της μηχανικής όρασης (machine vision) και της αυτόνομης πλοήγησης (autonomous guidance), καθώς όλα αποτελούν συνιστώσες της διάχυτης νοημοσύνης (ambient intelligence).

Στο Εργαστήριο διεξάγεται έρευνα που αφορά στην:

- ✓ Ανάλυση, μοντελοποίηση και σχεδίαση σύμμορφων υπολογιστικών και δικτυακών συστημάτων.
- ✓ Μελέτη και ανάπτυξη δικτυοκεντρικών συστημάτων για ασύρματα δίκτυα αισθητήρων και το διαδίκτυο των αντικειμένων
- ✓ Μελέτη, ανάπτυξη και ανάλυση αξιοπιστίας βαθιά ολοκληρωμένων συστημάτων (SoC)
- ✓ Μελέτη και ανάπτυξη συστημάτων ενεργειακής απεξάρτησης (energy harvesting και scavenging)
- ✓ Μελέτη και ανάπτυξη αλγορίθμων διαχείρισης ισχύος και ενέργειας σε κυβερνοφυσικά συστήματα
- ✓ Ανάπτυξη ευφύων διαδικτυακών εφαρμογών, τεχνικές και εφαρμογές διάχυτης ευφυΐας (ambient intelligence, Internet of Things).
- ✓ Μελέτη τεχνικών και αλγορίθμων εκτίμησης της αξιοπιστίας υπολογισμών
- ✓ Μελέτη και ανάπτυξη μεθοδολογιών για τον έλεγχο ορθής λειτουργίας σε νανομετρικές τεχνολογίες (Design For Test)

- ✓ Μελέτη και ανάπτυξη μεθοδολογιών για τον έλεγχο κατανάλωσης ισχύος και ανάπτυξης θερμοκρασίας σε συστήματα σε ολοκληρωμένα (Power- and thermal- aware methodologies),
- ✓ Μελέτη και ανάπτυξη μεθοδολογιών για την ασφάλεια σε επίπεδο υλικού (Hardware Security).

Το εργαστήριο εξοπλίζεται με υπερσύγχρονη υλικοτεχνική υποδομή για την σχεδίαση, ανάπτυξη και πιστοποίηση προηγμένων ενσωματωμένων συστημάτων, αποτελούμενη μεταξύ άλλων από λογικό αναλυτή υψηλών προδιαγραφών, παλμογράφους μικτών σημάτων, γεννήτριες σημάτων, αναλυτές πρωτοκόλλων, πηγές και συστήματα μέτρησης (μικρο) κατανάλωσης, σταθμούς συγκόλλησης και από-συγκόλλησης, εκτυπωτή 3D, συστήματα καταγραφής και ανάλυσης video, φορείς UAV κ.α. Επιπλέον διατίθενται πλειάδα αναπτυξιακών συστημάτων για εφαρμογές IoT, machine vision, video processing κ.α., συμπεριλαμβανομένων ασύρματων κόμβων αισθητήρων και αναπτυξιακών συστημάτων FPGA. Το εργαστήριο υποστηρίζεται από την υπολογιστική υποδομή του τμήματος (virtualized cluster με 40 CPUs και 184GB RAM).

B) Ερευνητικό Εργαστήριο Γνώσης & Ευφυούς Πληροφορικής

Έχοντας ενεργό δράση από το 2006, το Εργαστήριο ΓΕΠ, καλύπτει τα επιστημονικά πεδία της Ευφυούς Πληροφορικής καθώς και τα πεδία της Γεωπληροφορικής και της Πληροφορικής Περιβάλλοντος. Οι βασικές ερευνητικές δραστηριότητες του Εργαστηρίου επικεντρώνονται στην Εύκαμπτη Πληροφορική, στην Υπολογιστική Νοημοσύνη, στην Επεξεργασία Βιο-ιατρικών Σημάτων, στην Ανίχνευση σφαλμάτων σε ηλεκτρο-μηχανικά συστήματα, στη Γεωπληροφορική και την Πληροφορική Περιβάλλοντος, στα Ευφυή Συστήματα, και στον Χρονοπρογραμματισμό προσωπικού και εργασιών. Παράλληλα, το Εργαστήριο έχει συμμετάσχει στην υλοποίηση ερευνητικών και συγχρηματοδοτούμενων αναπτυξιακών έργων στα πλαίσια προγραμμάτων, της τα FP7 Marie-Curie, Erasmus +, INTERREG, South East Europe, IPA Adriatic, Greece-Italy 2007-2014, Greece-Czech Republic, Lifelong Learning, με δραστηριότητες που μπορούν να συνοψιστούν στα ακόλουθα: Σχεδίαση & Ανάπτυξη Προηγμένων Πληροφοριακών Συστημάτων, Σχεδίαση & Ανάπτυξη Συστημάτων Λήψης Αποφάσεων, Γεωπληροφορική & Περιβάλλον, Σχεδίαση & Ανάπτυξη εφαρμογών για προβολή πολιτιστικού/τουριστικού περιεχομένου, Καινοτομία & Επιχειρήσεις, και Εκπαίδευση, Επιμόρφωση, Κατάρτιση & Συμβουλευτική. Χάρη στην έντονη δραστηριοποίηση των μελών του, το Εργαστήριο κατάφερε να αναπτύξει συνεργασίες με ακαδημαϊκά ιδρύματα, ερευνητικά κέντρα, τεχνολογικά ιδρύματα, δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς και οργανισμούς και φορείς του βιομηχανικού κλάδου σε Ελλάδα, Ευρώπη, Ρωσία, Κίνα, ΗΠΑ και Καναδά.

C) Ερευνητικό Εργαστήριο Υπολογιστικών και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων

Το Εργαστήριο Υπολογιστικών και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων (Computer & Telecommunication Systems Laboratory – CTSL) (<http://ctsl.dit.uoi.gr/>) καλύπτει τα επιστημονικά πεδία των Ηλεκτρονικών και Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων καθώς και τα πεδία των Υπολογιστικών Συστημάτων και της Βιοϊατρικής Τεχνολογίας.

Οι τρέχουσες ερευνητικές δραστηριότητες του Εργαστηρίου επικεντρώνονται στο Σχεδιασμό και την Αρχιτεκτονική Ψηφιακών Διατάξεων και Συστημάτων, τον έλεγχο και την αξιοπιστία Ψηφιακών συστημάτων. Επιπλέον, τομείς δραστηριότητας αφορούν τις Τεχνικές Κινητού και Διάχυτου Υπολογισμού, την Υπολογιστική Υψηλών Επιδόσεων, τα Συνεργατικά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα και Τεχνολογίες, τα Ευκαιριακά Δίκτυα, τα Κυψελοειδή, Κινητά και Ασύρματα Συστήματα Επικοινωνίας και Δίκτυα, καθώς και τις Ετερογενείς Ραδιοτεχνολογίες και τα Αναδιατασσόμενα Δίκτυα. Επίσης, ερευνητική δραστηριότητα αφορά την Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα, τις Μετρήσεις Ραδιοκάλυψης, Μετρήσεις Πεδίου, Διάδοση Σήματος, τα Ενσωματωμένα Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, τις Διαδικτυακές Υπηρεσίες και Αντικείμενα, καθώς και τις Υπηρεσίες Πολυμέσων, Διακομιστές Πληροφορίας & Ολοκληρωμένες Αρχιτεκτονικές Πλατφόρμας.

Η εργαστηριακή υποδομή του χώρου περιλαμβάνει ψηφιακούς παλμογράφους, RF γεννήτριες, αναλυτές φάσματος, αναλυτή δικτυωμάτων, σύστημα σχεδίασης PCB, σύστημα συγκόλλησης PCB, αναπτυξιακά εργαλεία για DSP και FPGA. Cascade Probe Station for on wafer DC, AC and RF up to 40GHz measurements, Semiconductor Characterization System (I-V, C-V, Pulse I-V, LCR meter), DC and AC Current Sources, Source Meters, Digital RF Signal Generator (250kHz-6GHz), Arbitrary/Function Generators, Real-Time Spectrum Analyzer (DC-3GHz), Vector Network Measurement System (10MHz-9GHz), Broadband Electromagnetic Field Measuring System (5Hz-6GHz), UV-visible reflection spectra measuring unit. MIMO measuring unit.

Η εργαστηριακή υποδομή καλύπτει τη μέτρηση, πιστοποίηση και διακρίβωση ηλεκτρονικών ή και τηλεπικοινωνιακών διατάξεων, κυκλωμάτων, συστημάτων και συσκευών όπως: ολοκληρωμένα αναλογικά και ψηφιακά συστήματα, συστήματα κεραιών, ηλεκτρονικά κυκλώματα κ.λπ. Συγκεκριμένα, στο Εργαστήριο διεξάγεται βασική έρευνα καθώς και καταλυτικές-τεχνολογικές εφαρμογές που αφορούν στους τομείς του Ηλεκτρικού χαρακτηρισμού Μικρο-Νάνο- ηλεκτρονικών και οπτοηλεκτρονικών διατάξεων, τη σχεδίαση και τον χαρακτηρισμό στοιχειοκεραιών & κεραιών MIMO, Μετρήσεις πεδίου, Μετρήσεις Η/Μ ακτινοβολίας, τα Ασύρματα συστήματα επικοινωνιών πολλαπλών κεραιών, τη Μοντελοποίηση ραδιοδιαύλων MIMO, τα Συνεργατικά Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, τη Βιοϊατρική τεχνολογία, την Ιατρική πληροφορική, την Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση βιοϊατρικού σήματος και ιατρικής εικόνας, τα φορέσιμα συστήματα και συσκευές καθώς και ευφυή πληροφοριακά συστήματα για την αυτόματη ιατρική διάγνωση.

Σκοπός του Εργαστηρίου είναι η κάλυψη ερευνητικών και διδακτικών αναγκών του Τμήματος σε προπτυχιακό, μεταπτυχιακό, διδακτορικό ή και σε επιμορφωτικό επίπεδο, η συμμετοχή σε αναπτυξιακά ή/και ερευνητικά έργα, η δημοσιοποίηση/διάχυση των αποτελεσμάτων, η διοργάνωση επιστημονικών διαλέξεων, ημερίδων, σεμιναρίων, συμποσίων, συνεδρίων. Επιπλέον, σκοπός του Εργαστηρίου είναι η συνεργασία κάθε μορφής, με ακαδημαϊκά ιδρύματα, κέντρα ερευνών, επιχειρήσεις και οργανισμούς, εφόσον οι επιστημονικοί στόχοι συμπίπτουν, συμβαδίζουν ή/και αλληλοσυμπληρώνονται με εκείνους του Εργαστηρίου, αλλά και η παροχή υπηρεσιών σε κάθε νομικής μορφής οργανισμούς, εταιρίες και ιδιώτες.

Τα μέλη του εργαστηρίου έχουν συνεργασίες με πολλές ερευνητικές ομάδες στην Ελλάδα και το εξωτερικό και στα πλαίσια των συνεργασιών αυτών διαθέτουν τις ερευνητικές διατάξεις του Εργαστηρίου αλλά και τις επιστημονικές τους εξειδικεύσεις. Επίσης μέσω των συνεργασιών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων στο πλαίσιο ευρωπαϊκών και εθνικά χρηματοδοτούμενων έργων, η ερευνητική ομάδα του τμήματος έχει αποκτήσει βαθιά εμπειρία σε χαρακτηρισμό μικρο-νάνο- ηλεκτρονικών διατάξεων, οπτοηλεκτρονικών διατάξεων, σχεδίαση και χαρακτηρισμό στοιχειοκεραίων & κεραιών MIMO, μοντελοποίηση ραδιοδιαύλων MIMO και αξιολογήσεις διαφόρων πειραματικών βιοϊατρικών συστημάτων. Μέλη της ερευνητικής ομάδας έχουν συμμετάσχει είτε ως μηχανικοί λογισμικού, ερευνητές και τεχνικά υπεύθυνοι σε ευρωπαϊκά και εθνικά προγράμματα .

Το Εργαστήριο έχει συμμετάσχει/συμμετέχει σε διάφορα ερευνητικά έργα, μεταξύ των οποίων:

- ✓ Σύστημα αυτόματης μέτρησης της εκφύλισης των ηπατικών κυττάρων σε εικόνες βιοψιών- **xBalloon**
- ✓ Έξυπνο Γάντι για την Αξιολόγηση της Κινητικής Κατάστασης Ασθενών που πάσχουν από Νευροεκφυλιστικές Ασθένειες – **SmartGlove**
- ✓ Ανάπτυξη της τεχνολογίας λεπτών υμενίων άνθρακα τύπου αδάμαντα για εφαρμογές σε ηλεκτρονικές διατάξεις και επίπεδες οθόνες απεικόνισης, ΠΕΝΕΔ99, 2000-2001

μέσω των οποίων έχουν προκύψει μια σειρά από δημοσιεύσεις επιστημονικών μελετών, συμμετοχές σε εθνικά και διεθνή επιστημονικά συνέδρια και διπλώματα ευρεσιτεχνίας.

2.4. Κινητικότητα

Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (τΠ&Τ) συμμετέχει ενεργά στο πρόγραμμα κινητικότητας φοιτητών και προσωπικού **Erasmus+** (<https://piro.uoi.gr/>) το οποίο διαχειρίζεται σε κεντρικό επίπεδο η ανάλογη υπηρεσία του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων (<https://piro.uoi.gr/erasmus/37/erasmus>).

Μέσω του προγράμματος Erasmus+ δίνεται η δυνατότητα τόσο σε προπτυχιακούς όσο και σε μεταπτυχιακούς φοιτητές, καθώς και σε υποψήφιους διδάκτορες να μετακινηθούν:

(α) για σπουδές σε Πανεπιστήμια που διατηρούν διμερή συμφωνία (Agreements) με το τΠ&Τ ή (β) για την εκπόνηση Πρακτικής Άσκησης σε ανάλογο συνεργαζόμενο φορέα.

Στην μεν (α) περίπτωση μπορούν να παρακολουθήσουν ένα μέρος του προγράμματος σπουδών τους ή να εκπονήσουν μέρος της πτυχιακής, μεταπτυχιακής, ή διδακτορικής τους εργασίας σε κάποια από τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ενώ στη (β) περίπτωση μπορούν να εργαστούν σε ανάλογο φορέα σε αντικείμενο που σχετίζεται με το αντικείμενο των σπουδών τους. Ωστόσο η κινητικότητα των φοιτητών δεν περιορίζεται στα όρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς η ενεργή συμμετοχή του Τμήματος στις πανεπιστημιακές συμπράξεις του Erasmus+ δίνει δυνατότητα και σε ανταλλαγές φοιτητών με διεθνή ιδρύματα ανώτατης εκπαίδευσης από την Ασία, τη Βόρεια Αφρική και άλλες περιοχές. Σήμερα το Τμήμα έχει συνάψει διμερείς συμφωνίες με 15 ευρωπαϊκά πανεπιστήμια στο πλαίσιο του Erasmus+.

Το Γραφείο Erasmus μαζί με τον Υπεύθυνο Συντονιστή Erasmus του τΠ&Τ, συμβουλεύουν τους συμμετέχοντες στα προγράμματα κινητικότητας και τους βοηθούν να αντιμετωπίσουν τόσο τα ουσιαστικά θέματα που αφορούν στα ακαδημαϊκά ζητήματα της μετακίνησής τους, όσο και στις αναγκαίες τυπικές διαδικασίες.

Στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ δίνεται επιπλέον η δυνατότητα σε διδάσκοντες του τΠ&Τ να μετακινηθούν για σύντομα χρονικά διαστήματα σε ευρωπαϊκά πανεπιστήμια προκειμένου να διδάξουν, αλλά και να βαθύνουν στην πράξη τις σχέσεις του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων με ανάλογα πανεπιστήμια από όλη την Ευρώπη.

Τέλος, στα πλαίσια των διμερών συμφωνιών του προγράμματος, το ΤΠ&Τ υποδέχεται διδάσκοντες από διάφορα πανεπιστήμια της Ευρώπης οι οποίοι διδάσκουν για σύντομο χρονικό διάστημα στα πλαίσια του προπτυχιακού και μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών.

2.5. Προσωπικό τμήματος Π&Τ

2.5.1. Διδακτικό προσωπικό

Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα	Τηλέφωνο	Email
Αγγέλης Κωνσταντίνος	Καθηγητής	26810 50351	kangelis@uoi.gr
Αδάμ Σταύρος	Επικ. Καθηγητής	26810 50331	adamsp@uoi.gr
Αντωνιάδης Νικόλαος	Καθηγητής	26810 50345	nadon@uoi.gr
Βαρτζιώτης Φώτιος	Επικ. Καθηγητής	26810 50448	fvartzi@uoi.gr
Γιαννακέας Νικόλαος	Επικ. Καθηγητής	-	giannakeas@uoi.gr
Γκόγκος Χρήστος	Αναπλ. Καθηγητής	26810 50349	cgogos@uoi.gr
Γλαβάς Ευριπίδης	Καθηγητής και Κοσμήτορας της Σχολής	26810 50344	eglavas@uoi.gr
Δουμένης Γρηγόριος	Επικ. Καθηγητής	26810 50337	greg@uoi.gr
Καρβέλης Πέτρος	Επικ. Καθηγητής	-	pkarvelis@uoi.gr
Λιάγκου Βασιλική	Επικ. Καθηγήτρια	-	liagkou@uoi.gr
Λιαροκάκης Δημήτριος	Λέκτορας	26810 50323	dili@uoi.gr
Μάντακας Μάριος	Αναπλ. Καθηγητής	26810 50332	mmantak@uoi.gr
Στεργίου Ελευθέριος	Αναπλ. Καθηγητής	26810 50346	ster@uoi.gr
Στύλιος Χρυσόστομος	Καθηγητής	26810 50451	stylios@uoi.gr
Τζάλλας Αλέξανδρος	Επικ. Καθηγητής	26810 50250	tzallas@uoi.gr
Τσορμπατζόγλου Ανδρέας	Επικ. Καθηγητής	-	atsormpa@uoi.gr
Τσούλος Ιωάννης	Αναπλ. Καθηγητής	26810 50447	itsoulos@uoi.gr
Φουτσιτζή Γεωργία	Καθηγήτρια	26810 50153	gfoutsi@uoi.gr

2.5.2. Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (Ε.ΔΙ.Π.)

Όνοματεπώνυμο	Τηλέφωνο	Email
Μαργαρίτη Σπυριδούλα	26810 50507	smargar@uoi.gr
Χαριλόγης Βασίλειος	26810 50507	charilog@uoi.gr

2.5.3. Διοικητικό Προσωπικό

Όνοματεπώνυμο	Βαθμίδα	Τηλέφωνο	Email
Ευαγγελία Χρήστου	Προϊσταμένη Γραμματείας	26810 50499	echristou@uoi.gr
Βασίλειος Καραγκούνης	Διοικητικός Υπάλληλος	26810 50341 Fax: 26810 50340	grampt@uoi.gr
Ελένη Νάκου	Διοικητικός Υπάλληλος	26810 50350	enakou@uoi.gr

Φοίτηση και Οργάνωση Σπουδών

3

3.1. Εισαγωγή

Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών παρακολουθώντας τις διεθνείς εξελίξεις του χώρου, έχει καταρτίσει ένα σύγχρονο και ανταγωνιστικό πρόγραμμα σπουδών. Το πρόγραμμα αυτό στοχεύει τόσο στον εφοδιασμό των φοιτητών με τις βασικές γνώσεις όσο και απόκτηση δεξιοτήτων στους τομείς της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών. Πέραν αυτών το πρόγραμμα στοχεύει και στην παροχή εξειδικευμένων γνώσεων, ώστε οι απόφοιτοι να αποκτήσουν στέρεα επιστημονική βάση και να μπορούν να ανταποκριθούν πλήρως στις αυξανόμενες απαιτήσεις του επαγγελματικού χώρου.

3.1.1. Στόχοι του προγράμματος σπουδών

Οι στόχοι του προγράμματος σπουδών είναι αναλυτικότερα οι εξής:

- Να προσδίδει γνώση και να παρέχει κατανόηση και δεξιότητες στους επιστημονικούς τομείς της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών καθώς επίσης και του χώρου του μεταξύ αυτών των τομέων της επιστήμης.
- Να δημιουργεί στους φοιτητές ενδιαφέρον και αγάπη για το θέμα που επέλεξαν να σπουδάσουν. Και το ενδιαφέρον αυτό να προκύπτει από μια γόνιμη μαθησιακή εμπειρία.
- Να δημιουργεί γνώσεις και δεξιότητες και να καλλιεργεί νοοτροπία ώστε οι απόφοιτοι να εξελιχθούν σε ικανούς επαγγελματίες.
- Να λειτουργούν αποτελεσματικά ως μέλη ομάδων που εργάζονται για την ανάλυση, σχεδιασμό και υλοποίηση έργων της επιστήμης τους.
- Οι απόφοιτοι να αντιλαμβάνονται τις κοινωνικές, ηθικές και πολιτισμικές συνέπειες της τεχνολογίας των υπολογιστών και των διαφόρων Τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.
- Να μπορούν να παρουσιάσουν έννοιες και αποτελέσματα μεθόδων της Επιστήμης τους σε εξειδικευμένο επιστημονικό ή τεχνικά καταρτισμένο κοινό με τη μορφή είτε γραπτής έκθεσης είτε προφορικής παρουσίασης.
- Να ενημερώνει και παρέχει στους φοιτητές για τις σύγχρονες καινοτόμες επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις στο χώρο της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών.

- Να παρέχει εκπαίδευση και κατάρτιση μέσω πολλών σύγχρονων και ποικίλων εκπαιδευτικών δράσεων, ώστε να παρέχεται ταχύτητα και αποτελεσματικά ουσιαστικό εκπαιδευτικό έργο στους φοιτητές.
- Οι απόφοιτοι να επιλύουν προβλήματα που απαιτούν εξειδικευμένη τεχνική γνώση, ανάλογα με την δικιά τους επιλογή μαθημάτων, στους παρακάτω τομείς:
 - ✓ Λογισμικό
 - ✓ Ευφυή Συστήματα
 - ✓ Σχεδίαση Υπολογιστικών Συστημάτων
 - ✓ Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα.
 - ✓ Δίκτυα Υπολογιστών.
- Να προετοιμάζει τους αποφοίτους για σύνθετη εργασία και έρευνα στο χώρο της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών. Να κατανοούν τα σύγχρονα ανοικτά επιστημονικά, τεχνολογικά και ερευνητικά θέματα στον τομέα τους και να μπορούν να συμβάλουν ερευνητικά.

3.1.2. Αρχές δημιουργίας του προγράμματος σπουδών

Η δομή του προγράμματος σπουδών είναι σύμφωνη με τις κατευθυντήριες γραμμές των κυριότερων διεθνών επιστημονικών και επαγγελματικών ενώσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, [ACM](#) και [IEEE](#). Έχει λάβει υπόψη την εμπειρία του ακαδημαϊκού προσωπικού του Τμήματος καθώς και τη γνώμη σημαντικού αριθμού εταιρειών του κλάδου της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών.

3.1.3. Μαθησιακά αποτελέσματα

Με την περαίωση των σπουδών τους, οι απόφοιτοι του Τμήματος θα έχουν τη δυνατότητα:

Ως προς τη γνώση και την κατανόηση

- Να έχουν αποκτήσει ικανές γνώσεις σε θέματα πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών, δικτύων, και εφαρμογών και υπηρεσιών που σχετίζονται με αυτά τα θέματα.
- Να έχουν γνώση των θεμελιωδών αρχών της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών και να είναι σε θέση να διαμορφώνουν καινοτόμες λύσεις στην περιοχή της επιστήμης τους καθώς και να προσδιορίζουν τη σχέση κόστους-ωφέλειας της κάθε λύσης.
- Να κατανοούν τις βασικές αρχές των οικονομικών και διοικητικών παραμέτρων της υλοποίησης έργων στο τομέα της επιστήμης τους.
- Να κατανοούν τα θέματα τα οποία σχετίζονται με κοινωνικές, νομικές, εκπαιδευτικές και ηθικές πτυχές της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών.

Ως προς την εφαρμογή της γνώσης

- Να είναι σε θέση να εφαρμόζουν τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει, να επωφελούνται από την κατανόηση των θεμάτων της επιστήμης τους ώστε να είναι παραγωγικά άτομα και ικανοί επαγγελματίες.
- Να έχουν αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες, ώστε να μπορούν να διαμορφώνουν έμπρακτα λύσεις σε θέματα της επιστήμης τους.
- Να διαθέτουν την ικανότητα να εφαρμόζουν τις επιστημονικές θεωρίες της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών όχι μόνο στα καθημερινά προβλήματα αλλά και σε ανάλογα ερευνητικά περιβάλλοντα.
- Να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τα εκάστοτε απαιτούμενα εργαλεία και τεχνικές τα οποία είναι κατάλληλα για την επίλυση των προβλημάτων.
- Να μπορούν να εκτελούν μετρήσεις, πειράματα και δοκιμές, σε θέματα της επιστήμης τους. Επίσης να μπορούν να αναλύουν, να ερμηνεύουν και να παρουσιάζουν τα εκάστοτε δεδομένα.
- Να είναι σε θέση να αναλάβουν και να διεκπεραιώσουν αποτελεσματικά, έργα τόσο ως μεμονωμένα άτομα όσο και ως μέλη μιας τεχνικής ομάδας.
- Να είναι σε θέση να εργάζονται αποτελεσματικά στο πλαίσιο μιας ομάδας προκειμένου να διαχειριστούν, σχεδιάσουν, δοκιμάσουν και πιστοποιήσουν τις επιδόσεις συστημάτων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.

Και πέρα από τα ως άνω:

- Να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν, να αναλύουν και να επιλύουν προβλήματα τα οποία σχετίζονται με τον σχεδιασμό, τη διαχείριση και την εξέλιξη συστημάτων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.
- Να είναι σε θέση να διενεργούν ελέγχους και να αξιολογούν τις επιδόσεις υλικού και λογισμικού συστημάτων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών και να αποφαίνονται κατά πόσο ένα υπάρχον σύστημα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές του.
- Να είναι σε θέση να κατανοούν τα επιστημονικά και τεχνικά δημοσιεύματα της επιστήμης τους και να διαμορφώνουν προσωπική γνώμη για τη σημαντικότητά τους και τις συνέπειές τους.
- Να είναι σε θέση να βρίσκουν και να χρησιμοποιούν βιβλιογραφικές πηγές, πρότυπα και κανονισμούς τα οποία αφορούν επιστημονικά θέματα, προϊόντα και συστήματα της επιστήμης τους.
- Να διαμορφώνουν ολοκληρωμένες απόψεις λαμβάνοντας υπόψιν επιστημονικές, κοινωνικές και ηθικές πτυχές του εκάστοτε ζητήματος και να έχουν επίγνωση των ηθικών ζητημάτων που άπτονται της επαγγελματικής, ερευνητικής και αναπτυξιακής δραστηριότητας.

- Να αντιλαμβάνονται πιθανούς περιορισμούς της τεχνολογίας καθώς και τα όρια των περιορισμών αυτών. Να αντιλαμβάνονται τον ρόλο τον οποίο διαδραματίζει η εκάστοτε τεχνολογία στην κοινωνία, στην οικονομία, στο περιβάλλον και στις εργασιακές σχέσεις. Να αναλαμβάνουν όταν απαιτείται ατομική ευθύνη σε ό,τι αφορά τη χρήση της.
- Να αναγνωρίζουν τις ανάγκες τους για πρόσληψη νέας γνώσης και να επεκτείνουν διαρκώς τις γνώσεις και δεξιότητές τους.

Συνεχής μάθηση και ενημέρωση

Οι απόφοιτοί μας θα πρέπει να αναγνωρίζουν και να υιοθετούν νέες μεθόδους, τεχνικές και σύγχρονα εργαλεία τα οποία χρησιμοποιούνται σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής συστημάτων και εφαρμογών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει:

- Να παρακολουθούν τις επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις στην πληροφορική και τις τηλεπικοινωνίες και να ενημερώνονται σχετικά.
- Να επιδιώκουν την απόκτηση νέων γνώσεων και την ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων ανάλογα με το περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται.
- Να έχουν διαμορφώσει κολτούρα συνέχισης των σπουδών τους στους τομείς της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών.

3.2. Εκπαιδευτική διαδικασία

Με την εκπαιδευτική διαδικασία η οποία εφαρμόζεται στο Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, οι φοιτητές μαθαίνουν να αναλύουν προβλήματα και να συνθέτουν λύσεις, να εργάζονται ατομικά και σε ομάδες, καθώς και να συντονίζουν αποτελεσματικά την εργασία ομάδων. Οι διαλέξεις, τα εργαστήρια, καθώς και η εκπόνηση εργασιών, είναι θεμελιώδη στοιχεία της μαθησιακής διαδικασίας.

Οι δραστηριότητες στις αίθουσες διαλέξεων και τα εργαστήρια είναι ιδιαίτερα σημαντικό μέρος της προσωπικής μαθησιακής εμπειρίας του κάθε φοιτητή. Τη μαθησιακή αυτή εμπειρία μοιράζεται ο φοιτητής με τους συμφοιτητές του και τους διδάσκοντες και μέσω αυτής αναπτύσσεται η γνώση σε προσωπικό και συλλογικό επίπεδο. Δεδομένης της σημασίας των εν λόγω δραστηριοτήτων, οι φοιτητές οφείλουν να παρακολουθούν συστηματικά τις διαλέξεις και τα εργαστήρια, να φθάνουν στην αίθουσα διδασκαλίας πριν την έναρξή τους, να παραμένουν καθ' όλη τη διάρκειά τους, και να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι φοιτητές οφείλουν να σέβονται τους συμφοιτητές τους και τους διδάσκοντες και να επιδιώκουν τόσο τους προσωπικούς τους μαθησιακούς στόχους όσο και την βελτίωση του συλλογικού επιπέδου. Ωστόσο, η φυσική παρουσία στην αίθουσα, αποτελεί μόνο ένα τμήμα της μαθησιακής διαδικασίας. Επιπλέον, οι φοιτητές θα πρέπει να μελετούν το υλικό που δίνεται από τον εκάστοτε διδάσκοντα, να προετοιμάζουν τις εργασίες και να είναι

έτοιμοι να μοιραστούν

τις σκέψεις και τις

αναζητήσεις τους με τους συμφοιτητές τους και τους διδάσκοντες.

Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών χρησιμοποιεί στην εκπαιδευτική διαδικασία σύγχρονα εργαλεία τηλε-εκπαίδευσης, όπως διαδικτυακή διάθεση των διαφανειών των διαλέξεων, διαδικτυακά συστήματα υποβολής εργασιών, λίστες διανομής ανακοινώσεων, επιπρόσθετο υλικό για μελέτη κ.λπ. Όμως, τα μέσα αυτά σε καμία περίπτωση δεν αντικαθιστούν τη διδασκαλία στην αίθουσα διαλέξεων και τα εργαστήρια, ή τις όποιες δραστηριότητες απαιτούν φυσική παρουσία, συμπεριλαμβανομένων των δραστηριοτήτων αξιολόγησης (π.χ. την εξέταση εργασιών). Οι φοιτητές οφείλουν να προσέρχονται στις δραστηριότητες των μαθημάτων, όπως ορίζεται από το ωρολόγιο πρόγραμμα και τους διδάσκοντες.

3.3. Οργάνωση Σπουδών

3.3.1. Διάρκεια σπουδών και καταμερισμός μαθημάτων σε εξάμηνα

Η κανονική διάρκεια φοίτησης είναι 8 εξάμηνα, και κάθε μάθημα του Τμήματος είναι ενταγμένο σε ένα από αυτά. Η κατανομή των μαθημάτων σε εξάμηνα, ανταποκρίνεται στις συνθήκες κανονικής φοίτησης, καθώς και στην αλληλουχία των γνώσεων των διαφόρων μαθημάτων. Συνιστάται στους φοιτητές να ακολουθούν αυτή την αλληλουχία διότι είναι γνωσιολογικά ορθή, ο φόρτος κατανέμεται ισοβαρώς στα εξάμηνα και αποφεύγονται συγκρούσεις μεταξύ μαθημάτων στο ωρολόγιο πρόγραμμα.

3.3.2. Εγγραφές

Η ιδιότητα του φοιτητή αποκτάται με την εγγραφή στο Τμήμα και, πλην περιπτώσεων παροδικής αναστολής της φοίτησης ή πειθαρχικής ποινής, παύει με τη λήψη του διπλώματος/πτυχίου. Η πρώτη εγγραφή γίνεται εντός αποκλειστικής προθεσμίας που ανακοινώνεται από το Υπουργείο Παιδείας. Κατά το πρώτο εξάμηνο σπουδών δηλώνονται αυτόματα τα πέντε μαθήματα του εξαμήνου. Στη συνέχεια είναι υποχρεωτικό στην αρχή κάθε εξαμήνου ο φοιτητής να δηλώνει ηλεκτρονικά τα μαθήματα που θα παρακολουθήσει, εντός αποκλειστικής προθεσμίας που ανακοινώνεται, όπως αναλυτικά αναφέρεται στη παράγραφο 3.5.1.

Αφού γίνει η εγγραφή, ο φοιτητής λαμβάνει από τη Γραμματεία του Τμήματος:

- ✓ Βεβαίωση Σπουδών,
- ✓ Κωδικούς για τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες (Ακαδημαϊκή ταυτότητα, e-class, Εύδοξος κ.α.),
- ✓ το Βιβλιάριο Υγειονομικής Περίθαλψης, μετά από αίτησή του.

Πέραν των εισαγομένων με τις Γενικές Εξετάσεις, εγγράφονται στο τμήμα σε ποσοστό που ορίζει ο νόμος και υποψήφιοι ειδικών κατηγοριών. Ενδεικτικά αναφέρονται: Έλληνες του

εξωτερικού, παιδιά Ελλήνων υπαλλήλων στο εξωτερικό, Κύπριοι, Αλλογενείς – Αλλοδαποί, Ομογενείς υπότροφοι, άτομα με αναπηρία, ορισμένες κατηγορίες αθλητών.

3.3.3. Κατατακτήριες Εξετάσεις και μετεγγραφές

Δικαίωμα συμμετοχής στις κατατακτήριες εξετάσεις του τμήματος έχουν οι πτυχιούχοι Πανεπιστημίων, Τ.Ε.Ι. ή ισοτίμων προς αυτά, ΑΣΠΑΙΤΕ, της Ελλάδος ή του εξωτερικού (αναγνωρισμένα από τον ΔΟΑΤΑΠ) καθώς και οι κάτοχοι πτυχίων ανωτέρων σχολών υπερδιετούς ή διετούς κύκλου σπουδών αρμοδιότητας Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων και άλλων Υπουργείων. Οι κατατακτήριες εξετάσεις γίνονται στα εξής μαθήματα του πρώτου εξαμήνου:

- **Μαθηματική Ανάλυση**
- **Προγραμματισμός Ι**
- **Λογική Σχεδίαση**

Όλοι οι επιτυχόντες έχουν δικαίωμα να υποβάλλουν αίτηση απαλλαγής από μαθήματα στα οποία έχουν ήδη επιτύχει στο τμήμα προέλευσης, ενώ τα τρία μαθήματα στα οποία εξετάζονται στα πλαίσια των κατατακτηρίων εξετάσεων προς-μετρούνται κανονικά για τη λήψη πτυχίου.

Μετεγγραφές από ΑΕΙ εσωτερικού: Τα κριτήρια για την έγκριση μιας μετεγγραφής είναι λόγοι υγείας και αναπηρίας των ίδιων των φοιτητών και λόγοι οικονομικοί, κοινωνικοί και οικογενειακοί. Η αίτηση για μετεγγραφή γίνεται σε ηλεκτρονική πλατφόρμα του Υπουργείου Παιδείας.

3.3.4. Απαλλαγή μαθημάτων

Με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, κατόπιν αιτήσεώς τους, οι φοιτητές οι οποίοι εισήχθησαν στο Τμήμα μέσω κατατακτηρίων εξετάσεων, με μετεγγραφή ή με μεταφορά θέσης, μπορούν να απαλλαγούν από μαθήματα του Τμήματος που αντιστοιχούν το πολύ σε 80 μονάδες ECTS, εφόσον έχουν παρακολουθήσει αντίστοιχα μαθήματα στο τμήμα προέλευσής τους. Για αυτά τα μαθήματα, οι φοιτητές απαλλάσσονται από την εξέταση, θεωρείται ότι έχουν εξεταστεί επιτυχώς σε αυτά, δεν παίρνουν βαθμό, και τα μαθήματα δεν επηρεάζουν το βαθμό πτυχίου. Σε κάθε μάθημα οι φοιτητές λαμβάνουν τα ECTS του τμήματος προέλευσής τους, αν αυτά είναι λιγότερα των μονάδων ECTS του Τμήματος, αλλιώς λαμβάνουν τις μονάδες ECTS του Τμήματος. Αν το τμήμα προέλευσης δεν έχει ορίσει μονάδες ECTS, ή η αντιστοίχιση γίνεται με μάθημα ελεύθερης Επιλογής Υποχρεωτικό (ΕΥ) του τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, οι μονάδες ECTS καθορίζονται με εισήγηση της Επιτροπής Σπουδών από τη Συνέλευση του Τμήματος.

3.3.5. Απονεμόμενοι Τίτλοι Σπουδών

Οι φοιτητές που εισάγονται στο Τμήμα από το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020 ακολουθούν το Πρόγραμμα Προπτυχιακών Σπουδών «Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών» (ISCED codes: 061 “Information and Communication Technologies” και 0714 “Electronics and Automation”), το οποίο οδηγεί στη λήψη του πτυχίου Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, επιπέδου 6 σύμφωνα με το Εθνικό πλαίσιο προσόντων.

Μετά την απονομή του πτυχίου, οι απόφοιτοι πέρα από την αντίστοιχη επαγγελματική σταδιοδρομία, μπορούν να συνεχίσουν τις σπουδές τους με σκοπό την απόκτηση μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης (ΜΔΕ) επιπέδου 7, ή/και την απόκτηση διδακτορικού τίτλου σπουδών επιπέδου 8.

Οι φοιτητές που είχαν εισαχθεί στα παλαιά Τμήματα *Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών και Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ του τέως ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ* (μέχρι και το ακαδημαϊκό έτος 2018–2019), δικαιούνται να αποκτήσουν:

- είτε πτυχίο με τον τίτλο του Τμήματος στο οποίο είχαν εισαχθεί (Πτυχίο ΤΕΙ),
- είτε πτυχίο Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (Παν. Ιωαννίνων).

Η διαδικασία ορίζεται από τον νόμο 4559 άρθρο 5, παράγραφο 5, εφόσον δεν εμπίπτουν στις εξαιρέσεις της παραγράφου 6. Συγκεκριμένα ισχύει ότι:

«Οι προπτυχιακοί φοιτητές που εξετάζονται επιτυχώς στα απαιτούμενα για τη λήψη πτυχίου υποχρεωτικά και επιλεγόμενα μαθήματα του πρώτου κύκλου σπουδών του Τμήματος Τ.Ε.Ι. εισαγωγής τους, χωρίς να έχουν υπερβεί τη διάρκεια των εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη του τίτλου σπουδών, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών, προσαυξανόμενη κατά τέσσερα (4) εξάμηνα έχουν τη δυνατότητα με αίτηση, που καταθέτουν στη γραμματεία του Τμήματος στο οποίο εντάσσονται σύμφωνα με την παράγραφο 1, αντί να ορκιστούν και να λάβουν πτυχίο Τ.Ε.Ι. σύμφωνα με την παράγραφο 2, να παρακολουθήσουν επιπλέον μαθήματα από το πρόγραμμα σπουδών του αντίστοιχου Τμήματος Πανεπιστημίου και να λάβουν πτυχίο πανεπιστημιακής εκπαίδευσης. Η αίτηση υποβάλλεται έως τις 15.9.2019, διαφορετικά μέσα σε εξήντα (60) ημέρες από την ανάρτηση της βαθμολογίας στο τελευταίο μάθημα και είναι δυνατόν να ανακληθεί με νέα αίτηση του ενδιαφερομένου που υποβάλλεται το αργότερο έξι (6) μήνες μετά την κατάθεση της αρχικής δήλωσης. Τα επιπλέον μαθήματα καθορίζονται με πράξη του Προέδρου του Τμήματος, ύστερα από σχετική απόφαση της Συνέλευσης Τμήματος, η οποία εγκρίνεται από τη Σύγκλητο και με την οποία γίνεται αντιστοίχιση μαθημάτων του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Τ.Ε.Ι. με μαθήματα του προγράμματος σπουδών του Τμήματος του Πανεπιστημίου. Η απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος, του προηγούμενου εδαφίου, με τους πρόσθετους όρους λήψης πτυχίου Πανεπιστημίου, εκδίδεται έως την 31.6.2019 και σε κάθε περίπτωση πριν από την υποβολή της αίτησης από τους φοιτητές. Δεν αντιστοιχείται με μάθημα και δεν λαμβάνεται υπόψη για τη λήψη του πτυχίου πανεπιστημιακής εκπαίδευσης η πρακτική άσκηση, εκτός αν περιλαμβάνεται πρακτική άσκηση και στο αντίστοιχο πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος του Πανεπιστημίου. Για τα μαθήματα που

ολοκλήρωσε επιτυχώς ο φοιτητής και την πρακτική άσκηση, που δεν λαμβάνονται υπόψη για τη λήψη του πτυχίου πανεπιστημιακής εκπαίδευσης, χορηγείται σχετική βεβαίωση παρακολούθησης.»

Και στο άρθρο 5, παράγραφο 6:

«Οι φοιτητές που κατά την έναρξη του ακαδημαϊκού έτους 2019-2020 έχουν υπερβεί τη διάρκεια των εξαμήνων που απαιτούνται για τη λήψη του τίτλου σπουδών, σύμφωνα με το ενδεικτικό πρόγραμμα σπουδών, προσαυξανόμενη κατά τέσσερα (4) εξάμηνα, έχουν μόνο το δικαίωμα να ολοκληρώσουν τον πρώτο κύκλο σπουδών Τμήματος Τ.Ε.Ι.»

3.3.6. Φοίτηση

Το Ακαδημαϊκό έτος αρχίζει την 1η Σεπτεμβρίου κάθε έτους και λήγει την 31η Αυγούστου του επομένου. Το εκπαιδευτικό έργο κάθε ακαδημαϊκού έτους διαρθρώνεται χρονικά σε δύο εξάμηνα (χειμερινό, εαρινό). Κάθε εξάμηνο περιλαμβάνει τουλάχιστον δεκατρείς (13) πλήρεις εβδομάδες για διδασκαλία και δύο (2) εβδομάδες για εξετάσεις. Οι ακριβείς ημερομηνίες έναρξης και λήξης του κάθε εξαμήνου καθορίζονται από τα αρμόδια όργανα.

Κάθε φοιτητής είναι υποχρεωμένος να συμμετέχει κατά τη διάρκεια των σπουδών του κανονικά και ουσιαστικά στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως αυτή ορίζεται από το νομοθετικό πλαίσιο και τις αποφάσεις των οργάνων του Πανεπιστημίου και του Τμήματος.

3.4. Δομή σπουδών

Ο φοιτητής πρέπει αρχικά να παρακολουθήσει 30 υποχρεωτικά μαθήματα που καλύπτουν ένα εκτεταμένο, αλλά απαραίτητο, γνωστικό επιστημονικό σύνολο στην Πληροφορική και στις Τηλεπικοινωνίες, κοινό για όλους τους φοιτητές. Τα μαθήματα χωρίζονται σε:

- Μαθήματα Υπόβαθρου (8 μαθήματα)
- Επιστημονικής Περιοχής (22 μαθήματα)

Ο φοιτητής επίσης επιλέγει ένα μάθημα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων. Στη συνέχεια ο φοιτητής εμβαθύνει στους τομείς που επιθυμεί, ανάλογα με την δικιά τους επιλογή μαθημάτων, από τις 5 διαθέσιμες ροές μαθημάτων εξειδίκευσης. Περισσότερες πληροφορίες για τα μαθήματα καθώς και οι προϋποθέσεις απόκτησης πτυχίου αναφέρονται στη συνέχεια.

3.4.1. Ευρωπαϊκό σύστημα διδακτικών μονάδων (ECTS)

Το παρόν πρόγραμμα σπουδών πληροί τις προδιαγραφές του *ευρωπαϊκού συστήματος συσσώρευσης και μεταφοράς πιστωτικών μονάδων ECTS*. Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό αυτό σύστημα, σε κάθε μάθημα προσδίδεται μια αριθμητική τιμή. Με βάση αυτή την λογική, στη συνέχεια του παρόντος οδηγού παρέχονται λεπτομερείς προδιαγραφές των διαφόρων μαθημάτων, ακολουθώντας τα πρότυπα του ECTS. Σε κάθε περιγραφή μαθήματος, δίνονται αναλυτικά οι στόχοι και τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα κάθε μαθήματος καθώς και οι μέθοδοι διδασκαλίας και αξιολόγησής του.

Ως κεντρικό σημείο του ECTS θεωρείται η αποτίμηση του φόρτου εργασίας (δηλ. η παρακολούθηση διαλέξεων, η εκπόνηση εργασιών, η μελέτη, η εξέταση) που χρειάζονται οι φοιτητές για να πετύχουν τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος. Η αποτίμηση αυτή εκφράζεται σε *πιστωτικές μονάδες ECTS*: 60 μονάδες ECTS αντιπροσωπεύουν τον φόρτο

εργασίας ενός ακαδημαϊκού έτους, όπου μία πιστωτική μονάδα αντιστοιχεί σε 25 ως 30 ώρες εργασίας. Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα η αντιστοίχιση ελήφθη ίση με 25 ώρες εργασία ανά μονάδα ECTS.

3.4.2. Ροές Μαθημάτων

Τα μαθήματα Επιλογής Υποχρεωτικά του προγράμματος σπουδών - μέσω των οποίων επιτυγχάνεται ειδικευση των φοιτητών σε συγκεκριμένα θέματα - διαρθρώνονται σε πέντε 'Ροές' μαθημάτων. Κάθε ροή έχει ένα σύνολο μαθημάτων (5 έως 7), μέσω των οποίων παρέχεται εξειδικευμένη τεχνική γνώση στο συγκεκριμένο θέμα. Οι ροές μαθημάτων οι οποίες υποστηρίζονται από το τμήμα είναι οι ακόλουθες:

ΡΟΗ μαθημάτων: ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

ΡΟΗ μαθημάτων: ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

ΡΟΗ μαθημάτων: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

ΡΟΗ μαθημάτων: ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΡΟΗ μαθημάτων: ΔΙΚΤΥΩΝ

Κάθε φοιτητής πρέπει να επιλέξει τουλάχιστον δύο μαθήματα στο χειμερινό εξάμηνο και δύο μαθήματα στο εαρινό εξάμηνο από την ίδια ροή, ανάλογα με τα προσωπικά του ενδιαφέροντα. Ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει τα υπόλοιπα μαθήματα από την ίδια ή άλλες ροές.

3.4.3. Κατηγορίες μαθημάτων

Τα μαθήματα του παρόντος προγράμματος σπουδών διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

Μαθήματα Κορμού (Κ)

Ως μαθήματα Κορμού (Κ) χαρακτηρίζονται τα μαθήματα Υποβάθρου ή Επιστημονικής Περιοχής τα οποία θεωρούνται απαραίτητα προκειμένου ο φοιτητής να αποκτήσει τις βασικές επιστημονικές γνώσεις στην Πληροφορική και στις Τηλεπικοινωνίες, και να προετοιμαστεί κατάλληλα για τα εξειδικευμένα μαθήματα που προσφέρονται στη συνέχεια του προγράμματος σπουδών.

Τα μαθήματα κορμού (Κ) προσφέρονται στα **πρώτα 6 εξάμηνα** του προγράμματος σπουδών και είναι κοινά και υποχρεωτικά για όλους τους φοιτητές. Το ενδεικτικό βάρος είκοσι μαθημάτων κορμού είναι 6 μονάδες ECTS και των υπόλοιπων δέκα είναι 5 μονάδες ECTS.

Μαθήματα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (ΑΔ)

Ως μαθήματα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων χαρακτηρίζονται τα μαθήματα τα οποία συντελούν στην καλλιέργεια και ανάπτυξη δεξιοτήτων των φοιτητών, απαραίτητων στην μετέπειτα επαγγελματική σταδιοδρομία.

Τα μαθήματα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων, προσφέρονται στο 6^ο εξάμηνο φοίτησης και το ενδεικτικό βάρος κάθε τέτοιου μαθήματος είναι 5 μονάδες ECTS. Οι φοιτητές πρέπει να επιλέξουν τουλάχιστον ένα μάθημα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων.

Μαθήματα Επιλογής Υποχρεωτικά (ΕΥ)

Ως μαθήματα Επιλογής Υποχρεωτικά (ΕΥ) χαρακτηρίζονται τα μαθήματα που παρέχουν στον φοιτητή εξειδικευμένες γνώσεις σε διάφορα επιστημονικά αντικείμενα και διαρθρώνονται σε πέντε 'Ροές' μαθημάτων.

Στο παρόν πρόγραμμα μαθήματα ελεύθερης επιλογής υποχρεωτικά (ΕΥ) προσφέρονται κατά το 6^ο, 7^ο και 8^ο εξάμηνο και το ενδεικτικό βάρος κάθε τέτοιου μαθήματος είναι 5 μονάδες ECTS. Στο 6^ο

εξάμηνο οι φοιτητές πρέπει να επιλέξουν ένα μάθημα ΕΥ. Στο 7^ο και 8^ο εξάμηνο οι σπουδαστές επιλέγουν έξι μαθήματα ΕΥ ανά εξάμηνο (εφόσον δεν επιλέξουν την προαιρετική πτυχιακή εργασία), ή πέντε 5 μαθήματα ΕΥ ανά εξάμηνο εφόσον επιλέξουν την εκπόνηση πτυχιακή εργασία.

Πτυχιακή Εργασία

Η πτυχιακή εργασία δεν είναι υποχρεωτική και εκπονείται κατά το 7^ο και το 8^ο εξάμηνο φοίτησης. Το ενδεικτικό βάρος της πτυχιακής εργασίας είναι 10 μονάδες ECTS και απεικονίζει την αυξημένη προσπάθεια η οποία απαιτείται για την επιτυχή ολοκλήρωσή της.

Λεπτομέρειες σχετικά με την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας δίνονται στην παράγραφο 3.9 και στον ιστόχωρο του Τμήματος όπου υπάρχει και ο αντίστοιχος κανονισμός και τα σχετικά διαδικαστικά έντυπα.

3.5. Υποχρεώσεις για τη λήψη πτυχίου

Σύμφωνα με τον παρόντα οδηγό σπουδών, ένας φοιτητής έχει ολοκληρώσει τις σπουδές του αν ισχύουν όλα τα παρακάτω:

- ✓ Έχει εξεταστεί με επιτυχία στα **30 Υποχρεωτικά (Υ) μαθήματα**, συνολικού βάρους **170** μονάδων ECTS.
- ✓ Έχει εξεταστεί με επιτυχία σε **14 μαθήματα Επιλογής Υποχρεωτικά (ΕΥ)** συνολικού βάρους τουλάχιστον **70** μονάδων ECTS, εφόσον δεν επιλέξει πτυχιακή εργασία.
- ✓ Εναλλακτικά, να έχει εκπονήσει και εξεταστεί με επιτυχία σε πτυχιακή εργασία, βάρους **10** μονάδων ECTS (ισοδύναμο με 2 μαθήματα ΕΥ), οπότε σε αυτή την περίπτωση τα υπολειπόμενα μαθήματα **Επιλογής Υποχρεωτικά (ΕΥ)** που οφείλει να έχει εξεταστεί επιτυχώς θα πρέπει να είναι **12**, συνολικού βάρους τουλάχιστον **60** μονάδων ECTS.
- ✓ Από τα μαθήματα **Επιλογής Υποχρεωτικά (ΕΥ)** πρέπει να εξεταστεί με επιτυχία σε κατ'ελάχιστον **1** και το πολύ **2** μαθήματα τα οποία να είναι **Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (ΑΔ)**.
- ✓ Επίσης, ένας φοιτητής πρέπει να κατοχυρώσει τουλάχιστον μία από τις πέντε ροές μαθημάτων του προγράμματος σπουδών Η κατοχύρωση απαιτεί την επιτυχή εξέταση σε τουλάχιστον **4** μαθήματα **Επιλογής Υποχρεωτικά (ΕΥ)** για κάθε επιλεγείσα ροή. Η ροή μαθημάτων την οποία κατοχύρωσε ο φοιτητής αναγράφεται στην αναλυτική βαθμολογία του.

Η εξέταση σε ένα μάθημα θεωρείται **επιτυχής** εφόσον ο φοιτητής συγκεντρώσει συνολικό βαθμό τουλάχιστον **5** (στην κλίμακα **0–10**), σύμφωνα με τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στην περιγραφή του κάθε μαθήματος στη συνέχεια και όπως η εξέταση εξειδικεύεται κάθε φορά από τον διδάσκοντα.

Υπολογισμός βαθμού πτυχίου

Ο βαθμός πτυχίου υπολογίζεται από την σχέση:

$$\text{ΤΕΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ} = \frac{\sum_{i=1}^N \beta_i \times ECTS_i}{\sum_{i=1}^N ECTS_i}$$

Όπου:

- N είναι **το συνολικό πλήθος μαθημάτων** που λαμβάνονται υπόψη για τον βαθμό πτυχίου,
- β_i είναι **ο βαθμός** του i -οστού μαθήματος,

▪ ECTS_i είναι οι
οστού μαθήματος.

μονάδες ECTS του i-

Αν ένας φοιτητής έχει επιτύχει σε μαθήματα συνολικού βάρους μεγαλύτερου των **240** μονάδων ECTS, μπορεί να επιλέξει ποια από αυτά θα ληφθούν υπόψη για τον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου, με την προϋπόθεση να τηρούνται οι υποχρεώσεις για τη λήψη πτυχίου που αναφέρονται παραπάνω. Τα επιπλέον μαθήματα στα οποία έχει επιτύχει ο φοιτητής αναγράφονται στην αναλυτική βαθμολογία του.

Ο βαθμός πτυχίου συνοδεύεται από χαρακτηρισμό ως εξής:

- **Άριστα**, εφόσον είναι από **8,50** έως **10,00**.
- **Λίαν καλώς**, εφόσον είναι από **6,50** έως **8,49**.
- **Καλώς**, εφόσον είναι από **5,00** έως **6,49**.

Επισημαίνεται ότι για τον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου χρησιμοποιούνται ως βάρη των βαθμών των μαθημάτων οι αντίστοιχες μονάδες ECTS με βάση τις διατάξεις της Υπ. Απ. Φ5/89656/Β3/2007 (ΦΕΚ 1466/Β'/2007) «Εφαρμογή του Συστήματος Μεταφοράς και Συσώρευσης Πιστωτικών Μονάδων».

3.5.1. Κατανομή μαθημάτων σε εξάμηνα

Η κατανομή των μαθημάτων σε εξάμηνα έχει ως ακολούθως:

Εξάμηνο	Μαθήματα ^{*,**}
1 ^ο	Τα πέντε μαθήματα κορμού 1 ^{ου} εξαμήνου της ενότητας 3.6.1 .
2 ^ο	Τα πέντε μαθήματα κορμού 2 ^{ου} εξαμήνου της ενότητας 3.6.1 .
3 ^ο	Τα πέντε μαθήματα κορμού 3 ^{ου} εξαμήνου της ενότητας 3.6.1 .
4 ^ο	Τα πέντε μαθήματα κορμού 4 ^{ου} εξαμήνου της ενότητας 3.6.1 .
5 ^ο	Τα πέντε μαθήματα κορμού 5 ^{ου} εξαμήνου της ενότητας 3.6.1 .
6 ^ο	Έξι μαθήματα που αναλύονται ως εξής: Α) Τα τέσσερα μαθήματα κορμού 6 ^{ου} εξαμήνου της ενότητας 3.6.1 και Β) ένα μάθημα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (ΑΔ) της ενότητας 3.6.2 και Γ) το μάθημα «Μαθηματική Ανάλυση II», είτε ένα μάθημα ΕΥ του εαρινού εξαμήνου από τις ροές της ενότητας 3.6.3 , είτε το μάθημα «Διδακτική της Πληροφορικής», είτε ένα μάθημα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (ΑΔ) της ενότητας 3.6.2
7 ^ο	Πέντε μαθήματα ΕΥ του χειμερινού εξαμήνου από τις ροές της ενότητας 3.6.3 και εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας Στη θέση ενός εκ των πέντε ΕΥ μαθημάτων του χειμερινού εξαμήνου της ενότητας 3.6.3 μπορεί εναλλακτικά να επιλεγεί το μάθημα «Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό»
	Ή
	Έξι μαθήματα ΕΥ του χειμερινού εξαμήνου της ενότητας 3.6.3 Στη θέση ενός εκ των έξι ΕΥ μαθημάτων του χειμερινού εξαμήνου της ενότητας 3.6.3 μπορεί εναλλακτικά να βρίσκεται το μάθημα «Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό»

8 ^ο	Πέντε μαθήματα ΕΥ του εαρινού εξαμήνου της ενότητας 3.6.3 και εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας
	Ή
	Έξι μαθήματα ΕΥ του εαρινού εξαμήνου της ενότητας 3.6.3

* Θα πρέπει να επιλεγούν τουλάχιστον 4 μαθήματα από την ίδια ροή μαθημάτων

** Τα ECTS των μαθημάτων που προσφέρονται από άλλα τμήματα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων για απόκτηση παιδαγωγικής επάρκειας (βλ. τμήμα 3.10) δεν προσμετρώνται στα απαιτούμενα ECTS για τη λήψη πτυχίου και δεν συμμετέχουν στον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου.

3.5.2. Προϋποθέσεις δήλωσης μαθημάτων

Στην αρχή κάθε εξαμήνου, εκτός του πρώτου, ο φοιτητής δηλώνει στη διαδικτυακή πλατφόρμα τα μαθήματα που επιθυμεί να παρακολουθήσει (και στα οποία θα έχει τη δυνατότητα να εξεταστεί) στη διάρκεια του εξαμήνου. Για να μπορέσει ένας φοιτητής να εγγραφεί σε ένα μάθημα πρέπει να καλύπτονται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- ✓ Ο φοιτητής να έχει δηλώσει όλα τα μαθήματα κορμού (Κ) που ανήκουν σε μικρότερα εξάμηνα από το υπό δήλωση μάθημα.
- ✓ Ο φοιτητής να έχει εξεταστεί με επιτυχία σε όλα τα προ-απαιτούμενα του μαθήματος (βλ. την σχετική ενότητα παρακάτω).
- ✓ Ο φοιτητής να μην έχει εξεταστεί με επιτυχία στο μάθημα.
- ✓ Το μάθημα να μην ανήκει σε μεγαλύτερο εξάμηνο από το εξάμηνο εγγραφής (εξαιρούνται φοιτητές που έχουν εξεταστεί επιτυχώς σε όλα τα μαθήματα του αντίστοιχου εξαμήνου παρελθόντων ετών, οι οποίοι μπορούν να δηλώσουν ένα μάθημα μεγαλύτερου εξαμήνου).

Επιπρόσθετα, ανά εξάμηνο εγγραφής, κάθε φοιτητής μπορεί να δηλώσει μαθήματα το συνολικό βάρος των οποίων δεν ξεπερνά:

- ✓ τις 30 μονάδες ECTS για το 1^ο και το 2^ο εξάμηνο,
- ✓ τις 42 μονάδες ECTS για το 3^ο έως και το 6^ο εξάμηνο,
- ✓ τις 48 μονάδες ECTS για το 7^ο εξάμηνο και τα επόμενα.

3.6. Κατάλογος μαθημάτων

Στην ενότητα αυτή συνοψίζονται τα μαθήματα που περιλαμβάνει το πρόγραμμα προπτυχιακών σπουδών, χωρισμένα ανά κατηγορία και με βασικές πληροφορίες. Στον ΠΙΝΑΚΑ Α συνοψίζονται τα μαθήματα ανά εξάμηνο για διευκόλυνση κατά τη δήλωση των μαθημάτων.

ΠΙΝΑΚΑΣ Α

3.6.1. Μαθήματα Υποχρεωτικά

A/A	ΚΩΔ.	ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΤ.	ECTS
		1ο ΕΞΑΜΗΝΟ		
1	101	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	Υ	7
2	102	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ	Υ	5
3	103	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ I	Υ	7
4	104	ΛΟΓΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ	Υ	5
5	105	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	Υ	6
		2ο ΕΞΑΜΗΝΟ		
6	201	ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΥ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Υ	6
7	202	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ	Υ	6
8	203	ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Υ	6
9	204	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ II	Υ	7
10	205	ΨΗΦΙΑΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ	Υ	5
		3ο ΕΞΑΜΗΝΟ		
11	301	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Υ	6
12	302	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	Υ	7
13	303	ΣΗΜΑΤΑ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	Υ	6
14	304	ΔΙΑΔΟΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ	Υ	5
15	305	ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	Υ	6
		4ο ΕΞΑΜΗΝΟ		
16	401	ΑΡΧΕΣ ΓΛΩΣΣΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ	Υ	6
17	402	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	Υ	7
18	403	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Υ	6
19	404	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	Υ	6
20	405	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ & ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	Υ	5
		5ο ΕΞΑΜΗΝΟ		
21	501	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	Υ	5
22	502	ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ	Υ	5
23	503	ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	Υ	5
24	504	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ & ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	Υ	5
25	505	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Υ	5
26	506	ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	Υ	5

		6ο ΕΞΑΜΗΝΟ (4Υ + 2ΕΥ)		
27	601	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ	Υ	5
28	602	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	Υ	5
29	603	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ	Υ	5
30	604	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Υ	5
-	605	ΜΑΘΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ*	ΕΥ	5
31	606	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙ*	ΕΥ	5
32	607	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ*	ΕΥ	5

* ένα υποχρεωτικά από τα 605 και ένα από τα 605, ή το 606, ή το 607 ή ένα από τα μαθήματα των Ροών του 8^{ου} εξαμήνου

3.6.2. Μαθήματα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων (τεχνοοικονομικής εκπαίδευσης)

A/A	ΚΩΔ.	ΣΤ ΕΞΑΜΗΝΟ (1 ή 2 από 4)	ΚΑΤ.	ECTS
34	605A	ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΕΥ	5
35	605B	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΕΥ	5
36	605C	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΩΝ	ΕΥ	5
37	605D	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	ΕΥ	5

3.6.3. Μαθήματα Επιλογής Υποχρεωτικά (ΕΥ)

Τα μαθήματα ελεύθερης επιλογής υποχρεωτικά (ΕΥ) παρέχουν εξειδίκευση και γι' αυτό τον λόγο είναι κατά πλειοψηφία κατανεμημένα σε ροές. Εκτός από τα μαθήματα που είναι κατανεμημένα σε ροές ελεύθερης επιλογής, κατ' επιλογή υποχρεωτικά (ΕΥ) είναι τα μαθήματα «Μαθηματική Ανάλυση ΙΙ», «Διδακτική της Πληροφορικής», «Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό» καθώς και όλα τα μαθήματα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων.

A/A	ΚΩΔ.	6ο ΕΞΑΜΗΝΟ	ΚΑΤ.	ECTS
32	607	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΕΥ	5

A/A	ΚΩΔ.	7ο ΕΞΑΜΗΝΟ	ΚΑΤ.	ECTS
33	701	ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΕΥ	5

Οι ροές των κατ' επιλογή υποχρεωτικών μαθημάτων είναι οι εξής:

3.6.3.α Ροή Λογισμικού

A/A	ΚΩΔ.	Ροή Λογισμικού	ΚΑΤ.	ECTS
		ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ		
38	P1_X1	Μεταγλωττιστές	ΕΥ	5
39	P1_X2	Βάσεις Δεδομένων ΙΙ	ΕΥ	5
40	P1_X3	Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων	ΕΥ	5
41	P1_X4	Τεχνολογίες Εφαρμογών Διαδικτύου	ΕΥ	5
		ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ		
42	P1_E1	Ανάπτυξη Εφαρμογών Ιστού & Βάσεων Δεδομένων	ΕΥ	5
43	P1_E2	Γραφικά Η/Υ	ΕΥ	5
44	P1_E3	Προγραμματισμός Κινητών Συσκευών	ΕΥ	5

3.6.3.β Ροή Ευφυή Συστήματα και Εφαρμογές

A/A	ΚΩΔ.	Ροή Ευφυή Συστήματα και Εφαρμογές	KAT.	ECTS
		ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ		
45	P2_X5	Εξόρυξη Δεδομένων	EY	5
46	P2_X6	Παιχνιδοποίηση	EY	5
47	P2_X7	Βελτιστοποίηση	EY	5
		ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ		
48	P2_E4	Στατιστική Μηχανική Μάθηση	EY	5
49	P2_E5	Βιοπληροφορική	EY	5

3.6.3.γ Ροή Υπολογιστικά Συστήματα

A/A	ΚΩΔ.	Ροή Υπολογιστικά Συστήματα	KAT.	ECTS
		ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ		
50	P3_X8	Διαδίκτυο των Αντικειμένων	EY	5
51	P3_X9	Βιοϊατρική Τεχνολογία	EY	5
52	P3_X10	Μοντελοποίηση και Έλεγχος Συστημάτων	EY	5
		ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ		
53	P3_E6	Δίκτυα Αισθητήρων	EY	5
54	P3_E7	Τεχνικές Σχεδίασης CMOS ASIC	EY	5
55	P3_E8	Κατανεμημένα και Παράλληλα Συστήματα	EY	5

3.6.3.δ Ροή Τηλεπικοινωνιών

A/A	ΚΩΔ.	Ροή Τηλεπικοινωνίες	KAT.	ECTS
		ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ		
56	P4_X11	Κεραίες-Μικροκύματα	EY	5
57	P4_X12	Μικροκυματικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα	EY	5
58	P4_X13	Οπτικές Επικοινωνίες-Κυματοδηγοί	EY	5
		ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ		
59	P4_E9	Νανοηλεκτρονικές Διατάξεις	EY	5
60	P4_E10	Οπτοηλεκτρονική	EY	5

3.6.3.ε Ροή Δικτύων

A/A	ΚΩΔ.	Ροή Δίκτυα	KAT.	ECTS
		ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ		
61	P5_X14	Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα	EY	5
62	P5_X15	Προχωρήνα Θέματα Προγραμματισμού Δικτύων	EY	5
63	P5_X16	Συστήματα Τηλεκπαίδευσης	EY	5
		ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ		
64	P5_E11	Ειδικά Θέματα Δικτύων	EY	5
65	P5_E12	Ανάλυση και Προσομοίωση Δικτύων	EY	5
66	P5_E13	Διαχείριση Δικτύων	EY	5

3.7. Προαπαιτούμενα μαθήματα

Τα προαπαιτούμενα μαθήματα δηλώνουν τις απαραίτητες γνώσεις που πρέπει να έχει ο φοιτητής ώστε να μπορέσει να παρακολουθήσει χωρίς προβλήματα ένα μάθημα και να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του. Οι προαπαιτήσεις έχουν ως σκοπό να οργανώσουν καλύτερα την αλληλουχία παρακολούθησης των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών και να διευκολύνουν τον φοιτητή στην επιλογή των μαθημάτων στα οποία πρέπει να επικεντρώσει την προσοχή του ώστε να ολοκληρώσει αποτελεσματικά και σε εύλογο χρόνο τις σπουδές του. Το σύστημα προαπαιτούμενων εφαρμόζεται σε ένα σχετικά μικρό αριθμό μαθημάτων.

Από τα 30 υποχρεωτικά μαθήματα μόνο πέντε (5) έχουν ένα προαπαιτούμενο. Από τα 48 επιλογής μαθήματα των ρών τα 23 έχουν ένα ή περισσότερα μαθήματα ως προαπαιτούμενα. Τα τέσσερα (4) μαθήματα γενικής επιλογής (δεξιοτήτων) δεν έχουν κανένα προαπαιτούμενο.

Ο κατάλογος των προαπαιτούμενων μαθημάτων φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα. Επιπλέον, εάν απαιτείται η επιτυχία σε δύο ή περισσότερα προαπαιτούμενα μαθήματα, τότε αρκεί η επιτυχία σε οποιονδήποτε εξ αυτών.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ

	ΜΑΘΗΜΑ	ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ
302	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ I ή ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ II
501	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
505	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ II
601	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
602	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΔΙΑΔΟΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ
P1_E1	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΙΣΤΟΥ ΚΑΙ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
P1_X2	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 2	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
P2_E4	ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ
P3_E6	ΔΙΚΤΥΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ
P5_X14	ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
P5_X15	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
P5_E12	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ	ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ
606	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
P4_X11	ΚΕΡΑΙΕΣ – ΜΙΚΡΟΚΥΜΑΤΑ	ΑΡΧΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
P4_X13	ΟΠΤΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ - ΚΥΜΑΤΟΔΗΓΟΙ	ΔΙΑΔΟΣΗ ΣΗΜΑΤΩΝ

P1_E2	ΓΡΑΦΙΚΑ Η/Υ	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ
P2_X7	ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
P4_E9	ΝΑΝΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ
P1_X4	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΑΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

3.8. Πρακτική Άσκηση

Στο νέο ΠΠΣ η πρακτική άσκηση προσφέρεται μετά το 6^ο εξάμηνο σε προαιρετική βάση, για χρονικό διάστημα 2 μηνών, και πραγματοποιείται τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα, καθώς επίσης και σε επιχειρήσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης στα πλαίσια ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Για να συμμετάσχει ο φοιτητής θα πρέπει να έχει προηγουμένως επιτύχει σε τουλάχιστον 25 υποχρεωτικά μαθήματα.

Όσοι φοιτητές επιθυμούν να πραγματοποιήσουν πρακτική άσκηση, υποβάλλουν αίτηση-δήλωση στη Γραμματεία του Τμήματος, με την οποία δηλώνει μία ή περισσότερες υπηρεσίες ή επιχειρήσεις στις οποίες ενδιαφέρεται να απασχοληθεί. Κατά την εκπόνηση της Πρακτικής Άσκησης υπάρχει στενή συνεργασία και επαφή μεταξύ των εκπαιδευτικών/εποπτών του Τμήματος και των εκπροσώπων του φορέα εκτέλεσης της πρακτικής άσκησης. Όσοι φοιτητές πραγματοποιήσουν πρακτική άσκηση θα λαμβάνουν μαζί με το πτυχίο τους και βεβαίωση πρακτικής άσκησης, όπου θα αναγράφεται ο φορέας της πρακτικής άσκησης. Επίσης, η πραγματοποίηση πρακτικής άσκησης θα αναγράφεται στο Παράρτημα Διπλώματος.

Στόχος του Τμήματος είναι η ενθάρρυνση των φοιτητών να πραγματοποιούν πρακτική άσκηση, καθώς έτσι οι φοιτητές εφαρμόζουν στην πράξη τις γνώσεις τους σε πραγματικό εργασιακό περιβάλλον και αποτελεί την πρώτη ουσιαστική επαφή τους με την αγορά εργασίας. Επιπλέον, υπάρχουν πολλές περιπτώσεις που με την ολοκλήρωση της πρακτικής άσκησης οι εργοδότες προτείνουν στους ασκούμενους να συνεχίσουν την εργασία τους στην επιχείρηση. Το ενδιαφέρον των φοιτητών για την πρακτική άσκηση καλλιεργείται περαιτέρω με εκδηλώσεις, ημερίδες καριέρας και επισκέψεις σε επιχειρήσεις που διοργανώνει το Τμήμα. Οι ικανότητες εφαρμογής γνώσεων στις οποίες στοχεύει η πρακτική άσκηση είναι:

- Ανάλυση και ανάπτυξη λογισμικού.
- Εγκατάσταση και διαμόρφωση λογισμικών.
- Εγκατάσταση και συντήρηση υλικού (hardware).
- Εργασία σε θέματα δικτύων.
- Εργασία σε θέματα Τηλεπικοινωνιών.
- Παροχή διαφόρων υπηρεσιών πχ μηχανογράφησης, εξυπηρέτησης πελατών κ.α.

και γενικά εργασία σε κάθε άλλο αντικείμενο, αρκεί αυτό να είναι στα πλαίσια του προγράμματος σπουδών του Τμήματος και των επαγγελματικών δικαιωμάτων των αποφοίτων του.

Το Τμήμα, αναγνωρίζοντας την σημασία της πρακτικής άσκησης ορίζει μέλος ΔΕΠ ως υπεύθυνο πρακτικής άσκησης και ένα διοικητικό υπάλληλο με αρμοδιότητα την υποστήριξη του συγκεκριμένου θεσμού, οι οποίοι μεριμνούν:

- Για την αναζήτηση νέων θέσεων Πρακτικής Άσκησης.
- Για την αξιολόγηση της καταλληλότητας των προτεινόμενων θέσεων πρακτικής άσκησης από επιχειρήσεις και οργανισμούς.
- Για την αξιολόγηση της καταλληλότητας των χώρων εργασίας στους οποίους πρόκειται να πραγματοποιηθεί η Πρακτική Άσκηση.
- Για την κατανομή των θέσεων Πρακτικής Άσκησης
- Για τον ορισμό μελών ΔΕΠ ως εποπτών παρακολούθησης της πρακτικής άσκησης συγκεκριμένων φοιτητών.
- Για την παρακολούθηση της υλοποίησης της πρακτικής άσκησης έτσι ώστε να ληφθούν μέτρα όταν κριθεί απαραίτητο.

Ο ρόλος των εποπτών καθηγητών είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την ομαλή διεξαγωγή της πρακτικής άσκησης. Πραγματοποιώντας επιτόπιες επισκέψεις και διατηρώντας επαφή με τον επόπτη από την πλευρά του εργοδότη φροντίζουν έτσι ώστε τα οφέλη από την πρακτική άσκηση για τον ασκούμενο να προσεγγίσουν το μέγιστο δυνατό επίπεδο. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης οι φοιτητές ελέγχονται από τον εκπαιδευτικό - επόπτη της πρακτικής άσκησης, ο οποίος ορίζεται από το Τμήμα για το σκοπό αυτό. Στην περίοδο της πρακτικής άσκησης ο φοιτητής τηρεί το βιβλίο πρακτικής άσκησης το οποίο ενημερώνεται από τον ίδιο, τον επόπτη - εκπαιδευτικό και τον εργοδότη. Το βιβλίο αυτό χορηγείται από τη Γραμματεία του Τμήματος μαζί με τα αντίτυπα της ειδικής σύμβασης εργασίας και τις απαραίτητες βεβαιώσεις.

Όπως προκύπτει μέχρι σήμερα από τις εκθέσεις των εποπτών, εργοδοτών και φοιτητών, τα αποτελέσματα της πρακτικής άσκησης κρίνονται ως πλήρως ικανοποιητικά. Κατά κανόνα δεν υπάρχουν προβλήματα εξοικείωσης των ασκούμενων με το περιβάλλον του φορέα εκτέλεσης της πρακτικής άσκησης.

Η σύνδεση του Τμήματος με τις επιχειρήσεις και τους φορείς διεξάγεται επίσης και μέσω του Γραφείου Πρακτικής Άσκησης της Δομής Απασχόλησης και Σταδιοδρομίας (ΔΑΣΤΑ). Προτάσεις για πρακτική άσκηση κατατίθενται από ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις και φορείς καθώς επίσης και από διδάσκοντες στα πλαίσια συνεργασίας τους με αντίστοιχους φορείς ή ακόμη και από τους ίδιους τους φοιτητές. Οι προϋποθέσεις συνεργασίας του Τμήματος με φορείς πρακτικής άσκησης είναι οι εξής:

- Διασφάλιση ότι οι φοιτητές απασχολούνται στα πλαίσια που ορίζονται σαφώς στο «Περίγραμμα Πρακτικής Άσκησης».
- Ανάθεση εποπτείας σε κατάλληλα εξειδικευμένο προσωπικό της επιχείρησης.
- Αποδοχή μη προγραμματισμένων επισκέψεων του επόπτη καθηγητή στους χώρους της επιχείρησης.

Σε περίπτωση που η διοίκηση του φορέα απασχόλησης δεν ακολουθεί σε γενικές γραμμές το πρόγραμμα απασχόλησης των ασκούμενων ή τους ετερο-απασχολεί, είναι δυνατό ύστερα από απόφαση του Τμήματος να διακοπεί η άσκηση στο συγκεκριμένο εργασιακό χώρο. Σε αυτή τη περίπτωση το Τμήμα μεριμνά ώστε να βρεθούν κατά προτεραιότητα νέες θέσεις για τους φοιτητές

που διέκοψαν την άσκηση. Περισσότερες πληροφορίες για την πρακτική άσκηση υπάρχουν στην ιστοσελίδα του Τμήματος και του Πανεπιστημίου (<http://gpa.uoi.gr/>)

3.9. Πτυχιακή εργασία

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος προβλέπει την εκπόνηση διπλωματικής/πτυχιακής εργασίας, η οποία δεν είναι υποχρεωτική και έχει 10 ECTS. Η διαδικασία για την εκπόνηση πτυχιακής εργασίας, οι προδιαγραφές ποιότητας, οι όροι, η μορφή του κειμένου, η διαδικασία κατάθεσης, η διαδικασία εξέτασης και έγκρισης περιγράφονται αναλυτικά στην ιστοσελίδα του Τμήματος. Για την αποτελεσματική σύνταξη μιας ποιοτικής και επιστημονικά τεκμηριωμένης εργασίας, πραγματοποιείται σχετικό μάθημα «Μεθοδολογία Έρευνας και Συγγραφής Εργασιών».

Τα θέματα των πτυχιακών εργασιών στην αρχή κάθε εξαμήνου ανακοινώνονται από τους διδάσκοντες με ευθύνη του Προέδρου του Τμήματος και αναρτώνται στην ιστοσελίδα ανακοινώσεων του Τμήματος. Κάθε μέλος ΔΕΠ/ΕΔΙΠ ανακοινώνει τουλάχιστον δύο πτυχιακές που επιθυμεί να επιβλέψει. Για κάθε προτεινόμενο θέμα η ανακοίνωση περιλαμβάνει:

- Τον διδάσκοντα ή τους διδάσκοντες που προτείνουν το θέμα.
- Τον τίτλο της προτεινόμενης πτυχιακής εργασίας.
- Μια σύντομη περίληψη της πτυχιακής εργασίας.
- Τις προβλεπόμενες απαιτήσεις ή/και απαραίτητες γνώσεις για την εκπόνηση της εργασίας.

Οι φοιτητές καλούνται να επιλέξουν θέμα πτυχιακής και μετά από συνεννόηση με τους διδάσκοντες, δηλώνουν το θέμα της πτυχιακής με ειδικό έντυπο που περιγράφει τα στοιχεία της πτυχιακής και συνοπογράφεται από τον φοιτητή και τον υπεύθυνο καθηγητή. Σε περίπτωση που υπάρχει η επιθυμία από περισσότερους του ενός φοιτητές να αναλάβουν την ίδια πτυχιακή εργασία, η επιλογή γίνεται από τον υπεύθυνο για την πτυχιακή εργασία καθηγητή βάσει των επιδόσεων των φοιτητών στα σχετικά μαθήματα. Το σύνολο των δηλώσεων αποτελεί αντικείμενο έγκρισης που εισάγεται προς συζήτηση στη ΓΣ από τον Πρόεδρο του Τμήματος.

Ουσιαστικά υπεύθυνος για τον έλεγχο της τήρησης των προδιαγραφών ποιότητας (ενδεικτικά αναφέρονται η πληρότητα του θέματος και ακρίβεια περιεχομένου, η λογική οργάνωση και ανάπτυξη, η σαφήνεια γραπτού λόγου και χρήση δόκιμων επιστημονικών όρων, η ικανότητα αξιολόγησης και αξιοποίησης βιβλιογραφίας και οι γενικές τυπικές προδιαγραφές: πίνακας περιεχομένων, αναγραφή βιβλιογραφίας, γενική εμφάνιση πτυχιακής, κ.α.), είναι ο επιβλέπων της πτυχιακής εργασίας που καθοδηγεί τον φοιτητή καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας έτσι ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι υψηλής ποιότητας.

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας και την έγκριση της από τον υπεύθυνο καθηγητή ορίζεται τριμελής εξεταστική επιτροπή από διδάσκοντες με γνωστικό αντικείμενο συναφές με το θέμα της πτυχιακής. Η εξεταστική επιτροπή (ο επιβλέπων καθηγητής και δύο ακόμα μέλη) ορίζεται με πρόταση του επιβλέποντα καθηγητή και έγκριση της Συνέλευσης του Τμήματος. Ο επιβλέπων προωθεί στα υπόλοιπα μέλη της επιτροπής το ηλεκτρονικό αντίγραφο της εργασίας τουλάχιστον 10 ημέρες πριν την ημερομηνία εξέτασης. Η εξέταση της πτυχιακής εργασίας πραγματοποιείται με δημόσια υποστήριξή της από τον φοιτητή. Για τον σκοπό αυτό η γραμματεία ανακοινώνει την ημερομηνία, ώρα και αίθουσα στην οποία θα γίνει η υποστήριξη της εργασίας. Με την ολοκλήρωση της υποστήριξης η τριμελής επιτροπή βαθμολογεί την εργασία και συντάσσει σχετικό πρακτικό αξιολόγησης το οποίο κατατίθεται στη Γραμματεία του Τμήματος.

3.10. Παιδαγωγική επάρκεια

Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών της Σχολής Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων έχει επικαιροποιηθεί προκειμένου να παρέχει στους αποφοίτους του τη δυνατότητα απόκτησης πιστοποιητικού παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας (Π.Π.Δ.Ε.), στο πλαίσιο του προπτυχιακού κύκλου σπουδών, με στόχο τη διασφάλιση της δυνατότητας διδασκαλίας στην Α/θμια και στην Β/θμια εκπαίδευση σύμφωνα με τον Ν. 3848/2010 (ΦΕΚ 71 Α') άρθρο 2, παρ. 3, περ. β', όπως τροποποιήθηκε μεταγενέστερα και ισχύει με τον Ν. 4186/2013 (ΦΕΚ 193 Α') άρθρο 36 παρ. 22, περ. α', με τον Ν. 4485/2017 (ΦΕΚ 114 Α') άρθρο 83 παρ. 13 και με τον Ν. 4547/2018 (ΦΕΚ 102 Α'), άρθρο 111, σε συνδυασμό τον Ν. 4589/2019 (ΦΕΚ 13 Α') άρθρο 54 παρ. 4.

Τα μαθήματα μπορούν να παρακολουθήσουν όσοι φοιτούν στο πρόγραμμα σπουδών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών ή στο πρόγραμμα σπουδών Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ καθώς επίσης και οι φοιτητές που τελειώνοντας το πρόγραμμα σπουδών Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ συνεχίζουν για το νέο Πανεπιστημιακό πρόγραμμα.

3.10.1. Σκοπός

Σκοπός του προγράμματος παιδαγωγικής και διδακτικής επάρκειας είναι να προσφέρει στους φοιτητές του Τμήματος που έχουν σκοπό να διδάξουν Πληροφορική και Νέες Τεχνολογίες (σε σχολεία Α/θμιας ή Β/θμιας Εκπαίδευσης) τις αναγκαίες γνώσεις για παιδαγωγικά θέματα σχετιζόμενα με το αντικείμενο της Πληροφορικής και των Νέων Τεχνολογιών, καθώς και την εμπειρία από την πρακτική εφαρμογή των θεμάτων αυτών.

Με την παρακολούθηση και ολοκλήρωση του προγράμματος οι φοιτητές αναμένεται:

- Να έχουν αποκτήσει το κατάλληλο θεωρητικό υπόβαθρο σε θέματα Παιδαγωγικής και Διδακτικής.
- Να γνωρίζουν βασικές αρχές σχετικά με την οργάνωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, τον σχεδιασμό μαθήματος και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της εκπαίδευσης.
- Να γνωρίζουν τις αρχές οργάνωσης και διδασκαλίας ενός μαθήματος Πληροφορικής, Αλγοριθμικής και γενικά Νέων Τεχνολογιών
- Να έχουν αποκτήσει εμπειρίες διδασκαλίας σε πραγματικό περιβάλλον.
- Να αξιοποιούν τις νέες τεχνολογίες για τη διδασκαλία.
- Να γνωρίζουν τον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας των εκπαιδευτικών μονάδων.

3.10.2. Κανονισμός Π.Π.Δ.Ε.

Η Συνέλευση του Τμήματος Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών καθορίζει τη λειτουργία, τον έλεγχο και τη διευθέτηση των θεμάτων του προγράμματος.

Σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία, για την απόκτηση του Π.Π.Δ.Ε., απαιτείται η επιτυχής παρακολούθηση μαθημάτων τα οποία αντιστοιχούν σε 30 πιστωτικές μονάδες ECTS. Τα μαθήματα αυτά κατανέμονται στις ακόλουθες τρεις θεματικές ενότητες:

- 1) Ενότητα μαθημάτων εκπαίδευσης (10 ECTS)
- 2) Ενότητα μαθημάτων μάθησης και διδασκαλίας (15 ECTS)
- 3) Ενότητα διδακτικής και πρακτικής άσκησης (5 ECTS)

Προϋπόθεση για τη λήψη του Π.Π.Δ.Ε. είναι η λήψη του Πτυχίου Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών.

Η εγγραφή ενός ενδιαφερομένου στο πρόγραμμα μπορεί να γίνει μετά τη συμπλήρωση του πρώτου έτους φοίτησης.

3.10.3. Μαθήματα Π.Π.Δ.Ε.

Α. Ενότητα μαθημάτων Εκπαίδευσης

Οι συμμετέχοντες πρέπει να παρακολουθήσουν επιτυχώς δύο μαθήματα (10 ECTS) από την παρακάτω ομάδα εξαμηνιαίων μαθημάτων (διδασκαλία 13 εβδομάδων) που παρέχονται από το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών καθώς και τα Τμήματα Φιλοσοφίας και το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Η ύλη και τα περιγράμματα των μαθημάτων περιγράφονται στους οδηγούς σπουδών των ανωτέρω Τμημάτων.

- Μεθοδολογία Έρευνας και Συγγραφής Εργασιών (Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών) ή να έχει παρακολουθήσει το αντίστοιχο μάθημα Τεχνικός Λόγος
- Διδακτική της Πληροφορικής (Νέο μάθημα του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών), 6^ο εξάμηνο, τα ECTS και ο βαθμός του μαθήματος προσμετρώνται για τη λήψη πτυχίου και μπορεί να δηλωθεί αντί για ένα μάθημα Επιλογής Υποχρεωτικό ή αντί για ένα μάθημα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων
- Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό (Νέο μάθημα του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών), 7^ο εξάμηνο, τα ECTS και ο βαθμός του μαθήματος προσμετρώνται για τη λήψη πτυχίου και μπορεί να δηλωθεί αντί για ένα μάθημα Επιλογής Υποχρεωτικό ή αντί για ένα μάθημα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων
- Εισαγωγή στην Παιδαγωγική: Παιδαγωγικές Ιδέες και Εκπαίδευση (Τμήμα Φιλοσοφίας), τα ECTS του μαθήματος δεν προσμετρώνται για τη λήψη πτυχίου, ούτε στον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου
- Εισαγωγή στην Ειδική Παιδαγωγική (Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης), τα ECTS του μαθήματος δεν προσμετρώνται για τη λήψη πτυχίου, ούτε στον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου

Β. Ενότητα μαθημάτων μάθησης και διδασκαλίας

Οι συμμετέχοντες πρέπει να παρακολουθήσουν επιτυχώς τρία μαθήματα (15 ECTS) από την παρακάτω ομάδα εξαμηνιαίων μαθημάτων (διδασκαλία 13 εβδομάδων) που παρέχονται από το Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών, το Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης και το Τμήμα Φιλοσοφίας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Η ύλη και τα περιγράμματα των μαθημάτων περιγράφονται στους οδηγούς σπουδών των ανωτέρω Τμημάτων.

- Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός (Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών)
- Δίκτυα Υπολογιστών ή Τοπικά και Αστικά Δίκτυα (Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών)
- Συστήματα Τηλεκπαίδευσης (Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών), τα ECTS του μαθήματος δεν προσμετρώνται για τη λήψη πτυχίου, ούτε στον υπολογισμό του βαθμού πτυχίου

Γ. Ενότητα Διδακτικής & πρακτικής άσκησης

Οι φοιτητές οφείλουν να ολοκληρώσουν επιτυχώς την «Πρακτική Άσκηση στη Διδακτική της Πληροφορικής και των Νέων Τεχνολογιών» (5 ECTS).

Οι φοιτητές μπορούν να συμμετάσχουν στην «Πρακτική Άσκηση στη Διδακτική της Πληροφορικής και των Νέων Τεχνολογιών» αφού έχουν ολοκληρώσει επιτυχώς τις δύο πρώτες ενότητες μαθημάτων, και το νωρίτερο στο 7ο εξάμηνο του προπτυχιακού προγράμματος σπουδών.

Στο ακαδημαϊκό έτος 2021-22 θα δοθεί η δυνατότητα για φοιτητές του προγράμματος σπουδών Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ να πραγματοποιήσουν Πρακτική Άσκηση στη Διδακτική της Πληροφορικής και των Νέων Τεχνολογιών στο εαρινό εξάμηνο εφόσον έχουν παρακολουθήσει ή παρακολουθούν τα μαθήματα που προβλέπονται από τις ενότητες Α & Β.

Πρακτική Άσκηση στη Διδακτική της Πληροφορικής και των Νέων Τεχνολογιών

Η πρακτική άσκηση στη Διδακτική της Πληροφορικής θα πραγματοποιείται σε σχολείο Α/θμιας (Δημοτικό) ή Β/θμιας (Γυμνάσιο ή Λύκειο) Εκπαίδευσης.

Για τον κάθε ενδιαφερόμενο ανατίθεται ένας ακαδημαϊκός επιβλέπων από το Τμήμα Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών ο οποίος έρχεται σε επαφή με το αρμόδιο Γραφείο Πρωτοβάθμιας ή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης για τον ορισμό ενός συμβούλου εκπαιδευτικού.

Ο ασκούμενος έχει τις ακόλουθες υποχρεώσεις:

- α) Παρακολούθηση μαθημάτων.
- β) Σχεδιασμό και διδασκαλία μαθήματος.

Κατά τη διάρκεια της Πρακτικής Άσκησης, ο ασκούμενος καταγράφει τις σχετικές δραστηριότητες στο βιβλίο Πρακτικής Άσκησης. Η συμμετοχή του ασκούμενου στις δραστηριότητες αυτές επιβεβαιώνεται από τον σύμβουλο εκπαιδευτικό. Μετά την ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων, ο ακαδημαϊκός επιβλέπων συντάσσει την τελική έκθεση αξιολόγησης της Πρακτικής Άσκησης στη Διδακτική.

4

Περιγράμματα Μαθημάτων

4.1. Περιγραφή Υποχρεωτικών Μαθημάτων

Στη συνέχεια περιγράφονται αναλυτικά τα Υποχρεωτικά μαθήματα του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΟΡΜΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Μαθηματική Ανάλυση»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	101	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μαθηματική Ανάλυση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	7	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi101/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να εφαρμόζουν την έννοια της συνάρτησης μιας πραγματικής μεταβλητής σε πραγματικά προβλήματα. • Να κατανοούν τις βασικές έννοιες του ορίου μιας συνάρτησης, των ασύμπτωτων και της συνέχειας συνάρτησης. • Να κατανοούν την έννοια της παραγώγου και να υπολογίζουν την παράγωγο αλγεβρικών, εκθετικών και λογαριθμικών συναρτήσεων μιας μεταβλητής. • Να παραγωγίζουν παραμετρικά ορισμένες και σε πεπλεγμένη μορφή συναρτήσεις. • Να χρησιμοποιούν την παράγωγο για την επίλυση προβλημάτων που αφορούν ρυθμούς μεταβολής, εφαπτόμενες γραμμές και ταχύτητα, επιτάχυνση και βελτιστοποίηση. • Να διερευνούν τη γραφική παράσταση μιας συνάρτησης με τη βοήθεια της πρώτης και της δεύτερης παραγώγου της: ασύμπτωτες, συνέχεια, εφαπτόμενες, μονοτονία, κοιλότητα, ακρότατα, σημεία καμπής κλπ.

- Να κατανοούν την έννοια ορισμένων και αόριστων ολοκληρωμάτων και τα βασικά θεωρήματα του λογισμικού.
- Να υπολογίζουν ολοκληρώματα πολυωνυμικών, ρητών, εκθετικών, λογαριθμικών και τριγωνομετρικών συναρτήσεων.
- Να χρησιμοποιούν κανόνες ολοκλήρωσης για να υπολογίζουν ορισμένα και αόριστα ολοκληρώματα.
- Να υπολογίζουν γενικευμένα ολοκληρώματα.
- Να υπολογίζουν εμβαδά επίπεδων χωρίων, μήκη επίπεδων καμπυλών, μέση τιμή συνάρτησης, όγκος χωρίου, κλπ.
- Να εξετάζουν τη σύγκλιση ακολουθιών και σειρών πραγματικών αριθμών, καθώς και δυναμοσειρών.
- Να προσεγγίζουν συναρτήσεις με πολυώνυμα.
- Να αντιμετωπίζουν βασικά θέματα μιγαδικής ανάλυσης.
- Να χειρίζονται συστήματα υπολογιστικής άλγεβρας (π.χ. MATLAB, Octave).

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Ανάλυση και σύνθεση Μαθηματικών διαδικασιών και με τη χρήση του υπολογιστή.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σύνολα. Πραγματικοί αριθμοί. Ακολουθίες πραγματικών αριθμών. Σειρές πραγματικών αριθμών. Πραγματικές συναρτήσεις μίας μεταβλητής. Όρια και συνέχεια συναρτήσεων. Παράγωγοι συναρτήσεων. Εφαρμογές παραγώγων. Αόριστα και ορισμένα ολοκληρώματα. Γενικευμένα ολοκληρώματα. Εφαρμογές ολοκληρωμάτων. Δυναμοσειρές. Μιγαδικοί αριθμοί. Μιγαδικές συναρτήσεις. Εφαρμογές των παραπάνω εννοιών και με τη χρήση σύγχρονου μαθηματικού λογισμικού και μαθηματικών εργαλείων (MATLAB, Octave κλπ).

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγικά: Ευθείες, Συναρτήσεις και Γραφικές Παραστάσεις, Εκθετικές Συναρτήσεις, Αντίστροφες Συναρτήσεις και Λογάριθμοι, Τριγωνομετρικές Συναρτήσεις και οι Αντίστροφές τους, Παραμετρικές Εξισώσεις, Εισαγωγή στο MATLAB.	[1], [4]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922
2	Όριο Συνάρτησης: Ρυθμοί Μεταβολής και Όρια, Εύρεση Ορίων και Πλευρικών Ορίων, Άπειρα όρια, Συνέχεια Συνάρτησης, Χειρισμός Ορίων στο MATLAB.	[1], [4]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922
3	Παράγωγος Συνάρτησης: Η Παράγωγος ως Συνάρτηση, Η Παράγωγος ως Ρυθμός, Μεταβολής, Παράγωγοι Γινομένου, Πηλίκου και Αρνητικής Δύναμης, Παράγωγοι Τριγωνομετρικών Συναρτήσεων.	[1], [2]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922
4	Παράγωγος Συνάρτησης (συνέχεια): Κανόνας Αλυσιδωτής Παραγωγίσης, Παραγωγή Πηλεγγμένης Συνάρτησης, Συναφείς Ρυθμοί, Υπολογισμός στο MATLAB.	[1], [4]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922
5	Εφαρμογές Παραγώγων: Κανόνας L'Hospital, Ακρότατα Συναρτήσεων, Διαφορική και Γραμμική Προσέγγιση Συνάρτησης, Θεώρημα Μέσης Τιμής και Διαφορικές Εξισώσεις.	[1], [2]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922

6	Αόριστο Ολοκλήρωμα: Το Θεμελιώδες Θεώρημα του Απειροστικού Λογισμού, Κανόνες Ολοκλήρωσης.	[1], [2]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922
7	Ορισμένο Ολοκλήρωμα: Εφαρμογές των Ολοκληρωμάτων, Υπολογισμός στο MATLAB.	[1], [4]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922
8	Γενικευμένα Ολοκληρώματα	[1], [2]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922
9	Απειρες Σειρές: Ακολουθίες, Δυναμοσειρές, Σειρές Taylor και Maclaurin, Προσέγγιση Συνάρτησης με Πολυώνυμα.	[1], [2]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922
10	Εφαρμογές Δυναμοσειρών: Σειρές Fourier, Σειρές Fourier Ημιτόνων και Συνημιτόνων, Οι Σειρές στο MATLAB.	[1], [4]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922
11	Μιγαδικοί Αριθμοί: Ορισμός, Άλγεβρα, Γεωμετρική παράσταση, Μέτρο, Ρίζες μιγαδικών αριθμών, Υπολογισμοί στο MATLAB.	[3], [4]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922
12	Μιγαδικές Συναρτήσεις: Ανάπτυγμα σε Σειρές Taylor, Mac-Laurin (συσχέτιση τριγωνομετρικών και εκθετικών συναρτήσεων, σχέσεις Euler).	[3]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922
13	Μιγαδική Ολοκλήρωση: Επανάληψη των Εννοιών των Παραπάνω Διαλέξεων με Παραδείγματα και Ασκήσεις.	[1], [4]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1922

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>52 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές Ασκήσεις</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>84 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργασίες –λύση ασκήσεων</td> <td>26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>175 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52 ώρες	Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	84 ώρες	Εργασίες –λύση ασκήσεων	26 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	175 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	52 ώρες												
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	84 ώρες												
Εργασίες –λύση ασκήσεων	26 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	175 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου η οποία θα περιέχει ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων (70%).												

	<p>Ενδιάμεση Εξέταση (Πρόοδος) η οποία θα περιέχει δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής, αλλά και επίλυση προβλημάτων (30%).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Απειροστικός Λογισμός, R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012.
2. Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, M. Spivak, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN: 978-960-524-302-9, Έκδοση: 4η/2008
3. Ανώτερα Μαθηματικά, Αθ. Μπράτσος, Εκδόσεις Σταμούλη, 2003
4. Απειροστικός Λογισμός, Μιχ. Γλαμπεδάκης, Αντ. Γλαμπεδάκης, Εκδοτικός Ομιλος ΙΩΝ, 2014
5. Διαφορικός και Ολοκληρωτικός Λογισμός, F. Ayres, Κλειδάριθμος, 2008.
6. Μαθηματικά Ι, Θ. Ρασσιάς, β' έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.
7. Εφαρμοσμένη Ανάλυση και Στοιχεία Γραμμικής Άλγεβρας, Φιλιππάκης Μ., Έκδοση: 2η/2017, Εκδόσεις Τσότρας
8. Μαθηματική Ανάλυση, Brand Louis, Εκδόσεις Ι. Συμεών, 1984
9. A Course in Calculus and Real Analysis, Ghorpade, Sudhir R. Limaye, Balmohan V., Heal-Link/Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
10. Calculus – Early Transcendentals, H. Anton, I. Bivens, S. Davis, (9th ed), John Wiley & Sons, 2009.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Γραμμική Άλγεβρα»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	102	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γραμμική Άλγεβρα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi102/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Η Γραμμική Άλγεβρα αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κλάδους των Μαθηματικών. Το κύριο αντικείμενο μελέτης είναι η επίλυση συστημάτων γραμμικών εξισώσεων, τα μητρώα, οι ορίζουσες καθώς επίσης και η μελέτη των διανυσματικών χώρων, των γραμμικών απεικονίσεων, των ιδιοτήτων και των εφαρμογών τους. Αν και θεωρητικά ορίζεται ως ένας αυτοτελής κλάδος των Μαθηματικών, η Γραμμική Άλγεβρα επειδή προσφέρει βασικά εργαλεία για τη μοντελοποίηση προβλημάτων αποτελεί κύριο προαπαιτούμενο σε διάφορα επιστημονικά πεδία στα Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, στις Φυσικές Επιστήμες, στην Επιστήμη των Υπολογιστών, στις Επιστήμες Μηχανικού, στην Οικονομική και Διοικητική Επιστήμη κ.λπ.</p> <p>Το μάθημα έχει ως στόχο να εξοικειώσει τους φοιτητές με τις έννοιες που πραγματεύεται η Γραμμική Άλγεβρα δίνοντας έμφαση στη θεμελίωση των βάσεων που είναι απαραίτητες για επόμενα μαθήματα που εξαρτώνται άμεσα από τη γνώση του εν λόγω αντικειμένου. Συνολικός στόχος του μαθήματος είναι η αποτελεσματική χρήση των εννοιών στα μαθήματα της Επιστήμη των Υπολογιστών, των Τηλεπικοινωνιών και στα αντικείμενα συναφή με τη γενική περιοχή της Πληροφορικής.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν την έννοια του διανύσματος, τη διαφορά του από ένα βαθμωτό μέγεθος να είναι σε θέση να εκτελούν πράξεις μεταξύ διανυσμάτων. • Να κατανοούν την έννοια του μητρώου και να είναι σε θέση να εκτελούν πράξεις μεταξύ μητρώων ή να αναγνωρίζουν αν αυτό δεν είναι εφικτό. • Να ερμηνεύουν την γεωμετρική φύση της λύσης συστήματος γραμμικών εξισώσεων. • Να κατανοούν τον πολλαπλασιασμό μητρώου με διάνυσμα ή με μητρώο μέσω γραμμικών συνδυασμών ή μέσω εσωτερικών γινομένων. • Να επιλύουν συστήματα γραμμικών εξισώσεων με την απαλοιφή Gauss και με την παραγοντοποίηση LU και να μπορούν να υπολογίσουν το αντίστροφο, εφόσον υπάρχει, με τις εν λόγω μεθόδους. • Να κατανοούν και να χρησιμοποιούν τις έννοιες της γραμμικής εξάρτησης και ανεξαρτησίας. • Να γνωρίζουν την έννοια του υπόχωρου ενός διανυσματικού χώρου και του υπόχωρου παραγόμενου από διανύσματα. • Να κατανοούν τις έννοιες της βάσης και της διάστασης ενός διανυσματικού χώρου. • Να γνωρίζουν τους τέσσερις βασικούς υποχώρους ενός μητρώου και σε περιπτώσεις μητρώων μικρών διαστάσεων να είναι σε θέση να τους υπολογίζουν χωρίς υπολογιστική μηχανή. • Να κατανοούν και να μπορούν να αντιστρέφουν ορθογώνια μητρώα. • Να γνωρίζουν τι είναι μητρώο ορθογώνιας προβολής και πώς να το υπολογίζουν.

- Να κατανοούν τη δομή και τη φύση ενός γραμμικού προβλήματος ελαχίστων τετραγώνων καθώς και την τεχνική επίλυσης με χρήση κανονικών εξισώσεων.
- Να κατανοούν τις έννοιες της ιδιοτιμής και του ιδιοδιανύσματος και να είναι σε θέση να τα υπολογίζουν για μικρά τετραγωνικά μητρώα.
- Να γνωρίζουν την έννοια της διαγωνιοποίησης τετραγωνικού μητρώου καθώς και το πότε και πως αυτή επιτυγχάνεται.
- Να γνωρίζουν τι είναι η παραγοντοποίηση ιδιζουσών τιμών και το ψευδοαντίστροφο μητρώου και να κατανοούν τη σημασία τους στην κατασκευή των υποχώρων του μητρώου και στη μείωση της διάστασης.
- Να αναγνωρίζουν μια γραμμική απεικόνιση και να είναι σε θέση να βρουν το μητρώο της απεικόνισης.
- Να βρίσκουν το μητρώο αλλαγής βάσης.

Γενικές Ικανότητες

- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών.
- Ανάπτυξη και τεκμηρίωση επιχειρημάτων με αξιοποίηση δομημένης μαθηματικής σκέψης.
- Συνδυαστική ανάλυση μεθόδων για επίλυση προβλημάτων.
- Λήψη αποφάσεων.
- Ικανότητα μοντελοποίησης προβλημάτων του πραγματικού κόσμου.

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1. Εισαγωγή και Επισκόπηση των βασικών εννοιών

- Διανύσματα, γραμμικοί συνδιασμοί, Μέτρα (νόρμες) και πράξεις μεταξύ διανυσμάτων.
- Μητρώα. Πράξεις μητρώων, ιδιότητες και κανόνες. Ειδικές μορφές μητρώων (αντίστροφο, ταυτοτικό).
- Εφαρμογές.

Ενότητα 2. Γραμμικές εξισώσεις και Επίλυση

- Γραμμική εξίσωση, ερμηνεία και επίλυση.
- Μέθοδοι απαλοιφής και παραγοντοποίηση $A = LU$.
- Αναστροφή και μετάθεση.
- Χώρος στηλών και μηδενοχώρος.
- Επίλυση της εξίσωσης $AX = 0$.

Ενότητα 3. Διανυσματικοί χώροι

- Διανυσματικοί χώροι και υπόχωροι.
- Η λύση της εξίσωσης $AX=B$.
- Ο μηδενοχώρος του μητρώου A .
- Η τάξη και η μορφή ανηγμένων γραμμών.
- Γραμμική ανεξαρτησία, βάση και διάσταση.
- Οι τέσσερις θεμελιώδεις υπόχωροι.

Ενότητα 4. Ορθογωνιότητα

- Ορθογώνια διανύσματα και υπόχωροι.
- Προβολές σε υπόχωρους.
- Μητρώα προβολής και ελάχιστα τετράγωνα.
- Ορθοκανονικές βάσεις.
- Ορθογώνια μητρώα και η μέθοδος Gram-Schmidt.

Ενότητα 5. Ορίζουσες

- Υπολογισμός ορίζουσας και ίχνους μητρώου.
- Ιδιότητες οριζουσών.
- Μεταθέσεις και αλγεβρικά συμπληρώματα.
- Κανόνας Cramer, αντίστροφοι και όγκοι.

Ενότητα 6. Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα

- Εύρεση ιδιοτιμών και ιδιοδιανυσμάτων.
- Διαγωνιοποίηση μητρώου και Δυνάμεις μητρώου.
- Συμμετρικά μητρώα, Συμμετρικά και Θετικά Ορισμένα μητρώα, Όμοια μητρώα.
- Ανάλυση Ιδιζουσών Τιμών (Singular Value Decomposition).

Ενότητα 7. Γραμμικοί Μετασχηματισμοί

- Γραμμικός μετασχηματισμός και μητρώο.
- Αλλαγή βάσης.

- Αριστερό και δεξιό αντίστροφο μητρώου.
- Ψευδοαντίστροφο.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Ενότητα 1: Εισαγωγή και Επισκόπηση των Βασικών Εννοιών, Διανύσματα, Γραμμικοί Συνδιασμοί, Μέτρα (νόρμες) και Πράξεις μεταξύ Διανυσμάτων.	[2], Κεφ. 1, Σημειώσεις	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi102/
2	Ενότητα 1: Εισαγωγή και Επισκόπηση των Βασικών Εννοιών, Μητρώα, Πράξεις Μητρώων, Ιδιότητες και Κανόνες, Ειδικές Μορφές Μητρώων (αντίστροφο, ταυτοτικό), Εφαρμογές.	[2], Κεφ. 1, Σημειώσεις	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi102/
3	Ενότητα 2: Γραμμικές Εξισώσεις και Επίλυση, Γραμμική Εξίσωση Ερμηνεία και Επίλυση, Μέθοδοι Απαλοιφής και Παραγοντοποίηση $A = LU$.	[1], Κεφ. 1	
4	Ενότητα 2: Γραμμικές Εξισώσεις και Επίλυση, Αναστροφή και Μετάθεση, Χώρος Στηλών και Μηδενοχώρος, Επίλυση της Εξίσωσης $AX = 0$.	[1], Κεφ. 1	
5	Ενότητα 3: Διανυσματικοί Χώροι και Υπόχωροι, Η λύση της Εξίσωσης $AX=B$, Ο Μηδενοχώρος του Μητρώου A .	[1], Κεφ. 2	
6	Ενότητα 3: Διανυσματικοί Χώροι και Υπόχωροι, Η Τάξη και η Μορφή Ανηγμένων Γραμμών, Γραμμική Ανεξαρτησία, Βάση και Διάσταση, Οι τέσσερις θεμελιώδεις υπόχωροι.	[1], Κεφ. 2	
7	Ενότητα 4: Ορθογωνιότητα, Ορθογώνια Διανύσματα και Υπόχωροι, Προβολές σε Υπόχωρους, Μητρώα Προβολής και Ελάχιστα Τετράγωνα.	[1], Κεφ. 3	
8	Ενότητα 4: Ορθογωνιότητα, Ορθοκανονικές Βάσεις, Ορθογώνια Μητρώα και η Μέθοδος Gram-Schmidt.	[1], Κεφ. 3	
9	Ενότητα 5: Ορίζουσες.	[1], Κεφ. 4	
10	Ενότητα 6: Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα, Εύρεση Ιδιοτιμών και Ιδιοδιανυσμάτων, Διαγωνιοποίηση Μητρώου και Δυνάμεις Μητρώου.	[1], Κεφ. 5	
11	Ενότητα 6: Ιδιοτιμές και Ιδιοδιανύσματα, Συμμετρικά Μητρώα, Συμμετρικά και Θετικά Ορισμένα Μητρώα, Όμοια Μητρώα, Ανάλυση Ιδιαζουσών Τιμών.	[1], Κεφ. 5	
12	Ενότητα 7: Γραμμικοί Μετασχηματισμοί.	[1], Κεφ. 2, Κεφ. 6	
13	Ενότητα 7: Γραμμικοί Μετασχηματισμοί.	[1], Κεφ. 2, Κεφ. 6	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων

<p>ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p>	<p>στο e-class.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail και του ηλεκτρονικού χώρου συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών. 										
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td style="text-align: center;">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td style="text-align: center;">73 ώρες</td> </tr> <tr style="font-weight: bold;"> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39 ώρες										
Φροντιστήριο	13 ώρες										
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες										
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων, επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. (70% - 100%). Μία γραπτή πρόοδος προαιρετική, με επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων, που αποσκοπεί στην ενδιάμεση αξιολόγηση των φοιτητών. (έως 30%). Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη και αναφέρονται στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. G. Strang, Γραμμική Άλγεβρα και Εφαρμογές, (μετάφραση) Παν/κές Εκδ. Κρήτης, Ηράκλειο, 2005.
2. G. Strang, Εισαγωγή στη Γραμμική Άλγεβρα, (μετάφραση) Εκδ. Παν/μίου Πατρών, 2006.
3. Γ. Δονάτος & Μ. Αδάμ, Γραμμική Άλγεβρα: Θεωρία και Εφαρμογές, Gutenberg, Αθήνα 2008.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Προγραμματισμός Ι»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	103	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προγραμματισμός Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	7	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi103/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Ο σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των σπουδαστών με τις βασικές αρχές και έννοιες του προγραμματισμού και η απόκτηση θεμελιωδών γνώσεων των αρχών και των περιορισμών της γλώσσας προγραμματισμού C.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα διαθέτουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Δημιουργεί, μεταγλωττίζει και να τρέχει ένα πρόγραμμα σε C. • Αναγνωρίζει τους τύπους δεδομένων που υποστηρίζει η γλώσσα προγραμματισμού C. • Δηλώνει μεταβλητές και να τις αναθέτει τιμές. • Διαβάζει δεδομένα από το πληκτρολόγιο και να τα εμφανίζει στην οθόνη με χρήση των συναρτήσεων βιβλιοθήκης scanf() και printf(), αντίστοιχα. • Γράφει εντολές σε C χρησιμοποιώντας αριθμητικούς τελεστές, τελεστές σύγκρισης, λογικούς τελεστές, συνδυαστικούς τελεστές, τελεστές bit και τελεστές ολίσθησης. • Ελέγχει τη ροή ενός προγράμματος με χρήση των εντολών if-else και switch ή με χρήση του τριαδικού τελεστή. • Δημιουργεί και να εκτελεί επαναληπτικούς βρόχους με χρήση των εντολών for, while και do-while. • Δηλώνει και να υλοποιεί συναρτήσεις και να χρησιμοποιεί τις δημοφιλέστερες έτοιμες συναρτήσεις από τις βιβλιοθήκες της. • Ξεχωρίζει την κλήση συνάρτησης με χρήση τιμής από την κλήση συνάρτησης με αναφορά και να μπορεί να υλοποιεί και να χρησιμοποιεί τέτοιου είδους συναρτήσεις. • Χειρίζεται τον τύπο δεδομένου char και να δημιουργεί και να χρησιμοποιεί αλφαριθμητικά είτε με σημειογραφία πίνακα είτε με σημειογραφία δείκτη. • Δημιουργεί και να χειρίζεται μονοδιάστατους και διδιάστατους πίνακες.
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο πτυχιούχος και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. • Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. • Ανάλυση απαιτήσεων για επίλυση προβλημάτων. • Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στον Προγραμματισμό & στη Γλώσσα C.
--

- Τύποι Δεδομένων – Δήλωση Μεταβλητών – Έξοδος Δεδομένων.
- Είσοδος Δεδομένων.
- Τελεστές.
- Έλεγχος Προγράμματος.
- Βρόχοι Επανάληψης.
- Συναρτήσεις.
- Χαρακτήρες.
- Πίνακες.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	<p>Θεωρία: Εισαγωγή στον Προγραμματισμό & στη Γλώσσα C. Η 1^η Διάλεξη του μαθήματος χωρίζεται σε 3 ενότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γενικές Πληροφορίες για το Μάθημα του Προγραμματισμού I. • Εισαγωγή στον Προγραμματισμό. • Εισαγωγή στη Γλώσσα C. <p>Εργαστήριο: Εγγραφές – Εργαστηριακή Άσκηση Εισαγωγής στο Προγραμματισμό I.</p>	[1], [2], [3]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi103/
2	<p>Θεωρία: Τύποι Δεδομένων – Δήλωση Μεταβλητών – Έξοδος Δεδομένων. Η 2^η Διάλεξη του μαθήματος δίνει έμφαση στους τύπους δεδομένων, τη δήλωση μεταβλητών καθώς επίσης και στην έξοδο δεδομένων της γλώσσας C.</p> <p>Εργαστήριο: Εργαστηριακή Άσκηση για Τύπου Δεδομένων και Δήλωση Μεταβλητών.</p>	[1], [2], [3]	
3	<p>Θεωρία: Είσοδος Δεδομένων. Σε αυτήν την 3^η διάλεξη, οι φοιτητές θα διδαχθούν για το πως θα διαβάζουν δεδομένα που θα εισάγει ο χρήστης και να τα αποθηκεύει σε μεταβλητές του προγράμματός τους, χρησιμοποιώντας την πιο σημαντική συνάρτησης ανάγνωσης δεδομένων, τη scanf(). Σε αυτήν τη διάλεξη οι φοιτητές θα μάθουν να χρησιμοποιούν τη scanf(), για να διαβάζουν αριθμητικές τιμές από το πληκτρολόγιο και να τις αποθηκεύουν σε αντίστοιχες μεταβλητές. Καθώς θα προχωράμε τις διαλέξεις και τα εργαστήρια, θα χρησιμοποιούμε τη scanf() για την αποθήκευση τιμών και σε άλλους τύπους μεταβλητών.</p> <p>Εργαστήριο: Εργαστηριακή Άσκηση για Είσοδο Δεδομένων.</p>	[1], [2], [3]	
4	<p>Σε αυτήν την 4^η διάλεξη, οι φοιτητές θα διδαχθούν τους τελεστές. Στον προγραμματισμό οι τελεστές (operators) έχουν την ίδια έννοια που έχουν και στα μαθηματικά, αποτελώντας σύμβολα ή λέξεις που αναπαριστούν συγκεκριμένες διεργασίες, οι οποίες εκτελούνται επί ενός ή περισσότερων δεδομένων. Τα δεδομένα</p>	[1], [2], [3]	

	<p>καλούνται τελεστέοι (operands) και μπορούν να είναι μεταβλητές σταθερές ή ακόμη και κλήσεις συναρτήσεων. Οι τελεστές χρησιμοποιούνται για τον σχηματισμό εκφράσεων. Μία έκφραση, εν γένει, αποτελείται από έναν ή περισσότερους τελεστέους και από έναν ή περισσότερους τελεστές. Κάθε έκφραση έχει μία τιμή, η οποία υπολογίζεται με ορισμένους κανόνες. Η C όπως θα δούμε αναλυτικά σε αυτήν τη διάλεξη, μας παρέχει ένα πλούσιο σύνολο από τελεστές.</p> <p>Εργαστήριο: Εργαστηριακή άσκηση για τελεστές.</p>		
5	<p>Θεωρία: Έλεγχος Προγράμματος. Σε αυτήν την 5^η διάλεξη, οι φοιτητές θα διδαχθούν τον έλεγχο προγράμματος. Μέχρι τώρα, οι εντολές των προγραμμάτων που έχουμε συναντήσει εκτελούνται από πάνω προς τα κάτω, με τη σειρά που εμφανίζονται στο πρόγραμμα. Ωστόσο στην πραγματικότητα, θα υπάρχουν πολλές περιπτώσεις σε ένα πρόγραμμα, όπου κάποιες εντολές θα πρέπει να εκτελεστούν μόνο αν ισχύουν κάποιες συνθήκες. Σε αυτή τη διάλεξη, οι φοιτητές θα μάθουν να χρησιμοποιούν τις εντολές if και switch για να ελέγχουν τη ροή του προγράμματος τους. Επίσης, θα περιγραφεί ο τελεστής ?:, ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία υποθετικών εκφράσεων.</p> <p>Εργαστήριο: Εργαστηριακή άσκηση για εντολές επιλογής και τον έλεγχο ροής προγραμμάτων.</p>	[1], [2], [3]	
6	<p>Θεωρία: Βρόχοι Επανάληψης. Σε αυτήν την 6^η διάλεξη, οι φοιτητές θα διδαχθούν τους βρόχους επανάληψης. Πολύ συχνά, κάποια τμήματα κώδικα πρέπει να εκτελεστούν παραπάνω από μία φορά. Σε αυτή τη διάλεξη, θα περιγράψουμε τις εντολές for, while και do-while, οι οποίες επιτρέπουν την επαναληπτική εκτέλεση του ίδιου του τμήματος κώδικα όσο μια συνθήκη ελέγχου παραμένει αληθής. Επίσης, θα συζητήσουμε για τις εντολές break, continue και goto, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να μεταφέρουν τον έλεγχο του προγράμματος από ένα σημείο σε κάποιο άλλο.</p> <p>Εργαστήριο: Εργαστηριακή άσκηση για βρόχους επανάληψης.</p>	[1], [2], [3]	
7	<p>Θεωρία: Επαναληπτική διάλεξη για εμπάθυνση και πλήρη κατανόηση των εννοιών που καλύφθηκαν κατά τις διαλέξεις της 5^{ης} και 6^{ης} Εβδομάδας και συγκεκριμένα των εντολών επιλογής και των επαναληπτικών βρόχων.</p>	[1], [2], [3]	

	<p>Εργαστήριο: Εργαστηριακή άσκηση με επίλυση επαναληπτικών και συνδυαστικών ασκήσεων των δύο ενότητων.</p>		
8	<p>Θεωρία: Συναρτήσεις.</p> <p>Σε αυτήν την 8^η διάλεξη, οι φοιτητές θα διδαχθούν τις συναρτήσεις. Μια συνάρτηση είναι ένα ανεξάρτητο τμήμα κώδικα, που εκτελεί μια ορισμένη εργασία και, προαιρετικά, επιστρέφει μια τιμή. Η συγγραφή προγραμμάτων με χρήση συναρτήσεων που εκτελούν ανεξάρτητες εργασίες είναι η βάση του δομημένου προγραμματισμού. Με τη χρήση συναρτήσεων ένα πρόγραμμα χωρίζεται σε μικρότερα τμήματα, άρα ο κώδικας αναπτύσσεται, διαβάζεται, τροποποιείται και ελέγχεται πιο εύκολα. Ένα πλεονέκτημα είναι ότι η χρήση μίας συνάρτησης δεν περιορίζεται αποκλειστικά σε ένα πρόγραμμα. Για παράδειγμα, οι συναρτήσεις βιβλιοθήκης <code>scanf()</code> και <code>printf()</code> μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε οποιαδήποτε C πρόγραμμα. Επίσης, με τη χρήση συνάρτησης μπορούμε να αποφύγουμε την επανάληψη του ίδιου κώδικα. Μέχρι τώρα, η μοναδική συνάρτηση που έχουμε γράψει είναι η συνάρτηση <code>main()</code>. Σε αυτή τη διάλεξη οι φοιτητές θα διδαχθούν πως να γράφουν τις δικές τους συναρτήσεις και να τις χρησιμοποιούν στα προγράμματά τους.</p> <p>Εργαστήριο: Εργαστηριακή άσκηση για συναρτήσεις.</p>	[1], [2], [3]	
9	<p>Θεωρία: Εμβάθυνση στην ενότητα των συναρτήσεων.</p> <p>Εργαστήριο: Εργαστηριακή άσκηση με την επίλυση συνδυαστικών ασκήσεων στην ενότητα των συναρτήσεων.</p>	[1], [2], [3]	
10	<p>Θεωρία: Χαρακτήρες</p> <p>Σε αυτήν την 10^η διάλεξη, οι φοιτητές θα διδαχθούν με περισσότερη λεπτομέρεια τον αριθμητικό τύπο char.</p> <p>Εργαστήριο: Εργαστηριακή άσκηση για χαρακτήρες.</p>	[1], [2], [3]	
11	<p>Θεωρία: Πίνακες.</p> <p>Σε αυτήν την 11^η διάλεξη, οι φοιτητές θα διδαχθούν ένα νέο τύπο μεταβλητής, που ονομάζεται πίνακας και στον οποίο μπορούμε να αποθηκεύσουμε πολλές τιμές του ίδιου τύπου. Ένας πίνακας μπορεί να είναι πολυδιάστατος. Σε αυτήν την διάλεξη θα παρουσιαστεί η συνηθέστερη μορφή πινάκων, που είναι οι μονοδιάστατοι και οι διδιάστατοι πίνακες.</p> <p>Εργαστήριο: Εργαστηριακή άσκηση για μονοδιάστατους και διδιάστατους πίνακες.</p>	[1], [2], [3]	
	<p>Θεωρία: Εμβάθυνση στην ενότητα των</p>	[1], [2], [3]	

12	πινάκων. Εργαστήριο: Εργαστηριακή άσκηση με την επίλυση συνδυαστικών ασκήσεων που αφορούν τους μονοδιάστατους και δισδιάστατους πίνακες.		
13	Θεωρία: Σύνοψη του μαθήματος Εργαστήριο: Επίλυση επαναληπτικών και συνδυαστικών ασκήσεων.	[1], [2], [3]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα και στο εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	71 ώρες
	Εργασίες –λύση ασκήσεων	39 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	175 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου και παράδοση εργαστηριακών ασκήσεων (κάθε εβδομάδα ή κάθε δεύτερη εβδομάδα), οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%-20% στην τελική βαθμολογία.</p> <p>Είναι πιθανόν να δοθούν και προαιρετικές εργασίες που θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%-20% στην τελική βαθμολογία ή/και να διεξαχθεί ενδιάμεση γραπτή εξέταση (πρόοδος) που θα συνεισφέρει επίσης σε ποσοστό 10%-20% στην τελική βαθμολογία.</p> <p>Για όλα τα ανωτέρω θα υπάρχει αντίστοιχο υλικό αναρτημένο στον ιστότοπο του μαθήματος, με πολλά παρόμοια παραδείγματα ισάξιας δυσκολίας, για καθεμία μαθησιακή ενότητα, αλλά και ενδεικτικά παραδείγματα γραπτών εργασιών και εργαστηριακών ασκήσεων.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Γ. Τσελίκης, Ν. Τσελίκας, 2012, C από την θεωρία στην Εφαρμογή, 2η Έκδοση. Δ. Καρολίδης, 2013, C, έκδοση ιδίου. H. Cheng, C για Επιστήμονες και Μηχανικούς, 2012, 1η Έκδοση, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί Α.Ε. P. Deitel, H. Deitel, 2014, Οδηγός της C για Προγραμματιστές, 1η Εκδ. Εκδότης: Χ. Γκιούρδα & ΣΙΑ ΕΕ N. M. Χατζηγιαννάκης, Η Γλώσσα C σε Βάθος, 2012, Έκδ.4η, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ C. Sedgewick, Algorithms in C, 1998, Addison-Wesley Kernighan, Ritchie, 1988, The C Programming Language, 2nd Edition, Prentice Hall S. Prata, C Primer Plus (Developer's Library), 2013, 6th Edition, Addison-Wesley Professional Y.H. Lu, 2015, Intermediate C Programming, CRC Press C Style and Coding Standards, http://www.chrisott.org/resources/cstyle/indhilcstyle.pdf
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Λογική Σχεδίαση»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	104	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λογική Σχεδίαση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi104/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τις βασικές αρχές που διέπουν τα ψηφιακά συστήματα. • Να κατανοούν το δυαδικό και το δεκαεξαδικό σύστημα αρίθμησης, να εκτελούν πράξεις στα προαναφερθέντα συστήματα και να τα χρησιμοποιούν αποτελεσματικά για την αναπαράσταση πληροφορίας. • Να γνωρίζουν την άλγεβρα Boole και να την εφαρμόζουν αποτελεσματικά για την υλοποίηση λογικών λειτουργιών. • Να κατανοούν και να συνδυάζουν βασικές λογικές μονάδες για να δημιουργήσουν σύνθετα συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα. • Να σχεδιάζουν συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα με χρήση αποκωδικοποιητών και πολυπλεκτών.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. • Ομαδική εργασία.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ψηφιακά συστήματα και δυαδικοί αριθμοί, άλγεβρα Boole και λογικές πύλες, ελαχιστοποίηση σε επίπεδο πυλών, η μέθοδος του χάρτη και απλοποίηση σε μορφή αθροίσματος γινομένων, συνδυαστική λογική, βασικά συνδυαστικά κυκλώματα, δυαδικός αθροιστής / αφαιρέτης και δεκαδικός αθροιστής, δυαδικός πολλαπλασιαστής και συγκριτής μεγέθους, αποκωδικοποιητές και υλοποίηση συνδυαστικής λογικής, κωδικοποιητές.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Θεωρία: Παρουσίαση Στόχων και Περιεχομένου Μαθήματος, Βιβλιογραφία, Κριτήρια Αξιολόγησης Μαθήματος, Εισαγωγή στα Ψηφιακά Συστήματα, Συστήματα Αρίθμησης, Υπολογιστικές Πράξεις και Μετατροπές. Εργαστήριο: Εγγραφές. Εισαγωγή στο Εργαστήριο	Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 1.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi104/

2	<p>Θεωρία: Δυαδικοί Αριθμοί, Συμπληρώματα, Προσημασμένοι Δυαδικοί Αριθμοί, Υπολογιστικές Πράξεις, Δυαδικοί Κώδικες.</p> <p>Εργαστήριο: Εισαγωγή στο Εργαστήριο, Παρουσίαση Οργάνων</p>	<p>Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 1.</p>	
3	<p>Θεωρία: Άλγεβρα Boole (βασικά θεωρήματα και ιδιότητες, συναρτήσεις), Κανονικές και Πρότυπες μορφές.</p> <p>Εργαστήριο: Παρουσίαση Οργάνων, Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων και Πλακέτας Σχεδίασης.</p>	<p>Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 2.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
4	<p>Θεωρία: Συναρτήσεις Boole και Ψηφιακές Λογικές Πύλες.</p> <p>Εργαστήριο: Ολοκληρωμένα Κυκλώματα της Σειράς TTL 7400 – Βασικές Πύλες (Τμήμα Α, Β).</p>	<p>Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 2.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
5	<p>Θεωρία: Ελαχιστοποίηση σε Επίπεδο Πυλών, Η Μέθοδος του Χάρτη και Απλοποίηση σε Μορφή Αθροίσματος Γινομένων.</p> <p>Εργαστήριο: Ολοκληρωμένα Κυκλώματα της Σειράς TTL 7400 – Βασικές Πύλες (Τμήμα Γ, Δ).</p>	<p>Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 3.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
6	<p>Θεωρία: Ελαχιστοποίηση σε Επίπεδο Πυλών, Χάρτης Τεσσάρων Μεταβλητών και Απλοποίηση σε Μορφή Γινομένου Αθροισμάτων, Συνθήκες Αδιάφορης Τιμής.</p> <p>Εργαστήριο: Ολοκληρωμένα Κυκλώματα της Σειράς TTL 7400 – Βασικές Πύλες (Τμήμα Ε, Ζ).</p>	<p>Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 3.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
7	<p>Θεωρία: Υλοποίηση με Πύλες NAND και NOR, Μεθοδολογία και Παραδείγματα.</p> <p>Εργαστήριο: Υλοποίηση Κυκλωμάτων με Πύλες NAND και NOR (Τμήμα Α, Β).</p>	<p>Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 3.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
8	<p>Θεωρία: Υλοποίηση AND-OR-INVERT και η Συνάρτηση Αποκλειστικού-OR.</p> <p>Εργαστήριο: Υλοποίηση Κυκλωμάτων με Πύλες NAND και NOR (Τμήμα Γ, Δ).</p>	<p>Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 3.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε</p>	

		ηλεκτρονική μορφή)	
9	Θεωρία: Διαδικασία Ανάλυσης και Σχεδίασης Συνδυαστικών Κυκλωμάτων. Εργαστήριο: Υλοποίηση Κυκλωμάτων με Πύλες NAND και NOR (Τμήμα Ε, Ζ).	Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 4. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
10	Θεωρία: Βασικά Συνδυαστικά Κυκλώματα - Δυαδικός Αθροιστής / Αφαιρέτης και Δεκαδικός Αθροιστής. Εργαστήριο: Σχεδίαση Συνδυαστικών Κυκλωμάτων από Ζητούμενες Προδιαγραφές (Τμήμα Α, Β).	Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 4.	
11	Θεωρία: Βασικά Συνδυαστικά Κυκλώματα - Δυαδικός Πολλαπλασιαστής και Συγκριτής Μεγέθους. Εργαστήριο: Σχεδίαση Συνδυαστικών Κυκλωμάτων από Ζητούμενες Προδιαγραφές (Τμήμα Γ, Δ).	Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 4. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
12	Θεωρία: Βασικά Συνδυαστικά Κυκλώματα - Αποκωδικοποιητές και Υλοποίηση Συνδυαστικής Λογικής, Κωδικοποιητές. Εργαστήριο: Σχεδίαση Συνδυαστικών Κυκλωμάτων από Ζητούμενες Προδιαγραφές (Τμήμα Ε, Ζ).	Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 4. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
13	Θεωρία: Βασικά Συνδυαστικά Κυκλώματα - Πολυπλέκτες και Υλοποίηση Συναρτήσεων Boole, Συμπεράσματα, Επαναληπτικά Θέματα. Εργαστήριο: Εξέταση.	Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 4.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. 												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>53 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 70% η τελική γραπτή εξέταση και 30% η γραπτή πρόοδος στο μέσο του εξαμήνου.												

	<p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική. Στην εξέταση του εργαστηρίου θα ισχύει το κριτήριο αξιολόγησης «επιτυχής / μη επιτυχής διεκπεραίωση». Ο φοιτητής που αποτυγχάνει στην εξέταση του εργαστηρίου δεν θα συμμετέχει στην τελική εξέταση του μαθήματος. Όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν 3 εργασίες, οι οποίες αξιολογούνται και πάλι με το κριτήριο «επιτυχής / μη επιτυχής». Εάν μια εργασία κριθεί ως μη επιτυχής, ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την υλοποίηση της εργασίας και να επαναξιολογηθεί.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών να είναι τουλάχιστον 5/10. Η επιτυχής διεκπεραίωση του εργαστηρίου ισχύει για τα επόμενα έτη. Ο βαθμός της προόδου ισχύει μόνο για την τρέχουσα εξεταστική περίοδο.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση - 2018, Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε, ISBN: 978-960-491-113-4
2. Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, Leach, Malvino, 5η έκδοση - 2006, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α, ISBN: 960-8129-16-8

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Transactions on Circuits and Systems I & II (TCAS), IEEE.
2. Transactions on VLSI Circuits and Systems (TVLSI), IEEE.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ηλεκτρονική»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	105	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρονική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
Εργαστηριακή Άσκηση	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/106/ https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=3196		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Οι μαθησιακοί στόχοι το μαθήματος συνοψίζονται στα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η Εξοικείωση με τα φυσικά μεγέθη, τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά, τους νόμους της Φυσικής για τα μικροσκοπικά φαινόμενα που ερμηνεύουν την συμπεριφορά των ηλεκτρονικών στοιχείων. • Η εκμάθηση και χρήση των βασικών μεθόδων επίλυσης κυκλωμάτων. Ο φοιτητής θα πρέπει να είναι σε θέση να σχεδιάζει σωστά τα ηλεκτρικά κυκλώματα, να αναγνωρίζει την λειτουργία τους και υπολογίζει όλα τα φυσικά μεγέθη επιλύοντας συστήματα εξισώσεων. • Η πλήρης ανάλυση βασικών κυκλωμάτων ευρείας χρήσης σε ηλεκτρονικές εφαρμογές (διαιρέτες τάσης και ρεύματος, σταθεροποιητές τάσης, ανορθωτές τάσης, πολλαπλασιαστές, ενισχυτές σήματος κ.ο.κ). • Η υλοποίηση πρότυπων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων στο εργαστήριο και η εξοικείωση με βασικές πειραματικές διατάξεις και διαδικασίες. Σχεδίαση χαρακτηριστικής καμπύλης και ερμηνείας της στα βασικά ηλεκτρονικά στοιχεία.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα της Ηλεκτρονικής εισάγει τους φοιτητές στις έννοιες και στα στοιχεία των Ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Πραγματεύεται συνδυαστικά κυκλώματα με αντιστάσεις, πυκνωτές και πηνία (φίλτρα συχνότητας). Το μάθημα καθοδηγεί τον φοιτητή στην ενδεδειγμένη έρευνα και την επεξήγηση των φαινομένων που συμβαίνουν σε μικροσκοπικό επίπεδο, στα δομικά συστατικά των αναλογικών Ηλεκτρονικών (ημιαγωγούς, Επαφές PN, δίοδοι κ.α.). Βασικός σκοπός είναι η κατανόηση των φαινομένων, των φυσικών μεγεθών, των πειραματικών διαδικασιών, και όλων των βασικών αρχών που εξακολουθούν και διέπουν τις σύγχρονες ηλεκτρονικές τεχνολογίες. Το μάθημα εμβαθύνει στα ηλεκτρονικά κυκλώματα αναλύοντας τις βασικές μεθόδους επίλυσης τους (σχεδιασμό και μαθηματικό υπολογισμό των φυσικών μεγεθών του κυκλώματος). Εμβαθύνει επίσης στην χρήση ημιαγωγικών στοιχείων, και στις βασικές τους εφαρμογές. Δίοδοι, δίοδοι Zener, φωτοδίοδοι και άλλα στοιχεία τα οποία χρησιμοποιούνται ευρέως ως σταθεροποιητές τάσης, ανορθωτές, πολλαπλασιαστές αναλογικών σημάτων, αλλά και στα πρώτα ψηφιακά κυκλώματα. Εν συνεχεία, το μάθημα εξετάζει τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά και τα κυκλώματα πόλωσης των διπολικών τρανζίστορ επαφής (Bipolar Junction Transistor - BJT), με έμφαση στην ενίσχυση αναλογικών σημάτων. Σε αντιδιαστολή με τα με τα διπολικά τρανζίστορ εισάγονται τα τρανζίστορ επίδρασης πεδίου, και οι προοπτικές που δόθηκαν στην επιστήμη των υπολογιστών και την ψηφιακή τεχνολογία χάριν των εξαιρετικών ιδιοτήτων τους. Τέλος</p>

πραγματεύεται κυκλώματα και εφαρμογές διαφορικών και τελεστικών ενισχυτών.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στα Ηλεκτρονικά Κυκλώματα: Αναλύονται τα συστατικά στοιχεία των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και οι τρόποι αλληλεπίδρασης τους. Αντιστάσεις, Πυκνωτές, Πηνία, Γεννήτριες. Εργαστήριο: Επαλήθευση Νόμου του Ohm, Κυκλώματα Διαιρέτη Τάσης και Διαιρέτη Ρεύματος (Τμήματα Α, Β, Γ)	[1], [2] Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/106/ https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=3196
2	Μέθοδοι Επίλυσης Ηλεκτρονικών Κυκλωμάτων: Παρουσιάζονται και εφαρμόζονται όλες οι γνωστές μέθοδοι επίλυσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων, από τον νόμο του Ohm σε συνδυασμό με τους τύπους ολικών τιμών αντιστάσεων, πυκνωτών και πηνίων έως του κανόνες Kirchhoff, και τα θεωρήματα Norton και Thevenin. Εργαστήριο: Επαλήθευση Νόμου του Ohm, Κυκλώματα Διαιρέτη Τάσης και Διαιρέτη ρεύματος (Τμήματα Δ, Ε, ΣΤ)	[1], [2] Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
3	Φίλτρα Συχνότητας: Κυκλώματα με Πυκνωτές και Πηνία, Κυκλώματα Ολοκλήρωσης και Διαφόρισης, Χαμηλοπερατά και Υψηλοπερατά Φίλτρα. Εργαστήριο: Υλοποίηση Κυκλωμάτων Διαφόρισης και Ολοκλήρωσης Αναλογικά Φίλτρα Συχνότητας. Τμήματα (Α, Β, Γ)	[1], [2] Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
4	Ημιαγωγοί - Επαφή PN: Παρατίθεται όλο το θεωρητικό υπόβαθρο για τα μικροσκοπικά φαινόμενα που συμβαίνουν στα ημιαγωγικά υλικά και στοιχειοθετείται η σημασία τους για τα ηλεκτρονικά κυκλώματα. Εργαστήριο: Υλοποίηση Κυκλωμάτων Διαφόρισης και Ολοκλήρωσης, Αναλογικά Φίλτρα Συχνότητας. Τμήματα (Δ, Ε, ΣΤ)	[1], [2] Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
5	Απλή Δίοδος: Παρουσιάζονται και αναλύονται τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των ημιαγωγών και την επαφής ημιαγωγίων υλικών τύπου N, με ημιαγωγία υλικά τύπου P. Η συμπεριφορά της διόδου σε ηλεκτρονικά κυκλώματα. Εργαστήριο: Χαρακτηριστική Καμπύλη Διόδου, Κύκλωμα Ημι-ανόρθωσης. Τμήματα (Α, Β, Γ)	[1], [2] Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
6	Ειδικό Τύποι Διόδων: Βασικό αντικείμενο είναι οι ιδιότητες της διόδου Ζένερ. Τα χαρακτηριστικά	[1], [2]	

	<p>μεγέθη, οι χαρακτηριστικές καμπύλες και οι βασικές εφαρμογές της. Φωτοдиодοι (LED) και άλλες οπτοηλεκτρονικές διατάξεις. Εργαστήριο: Χαρακτηριστική Καμπύλη Διόδου, Κύκλωμα Ημι-ανόρθωσης. Τμήματα (Δ, Ε, ΣΤ)</p>	<p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
7	<p>Εφαρμογές Διόδων: Ενδεδλεχής μελέτη της ανόρθωσης εναλλασσόμενων τάσεων, καθώς επίσης και όλων των βοηθητικών κυκλωμάτων που περιέχονται στα τροφοδοτικά των συσκευών μας (φίλτρα εξομάλυνσης, Σταθεροποιητές τάσης, πολλαπλασιαστές). Εργαστήριο: Χαρακτηριστική Καμπύλη Διόδου Zener, Υλοποίηση Κυκλωμάτων Πλήρους Ανόρθωσης Τάσης – Σταθεροποιητή Τάσης. Τμήματα (Α, Β, Γ)</p>	<p>[1], [2] Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
8	<p>Διπολικά Τρανζίστορ: Το διπολικό τρανζίστορ ως μια από τις μεγαλύτερες ανακαλύψεις του 20ου αιώνα. Ιστορική Αναδρομή και αρχή λειτουργίας του. Τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά και οι εφαρμογές του. Εργαστήριο: Χαρακτηριστική Καμπύλη Διόδου Zener, Υλοποίηση Κυκλωμάτων Πλήρους Ανόρθωσης Τάσης – Σταθεροποιητή Τάσης. Τμήματα (Δ, Ε, ΣΤ)</p>	<p>[1], [2] Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
9	<p>Πολώσεις Τρανζίστορ - DC Ανάλυση: Στην ενότητα αυτή αναλύονται οι βασικές συνδεσμολογίες πολώσεις του διπολικού τρανζίστορ οι οποίες έχουν επικρατήσει στην πορεία του χρόνου. Διεξάγεται επίσης η DC ανάλυση αυτών των κυκλωμάτων και ο σχεδιασμός της γραμμής φορτίου. Εργαστήριο: Κύκλωμα Κοινού Εκπομπού, Πόλωση Βάσης, Χαρακτηριστικές Καμπύλες Εισόδου – Εξόδου. Τμήματα (Α, Β, Γ)</p>	<p>[1], [2] Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
10	<p>Ενισχυτές σημάτων - AC Ανάλυση: Αναλύονται κυκλώματα ενισχυτών μικρών σημάτων με χρήση διπολικών τρανζίστορ. Διεξάγεται AC ανάλυση των κυκλωμάτων τους για την πλήρη κατανόηση της ενισχυτικής τους δράσης. Εργαστήριο: Κύκλωμα Κοινού Εκπομπού, Πόλωση Βάσης, Χαρακτηριστικές Καμπύλες Εισόδου – Εξόδου. Τμήματα (Δ, Ε, ΣΤ)</p>	<p>[1], [2] Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
11	<p>Τρανζίστορ επίδρασης Πεδίου: Βασικές γνώσεις των τρανζίστορ</p>	<p>[1], [2]</p>	

	επίδρασης πεδίου (Field Effect Transistor - FET). Ιδιότητες των JFET και MOSFET, πλεονεκτήματα μειονεκτήματα σε σχέση με τα διπολικά τρανζίστορ. Βασικές εφαρμογές. Εργαστήριο: Κύκλωμα Ενισχυτή Μικρού Σήματος με Διαιρέτη Τάσης, Ενισχυτές Σήματος Πολλών Βαθμίδων. Τμήματα (Α, Β, Γ)	Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
12	Διαφορικοί Ενισχυτές: Ποιοτική και Ποσοτική Ανάλυση, Διαφορικού Ζεύγους. Επίλυση Κυκλωμάτων Διαφορικών Ενισχυτών Εργαστήριο: Κύκλωμα Ενισχυτή Μικρού Σήματος με Διαιρέτη Τάσης, Ενισχυτές Σήματος Πολλών Βαθμίδων. Τμήματα (Ε, Ζ, ΣΤ)	[1], [2] Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
13	Τελεστικοί Ενισχυτές: Κυκλώματα Τελεστικών Ενισχυτών, Ακόλουθος Τάσης, Αναστρέφων και Μη-αναστρέφων Ενισχυτής, Αθροιστές, Συγκριτές Τάσης. Εργαστήριο: Εξέταση.	[1], [2]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Σε αίθουσα διδασκαλίας												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input checked="" type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td style="text-align: center;">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td style="text-align: center;">20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td style="text-align: center;">78 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">150 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η αξιολόγηση του μαθήματος θα προκύπτει από τον συνδυασμό της επίδοσης τους:</p> <p>Σε δύο προόδους ή οποίες θα διεξάγονται κατά την διάρκεια του εξαμήνου, και οι οποίες θα περιέχουν δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής, αλλά και επίλυση προβλημάτων (20/100).</p> <p>Στις γραπτές εργασίες οι οποίες θα περιέχουν την ανάλυση των εργαστηριακών ασκήσεων που</p>												

	<p>επιτέλεσαν (20/100).</p> <p>Στην τελική εξέταση του μαθήματος η οποίες θα περιέχουν ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων (60/100).</p> <p>Για την επίλυση των προβλημάτων θα αξιολογείται η ορθή μεθοδολογία επίλυσης (50/100), η κατανόηση των λειτουργιών (30/100), η ορθή αριθμητική επίλυση και εξαγωγή αποτελεσμάτων (20/100).</p> <p>Για όλα τα ανωτέρω θα υπάρχει αντίστοιχο υλικό αναρτημένο στον ιστότοπο του μαθήματος, με πολλά παρόμοια παραδείγματα ισάξιας δυσκολίας, για καθεμία μαθησιακή ενότητα, αλλά και ενδεικτικά παραδείγματα γραπτών εργασιών και εργαστηριακών ασκήσεων.</p>
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ηλεκτρονική, A. P. Malvino, Bates D. Εκδόσεις Τζιόλα, 8^η Έκδοση,
2. Ηλεκτρονικά, Χαριτάντης Ι, Εκδόσεις Αράκυνθος,
3. Εφαρμοσμένα Ηλεκτρονικά, Schuler, Εκδόσεις Τζιόλα.
4. Basic Circuit Theory, Charles A. Desoer, Ernest S. Kuh, McGraw Hill.
5. Linear System Theory and Design, Chi-Tsong Chen, Oxford Series in Electrical and Computer Engineering, 1998.
6. Αναλογικά ηλεκτρονικά Συγγραφέας Meade Russell L., Ίων c1999
7. Γενικά ηλεκτρονικά αρχές ηλεκτρονικής τεχνολογίας, Haberle, Gregor (F.Writ.), 5η έκδ., Ευρωπαϊκές Τεχνολογικές Εκδόσεις, 1994
8. Handbook of advanced electronic and photonic materials and devices, Nalwa Hari Singh 1954, San Diego, CA Academic Press 2001

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. IEEE transactions on communication and electronics, IEEE.
2. Advances in electronics and electron physics.
3. International journal of electronics

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**«Αρχές Ηλεκτρομαγνητισμού & Τηλεπικοινωνιών»****1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	201	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αρχές Ηλεκτρομαγνητισμού & Τηλεπικοινωνιών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi201/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> • Επαληθεύει την εφικτότητα ενός ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. • Υπολογίζει ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία από απλές κατανομές φορτίων και ρευμάτων. • Υπολογίζει κατανομές φορτίων και ρευμάτων δοθέντος του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. • Επιλύει προβλήματα συνοριακών συνθηκών. • Αναλύει ηλεκτρομαγνητικά χρονομεταβλητά προβλήματα τόσο με παραστατικούς μιγαδικούς όσο και στο πεδίο του χρόνου. • Υπολογίζει ηλεκτρομαγνητική ενέργεια και ισχύ πεδίου.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Βασικές αρχές ηλεκτρομαγνητισμού, Εξισώσεις Maxwell (ολοκληρωτικές, σημειακές, συνοριακές συνθήκες). Καταστατικές εξισώσεις. Κατανομές φορτίου, κατανομές ρεύματος, αρχή διατήρησης του φορτίου. Ηλεκτροστατικό Πεδίο. Μαγνητο-στατικό Πεδίο. Εξίσωση κύματος. Αρμονικά πεδία. Παραστατικοί Μιγαδικοί. Ηλεκτρομαγνητικά Δυναμικά. Επίπεδα κύματα. Ηλεκτρομαγνητική ενέργεια και ισχύς (διάνυσμα Poynting, νόμος διατήρησης ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας). Πόλωση κυμάτων. Ανάκλαση και διάθλαση επίπεδων κυμάτων. Στάσιμα κύματα. Ηλεκτρομαγνητικό Φάσμα. Εισαγωγή στις γραμμές μεταφοράς.</p>
--

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Παρουσίαση στόχων και περιεχομένου μαθήματος, βιβλιογραφία, κριτήρια αξιολόγησης μαθήματος, Βασικές αρχές ηλεκτρομαγνητισμού. Συστήματα συντεταγμένων: καρτεσιανό, κυλινδρικό, σφαιρικό. Πυκνότητες ηλεκτρικού φορτίου.	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι. Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμेलιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi201/

2	Πυκνότητες ηλεκτρικού ρεύματος. Νόμος διατήρησης φορτίου σε ολοκληρωματική μορφή.	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	
3	Θεωρία: Νόμος διατήρησης φορτίου (ΝΔΦ) σε διαφορική μορφή.	Θεωρία: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	
4	Θεωρία: Εφαρμογή του ΝΔΦ σε διαφορετικά συστήματα συντεταγμένων.	Θεωρία: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	
5	Θεωρία: Ηλεκτροστατικό πεδίο με ολοκληρωματικές σχέσεις.	Θεωρία: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	
6	Θεωρία: Ηλεκτροστατικό πεδίο σε διαφορική μορφή – Μαγνητοστατικό πεδίο.	Θεωρία: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	
7	Θεωρία: Χρονομεταβλητά πεδία – Νόμοι του Maxwell - ΗΜ Δυναμικά.	Θεωρία: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	
8	Θεωρία: Αρμονικά πεδία - Παραστατικοί Μιγαδικοί - Νόμοι του Maxwell με παραστατικούς μιγαδικούς.	Θεωρία: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	
9	Θεωρία: ΗΜ ενέργεια και ισχύς - Διάνυσμα Poynting – Θεώρημα ισχύος.	Θεωρία: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία,	

		Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	
10	Θεωρία: Εξίσωση κύματος - Επίπεδα κύματα - Πόλωση κυμάτων.	Θεωρία: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	
11	Θεωρία: Διάδοση σε υλικά με εξασθένηση.	Θεωρία: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	
12	Θεωρία: Ανάκλαση και διάθλαση επίπεδων κυμάτων - Στάσιμα κύματα.	Θεωρία: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	
13	Εισαγωγή στις γραμμές μεταφοράς - Κυματοδηγός παραλλήλων πλακών, συμπεράσματα μαθήματος, επαναληπτικά θέματα.	Θεωρία: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη, (εκδόσεις Συμεών) / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη (εκδόσεις Τζιόλα).	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Στην τάξη														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<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 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>16 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>16 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>66 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	16 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	16 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	66 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>														
Διαλέξεις	39 ώρες														
Φροντιστήριο	13 ώρες														
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	16 ώρες														
Συγγραφή Εργασιών	16 ώρες														
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	66 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες														

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 60% η τελική γραπτή εξέταση και 60% η γραπτή πρόοδος στο μέσο του εξαμήνου.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών να είναι τουλάχιστον 50/100. Ο βαθμός της προόδου ισχύει μόνο για την τρέχουσα εξεταστική περίοδο.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
----------------------------	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ι. Τσαλαμέγκας, Ι. Ρουμελιώτης, Ηλεκτρομαγνητικά πεδία, τόμος Α', 1η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18549115.
2. Ι. Βομβορίδης, Ηλεκτρομαγνητικά πεδία Μέρος Α', 1η έκδοση, Συμεών, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 50659261.
3. Σημειώσεις του διδάσκοντα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Δικτύων»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	202	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Δικτύων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
Εργαστηριακή Άσκηση	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi202/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές/τριες μετά το τέλος του μαθήματος να είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τα επιμέρους πρωτόκολλα και τεχνολογίες (π.χ. IPv4, IPv6, TCP, UDP, ICMP, ARP, κλπ.), καθώς και διαδικτυακές εφαρμογές (πχ. mail, web, ftp, peer-to-peer). • Να γνωρίζουν τον ρόλο των πρωτοκόλλων σε κάθε επίπεδο. • Να εξηγούν τις λειτουργίες που επιτελούνται σε κάθε επιμέρους επίπεδο (φυσικό, σύνδεσης δεδομένων, δικτύου, μεταφοράς και εφαρμογής). • Να σχεδιάζουν υπο-δίκτυα με ιεραρχία. • Να χρησιμοποιούν εντολές για τη διαμόρφωση τερματικών και δικτυακών κόμβων και να μπορούν να αντιληφθούν τυχόν δυσλειτουργίες σ' ένα δίκτυο. • Να αναγνωρίζουν τις πληροφορίες επικεφαλίδων διαφόρων χαρακτηριστικών πακέτων που υπάρχουν στο διαδίκτυο. • Να αξιολογούν την απόδοση γνωστών δικτυακών πρωτοκόλλων. • Να δημιουργούν ολοκληρωμένες εφαρμογές με html και CSS κώδικα. <p>Προσόντα του πρώτου κύκλου σπουδών αναγνωρίζονται σε φοιτητές οι οποίοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Έχουν αποδεδειγμένη γνώση και κατανόηση θεμάτων σε κάποιο γνωστικό πεδίο, η οποία βασίζεται στη γενική δευτεροβάθμια εκπαίδευσή τους και, ενώ υποστηρίζεται από επιστημονικά εγχειρίδια προχωρημένου επιπέδου, περιλαμβάνει και απόψεις που προκύπτουν από σύγχρονες εξελίξεις στην αιχμή του γνωστικού τους πεδίου. • 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. • Έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν συναφή στοιχεία (κατά κανόνα εντός του γνωστικού τους πεδίου) για να διαμορφώνουν κρίσεις που περιλαμβάνουν προβληματισμό σε συναφή κοινωνικά, επιστημονικά ή ηθικά ζητήματα. • Είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό. • Έχουν αναπτύξει εκείνες τις δεξιότητες απόκτησης γνώσεων, που τους χρειάζονται για να συνεχίσουν σε περαιτέρω σπουδές με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.
- Λήψη αποφάσεων.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα δίκτυα (δομή του διαδικτύου, δίκτυα κορμού, δίκτυα πρόσβασης)
 Εισαγωγή στα δίκτυα (καθυστέρηση, απώλειες πακέτων και χωρητικότητα, διαστρωμάτωση κατά TCP/IP και OSI). Υπο-επίπεδο Πρόσβασης Δικτύου: Φυσική διευθυνσιοδότηση, Τεχνολογίες πρόσβασης, Πλαίσιο δεδομένων. Υπο-επίπεδο Ζεύξης: παροχή υπηρεσίας, ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων).
 Επίπεδο Internet: διευθυνσιοδότηση, Πεδία Επικεφαλίδας IP, Κλάσεις IPv4, Πρωτόκολλα ARP, RARP, ICMP, διευθύνσεις NAT, CIDR. IPv6. Θέματα υποδικτύωσης.
 Επίπεδο Μεταφοράς: Πρωτόκολλο TCP, μέθοδοι ελέγχου Ροής (Stop-and-Wait, Go-Back-N, Selective Repeat), αρχές αξιόπιστης μεταφοράς, Πλαίσιο TCP). Σκοπός και χρήση Sockets. Αλγόριθμοι Συμφόρησης Διαδικτύου TCP διαχείριση σύνδεσης. Πρωτόκολλο UDP.
 Επίπεδο Εφαρμογών: αρχές δικτυακών εφαρμογών, Web, HTTP, υπηρεσίες FTP, Mail, DNS, και DHCP.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στα δίκτυα (δομή του διαδικτύου, δίκτυα κορμού, δίκτυα πρόσβασης)	Κεφ. 1 από [1]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi202/
2	Εισαγωγή στα δίκτυα (καθυστέρηση, απώλειες πακέτων και χωρητικότητα, διαστρωμάτωση κατά TCP/IP και OSI) Εργαστήριο: Προγραμματισμός Παγκόσμιου Ιστού: HTML, CSS, Dynamic HTML, JavaScript)	Κεφ. 1 από [1]	
3	Επίπεδο Πρόσβασης Δικτύου (Φυσική διευθυνσιοδότηση, Τεχνολογίες LAN, Πλαίσιο δεδομένων) Επίπεδο Ζεύξης (παροχή υπηρεσίας, ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων) Εργαστήριο: Προγραμματισμός Παγκόσμιου Ιστού: HTML, CSS, Dynamic HTML, JavaScript),	Κεφ. 5 από [1]	
4	Επίπεδο Internet (Internet Protocol, IP διευθυνσιοδότηση, Πεδία Επικεφαλίδας IP, Κλάσεις IP, Πρωτόκολλα ARP, RARP) Εργαστήριο: Προγραμματισμός Παγκόσμιου Ιστού: HTML, CSS, Dynamic HTML, JavaScript)	Κεφ. 4 από [1]	
5	Επίπεδο Internet (Ειδικές διευθύνσεις IP, Πρωτόκολλο ICMP, NAT, CIDR) Εργαστήριο: Προγραμματισμός Παγκόσμιου Ιστού: HTML, CSS, Dynamic HTML, JavaScript)	Κεφ. 4 από [1]	
6	Θέματα υποδικτύωσης. Εργαστήριο: Subnetting και Static routes	Ασκήσεις, Σημειώσεις	
7	IPv6, Θέματα υποδικτύωσης. Εργαστήριο: Subnetting και Static	Κεφ. 4, παρ. 4.4. από [1] Ασκήσεις	

	routes		
8	Επίπεδο Μεταφοράς (Πρωτόκολλο TCP, Μέθοδοι ελέγχου Ροής (Stop-and-Wait, Go-Back-N, Selective Repeat), αρχές αξιόπιστης μεταφοράς, Πλαίσιο TCP) Εργαστήριο: Subnetting και Static routes	Κεφ. 3 από [1]	
9	Επίπεδο Μεταφοράς (Πρωτόκολλα TCP και UDP, θέματα με Sockets, πολυπλεξία και απο- πολυπλεξία, ασυνδεσμική μεταφορά UDP) Εργαστήριο: Subnetting και Static routes	Κεφ. 3 από [1]	
10	Αλγόριθμοι Συμφόρησης Διαδικτύου TCP διαχείριση σύνδεσης, έλεγχος συμφόρησης)	Κεφ. 3, παρ. 3.6-3.7 από [1] Ασκήσεις	
11	Επίπεδο Εφαρμογών (αρχές δικτυακών εφαρμογών, Web, HTTP), Εργαστήριο: Δικτυακός Προγραμματισμός	Κεφ. 2 από [1]	
12	Επίπεδο Εφαρμογών (FTP, Mail, DNS, Peer-to-Peer, Socket Programming), Εργαστήριο: Προγραμματισμός Παγκόσμιου Ιστού: HTML, CSS, Dynamic HTML, JavaScript)	Κεφ. 2 από [1]	
13	Υπηρεσίες DHCP και DNS, FTP, Mail. Εξέταση Εργαστηρίου	Κεφ. 2 ΑΠΟ [1]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Στην τάξη												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.												
	ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Project</td> <td>15 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>83 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Συγγραφή Project	15 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	83 ώρες	Σύνολο Μαθήματος
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες												
Συγγραφή Project	15 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	83 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι:												

	<ul style="list-style-type: none"> • η τελική γραπτή εξέταση με βάρος 70% • βαθμός εργαστηρίου με βάρος 15%, και • ο βαθμός Project με βάρος 15%. <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική και όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν μια τελική εργασία (Project).</p> <p>Ο βαθμός εργαστηρίου εξάγεται από την τελική γραπτή εξέταση του εργαστηρίου, στην οποία λαμβάνουν μέρος μόνον οι σπουδαστές οι οποίοι έχουν συμπληρώσει παρουσία περίπου στο 80% των εργαστηρίων (δηλ. παρόντες στα 9 εργαστήρια).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, 6η έκδοση, Γκιούρδα, 2013. Κωδικός στον Εύδοξο: 33094885.
2. D. Comer, Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών και εφαρμογές του στο Internet, 4η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2007. Κωδικός στον Εύδοξο: 13651.
3. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. Κωδικός στον Εύδοξο: 12534026.
4. TCP/IP, Andrew G. Blank, M. Γκιούρδας
5. Advanced Internet Technologies, U. Black, Prentice Hall, 1998.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. <https://www.ietf.org/standards/>
2. <http://ipj.dreamhosters.com/>
3. <https://www.mdpi.com/journal/futureinternet>

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διακριτά Μαθηματικά»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	203	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διακριτά Μαθηματικά		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi203/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Τα Διακριτά Μαθηματικά είναι αφιερωμένα στη μελέτη μαθηματικών δομών που είναι θεμελιωδώς διακριτές και όχι συνεχείς. Τα αντικείμενα που μελετούνται στα διακριτά μαθηματικά (ακέραιοι, γράφοι, λογικές προτάσεις κ.λπ.) δεν μεταβάλλονται ομαλά, όπως οι πραγματικοί αριθμοί, αλλά έχουν ξεχωριστές, διακριτές τιμές. Κατά συνέπεια, τα διακριτά μαθηματικά αποκλείουν θέματα των "συνεχών μαθηματικών", όπως ο απειροστικός λογισμός και η μαθηματική ανάλυση. Οι έννοιες και ο μαθηματικός συμβολισμός των διακριτών μαθηματικών χρησιμεύουν στη μελέτη και την περιγραφή αντικειμένων και προβλημάτων διάφορων κλάδων της επιστήμης υπολογιστών, όπως οι υπολογιστικοί αλγόριθμοι, οι γλώσσες προγραμματισμού, η κρυπτογραφία, η αυτοματοποιημένη απόδειξη θεωρημάτων και η ανάπτυξη λογισμικού.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τις βασικές διακριτές δομές, τις ιδιότητες, τη σχέση τους με άλλα αντικείμενα και τις εφαρμογές τους σε προβλήματα του πραγματικού κόσμου. • Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν ορθά τεχνικές για την απόδειξη λογικών επιχειρημάτων. • Να μετατρέπουν απλές προτάσεις της φυσικής γλώσσας σε τύπους της προτασιακής λογικής και να κατανοούν την ανεπάρκεια της προτασιακής λογικής για τη διατύπωση πιο πολύπλοκων προτάσεων της φυσικής γλώσσας. • Να χρησιμοποιούν βασικούς κανόνες μέτρησης (π.χ., γινόμενο, άθροισμα, διατάξεις, μεταθέσεις, επιλογές με/χωρίς επανάληψη, κ.λπ.) για εξαγωγή συνδυαστικών τύπων. • Να κατανοούν τις θεμελιώδεις έννοιες των πιθανοτήτων και να υπολογίζουν την (κανονική / υπό συνθήκη) πιθανότητα να συμβεί ένα γεγονός σε ένα διακριτό δειγματικό χώρο. • Να αναγνωρίζουν σχέσεις ισοδυναμίας ή/και σχέσεις διάταξης, και να εντοπίζουν κλάσεις, ακρότατα και φράγματα. • Να αναγνωρίζουν δομές γράφων και να εφαρμόζουν βασικούς αλγορίθμους (συνεκτικότητας, αναζήτησης κυκλωμάτων Euler και Hamilton, προσδιορισμού επικαλύπτοντος δέντρου κ.λπ.). • Να αναγνωρίζουν και να αποδεικνύουν βασικές ιδιότητες γραφημάτων (π.χ., ισομορφισμοί, ίχνη και κυκλώματα Euler, επιπεδότητα, κ.λπ.). • Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν διαφορετικές μεθόδους διαπέρασης για γραφήματα ή/και δένδρα (pre-order, in-order και post-order, BFS, DFS, κ.λπ.). • Να είναι σε θέση να μοντελοποιούν προβλήματα του πραγματικού κόσμου για επεξεργασία από Η/Υ, με τη χρήση κατάλληλης μορφής γραφημάτων και δένδρων, π.χ., για την

<p>αναπαράσταση μιας δικτυακής τοπολογίας, την οργάνωση ενός ιεραρχικού συστήματος αρχείων (π.χ. Linux), κ.λπ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τη δομή και τη χρήση των μηχανών πεπερασμένων καταστάσεων για επεξεργασία της πληροφορίας. • Να αντιλαμβάνονται την έννοια της υπολογισιμότητας μιας τυπικής γλώσσας. • Να κατανοούν τη συσχέτιση μεταξύ πεπερασμένων αυτομάτων και κανονικών γλωσσών.
<p>Γενικές Ικανότητες</p>
<ul style="list-style-type: none"> • προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών. • Ανάπτυξη και τεκμηρίωση επιχειρημάτων με αξιοποίηση δομημένης μαθηματικής σκέψης. • Συνδυαστική ανάλυση μεθόδων για επίλυση προβλημάτων. • Ανάπτυξη αλγοριθμικής σκέψης. • Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων του πραγματικού κόσμου.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ενότητα 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σύνολα και πράξεις. • Στοιχεία προτασιακής και κατηγορηματικής λογικής. • Αρχή εγκλεισμού-αποκλεισμού. Αρχές απόδειξης. <p>Ενότητα 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μεταθέσεις και συνδυασμοί. • Στοιχεία διακριτής πιθανότητας. <p>Ενότητα 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σχέσεις και συναρτήσεις. Σχέσεις διάταξης. • Σχέσεις ισοδυναμίας. Εφαρμογές. <p>Ενότητα 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραφήματα. Ορισμοί, ιδιότητες και βασικά προβλήματα. • Συνεκτικότητα και συγγενείς έννοιες. • Βασικοί αλγόριθμοι γράφων και εφαρμογές • Επίπεδα γραφήματα, τύπος του Euler, θεώρημα Kuratowski. • Δέντρα. Ορισμοί, ιδιότητες, αλγόριθμοι και εφαρμογές. <p>Ενότητα 5. Υπολογισιμότητα Γλωσσών και Πεπερασμένα αυτόματα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τυπικές γλώσσες και υπολογισιμότητα. • Αυτόματα Πεπερασμένων Καταστάσεων. • Κανονικές γλώσσες, κανονικές εκφράσεις και Ντετερμινιστικά Πεπερασμένα Αυτόματα.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Ενότητα 1. Σύνολα και πράξεις. Στοιχεία προτασιακής και κατηγορηματικής λογικής.	[1], Κεφ. 1	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi203/
2	Ενότητα 1. Στοιχεία προτασιακής και κατηγορηματικής λογικής. Αρχή εγκλεισμού-αποκλεισμού. Αρχές απόδειξης.	[1], Κεφ. 1	
3	Ενότητα 2. Μεταθέσεις, συνδυασμοί και διατάξεις.	[1], Κεφ. 3	
4	Ενότητα 2. Στοιχεία διακριτής πιθανότητας.	[1], Κεφ. 3	
5	Ενότητα 3. Σχέσεις και συναρτήσεις. Σχέσεις διάταξης.	[1], Κεφ. 4	
6	Ενότητα 3. Σχέσεις ισοδυναμίας. Εφαρμογές.	[1], Κεφ. 4	
7	Ενότητα 4. Γραφήματα. Ορισμοί, ιδιότητες και βασικά προβλήματα.	[1], Κεφ. 5	
8	Ενότητα 4. Συνεκτικότητα και συγγενείς έννοιες.	[1], Κεφ. 5	

	Βασικοί αλγόριθμοι γράφων και εφαρμογές		
9	Ενότητα 4. Βασικοί αλγόριθμοι γράφων και εφαρμογές. Επίπεδα γραφήματα, τύπος του Euler, θεώρημα Kuratowski.	[1], Κεφ. 5	
10	Ενότητα 4. Δέντρα. Ορισμοί, ιδιότητες, αλγόριθμοι και εφαρμογές.	[1], Κεφ. 6	
11	Ενότητα 5. Τυπικές γλώσσες και υπολογισιμότητα. Αυτόματα Πεπερασμένων Καταστάσεων.	[1], Κεφ. 2, Κεφ. 7	
12	Ενότητα 5. Κανονικές γλώσσες, κανονικές εκφράσεις και Αιτιοκρατικά Πεπερασμένα Αυτόματα.	[1], Κεφ. 7	
13	Ενότητα 5. Κανονικές γλώσσες, κανονικές εκφράσεις και Αιτιοκρατικά Πεπερασμένα Αυτόματα.	[1], Κεφ. 7	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Εβδομαδιαίες διαλέξεις, πρόσωπο με πρόσωπο										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail και του ηλεκτρονικού χώρου συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #c8e6c9;"> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td style="text-align: center;">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td style="text-align: center;">98 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">150 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	98 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39 ώρες										
Φροντιστήριο	13 ώρες										
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	98 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων, επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων (70% - 100%). Μία γραπτή πρόοδος προαιρετική, με επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων, που αποσκοπεί στην ενδιάμεση αξιολόγηση των φοιτητών (έως 30%). <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη και αναφέρονται στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. C.L. Liu. *Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών*. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 1999.
2. Kenneth H. Rosen. *Διακριτά Μαθηματικά και εφαρμογές*. Εκδόσεις Τζιόλα, 2014.
3. Susanna S. Epp. *Διακριτά Μαθηματικά με εφαρμογές*. Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Discrete Applied Mathematics: The Journal of Combinatorial Algorithms, Informatics and Computational Sciences, ELSEVIER.
2. SIAM Journal on Discrete Mathematics (SIDMA), SIAM.
3. Random Structures & Algorithms, Wiley Periodicals, Inc.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Προγραμματισμός II»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	204	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προγραμματισμός II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	7	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi204/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα αποτελεί συνέχεια του αντίστοιχου μαθήματος ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ I του πρώτου εξαμήνου. Σκοπός του μαθήματος είναι να εμβαθύνει περισσότερο στις βασικές έννοιες του προγραμματισμού (υπολογιστής, αλγόριθμος, δεδομένα), και στις τεχνικές κατασκευής αλγορίθμων και προγραμμάτων σε γλώσσα C καθώς και να αποτελέσει μια βάση για το μάθημα Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός που θα διδαχθεί σε επόμενο εξάμηνο.</p> <p>Μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων οι σπουδαστές θα πρέπει να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να εμβαθύνουν σε βασικές τεχνικές προγραμματισμού. • Να έχουν αποκτήσει γνώσεις δομημένου προγραμματισμού με την χρήση συναρτήσεων. • Να έχουν εξοικειωθεί με την χρήση πινάκων μίας ή περισσότερων διαστάσεων. • Να έχουν κατανοήσει τις έννοιες των δεικτών και των αφηρημένων δομών. • Να έχουν αποκτήσει δεξιότητες τεχνικών χειρισμού αρχείων δεδομένων.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. • Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. • Ανάλυση απαιτήσεων για επίλυση προβλημάτων. • Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> • Συναρτήσεις. Συναρτήσεις void, τοπικές μεταβλητές και εμβέλεια μεταβλητών, συναρτήσεις που επιστρέφουν τιμή, πέρασμα παραμέτρων σε συναρτήσεις, αναδρομικές συναρτήσεις. • Διανύσματα. Αλγόριθμοι αναζήτησης στοιχείων, ελάχιστο και μέγιστο διανύσματος, ταξινόμηση διανυσμάτων, πέρασμα πινάκων σαν ορίσματα σε συναρτήσεις. • Αλφαριθμητικά. Η έννοια των ASCII-Z αλφαριθμητικών, μετατροπές αλφαριθμητικών, ταίριασμα κειμένων, αναζήτηση προτύπων σε αλφαριθμητικά, χρήση

της βιβλιοθήκης string.h για τον χειρισμό αλφαριθμητικών.

- **Πίνακες δύο διαστάσεων.** Αλγόριθμοι πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού πινάκων, εύρεση μεγίστων και ελαχίστων ανά γραμμή και στήλη, πέρασμα πινάκων δύο διαστάσεων σαν ορίσματα σε συναρτήσεις.
- **Δείκτες.** Εισαγωγή στην έννοια των δεικτών, δείκτες ως έμμεση αναφορά σε μεταβλητές, πέρασμα παραμέτρων σε συναρτήσεις με την χρήση δεικτών, δείκτες και πίνακες, δυναμική κατανομή μνήμης και η τιμή NULL.
- **Δομές.** Η έννοια της δομής και παραδείγματα δομών, πίνακες δομών, συναρτήσεις με δομές σαν όρισμα και συναρτήσεις που επιστρέφουν δομές.
- **Αρχεία κειμένου.** Άνοιγμα αρχείων για ανάγνωση και για εγγραφή, τέλος αρχείου, ανάγνωση και εγγραφή αριθμητικών στοιχείων σε αρχεία, ανάγνωση και εγγραφή αλφαριθμητικών σε αρχεία, συγχώνευση αρχείων, αντίγραφα αρχείων
- **Αρχεία τυχαίας προσπέλασης.** Αποθήκευση και ανάγνωση δομών από αρχεία, μετακίνηση σε αρχεία τυχαίας προσπέλασης.
- **Διαδικά αρχεία.** Χρήση των συναρτήσεων open, close, read και write για την επεξεργασία δεδομένων σε δυαδική μορφή.
- **Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός.** Εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό, κατηγορίες, ιδιωτικά και δημόσια πεδία.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	Ηλεκτρονική σελίδα (eclass)
1	Θεωρία: Επανάληψη στις βασικές έννοιες του προγραμματισμού στην γλώσσα C: η συνάρτηση main(), μεταβλητές, δομές ελέγχου.	Κεφάλαιο 1-6 από [1]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi204/
2	Θεωρία: Συναρτήσεις void και συναρτήσεις που επιστρέφουν τιμές. Τοπικές μεταβλητές στις συναρτήσεις. Εργαστήριο: Χρήση του προγραμματιστικού περιβάλλοντος NetBeans και ανάπτυξη ασκήσεων στις συναρτήσεις.	Κεφάλαιο [11] από [1]	
3	Θεωρία: Παράμετροι σε συναρτήσεις, αναδρομικές συναρτήσεις. Εργαστήριο: Παραδείγματα συναρτήσεων με παραμέτρους, Πρώτη εργαστηριακή άσκηση και εξήγησή της.	Κεφάλαιο [11] από [1]	
4	Θεωρία: Διανύσματα, παραδείγματα, τεχνικές ελαχίστου- μεγίστου, μέσος όρος και αναζήτηση στοιχείων σε διάνυσμα. Συναρτήσεις με όρισμα διανύσματα. Εργαστήριο: Ασκήσεις σε διανύσματα και συναρτήσεις επεξεργασίας τους.	Κεφάλαιο [7] από [1]	
5	Θεωρία: Αλφαριθμητικά, η βιβλιοθήκη string.h, μετατροπές αλφαριθμητικών και τεχνικές αναζήτησης.	Κεφάλαιο [10] από [1]	

	Εργαστήριο: Ασκήσεις σε αλφαριθμητικά και συναρτήσεις σε αυτά. Παράδοση και εξήγηση δεύτερης εργαστηριακής άσκησης.		
6	Θεωρία: Πίνακες δύο διαστάσεων, πράξεις πινάκων, τεχνικές αναζήτησης, μέγιστα – ελάχιστα ανά γραμμή και στήλη Εργαστήριο: Ασκήσεις σε πίνακες δύο διαστάσεων.	Κεφάλαιο [8] από [1]	
7	Θεωρία: Η έννοια του δείκτη, έμμεση αναφορά σε μεταβλητές, δείκτες και πίνακες, δείκτες σαν όρισμα σε συναρτήσεις. Δυναμική κατανομή μνήμης. Εργαστήριο: Ασκήσεις σε δείκτες και συναρτήσεις με την χρήση δεικτών.	Κεφάλαιο [8] από [1]	
8	Θεωρία: Η έννοια της δομής, μεταφορά οντοτήτων του πραγματικού κόσμου σε δομές, συναρτήσεις και δομές. Εργαστήριο: Ασκήσεις σε συναρτήσεις δομών. Παράδοση και εξήγηση τρίτης εργαστηριακής άσκησης.	Κεφάλαιο [13] από [1]	
9	Θεωρία: Αρχεία κειμένου, άνοιγμα και κλείσιμο αρχείων, ανάγνωση και εγγραφή αριθμητικών τιμών, ανάγνωση και εγγραφή αλφαριθμητικών τιμών. Αλγόριθμοι επεξεργασίας αρχείων κειμένου. Εργαστήριο: Ασκήσεις σε αρχεία κειμένου.	Κεφάλαιο [15] από [1]	
10	Θεωρία: Αρχεία τυχαίας προσπέλασης, ανάγνωση και εγγραφή δομών σε αρχεία τυχαίας προσπέλασης. Εργαστήριο: Ασκήσεις σε αρχεία τυχαίας προσπέλασης και παράδοση και εξήγηση Τρίτης τέταρτης εργαστηριακής άσκησης.	Κεφάλαιο [15] από [1]	
11	Θεωρία: Οι συναρτήσεις open, read, write, close και ανάγνωση δεδομένων με την χρήση τους. Εργαστήριο: Πρακτικές εφαρμογές των συναρτήσεων χειρισμού δυαδικών αρχείων	Κεφάλαιο [15] από [1]	
12	Θεωρία: Εισαγωγή στον Αντικειμενοστραφή Προγραμματισμός, η έννοια της κατηγορίας, ιδιωτικές και δημόσιες μεταβλητές. Εργαστήριο: Η γλώσσα C++,	Κεφάλαιο [18] από [1]	

	ανάπτυξη παραδειγμάτων κατηγοριών.		
13	Θεωρία: Παραδείγματα κατηγοριών σε C++ και εισαγωγή στην κληρονομικότητα. Εργαστήριο: Επίλυση των τεσσάρων ασκήσεων του εργαστηρίου.	Κεφάλαιο [18] από [1]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο στην αίθουσα και στο εργαστήριο										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. 										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>110 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>175 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	26 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	110 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	175 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39 ώρες										
Εργαστηριακή Άσκηση	26 ώρες										
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	110 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος	175 ώρες										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 70% η τελική εξέταση και 30% από τον τέσσερις ασκήσεις του εργαστηρίου.</p> <p>Στο εργαστήριο όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν 4 εργασίες και αξιολογούνται με δύο τρόπους:</p> <ol style="list-style-type: none"> Οι φοιτητές που το παρακολουθούν θα αξιολογηθούν βάσει εξετάσεων (προφορικών ή και γραπτών) κατά την διάρκεια κάθε εργαστηριακής άσκησης. Ο τελικός βαθμός εργαστηρίου θα προκύπτει από τον μέσο όρο επίδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις. Οι φοιτητές που δεν το παρακολουθούν εξετάζονται ξεχωριστά με ξεχωριστές για το εργαστήριο εξετάσεις στην αντίστοιχη με το μάθημα εξεταστική περίοδο. <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών πρέπει να είναι τουλάχιστον 50/100. Προβιβάσιμος βαθμός στο εργαστήριο μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του</p>										

μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ. Σ. Τσελίκης - Ν. Δ. Τσελίκας, 2016, Εκδόσεις ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΣΕΛΙΚΗΣ, ISBN 978-960-93-1961-4.
2. Αρχές Προγραμματισμού με C/C++, Ιωάννης Χρήστος Παναγιωτόπουλος, Δημήτριος Αποστόλου, Εκδόσεις Βαρβαρήγου, 2012, ISBN 978-960-93-4248-3.
3. Πλήρες εγχειρίδιο της C++, πέμπτη έκδοση, Jesse Liberty, Bradley L. Jones, Γκιούρδας Μ., 2006, ISBN: 9605123185
4. Αρχές Προγραμματισμού με C++, Δ. Αποστόλου, Ι.Χ. Παναγιωτόπουλος, Εκδόσεις Βαρβαρήγου, 2018, ISBN: 978-960-7996-74-9
5. Εισαγωγή στον Προγραμματισμό με την C, Νικόλαος Μισυρλής, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστημίου Αθηνών, 2007, ISBN: 960-92031-0-8.
6. Προγραμματισμός με τη C++, 2η Έκδοση, Stroustrup Bjarne, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2018, ISBN 978-960-491-114-1.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ψηφιακά Ηλεκτρονικά»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	205	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ψηφιακά Ηλεκτρονικά		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/200/ https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1928		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τις βασικές αρχές που διέπουν τα ψηφιακά συστήματα με ρολόι. • Να κατανοούν και να συνδυάζουν βασικά στοιχεία μνήμης και λογικές μονάδες για να δημιουργούν σύνθετα ψηφιακά κυκλώματα. • Να υλοποιούν σύνθετα ψηφιακά κυκλώματα σε πλακέτα γενικών συνδέσεων (breadboard), • Να αναλύουν και να σχεδιάζουν σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα. • Να κατανοούν τα μοντέλα μηχανών πεπερασμένων καταστάσεων. • Να κατανοούν την λειτουργία βασικών ακολουθιακών υποσυστημάτων, όπως οι καταχωρητές και οι μετρητές, και να σχεδιάζουν παρόμοια υποσυστήματα. • Να κατανοούν τη λειτουργία της μνήμης και τεχνικών ανίχνευσης και διόρθωσης σφαλμάτων. • Να κατανοούν τη λειτουργία της προγραμματίσιμης λογικής. • Να γνωρίζουν την έννοια του επιπέδου μεταφοράς περιεχομένων καταχωρητών (RTL) και των διαγραμμάτων αλγοριθμικών καταστάσεων (ASM).
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. • Ομαδική εργασία.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Σύγχρονη ακολουθιακή λογική, ανάλυση ακολουθιακών κυκλωμάτων με ρολόι, ελαχιστοποίηση και κωδικοποίηση καταστάσεων, διαδικασία σχεδίασης, καταχωρητές ολίσθησης και μετρητές ριπής, σύγχρονοι μετρητές μνήμη και προγραμματίσιμη λογική, ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων, προγραμματίσιμη λογική, PLA, PAL, ακολουθιακές PLD, σχεδίαση στο επίπεδο μεταφοράς περιεχομένων καταχωρητών.</p>
--

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Θεωρία: Παρουσίαση στόχων και περιεχομένου μαθήματος,	Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris,	https://www.dit.uoi.gr/e-

	<p>βιβλιογραφία, κριτήρια αξιολόγησης μαθήματος, αναφορά στη συνδυαστική λογική, εισαγωγή στη σύγχρονη ακολουθιακή λογική.</p> <p>Εργαστήριο: Εισαγωγή στο Εργαστήριο και στους Μανδαλωτές / Master-slave Flip-Flops (Τμήμα Α, Β).</p>	<p>Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 1-4, 5.</p>	<p>class/courses/200/ https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1928</p>
2	<p>Θεωρία: Στοιχεία μνήμης (Μανδαλωτές, flip-flop).</p> <p>Εργαστήριο: Εισαγωγή στο Εργαστήριο και στους Μανδαλωτές / Master-slave Flip-Flops (Τμήμα Γ, Δ).</p>	<p>Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 5.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
3	<p>Θεωρία: Ανάλυση ακολουθιακών κυκλωμάτων με D flip-flop.</p> <p>Εργαστήριο: Εισαγωγή στην VHDL</p>	<p>Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 5.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
4	<p>Θεωρία: Ανάλυση ακολουθιακών κυκλωμάτων με JK flip-flop και T-flip-flop.</p> <p>Εργαστήριο: Σχεδίαση Flip-Flop με ICs (Τμήμα Α, Β).</p>	<p>Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 5.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
5	<p>Θεωρία: Ελαχιστοποίηση και κωδικοποίηση καταστάσεων.</p> <p>Εργαστήριο: Σχεδίαση Flip-Flop με ICs (Τμήμα Γ, Δ).</p>	<p>Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 5.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
6	<p>Θεωρία: Διαδικασία Σχεδίασης, σύνθεση με D flip-flop.</p> <p>Εργαστήριο: Εισαγωγή στις Διεργασίες, Σήματα, Μεταβλητές και Συνθήκες Ελέγχους και Επανάληψης στην VHDL.</p>	<p>Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 5.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
7	<p>Θεωρία: Διαδικασία Σχεδίασης, σύνθεση με JK flip-flop και T-flip-flop, μοντέλα μηχανών πεπερασμένων καταστάσεων Mealy και Moore.</p> <p>Εργαστήριο: Κωδικοποίηση BCD με χρήση του ολοκληρωμένου</p>	<p>Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 5.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις</p>	

	κυκλώματος 7447 (Τμήμα Α, Β).	εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
8	Θεωρία: Καταχωρητές (σειραϊκής - παράλληλης φόρτωσης, ολισθησης, καθολικοί), σειραϊκή πρόσθεση. Εργαστήριο: Κωδικοποίηση BCD με χρήση του ολοκληρωμένου κυκλώματος 7447 (Τμήμα Γ, Δ).	Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 7. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
9	Θεωρία: Μετρητές ριπής, σύγχρονοι μετρητές, μετρητής δακτυλίου και μετρητής Johnson. Εργαστήριο: Τύποι, Πίνακες, Τελεστές και Χαρακτηριστικά στην VHDL.	Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 7. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
10	Θεωρία: Εισαγωγή στη μνήμη, μνήμη τυχαίας προσπέλασης, αποκωδικοποίηση μνήμης. Εργαστήριο: Υλοποίηση κυκλωμάτων βασισμένα σε λειτουργίες (ολισθητές, μετρητές) (Τμήμα Α, Β).	Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 8. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
11	Θεωρία: Ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων, μνήμη μόνο-ανάγνωσης. Εργαστήριο: Υλοποίηση κυκλωμάτων βασισμένα σε λειτουργίες ολισθητές (Τμήμα Γ, Δ).	Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 8.	
12	Θεωρία: Προγραμματίσιμη λογική, PLA, PAL, ακολουθιακές PLD. Εργαστήριο: Σχεδίαση σύγχρονων κυκλωμάτων στην VHDL και εισαγωγή στην σχεδίαση μνημών.	Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 8.	
13	Θεωρία: Εισαγωγή στην αναπαράσταση ψηφιακών συστημάτων στο επίπεδο μεταφοράς καταχωρητών (RTL), εισαγωγή στα διαγράμματα αλγοριθμικών καταστάσεων (ASM), συμπεράσματα μαθήματος, επαναληπτικά θέματα. Εργαστήριο: Υλοποίηση σύνθετων κυκλωμάτων με VHDL.	Θεωρία: Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση, 2018, Κεφάλαιο 9.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. • Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. • Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail.
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	

	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες
	Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 70% από τον βαθμό της Θεωρίας και 30% από το βαθμό του Εργαστηρίου. Ο Βαθμός της Θεωρίας θα αποτελείτε από 60% η τελική γραπτή εξέταση και 40% από τις προόδους στην διάρκεια του εξαμήνου.</p> <p>Ο φοιτητής που αποτυγχάνει στην εξέταση του εργαστηρίου δεν θα συμμετέχει στην τελική εξέταση του μαθήματος.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική. Όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν κατά την διάρκεια του εξαμήνου ένα αριθμό εργασιών, οι οποίες αξιολογούνται και αποτελούν το 40% του βαθμού του εργαστηρίου.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών να είναι τουλάχιστον 50/100. Ο βαθμός της προόδου και των εργασιών ισχύει μόνο για το τρέχων ακαδημαϊκό έτος.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
----------------------------	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ψηφιακή Σχεδίαση, Mano Morris, Ciletti Michael, 6η έκδοση - 2018, Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε, ISBN: 978-960-491-113-4
2. Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, Leach, Malvino, 5η έκδοση - 2006, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α, ISBN: 960-8129-16-8

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Transactions on Circuits and Systems I & II (TCAS), IEEE.
2. Transactions on VLSI Circuits and Systems (TVLSI), IEEE.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Αρχιτεκτονική Υπολογιστών»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	301	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/201/ https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1929		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα</p> <p>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να αναγνωρίζουν τα βασικά δομικά στοιχεία ενός υπολογιστή. • Να κατανοούν την ιεραρχία της μνήμης, την οργάνωσή της και τις τεχνικές διαχείρισής της. • Να κατανοούν και να αναλύουν τις πολιτικές διαίτησας διαύλων. • Να κατανοούν τη σύνδεση των υποσυστημάτων ενός υπολογιστή με το λειτουργικό σύστημα. • Να κατανοούν τις ιδιότητες, τις λειτουργίες και την μορφοποίηση των εντολών ενός υπολογιστή. • Να κατανοούν και να αναλύουν τους τρόπους διευθυνσιοδότησης. • Να κατανοούν και να αναλύουν τη δομή και τη λειτουργία της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας. • Να κατανοούν και να αναλύουν τη δομή και τη λειτουργία της μονάδας ελέγχου της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας. • Να κατανοούν την οργάνωση και τη λειτουργία υπολογιστών μειωμένου συνόλου εντολών, • Να αναπτύσσουν προγράμματα σε συμβολική γλώσσα. <p>Γενικές Ικανότητες</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. • Ομαδική εργασία.

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Η εξέλιξη και η απόδοση των υπολογιστών, μια άποψη του κορυφαίου επιπέδου λειτουργίας και διασύνδεσης του υπολογιστή, ενδιάμεση μνήμη, εσωτερική μνήμη, εξωτερική μνήμη, είσοδος/έξοδος, υποστήριξη από το λειτουργικό σύστημα, ομάδες εντολών (ιδιότητες, λειτουργίες, τρόποι διευθυνσιοδότησης, μορφοποιήσεις),</p>
--

δομή και λειτουργία της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας, λειτουργία της μονάδας ελέγχου, υπολογιστές μειωμένου συνόλου εντολών, παραλληλισμός σε επίπεδο εντολών και υπερβαθμωτοί επεξεργαστές.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	<p>Θεωρία: Παρουσίαση στόχων και περιεχομένου μαθήματος, βιβλιογραφία, κριτήρια αξιολόγησης μαθήματος, ερμηνεία βασικών όρων. Λειτουργία και δομή υπολογιστικών συστημάτων.</p> <p>Εργαστήριο: Εισαγωγή στην Wiring και τα Arduino</p>	<p>Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10^η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 1.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	<p>https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/201/ https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1929</p>
2	<p>Θεωρία: Ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη των υπολογιστικών συστημάτων και των σχετικών τεχνολογιών, σχεδίαση με βάση την απόδοση. Εισαγωγή στην Assembly</p> <p>Εργαστήριο: Εισαγωγή στον προγραμματισμό με Wiring, εντολές, κανόνες σύνταξης, παραδείγματα εφαρμογών και συνδεσμολογία.</p>	<p>Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10^η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 2.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
3	<p>Θεωρία: Γνωριμία με τα βασικά υποσυστήματα του υπολογιστή και των λειτουργιών τους. Προσκόμιση και εκτέλεση εντολών, διακοπές, λειτουργία εισόδου / εξόδου. Δομές διασύνδεσης, δομή διαύλου. Προγραμματισμός με Assembly εντολές, κανόνες σύνταξης, παραδείγματα</p> <p>Εργαστήριο: Η Assembly στο QtSpim, παραδείγματα και ασκήσεις.</p>	<p>Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10^η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 3.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
4	<p>Θεωρία: Χαρακτηριστικά συστημάτων μνήμης και ιεραρχία μνήμης υπολογιστικού συστήματος, βασικές αρχές και λειτουργία της ενδιάμεσης (ή κρυφής) μνήμης - cache. οργάνωση της cache σε γνωστά υπολογιστικά συστήματα. Εισαγωγή στου MIPS και στην κωδικοποίηση εντολών MIPS</p> <p>Εργαστήριο: Υλοποίηση εφαρμογών στο QtSpim, σύγκριση και μετατροπή εφαρμογών στην Wiring</p>	<p>Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10^η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 4.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
5	<p>Θεωρία: Κύρια μνήμη υπολογιστών, τεχνολογίες και οργάνωση, έλεγχος και διόρθωση σφαλμάτων μνήμης, προχωρημένες αρχιτεκτονικές κύριας μνήμης. Τεχνολογίες και οργάνωση σκληρών δίσκων, συστήματα RAID, λοιπές τεχνολογίες εξωτερικής μνήμης.</p> <p>Εργαστήριο: Προγραμματισμός κυκλωμάτων με Wiring και υλοποίηση εφαρμογών με arduino</p>	<p>Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10^η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 5&6.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	

6	<p>Θεωρία: Δομή και λειτουργία υπομονάδων εισόδου / εξόδου υπολογιστικού συστήματος, σχεδίαση και εξέλιξη.</p> <p>Εργαστήριο: Ασκήσεις στην Wiring</p>	<p>Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 7.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
7	<p>Θεωρία: Στόχοι και λειτουργίες λειτουργικών συστημάτων, τύποι λειτουργικών συστημάτων, χρονοπρογραμματισμός διεργασιών, διαχείριση μνήμης.</p> <p>Εργαστήριο: Εισαγωγή στην VHDL με MIPS</p>	<p>Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 8.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
8	<p>Θεωρία: Χαρακτηριστικά εντολών, τύποι τελεστών, δεδομένων και πράξεων σε ένα υπολογιστικό σύστημα</p> <p>Εργαστήριο: Οι λειτουργίες ενός MIPS</p>	<p>Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 12.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
9	<p>Θεωρία: Τρόποι Διευθυνσιοδότησης και μορφοποιήσεις εντολών υπολογιστικού συστήματος.</p> <p>Εργαστήριο: Υλοποίηση κυκλωμάτων mips με VHDL</p>	<p>Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 13.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
10	<p>Θεωρία: Οργάνωση του επεξεργαστή, οργάνωση των καταχωρητών σε επεξεργαστή, κύκλος εντολής, τεχνική διασωλήνωσης, σχεδίαση με βάση την απόδοση.</p> <p>Εργαστήριο: Mips και Arduino (Wiring και VHDL)</p>	<p>Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 14.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
11	<p>Θεωρία: Εισαγωγή στις μικρο – πράξεις εντολών, σχεδίαση και οργάνωση της μονάδας ελέγχου του επεξεργαστή, υλοποίηση σε hardware.</p> <p>Εργαστήριο: Εισαγωγή στην ALU</p>	<p>Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 20, 21.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
12	<p>Θεωρία: χαρακτηριστικά, δομή και διασωλήνωση υπολογιστών μειωμένου συνόλου εντολών (RISC), μηχανές RISC, η αρχιτεκτονική RISC σε αντιδιαστολή με την αρχιτεκτονική υπολογιστών ολοκληρωμένου</p>	<p>Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 15.</p>	

	συνόλου εντολών (CISC). Εργαστήριο: Τα μέρη και οι λειτουργίες ενός MIPS καθώς και ο προγραμματισμός αυτών	Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
13	Θεωρία: Παραλληλισμός σε επίπεδο εντολών και υπερβαθμωτοί επεξεργαστές, συμπεράσματα μαθήματος, επαναληπτικά θέματα. Εργαστήριο: Σχεδίαση και Προγραμματισμός μερών MIPS	Θεωρία: Αρχιτεκτονική & Οργάνωση Υπολογιστών, William Stallings, 10η Έκδοση, 2016, Κεφάλαιο 16. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 70% από το βαθμό της Θεωρίας και 30% από το βαθμό του Εργαστηρίου. Ο τελικός βαθμός της Θεωρίας θα αποτελείται από 60% η τελική εξέταση και 40% από τις προόδους στην διάρκεια του εξαμήνου.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται κατά την διάρκεια του εξαμήνου να παραδώσουν ένα αριθμό εργασιών.</p> <p>Οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν 3 εργασίες. Για τις 2 πρώτες εργασίες θα ισχύει το κριτήριο αξιολόγησης «επιτυχής / μη επιτυχής». Εάν μια από τις παραπάνω εργασίες κριθεί ως μη επιτυχής, τότε αποκλείεται η συμμετοχή στην πρόοδο του εργαστηρίου.</p> <p>Για την επιτυχία στην πρόοδο του εργαστηρίου πρέπει ο βαθμός να είναι τουλάχιστον 50/100. Μικρότερος βαθμός αποκλείει την ανάθεση της 3ης εργασίας.</p> <p>Η τελική βαθμολογία για το εργαστήριο του μαθήματος θα προκύπτει 40% από την πρόοδο και 60% από τον βαθμό της 3ης εργασίας.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών, στην τελική εξέταση, να είναι τουλάχιστον</p>												

	50/100. Ο βαθμός της προόδου και των εργασιών ισχύει μόνο για το τρέχων ακαδημαϊκό έτος. Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Stallings William, 10η Έκδοση, 2016, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε
2. Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών, D. A. Patterson & J. L. Hennessy Η Διασύνδεση Υλικού και Λογισμικού, 4η έκδοση, 2010, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	302	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	7	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi302/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Τα μαθησιακά αποτελέσματα που επιδιώκει να επιτύχει το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Σε βάθος κατανόηση ενός διαφορετικού υποδείγματος προγραμματισμού από το διαδικασιακό προγραμματισμό, του αντικειμενοστραφή προγραμματισμού και των πλεονεκτημάτων που συνεπάγεται η ορθή εφαρμογή του. • Κατανόηση βασικής ορολογίας αντικειμενοστρέφειας (π.χ. απόκρυψη πληροφορίας, πολυμορφισμός, κληρονομικότητα, πολυμορφικές ιεραρχίες, ενθυλάκωση). • Απόκτηση πρακτικά εφαρμόσιμων γνώσεων για τον αποδοτικό προγραμματισμό σε μια σύγχρονη γλώσσα αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού (π.χ. C++, Java, C#, Python, ...). • Χρήση διαδεδομένων βιβλιοθηκών (π.χ. STL, Boost κ.α.). • Εξοικείωση με καλές πρακτικές αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού. • Εισαγωγή σε βασικές αρχές αντικειμενοστραφούς σχεδίασης χρησιμοποιώντας την UML. • Εισαγωγή στα Design Patterns και ενδεικτική υλοποίηση ορισμένων από αυτά.
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο πτυχιούχος και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό, βασικές έννοιες: απόκρυψη πληροφορίας, ενθυλάκωση, κληρονομικότητα, πολυμορφισμός. Επανάληψη βασικών εννοιών της C (δείκτες, δομές, δέσμευση, αποδέσμευση μνήμης). Ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός με τη γλώσσα C++. Η έννοιες της κλάσης και των αντικειμένων. Υπερφόρτωση συναρτήσεων. Κατασκευαστές,

καταστροφείς. Υπερφόρτωση τελεστών. Κληρονομικότητα, πολυμορφικές ιεραρχίες, πολλαπλή κληρονομικότητα. Εξαιρέσεις, χειρισμός εξαιρέσεων. Προγραμματισμός με πρότυπα. Η βιβλιοθήκη STL. Άλλες βιβλιοθήκες (π.χ. Boost). Ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός σε άλλες γλώσσες προγραμματισμού (Java, Python κ.α.). Βασικές αρχές αντικειμενοστραφούς σχεδίασης (χαλαρή σύζευξη, αντιστροφή εξάρτησης κ.α.). Αντικειμενοστραφής σχεδίαση χρησιμοποιώντας την UML. Εισαγωγή στα design patterns.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό. Θεωρητική παρουσίαση βασικών εννοιών όπως η αφαίρεση, η ενθυλάκωση, η κληρονομικότητα και ο πολυμορφισμός. Διαφορές από το διαδικασιακό προγραμματισμό. Επανάληψη βασικών εννοιών από τη C (δείκτες, stack/heap, δέσμευση μνήμης, δομές, στατικοί πίνακες, δυναμικοί πίνακες κ.α.)	Μέρος I και Μέρος II από [1] Κεφάλαιο 8: Δείκτες από το [2]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944
2	Αναφορές στη C++. Κλήση με τιμή, κλήση με αναφορά. Κλάσεις και αντικείμενα. Μέλη κλάσεων (δεδομένα και συναρτήσεις). Ιδιωτικά μέλη και δημόσια μέλη (προσδιοριστές πρόσβασης). Στατικά μέλη κλάσεων.	Κεφάλαιο 16: Κλάσεις από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944
3	Κατασκευαστές, καταστροφείς. Υπερφόρτωση κατασκευαστών. Κατασκευαστής αντιγραφής, τελεστής ανάθεσης, (ο κανόνας των τριών). Ρηγή αντιγραφή και βαθιά αντιγραφή. Η χρήση του const.	Κεφάλαιο 17: Κατασκευή, εκκαθάριση, αντιγραφή και μετακίνηση από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944
4	Χώροι ονομάτων. Φίλες συναρτήσεις και φίλες κλάσεις. Υπερφόρτωση τελεστών. Μετατροπή αντικειμένων με λεκτικά. Casting στην C και casting στην C++.	Κεφάλαιο 14: Χώροι ονομάτων από το [1] Κεφάλαιο 18: Υπερφόρτωση τελεστών από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944
5	Enum classes. Εμφωλευμένες κλάσεις. Κληρονομικότητα, ο προσδιοριστής πρόσβασης protected. Υπερκλάσεις – υποκλάσεις. Επαναορισμός κληρονομούμενης συνάρτησης σε υποκλάση, υπερφόρτωση συνάρτησης.	Κεφάλαιο 20: Παράγωγες κλάσεις από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944
6	Virtual συναρτήσεις. Αφηρημένες κλάσεις. Πολυμορφικές ιεραρχίες. Urcasting και downcasting. Virtual καταστροφείς. Ο ρόλος των Virtual Function Tables.	Κεφάλαιο 21: Ιεραρχίες κλάσεων από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944
7	Πολλαπλή κληρονομικότητα. Επίλυση συγκρούσεων. Virtual πολλαπλή κληρονομικότητα.	Κεφάλαιο 21: Ιεραρχίες κλάσεων από το [1] Κεφάλαιο 22: Πληροφορίες τύπων κατά την εκτέλεση από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944
8	Εξαιρέσεις, χειρισμός εξαιρέσεων. Πρόσληψη πόρων ίσον καθορισμός αρχικής τιμής (RAII). Διαχωρισμός κώδικα σε αρχεία κεφαλίδων και αρχεία υλοποιήσεων.	Κεφάλαιο 13: Χειρισμός εξαιρέσεων από το [1] Κεφάλαιο 15: Αρχεία πηγαίου κώδικα και προγράμματα από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944
9	Προγραμματισμός με πρότυπα. Πρότυπα σε συναρτήσεις, δομές, κλάσεις. Ανάπτυξη εφαρμογών με TDD (Test Driven Development) χρησιμοποιώντας σχετικές βιβλιοθήκες (π.χ. Catch2).	Κεφάλαιο 23: Πρότυπα από το [1] Σημειώσεις διδάσκοντα για TDD με το Catch2	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944
10	Η βιβλιοθήκη STL. Υποδοχείς, επαναλήπτες και αλγόριθμοι της STL. Νέες δυνατότητες της σύγχρονης C++ (π.χ. λάμδα συναρτήσεις, smart	Μέρος IV από το [1] Κεφάλαιο 24: Πρόσθετα χαρακτηριστικά της	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944

	pointers, move operators κ.α.)	C++11 από το [2]	
11	Η γλώσσα UML. Σχεδίαση διαγραμμάτων κλάσεων και υλοποίηση στη C++.	Κεφάλαιο 25: Μελέτη περίπτωσης ATM, αντικειμενοστραφής σχεδίαση με την UML από το [2] Σημειώσεις διδάσκοντα για UML	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944
12	Εισαγωγή στα Design Patterns. Υλοποίηση creational design patterns (π.χ. Factory), structural design patterns (π.χ. Adapter), behavioral design patterns (π.χ. Command) και παράλληλη αποτύπωση ως UML διαγράμματα κλάσεων.	Σημειώσεις διδάσκοντα για υλοποίηση Design Patterns	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944
13	Ο αντικειμενοστραφής προγραμματισμός σε άλλες γλώσσες προγραμματισμού όπως η Java, C#, Python κ.α. Ανακεφαλαίωση.	Σημειώσεις διδάσκοντα	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1944

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ιστοσελίδας του μαθήματος στην οποία διατηρείται υλικό προηγούμενων ετών το οποίο ανανεώνεται σε ετήσια βάση. Οι διαλέξεις γίνονται με τη χρήση νέων τεχνολογιών (προβολή παρουσιάσεων, συγγραφή, εκτέλεση και κριτική κώδικα). Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες και πραγματοποιούν εργαστηριακές ασκήσεις προγραμματισμού σε Η/Υ. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με το διδάσκοντα μέσω email αλλά και μέσω του φόρουμ ερωτημάτων του μαθήματος. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (θεωρία)	52 ώρες
	Αυτοδύναμη μελέτη	60 ώρες
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13 ώρες
	Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων	25 ώρες
	Εκπόνηση εργασίας (project)	25 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	175 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Οι φοιτητές παρακολουθούν εργαστήρια με υποχρεωτικές παρουσίες. Παραδίδουν εργασίες (projects) και βαθμολογούνται για αυτές (30%). Πραγματοποιείται γραπτή ενδιάμεση πρόοδος για όλους τους φοιτητές (20%). Οι φοιτητές συμμετέχουν σε γραπτή εξέταση που διεξάγεται στην εξεταστική περίοδο μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων. Η γραπτή εξέταση όπως και η πρόοδος εξετάζεται με ερωτήσεις και με συγγραφή μικρών αποσπασμάτων κώδικα (50%). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος με την έναρξη του εξαμήνου. 	

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:
1. Η γλώσσα προγραμματισμού C++, Bjarne Stroustrup, 4η έκδοση – 2014, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-332-209-2

2. C++ προγραμματισμός, Paul Deitel, Harvey Deitel, 9η έκδοση – 2014, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, ISBN: 978-960-512-680-3
3. Προγραμματισμός με τη C++, Bjarne Stroustrup, 2η έκδοση – 2018, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN: 978-960-491-114-1
4. Πλήρης C++, Walter Savitch, 4η έκδοση – 2011, Εκδόσεις Τζιόλας, ISBN: 978-960-418-358-6
5. Η γλώσσα C++ σε βάθος, Νίκος Μ. Χατζηγιαννάκης, 2η έκδοση - 2014, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-620-6
6. C++ για μηχανικούς, Edward Scheinerman, 2010, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-322-9.
7. Αντικειμενοστρεφής σχεδίαση UML. Αρχές, πρότυπα και ευρετικοί κανόνες, Αλέξανδρος Ν. Χατζηγεωργίου, 2005, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 960-209-882-1
8. A tour of C++, Bjarne Stroustrup, 2nd edition – 2018, Addison-Wesley Professional, ISBN: 978-0134997834
9. Clean C++: Sustainable Software Development Patterns and Best Practices with C++ 17, Stephan Roth, 1st edition – 2017, Apress, ISBN: 978-1484227923
10. Effective Modern C++: 42 Specific Ways to Improve Your Use of C++11 and C++14, Scott Meyers, 1st edition – 2014, O’ Reilly Media, ISBN: 978-1491903995

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. IEEE Transactions on Software Engineering
2. ACM Transactions on Software Engineering and Methodology
3. Proceedings of the Conference on Object-Oriented Programming Systems, Languages, and Applications, OOPSLA

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Σήματα & Συστήματα»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	303	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Σήματα & Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi303/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Οι μαθησιακοί στόχοι το μαθήματος συνοψίζονται στα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατηγοριοποιούν σήματα και συστήματα με βάση τις ιδιότητές τους. • Να υπολογίζουν συνελίξεις σημάτων. • Να περιγράφουν σήματα με τη χρήση μετασχηματισμού/σειρών Fourier. • Να αξιοποιούν το μετασχηματισμό Laplace στη μελέτη σημάτων και συστημάτων. • Να διαχειρίζονται γενικευμένες συναρτήσεις. • Να μελετούν την ευστάθεια γραμμικών συστημάτων. • Να προσδιορίζουν τις αποκρίσεις συστημάτων. • Να προσδιορίζουν την επίδραση φίλτρων σε σήματα. • Να εφαρμόζουν το θεώρημα δειγματοληψίας και να περιγράφουν τη σύνδεση σημάτων συνεχούς και διακριτού χρόνου.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα εισάγει στις βασικές έννοιες και ιδιότητες σημάτων και συστημάτων συνεχούς και διακριτού χρόνου, και αποτελεί σημαντικό μάθημα για την κατανόηση της επεξεργασίας σημάτων, των τηλεπικοινωνιακών εφαρμογών, και των εφαρμογών δικτύων. Το μάθημα αρχικά πραγματεύεται τις έννοιες των σημάτων και των συστημάτων και ορίζει την μαθηματική αναπαράστασή τους. Εν συνεχεία ορίζονται διάφορες ιδιότητες σημάτων προς μελέτη όπως η ανάκλαση, η χρονική ολίσθηση, η κλιμάκωση, η περιοδικότητα, η άρτια και περιττή συμμετρία, η αιτιατότητα, η γραμμικότητα, η χρονική αμεταβλητότητα, και η ευστάθεια. Το βασικό περιεχόμενο του μαθήματος αφορά τους μετασχηματισμούς Γραμμικών Χρονοαμετάβλητων Συστημάτων, οι οποίοι μελετώνται σε βάθος. Συγκεκριμένα αναλύονται οι μετασχηματισμοί Fourier συνεχούς και διακριτού χρόνου, ο μετασχηματισμός Laplace, και ο μετασχηματισμός Z, αλλά και η μεταξύ τους σχέση. Τέλος, το μάθημα εισάγει στην διαδικασία της δειγματοληψίας και της μετατροπής αναλογικών σημάτων σε ψηφιακά, ως προεργασία για την ψηφιακή επεξεργασία σήματος και εικόνας, μαθήματα που έπονται χρονικά στο πρόγραμμα σπουδών του τμήματος.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στα Σήματα και συστήματα: Γνωστοποιείται το αντικείμενο του μαθήματος και καθορίζονται οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος. Αναλύονται οι βασικές έννοιες των σημάτων και συστημάτων.	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi303/
2	Μαθηματική Αναπαράσταση Σημάτων και Συστημάτων (1/2): Τι είναι σήμα και μαθηματική περιγραφή, Μετασχηματισμοί ανεξάρτητης μεταβλητής, Ιδιότητες, Συμμετρίες, Περιοδικά σήματα.	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	
3	Μαθηματική Αναπαράσταση Σημάτων και Συστημάτων (2/2): Βασικά σήματα συνεχούς χρόνου, βασικά σήματα διακριτού χρόνου, τι είναι σύστημα, ασκήσεις παραδείγματα	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	
4	Γραμμικά Χρονοαμετάβλητα Συστήματα (Γ.Χ.Α): Απόκριση Γ.Χ.Α συστημάτων συνεχούς και διακριτού χρόνου. Ιδιότητες Γ.Χ.Α, Συνέλιξη, ιδιότητες Συνέλιξης. Ασκήσεις παραδείγματα	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	
5	Ανάλυσης Fourier περιοδικών σημάτων συνεχούς χρόνου: Σειρές Fourier και προαπαιτούμενα για την εξαγωγή τους, Ιδιότητες σειρών Fourier, Σειρές Fourier σε Γ.Χ.Α συστήματα, Ασκήσεις, παραδείγματα	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ	

		ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	
6	Μετασχηματισμός Fourier σημάτων συνεχούς χρόνου (1/2): Ορισμός και ιδιότητες μετασχηματισμού Fourier, Μετασχηματισμοί βασικών συναρτήσεων και ειδικών σημάτων. Ασκήσεις παραδείγματα.	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	
7	Μετασχηματισμός Fourier σημάτων συνεχούς χρόνου (2/2): Ανάλυση ΓΧΑ Συστημάτων Απόκριση Συχνότητας. Ανάλυση ΓΧΑ Συστημάτων περιγραφόμενων από Εξισώσεις Διαφορών. Αντίστροφος μετασχηματισμός, Ασκήσεις παραδείγματα.	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	
8	Μετασχηματισμός Laplace (1/2): Ορισμός και περιοχή σύγκλισης μετασχηματισμού, Ιδιότητες μετασχηματισμού, ασκήσεις παραδείγματα	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	
9	Μετασχηματισμός Laplace (1/2): Υπολογισμός Αντιστρόφου μετασχηματισμού Laplace, γεωμετρικός υπολογισμός μετασχηματισμού Fourier, ασκήσεις παραδείγματα	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	
10	Μετασχηματισμός Fourier Διακριτού Χρόνου (Δ.Χ.): Διακριτή σειρά Fourier, αναπαράσταση μη-περιοδικών σημάτων, Περιοδικά σήματα και μετασχηματισμός (Δ.Χ.) ιδιότητες μετασχηματισμού (Δ.Χ.), ασκήσεις, παραδείγματα	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ	

		ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	
11	Μετασχηματισμός Z: Ευθύς μετασχηματισμός Z, αντίστροφος μετασχηματισμός, ιδιότητες μετασχηματισμού, μετασχηματισμός βασικών συναρτήσεων και γνωστών σημάτων, ασκήσεις παραδείγματα.	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	
12	Δειγματοληψία: Αναπαράσταση σημάτων συνεχούς χρόνου με όρους δειγμάτων, ανακατασκευή σήματος από τα δείγματα με παρεμβολή, Θεώρημα Shannon.	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	
13	Ανασκόπηση - Σύνοψη: Σύνοψη του μαθήματος, Επαναληπτικές και συνδυαστικές ασκήσεις, Σχέση μεταξύ των μετασχηματισμών Fourier, Laplace, z.	1. Θεοδωρίδης Σέργιος, και συν, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003. 2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Σε αίθουσα διδασκαλίας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input checked="" type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Φροντιστήριο	13 ώρες
	Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες

<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>	<p>Η αξιολόγηση του μαθήματος θα προκύπτει από τον συνδυασμό της επίδοσης τους:</p> <p>Σε δύο προόδους ή οποίες θα διεξάγονται κατά την διάρκεια του εξαμήνου, και οι οποίες θα περιέχουν δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής, αλλά και επίλυση προβλημάτων (20/100).</p> <p>Σε 2 γραπτές εργασίες οι οποίες θα περιέχουν την επίλυση προβλημάτων (20/100)</p> <p>Στην τελική εξέταση του μαθήματος η οποίες θα περιέχουν ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων (60/100).</p> <p>Για την επίλυση των προβλημάτων θα αξιολογείται η ορθή μεθοδολογία επίλυσης (50/100), η κατανόηση των λειτουργιών (30/100), η ορθή αριθμητική επίλυση και εξαγωγή αποτελεσμάτων (20/100).</p> <p>Για όλα τα ανωτέρω θα υπάρχει αντίστοιχο υλικό αναρτημένο στον ιστότοπο του μαθήματος, με πολλά παρόμοια παραδείγματα ισάξιας δυσκολίας, για καθεμία μαθησιακή ενότητα, αλλά και ενδεικτικά παραδείγματα γραπτών εργασιών και εργαστηριακών ασκήσεων.</p>
---	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Θεοδωρίδης Σέργιος, Μπερμπερίδης Κώστας, Κοφίδης Λευτέρης, Εισαγωγή στη θεωρία σημάτων και συστημάτων, Γ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ - Κ. ΔΑΡΔΑΝΟΣ, 2003.
2. Oppenheim, Willsky, Nawab, ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ ΦΟΥΝΤΑΣ, 2011.
3. Θεόδωρος Αλεξόπουλος, ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΑΤΟΣ, Πανεπιστημιακές, Εκδόσεις ΕΜΠ, 2011.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. IEEE transactions on Signal Processing, IEEE.
2. IEEE Journal on Selected Topics in Signal Processing
3. IEEE Signal Processing Magazine
4. Signal Processing, Elsevier

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διάδοση Σημάτων»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	304	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διάδοση Σημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/292/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> • Αναλύει βασικά μοντέλα πρόβλεψης διάδοσης. • Υπολογίζει την εμβέλεια διάδοσης. • Επιλύει προβλήματα διάδοσης, ανάκλασης και μετάδοσης επίπεδων κυμάτων. • Αναλύει τα χαρακτηριστικά που παρατηρούνται στα κανάλια διάδοσης. • Υπολογίζει την πρόβλεψη διάδοσης σε συγκεκριμένες τοποθεσίες.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές αρχές κυψελωτής επικοινωνίας. Πρόβλεψη της διάδοσης. Χαρακτηριστικά που παρατηρούνται στα κανάλια διάδοσης. Διάδοση, ανάκλαση και μετάδοση επίπεδων κυμάτων. Κεραίες και ακτινοβολία. Περίθλαση σε ακμές και γωνίες. Διάδοση κυμάτων σε επίπεδο έδαφος με κτίρια. Διάλειαση σκιάς, επίδραση μορφολογίας του εδάφους και των δένδρων. Πρόβλεψη διάδοσης σε συγκεκριμένες τοποθεσίες.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Παρουσίαση στόχων και περιεχομένου μαθήματος, βιβλιογραφία, κριτήρια αξιολόγησης μαθήματος, Βασικές αρχές κυψελωτής επικοινωνίας.	Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/292/
2	Χαρακτηριστικά που παρατηρούνται στα κανάλια διάδοσης.	Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.	

3	Χαρακτηριστικά που παρατηρούνται στα κανάλια διάδοσης.	Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.	
4	Διάδοση, ανάκλαση και μετάδοση επίπεδων κυμάτων.	Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.	
5	Διάδοση, ανάκλαση και μετάδοση επίπεδων κυμάτων.	Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.	
6	Κεραίες και ακτινοβολία.	Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.	
7	Περίθλαση σε ακμές και γωνίες.	Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.	
8	Περίθλαση σε ακμές και γωνίες.	Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.	
9	Διάδοση κυμάτων σε επίπεδο έδαφος με κτίρια.	Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.	
10	Διάδοση κυμάτων σε επίπεδο έδαφος με κτίρια.	Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.	
11	Διάλειψη σιάς, επίδραση μορφολογίας του εδάφους και των δένδρων.	Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.	
12	Διάλειψη σιάς, επίδραση μορφολογίας του εδάφους και των δένδρων.	Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.	

13	<p>Πρόβλεψη διάδοσης σε συγκεκριμένες τοποθεσίες.</p> <p>Συμπεράσματα μαθήματος, επαναληπτικά θέματα.</p>	<p>Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008.</p>	
----	---	--	--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Στην τάξη										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td style="text-align: center;">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td style="text-align: center;">73 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39 ώρες										
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες										
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 60% η τελική γραπτή εξέταση και 40% η γραπτή πρόοδος στο μέσο του εξαμήνου.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών να είναι τουλάχιστον 50/100. Ο βαθμός της πρόοδου ισχύει μόνο για την τρέχουσα εξεταστική περίοδο.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bertoni, Henry L. Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας / Henry L. Bertoni · μετάφραση Μαρία Φραγκάκη. - 1η έκδ. - Αθήνα: Κλειδάριθμος, 2008. Σημειώσεις του διδάσκοντα.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Δομές Δεδομένων»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	305	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δομές Δεδομένων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi305/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος συνοψίζονται στα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Οι φοιτητές να γνωρίσουν και να κατανοήσουν τις βασικές δομές δεδομένων κύριας μνήμης και να κατανοήσουν τις βασικές αρχές και έννοιες για τη θεωρητική και εμπειρική μελέτη αλγορίθμων. • Οι φοιτητές με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος θα μπορούν να περιγράψουν την λειτουργία των βασικών δομών δεδομένων και θα μπορούν να τις υλοποιήσουν. • Οι φοιτητές να μπορούν να συγκρίνουν την απόδοση Δομών Δεδομένων και να μπορούν να επιλέξουν την καταλληλότερη για κάθε πρόβλημα.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα εισαγάγει τους φοιτητές στην θεωρητική και εμπειρική μελέτη και σύγκριση αλγορίθμων. Παρουσιάζει τις βασικές αρχές αναδρομής και τις έννοιες των αναλλοίωτων συνθηκών και μελετά τους αλγορίθμους αναζήτησης (σειριακή, δυαδική και αναζήτηση παρεμβολής) καθώς επίσης τους βασικούς αλγορίθμους ταξινόμησης (Ταξινόμηση με εισαγωγή, με επιλογή, Ταξινόμηση με συγχώνευση, γρήγορη ταξινόμηση) και τους αλγορίθμους ταξινόμησης κάδου και Radix sort και αναλύει το ζήτημα του κάτω φράγματος συγκριτικών αλγορίθμων ταξινόμησης. Αναλύεται η έννοια των αφηρημένων τύπων δεδομένων και παρουσιάζονται οι γραμμικές λίστες (στατικές και συνδεδεμένες) καθώς επίσης οι δομές της στοίβας και της ουράς. Παρουσιάζονται οι σωροί μεγίστων και ελαχίστων αλλά και οι εφαρμογές των σωρών στην κωδικοποίηση και ο Αλγόριθμος Huffman. Αναλύεται η έννοια του Δένδρου ως βασική δομή δεδομένων, παρουσιάζονται οι τρόποι διάσχισης δένδρων, τα Δυαδικά Δένδρα, τα Δυαδικά Δένδρα Αναζήτησης, τα Ισοζυγισμένα δένδρα AVL, τα ερυθρόμαυρα δένδρα και τα δέντρα (a,b)</p>
--

καθώς επίσης τα tries. Εισάγονται οι έννοιες του κατακερματισμού, Κατακερματισμός με αλυσίδα, με ανοιχτή διευθυνσιοδότηση, ο διπλός κατακερματισμός, ο ανακατακερματισμός και ο επεκτάσιμος κατακερματισμός.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή, Βασικές Δομές Δεδομένων. Η έννοια του Αφηρημένου Τύπου Δεδομένων. Αλγόριθμοι και Υπολογιστικά προβλήματα, Ανάλυση βάσει μοντέλου RAM. Οι έννοιες των περιορισμών χώρου και χρόνου και των αποδοτικών δομών δεδομένων	Κεφ. 1 & Κεφ. 2 από [1] Κεφ. 1 από [2]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi305/
2	Θέματα απόδοσης αλγορίθμων, Ιδιότητες Αλγορίθμων, Τύποι Αλγορίθμων., Εμπειρική σύγκριση αλγορίθμων, Ασυμπτωτική ανάλυση αλγορίθμων. Θεωρητική Ανάλυση, Καλύτερη, Χειρότερη, Μέση Περίπτωση. Ασυμπτωτικοί Συμβολισμοί- Σημειογραφία απόδοσης αλγορίθμων, Ρυθμός αύξησης. Παραδείγματα	Κεφ. 3 από [1] Κεφ. 1 από [2].	
3	Αρχές Αναδρομής. Αλγόριθμοι Αναζήτησης και Ταξινόμησης. Αναζήτηση σε Πίνακες, Δυαδική Αναζήτηση, Αναζήτηση παρεμβολής	Κεφ 3 από [2]	
4	Αλγόριθμοι Ταξινόμησης, Συγκριτικοί Αλγόριθμοι & μη συγκριτικοί αλγόριθμοι Ταξινόμηση με επιλογή, ταξινόμηση με εισαγωγή, ταξινόμηση φυσαλίδας.	Κεφ 2 από [1] Κεφ 4 από [2]	
5	Αρχή Διαίρει και Βασίλευε, Ταξινόμηση με Συγχώνευση, Αλγόριθμος Γρήγορης Ταξινόμησης. In place quick sort. Ταξινόμηση κάδου, Ταξινόμηση Ρίζας. Κάτω φράγμα ταξινόμησης	Κεφ 4 από [2]	
6	Βασικές Δομές Δεδομένων, Απλά συνδεδεμένες Λίστες, Διπλά Συνδεδεμένες Λίστες. Στοίβες, Εφαρμογές στοίβας, υλοποίηση στοίβας, Ενδοθεματική & επιθεματική έκφραση βασισμένη σε στοίβα. Ουρές, υλοποίηση ουρών, αυξανόμενη ουρά	Κεφ 3 από [1] Κεφ 2 από [2] Κεφ 5 από [1]	
7	Δυαδικά Δένδρα, Ορισμοί, λειτουργίες και αναπαράσταση ΔΔ, Διάσχιση ΔΔ, Δυαδικά Δέντρα Αναζήτησης, Εισαγωγές και Διαγραφές στοιχείων	Κεφ 8 από [1] Κεφ 11 από [1] Κεφ 2 από [2]	
8	Ισοζυγισμένα Δυαδικά Δένδρα (AVL) Δένδρα Αναζήτησης m- δρόμων, Πολυδιάστατα δένδρα	Κεφ 11 από [1] Κεφ 8 από [2]	
9	Πολυκατευθυνόμενα Δένδρα Αναζήτησης, Δένδρα (a,b) Αναζήτηση, Εισαγωγή, Διαγραφή. Ερυθρόμαυρα δένδρα. Αναζήτηση, Εισαγωγή, Αναδόμηση,	Κεφ. 12 από [1] Κεφ 9 από [2] Κεφ. 10 από [2]	

	επαναχρωματισμός, Διαγραφή		
10	Σωρός, Σωρός μεγίστων/ ελαχίστων, Κατασκευή σωρού, εισαγωγή, διαγραφή. Εφαρμογές σωρού: Ταξινόμηση Σωρού, Κωδικοποίηση Huffman	Κεφ 9 από [1]	
11	Κατακερματισμός, Εισαγωγή, Απλός κατακερματισμός Κατακερματισμός με αλυσίδες, Ανοιχτή Διευθυνσιοδότηση, Κατακερματισμός με γραμμική αναζήτηση, τετραγωνική αναζήτηση,	Κεφ 7 από [1] Κεφ 11 από [2] Κεφ. 12 από [2]	
12	Διπλός κατακερματισμός Ανακατακερματισμός, Επεκτάσιμος κατακερματισμός,	Κεφ 12 από [2] Κεφ. 14 από [2]	
13	Tries, Patricia Trees, Δομές Ένωσης & Εύρεσης	Κεφ 7 από [1] Κεφ 15 από [2] & Κεφ. 17 από [2]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<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 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών Εργαστηριακών Ασκήσεων</td> <td>20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>78 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών Εργαστηριακών Ασκήσεων	20 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών Εργαστηριακών Ασκήσεων	20 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η αξιολόγηση του μαθήματος θα προκύπτει από τον συνδυασμό της επίδοσης τους:</p> <p>Με μια πρόοδο η οποία θα διεξάγεται κατά την διάρκεια του εξαμήνου, και η οποία θα περιέχει δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής & αλλά και επίλυση προβλημάτων (20/100).</p> <p>Αξιολόγηση των γραπτών εργαστηριακών ασκήσεων που θα παραδίδουν οι φοιτητές και θα αφορούν εφαρμογή των εργαστηριακών ασκήσεων που επιτέλεσαν (20/100).</p> <p>Στην τελική εξέταση του μαθήματος η οποίες θα περιέχουν ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων (60/100).</p> <p>Για την επίλυση των προβλημάτων θα αξιολογείται η ορθή μεθοδολογία επίλυσης (50/100), η κατανόηση των λειτουργιών (30/100), η ορθή αριθμητική επίλυση και</p>												

	<p>εξαγωγή αποτελεσμάτων (20/100).</p> <p>Για όλα τα ανωτέρω θα υπάρχει αντίστοιχο υλικό αναρτημένο στον ιστότοπο του μαθήματος, με πολλά παρόμοια παραδείγματα ισάξιας δυσκολίας, αλλά και ενδεικτικά παραδείγματα.</p>
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Δομές δεδομένων, αλγόριθμοι και εφαρμογές C++, S. Sahni, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2004. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548971.
2. Δομές Δεδομένων, Π. Μποζάνης, 2^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017, ISBN 9789604185948
3. Δομές Δεδομένων, Έννοιες, Τεχνικές και Αλγόριθμοι. Γ.Φ. Γεωργακόπουλος Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτη 2011
4. Δομές Δεδομένων & Αλγόριθμοι σε JAVA, Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia: Εκδόσεις Δίαυλος, 2013
5. Δομές Δεδομένων και Αλγόριθμοι με Αντικειμενοστραφή Σχεδιαστικά Μορφήματα στη C++. Bruno Preiss, ISBN 9789605466923, Πεδίο Εκδοτική (2016) Κωδικός στον Εύδοξο 50658958
6. Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων: Τα βασικά Εργαλεία. K.Mehlhon P. Sanders, ISBN 9789604614547 Κλειδάριθμος (2014)
7. Δομές Δεδομένων & Αλγόριθμοι στη JAVA, Michael R. Lafore: Εκδόσεις Γκιούρδας ISBN 9605124521
8. Αλγόριθμοι: Σύγχρονες Προσεγγίσεις. J. Edmonds ISBN 9789605860431, Εκδόσεις Κριτική 2016

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	401	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi401/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Τα μαθησιακά αποτελέσματα που επιδιώκει να επιτύχει το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αυξημένη δυνατότητα έκφρασης ιδεών μέσω της ευρύτερης γνώσης των χαρακτηριστικών των γλωσσών προγραμματισμού. • Κατανόηση των βασικών προγραμματιστικών παραδειγμάτων (προστακτικός προγραμματισμός, γενερικός προγραμματισμός, αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός, συναρτησιακός προγραμματισμός, λογικός προγραμματισμός). • Αυξημένη ικανότητα εκμάθησης νέων γλωσσών προγραμματισμού. • Ικανότητα επιλογής κατάλληλης κατά περίπτωση γλώσσας προγραμματισμού. • Καλύτερη χρήση γλωσσών προγραμματισμού. • Κατανόηση της σημασίας της υλοποίησης. • Κατανόηση της εξέλιξης των γλωσσών προγραμματισμού.
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο πτυχιούχος και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Εξέλιξη των σημαντικότερων γλωσσών προγραμματισμού. Συντακτικό και σημασιολογία. Λεκτική και συντακτική ανάλυση. Ονόματα, προσδέσεις, εμβέλειες. Τύποι δεδομένων. Εκφράσεις και προτάσεις εκχώρησης. Υποπρογράμματα. Αφηρημένοι τύποι και δομές ενθυλάκωσης. Υποστήριξη αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού. Γενερικός (generic) προγραμματισμός. Ταυτοχρονισμός. Εξαιρέσεις, χειρισμός εξαιρέσεων. Εναλλακτικά μοντέλα προγραμματισμού. Γλώσσες συναρτησιακού προγραμματισμού (π.χ. Haskell). Γλώσσες λογικού προγραμματισμού (π.χ. Prolog). Γλώσσες σεναρίων (π.χ. Python).</p>
--

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στις αρχές γλωσσών προγραμματισμού. Η εξέλιξη των σημαντικότερων γλωσσών προγραμματισμού.	Κεφάλαιο 1: Προκαταρκτικά από το [1] Κεφάλαιο 2: Η εξέλιξη των πιο σημαντικών γλωσσών προγραμματισμού από το [1]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi401/
2	Περιγραφή συντακτικού, κατηγορικές γραμματικές. Περιγραφή σημασιολογίας.	Κεφάλαιο 3: Περιγραφή συντακτικού και σημασιολογίας από το [1]	
3	Το πρόβλημα της λεκτικής ανάλυσης. Το πρόβλημα της συντακτικής ανάλυσης.	Κεφάλαιο 4: Λεκτική και συντακτική ανάλυση από το [1]	
4	Συντακτική ανάλυση αναδρομικής κατάβασης. Συντακτική ανάλυση από κάτω προς τα πάνω.	Κεφάλαιο 4: Λεκτική και συντακτική ανάλυση από το [1]	
5	Ονόματα μεταβλητών. Προσδέσεις (bindings). Εμβέλεια. Επώνυμες σταθερές. Τύποι δεδομένων. Εκφράσεις και προτάσεις εκχώρησης. Δομές ελέγχου.	Κεφάλαιο 5: Ονόματα, προσδέσεις και εμβέλειες από το [1] Κεφάλαιο 6: Τύποι δεδομένων από το [1] Κεφάλαιο 7: Εκφράσεις και προτάσεις εκχώρησης από το [1] Κεφάλαιο 8: Δομές ελέγχου σε επίπεδο προτάσεων από το [1]	
6	Υποπρογράμματα. Τοπικά περιβάλλοντα αναφοράς. Μέθοδοι μεταβίβασης παραμέτρων. Υπερφορτωμένα προγράμματα. Υλοποίηση υποπρογραμμάτων. Αφηρημένοι τύποι δεδομένων και δομές ενθυλάκωσης. Εξαιρέσεις και χειρισμός εξαιρέσεων.	Κεφάλαιο 9: Υποπρογράμματα από το [1] Κεφάλαιο 11: Αφηρημένοι τύποι και δομές ενθυλάκωσης από το [1] Κεφάλαιο 14: Χειρισμός εξαιρέσεων και χειρισμός συμβάντων από το [1]	
7	Αρχές ταυτοχρονισμού. Διεργασίες και νήματα. Εισαγωγή στον πολυνηματικό προγραμματισμό με τη C++. Συνθήκες ανταγωνισμού, mutexes, ατομικότητα, μεταβλητές υπό συνθήκη.	Κεφάλαιο 13: Ταυτοχρονισμός από το [1]	
8	Αρχές γλωσσών συναρτησιακού προγραμματισμού. Εισαγωγή στη γλώσσα Haskell.	Κεφάλαιο 15: Γλώσσες συναρτησιακού προγραμματισμού από το [1]	
9	Προγραμματισμός με τη γλώσσα Haskell, συναρτήσεις, συντακτικοί κανόνες, lazy evaluation.	Κεφάλαιο 15: Γλώσσες συναρτησιακού προγραμματισμού από το [1]	
10	Προγραμματισμός με τη γλώσσα Haskell, αναδρομή, λίστες, συναρτήσεις υψηλής τάξης, συναρτήσεις ως τιμές.	Κεφάλαιο 15: Γλώσσες συναρτησιακού προγραμματισμού από το [1]	
11	Αρχές γλωσσών λογικού προγραμματισμού. Εισαγωγή στη γλώσσα Prolog. Όροι, κατηγορήματα,	Κεφάλαιο 16: Γλώσσες λογικού προγραμματισμού από	

	ενοποίηση, αναδρομή, δένδρα απόδειξης.	το [1] Κεφάλαιο 19: Πρώτη επαφή με τη γλώσσα Prolog από το [3]	
12	Προγραμματισμός με τη γλώσσα Prolog. Λίστες, αριθμητική στην Prolog, το κατηγορήμα της αποκοπής.	Κεφάλαιο 16: Γλώσσες λογικού προγραμματισμού από το [1] Κεφάλαιο 19: Δεύτερη επαφή με τη γλώσσα Prolog από το [3]	
13	Προγραμματισμός με τη γλώσσα Prolog για συνθετότερα προβλήματα, ανακεφαλαίωση.	Κεφάλαιο 16: Γλώσσες λογικού προγραμματισμού από το [1] Κεφάλαιο 19: Τρίτη επαφή με τη γλώσσα Prolog από το [3]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ιστοσελίδας του μαθήματος στην οποία διατηρείται υλικό προηγούμενων ετών το οποίο ανανεώνεται σε ετήσια βάση. Οι διαλέξεις γίνονται με τη χρήση νέων τεχνολογιών (προβολή παρουσιάσεων, συγγραφή αποσπασμάτων κώδικα, εκτέλεση και κριτική κώδικα). Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με το διδάσκοντα μέσω email αλλά και μέσω του φόρουμ ερωτημάτων του μαθήματος. 													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (θεωρία)</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Αυτοδύναμη μελέτη</td> <td>73 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων</td> <td>25 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις (θεωρία)	39 ώρες	Αυτοδύναμη μελέτη	73 ώρες	Εργαστηριακές ασκήσεις	13 ώρες	Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων	25 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>													
Διαλέξεις (θεωρία)	39 ώρες													
Αυτοδύναμη μελέτη	73 ώρες													
Εργαστηριακές ασκήσεις	13 ώρες													
Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων	25 ώρες													
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Οι φοιτητές παρακολουθούν εργαστήρια με υποχρεωτικές παρουσίες (επιτρέπονται το πολύ δύο απουσίες). Παραδίδουν εργαστηριακές ασκήσεις (δύο σετ σε συναρτησιακό προγραμματισμό και δύο σετ σε λογικό προγραμματισμό) και βαθμολογούνται για αυτές (30%). Εναλλακτικά και μόνο για όσους έχουν παρακολουθήσει το εργαστήριο στο παρελθόν δίνεται η δυνατότητα προόδου που καλύπτει το ίδιο ποσοστό του βαθμού με τις εργαστηριακές ασκήσεις. Οι φοιτητές συμμετέχουν σε γραπτή εξέταση που διεξάγεται στην εξεταστική περίοδο μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων (70%). Η γραπτή εξέταση όπως και η πρόοδος εξετάζεται με ερωτήσεις και με συγγραφή μικρών αποσπασμάτων κώδικα. Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος με την έναρξη του εξαμήνου. 													

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Αρχές γλωσσών προγραμματισμού, Robert W. Sebesta, 11η έκδοση – 2016, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, ISBN: 978-0-13-394302-3
2. Πραγματολογία των γλωσσών προγραμματισμού, Michael L. Scott, 2η έκδοση – 2009, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-230-7
3. Σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού – μια πρακτική εισαγωγή, Adam Brooks Webber, 2005, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN: 978-960-524-282-4
4. Theoretical Introduction to Programming, Bruce Ian Mills, 2006, Springer, ISBN-13: 978-1846280214
5. Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming, Peter Van Roy, Seif Haridi, 2004, The MIT Press, ISBN-13: 978-0262220699
6. Concepts of Programming Languages: A Unified Approach, Karl Abrahamson, 2011, <http://www.cs.ecu.edu/~karl/3675/fall11/book.pdf>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ACM Transactions on Programming Languages and Systems
2. ACM SIGPLAN Principles of Programming Languages (annual conference)

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Λειτουργικά Συστήματα»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	402	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Λειτουργικά Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	7	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi402/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Οι φοιτητές:

- Θα γνωρίζουν την δομή και λειτουργία ενός Λειτουργικού Συστήματος Υπολογιστών.
- Θα κατανοούν βασικές έννοιες των λειτουργικών συστημάτων όπως: διεργασία, νήμα, συγχρονισμός διεργασιών, αδιέξοδο, πολιτικές διαχείρισης μνήμης, εικονική μνήμη, λειτουργία εισόδου εξόδου, διαχείριση Συστήματος αρχείων, χρονοδρομολόγηση κεντρικής μονάδας επεξεργασίας, εικονικοποίηση (virtualization).
- Θα αποκτήσουν βασικές δεξιότητες προγραμματισμού συστημάτων για την δημιουργία πολυδιεργασιικών και πολυνηματικών εφαρμογών και την επίλυση προβλημάτων διαδιεργασιακού συγχρονισμού και επικοινωνίας.
- Θα αποκτήσουν βασικές δεξιότητες σε εντολές διαχείρισης του συστήματος αρχείων λειτουργικών συστημάτων τύπου UNIX/LINUX.

Γενικές Ικανότητες

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	EClass
1	Εισαγωγή στη Δομή και Λειτουργία των Λειτουργικών Συστημάτων	Κεφάλαια 1 & 2 από [1] Κεφάλαιο 1 από [2]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi402/
2	Εισαγωγή στο κέλυφος του Λειτουργικού Συστήματος UNIX/LINUX	Κεφάλαια 2 & 3 από [6] Κεφάλαια 4 & 5 από [7]	
3	Διεργασίες	Κεφάλαιο 3 από [1]	
4	Νήματα	Κεφάλαιο 4 από [1]	
5	Διαδιεργασιακή Επικοινωνία και	Κεφάλαια 3,4 από [1] Κεφάλαια 56 & 63 από [4]	

	Προγραμματισμός Υποδοχών		
6	Συγχρονισμός Διεργασιών	Κεφάλαιο 5 από [1]	
7	Χρονοδρομολόγηση ΚΜΕ	Κεφάλαιο 6 από [1]	
8	Διαχείριση Αδιεξόδων	Κεφάλαιο 7 από [1]	
9	Διαχείριση Κύριας Μνήμης	Κεφάλαιο 8 από [1]	
10	Διαχείριση Εικονικής Μνήμης	Κεφάλαιο 9 από [1]	
11	Διαχείριση Συστήματος Αρχείων	Κεφάλαια 10,11,12 από [1]	
12	Προγραμματισμός Κελύφους	Κεφάλαια 2 & 3 [6] Κεφάλαιο 24 από [7]	
13	Εικονικοποίηση	Κεφάλαιο 16 από [1]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Στην τάξη												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #90EE90;">Δραστηριότητα</th> <th style="background-color: #90EE90;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>32 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>91 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>175 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	32 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	91 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	175 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	32 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	91 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	175 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα υπολογίζεται με 50% η τελική εξέταση, 30% οι πρόοδοι και 20% από τον βαθμό των εργαστηριακών ασκήσεων.</p> <p>Η συμμετοχή στις προόδους είναι προαιρετική. Στην περίπτωση που κάποιος φοιτητής δεν συμμετάσχει στις προόδους ή για κάποιο λόγο δεν δοθεί πρόοδος η βαρύτητα προστίθεται στην τελική εξέταση.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στον οδηγό του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Λειτουργικά Συστήματα, A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne, Ένατη Έκδοση, Εκδόσεις Γκιούρδας
2. Modern Operating Systems, A. Tanenbaum, H. Bos, Fourth Edition, Pearson.
3. Λειτουργικά Συστήματα, W. Stallings, Ένατη Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα
4. The Linux Programming Interface, Michael Kerrisk, 2010, No Starch Press

5. Linux Kernel Development, Robert Love, Addison-Wesley Professional
6. The UNIX Programming Environment, Kernighan & Pike
7. The Linux Command Line, William E. Shotts Jr.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Δίκτυα Υπολογιστών»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	403	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δίκτυα Υπολογιστών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	6	
Εργαστηριακή Άσκηση	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνιστώμενα μαθήματα: Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Δικτύων, Πιθανότητες και Στατιστική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi403/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές/τριες μετά το τέλος του μαθήματος να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τι είναι δίκτυο και πώς λειτουργεί. • Να γνωρίζουν για την καλωδίωση του δικτύου και τις βασικές αρχές. • Να κατανοούν τον τρόπο με τον οποίο οι κόμβοι ανταλλάσσουν δεδομένα (ενσύρματα ή ασύρματα). • Να κατανοούν πώς μεταφέρονται τα δεδομένα μέσω δικτύων. • Να κατανοούν τις λειτουργίες του επιπέδου δεδομένων (data link layer), τους μηχανισμούς διόρθωσης και ανίχνευσης σφαλμάτων και να κατανοούν τους μηχανισμούς διευθυνσιοδότησης στο επίπεδο 2. • Να γνωρίζουν να υλοποιούν εικονικά τοπικά δίκτυα. • Να κατανοούν τη λειτουργία βασικών πρωτοκόλλων τοπικών δικτύων (IEEE 802, π.χ. Ethernet). • Να περιγράφουν τις κύριες ποσοτικές μεθόδους για την αξιολόγηση της απόδοσης των δικτύων. • Να γνωρίζουν θέματα που σχετίζονται με τη δρομολόγηση σε IP δίκτυα. • Να κατανοούν βασικές αρχές των δικτύων μεταγωγής πακέτων και μεταγωγής κυκλώματος. • Να εντοπίζουν τις κοινές ανάγκες ασφάλειας και τα τρωτά σημεία ενός δικτύου.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Επισκόπηση βασικών εννοιών των δικτύων (αρχιτεκτονική, στρώματα, πακέτα, δρομολόγηση και μετάδοση δεδομένων Αρχιτεκτονικές δικτύων και ιεραρχίες πρωτοκόλλων. Το μοντέλο αναφοράς OSI του ISO). Θέματα σχεδίασης δικτύων. Μέσα μετάδοσης (δυσύρματο χάλκινο καλώδιο, ομοαξονικό καλώδιο, οπτικές ίνες). Υπηρεσίες του επιπέδου σύνδεσης δεδομένων. Πρόσβαση στο μέσο και τεχνικές διαμοιρασμού. Τεχνολογίες τοπικών δικτύων (ALOHA, CSMA, κλπ). Τοπικά και μητροπολιτικά δίκτυα Δικτυακές συσκευές (μεταγωγείς, δρομολογητές, επαναλήπτες). Δίκτυα ευρείας περιοχής και αρχές μεταγωγής δεδομένων. Δρομολόγηση, ασφάλεια.</p>
--

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Ανασκόπηση βασικών αρχών επικοινωνίας και δικτύων υπολογιστών.	Κεφάλαιο 1 από [4], Κεφάλαιο 1 από [3]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi403/
2	Δομικά συστατικά (υλικό, λογισμικό) και αρχιτεκτονική δικτύου, πρωτόκολλα και μοντέλα δικτύωσης, Τύποι δικτύων.	Κεφάλαιο 3 από [3], Κεφάλαιο 1 από [1]	
3	Φυσικό επίπεδο: από το σήμα στα πακέτα, Μετάδοση δεδομένων, Μέσα μετάδοσης και χαρακτηριστικά, Τεχνικές επικοινωνίας δεδομένων. Εργαστήριο: επικοινωνία από σημείο σε σημείο.	Κεφάλαια 1,6 από [4], Κεφάλαιο 2 από [3].	
4	Επίπεδο ζεύξης: α)υπηρεσίες και μοντέλα υπηρεσιών β)έλεγχος πρόσβασης στο μέσο, εκχώρηση καναλιού Ασκήσεις	Κεφάλαιο 8 από [4], Κεφάλαιο 5 από [3].	
5	Πολλαπλή πρόσβαση στο μέσο (τυχαία, ελεγχόμενη, διαμέρισης καναλιού), Τοπολογίες, Τεχνολογίες τοπικών δικτύων (Aloha, CSMA, CSMA/CD). Ασκήσεις Εργαστήριο: Βασική δικτύωση (Τοπολογίες δικτύων- δίκτυα μικρής κλίμακας)	Κεφάλαιο 6 από [3].	
6	Επισκόπηση τοπικών δικτύων (Ethernet, Token Ring, Token Bus, FDDI, IEEE802.11), Θέματα διευθυνσιοδότησης, ARP, δίκτυα Ethernet. Εργαστήριο: Επικοινωνία στο τοπικό δίκτυο (πλαίσιο Ethernet και πρωτόκολλο ARP))	Κεφάλαιο 7 από [3], Κεφάλαιο 15 από [4].	
7	Τοπικά δίκτυα υψηλών ταχυτήτων βασιζόμενα σε σύγχρονες τεχνολογίες (Ethernet, 10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps, and 10 Gbps), οπτικό κανάλι Εικονικά Δίκτυα (VLANS) Εργαστήριο: Σχεδίαση δικτύων, ζητήματα απόδοσης	Κεφάλαιο 7 από [3], Κεφάλαιο 15 από [4].	
8	Ασκήσεις Εργαστήριο: Internetworking, Βασική διαχείριση δικτυακών συσκευών		
9	Αστικά δίκτυα (Ethernet-Based MANs)	Κεφάλαιο 11,12 από [3],	
10	Δίκτυα ευρείας περιοχής Δίκτυα Μεταγωγής: μεταγωγή πακέτου και εικονικά κυκλώματα, άλλες τεχνικές μεταγωγής Εργαστήριο: Εξερεύνηση του Διαδικτύου	Κεφάλαιο 15 από [4].	
	Δρομολόγηση σε δίκτυα μεταγωγής	Κεφάλαιο 15 από [4].	

11	Άμεση – Έμμεση Δρομολόγηση Δρομολόγηση εντός Αυτόνομης Περιοχής (IGP) Δρομολόγηση μεταξύ Αυτόνομων Περιοχών (BGP) Εργαστήριο: Δρομολόγηση		
12	Δρομολόγηση σε δίκτυα μεταγωγής (συνέχεια) Αλγόριθμοι Distance Vector (Bellman) Αλγόριθμοι Link State (Dijkstra)	Κεφάλαιο 15 από [4].	
13	Ζητήματα Ασφάλειας Δικτύων		

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ.	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>52 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>59 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	52 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	26 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	59 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>												
Διαλέξεις	52 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	26 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	59 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> - η τελική γραπτή εξέταση με βάρος 100% αφού εξεταστούν επιτυχώς στο εργαστήριο του μαθήματος. <p>Οι φοιτήτριες και οι φοιτητές για να λάβουν μέρος στις εξετάσεις του μαθήματος θα πρέπει πρώτα να εξεταστούν επιτυχώς στην εξέταση του εργαστηρίου.</p> <p>Η εξέταση του εργαστηρίου είναι της μορφής Επιτυχής /Μη Επιτυχής (Pass/Fail). Η επιτυχής εξέταση δίνει τη δυνατότητα συμμετοχής στις εξετάσεις του μαθήματος. Σε περίπτωση αποτυχίας ο/η φοιτητής/τρια θα πρέπει να εξεταστεί ξανά σε επόμενο ακαδημαϊκό έτος.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο</p>												

e-class.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ*- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Δίκτυα Υπολογιστών: Μια προσέγγιση από τη σκοπιά των συστημάτων. Peterson, L., and Bruce S. Davie. 4η Αμερικανική έκδοση, (2009), Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 978-960-461-266-6
2. Δίκτυα υπολογιστών, Tanenbaum, Andrew S, Ένατη Αμερικάνικη Έκδοση, (2012), Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 9789604614479.
3. Τοπικά και αστικά δίκτυα (LANMAN), Σ. Μαργαρίτη, Ε. Στεργίου, (2006). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 960-8105-95-1
4. Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, W. Stallings, 8η έκδοση- 2016, **Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί**, ISBN: 9789604183296
5. Δικτύωση Υπολογιστών: Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω, J.F. Kurose and K.W.Ross, Εκδόσεις Γκιούρδα, Έβδομη Έκδοση, 2018, ISBN: 978-960-512-7022.
6. Data Communications and Computer Networks A Business User's Approach, Curt M. White, 8th Edition (2015), CENGAGE Learning, ISBN-13: 978-1305116634 ISBN-10: 9781305116634
7. Computer Networking: A Top-Down Approach, James F. Kurose, Keith W. Ross (7th Edition) (2016), Pearson, ISBN-10: 0133594149, ISBN-13: 978-0133594140.
8. Guide to Networking Essentials, Greg Tomsho, Cengage (2016), ISBN: 9781305105430.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Βάσεις Δεδομένων Ι»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	404	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βάσεις Δεδομένων Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	6	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Οι φοιτητές πρέπει να κατέχουν βασικές γνώσεις Προγραμματισμού και Δομών Δεδομένων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi404/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Έχουν κατανοήσει τις θεμελιώσεις και τις βασικές έννοιες των Βάσεων Δεδομένων και των Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. • Έχουν κατανοήσει τα βασικά στοιχεία των Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων και των λειτουργιών τους. • Μπορούν να αναλύουν και να περιγράφουν τις απαιτήσεις για την δημιουργία μιας οποιασδήποτε Βάσης Δεδομένων. Να μπορούν να μοντελοποιούν εφαρμογές Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων χρησιμοποιώντας εργαλεία όπως η εννοιολογική -σχεσιακή διαγραμματική αναπαράσταση (διαγράμματα ER) και να μπορούν να σχεδιάζουν την σχεσιακή αναπαράσταση της Βάσης χρησιμοποιώντας την εννοιολογική -σχεσιακή διαγραμματική αναπαράσταση (διάγραμμα ER). • Να μπορούν να σχεδιάσουν διαδικασίες και να χρησιμοποιήσουν SQL εντολές για τη δημιουργία πινάκων/ερωτημάτων, την εισαγωγή / ενημέρωση/ διαγραφή δεδομένων και την δημιουργία ερωτημάτων σε ένα σχεσιακό ΣΔΒΔ. • Να μπορούν να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν εφαρμογές και προγράμματα χρησιμοποιώντας API DBMS.
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο φοιτητής και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ), Φυσικά μέσα αποθήκευσης. Αρχιτεκτονική ενός ΣΔΒΔ. Μοντελοποίηση δεδομένων με το Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων. Σχεσιακό μοντέλο. Μετατροπή Μοντέλου Οντοτήτων -Συσχετίσεων στο Σχεσιακό. Σχεσιακή Άλγεβρα και Σχεσιακός Λογισμός. Γλώσσα SQL (ορισμός και διαχείριση δεδομένων). Γνωριμία με ένα Σχεσιακό Σύστημα Βάσεων Δεδομένων. Συναρτησιακές Εξαρτήσεις και Κανονικοποίηση. Σχεδιασμός μίας ΒΔ. Φυσική οργάνωση ενός ΣΔΒΔ. Μέσα αποθήκευσης. Οργανώσεις Αρχείων και κατάλογοι.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων, Κατανόηση της χρησιμότητας των βάσεων δεδομένων και των διαφορών μεταξύ σχεσιακών βάσεων δεδομένων και όλων των άλλων προσεγγίσεων.	Κεφάλαιο 2 από [1] ή Κεφάλαιο 1 από [2]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uo404/
2	Η αρχιτεκτονική των Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων	Κεφάλαιο 2 από [1].	
3	Βασικές Έννοιες του Μοντέλου Οντοτήτων Συσχετίσεων	Κεφάλαιο 3- από [1] ή Κεφάλαιο 7 από [2]	
4	Διαγράμματα Οντοτήτων Συσχετίσεων Εργαστήριο: Δημιουργία μιας βάσης με βάση ένα διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων με χρήση ΣΔΒΔ	Κεφάλαιο 3 από [1] ή Κεφάλαιο 7 από [2]	
5	Εννοιολογικός Σχεδιασμός Εργαστήριο: Υλοποίηση συσχετίσεων, και ξένων κλειδιών με χρήση	Κεφάλαιο 2 από [1] ή Κεφάλαιο 1 από [2]	
6	Βασικές Έννοιες Σχεσιακού Μοντέλου Εργαστήριο: Υλοποίηση συσχετίσεων, και ξένων κλειδιών με χρήση ΣΔΒΔ	Κεφάλαιο 8 από [2]	
7	Απεικόνιση Σχεσιακού Μοντέλου Εργαστήριο: Υλοποίηση ερωτημάτων SQL με χρήση ΣΔΒΔ	Κεφάλαιο 5 από [1] ή Κεφάλαιο 8 από [2]	
8	Λογικός Σχεδιασμός και απεικόνιση σχεσιακού μοντέλου Εργαστήριο: Υλοποίηση ερωτημάτων SQL με χρήση ΣΔΒΔ	Κεφάλαιο 6 από [1]	
9	Σχεσιακή Άλγεβρα: Σχεσιακή Άλγεβρα, Μετονομασία, Ένωση, Τομή, Διαφορά	Κεφάλαιο 6 από [1]	
10	Σχεσιακή Άλγεβρα: Διαφορά, Περιορισμός, Προβολή, Καρτεσιανό Γινόμενο, Σύζευξη	Κεφάλαιο 6 από [1]	
11	Σχεσιακή Άλγεβρα: Σ Σύζευξη, Διάρθρωση, Επέκταση, Σύνοψη	Κεφάλαιο 6 από [1]	

12	Σχεσιακός Λογισμός-Η γλώσσα SQL	Κεφάλαιο 8 από [1]	
13	Σχεσιακός Λογισμός-Η γλώσσα SQL	Κεφάλαιο 8- από [1] ή Κεφάλαιο 6 από [2]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input checked="" type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών. 														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td style="text-align: center;">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών Εργαστηριακών Ασκήσεων</td> <td style="text-align: center;">10 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασίας/Project</td> <td style="text-align: center;">20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td style="text-align: center;">68 ώρες</td> </tr> <tr style="font-weight: bold;"> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">150 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών Εργαστηριακών Ασκήσεων	10 ώρες	Εκπόνηση Εργασίας/Project	20 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	68 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39 ώρες														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες														
Συγγραφή Εργασιών Εργαστηριακών Ασκήσεων	10 ώρες														
Εκπόνηση Εργασίας/Project	20 ώρες														
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	68 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα συνυπολογίζει την γραπτή εξέταση με συνολικό βάρος 70% και 30% από τον βαθμό εργαστηρίου και του Project.</p> <p>Η επιτυχής παράδοση και εξέταση των εργαστηριακών ασκήσεων και του project αποτελεί προϋπόθεση για τον προβιβασμό του μαθήματος.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι προαιρετική όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν 3 εργασίες.</p> <p>Οι φοιτητές αξιολογούνται βάσει εξετάσεων (προφορικών ή και γραπτών) κατά την διάρκεια κάθε εργαστηριακής άσκησης. Ο τελικός βαθμός εργαστηρίου θα προκύπτει από τον μέσο όρο επίδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο</p>														

e-class.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ*- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:*

1. Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων, Elmasri Ramez, Navathe Shamkant B. Εύδοξος: [12186]:
2. Συστήματα Βάσεων Δεδομένων 6η Έκδοση, Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. Εύδοξος: [12535833]
3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΤΑΜΠΑΚΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Εύδοξος: [68406015]
4. Ling Liu and Tamer M. Özsu (Eds.) (2009). "Encyclopedia of Database Systems, 4100 p. 60 illus. ISBN 978-0-387-49616-0.
5. Raghuram Ramakrishnan and Johannes Gehrke, Database Management Systems
6. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, Database System Concepts
7. Concepts of Database Management, Loose-Leaf Version, Joy L. Starks, Philip J. Pratt, et al., Jan 25, 2018

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Πιθανότητες και Στατιστική»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	405	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πιθανότητες και Στατιστική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi405/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγράφει βασικές έννοιες πιθανοτήτων και στατιστικής. • Εφαρμόζει τις βασικές αρχές της θεωρίας πιθανοτήτων και τα εργαλεία της περιγραφικής και επαγωγικής στατιστικής για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων. • Διακρίνει την κατανομή που μοντελοποιεί τη συμπεριφορά μιας τυχαίας μεταβλητής. • Εφαρμόζει και να συνδυάζει πιθανοθεωρητικά εργαλεία και μεθόδους. • Επιλύει προβλήματα πιθανοτήτων στην πληροφορική, επικοινωνίες, και γενικότερα. • Χρησιμοποιεί το ελεύθερο στατιστικό πακέτο R για βασική στατιστική ανάλυση.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Λήψη αποφάσεων. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Περιγραφική Στατιστική: συλλογή και επεξεργασία δεδομένων, κατανομή συχνότητας, ιστόγραμμα, χαρακτηριστικές τιμές (μέση τιμή, διάμεσος, επικρατούσα τιμή, εύρος, μεταβλητότητα, τυπική απόκλιση). Θεωρία Πιθανοτήτων: βασικές αρχές πιθανοτήτων, υπό συνθήκη πιθανότητα, προσθετικός και πολλαπλασιαστικός νόμος των πιθανοτήτων, Θεώρημα Bayes. Κατανομές Πιθανότητας, διακριτές και συνεχείς τυχαίες μεταβλητές, αναμενόμενη τιμή, μεταβλητότητα και τυπική απόκλιση. Γνωστές Κατανομές: Bernoulli, διωνυμική, Poisson, ομοιόμορφη, εκθετική, κανονική κατανομή και Κεντρικό Οριακό Θεώρημα, κατανομή Student, χ^2 και F. Στατιστικές εκτιμήσεις: κατανομές δειγματοληψίας, σημειακή εκτίμηση, ιδιότητες εκτιμητριών, διαστήματα εμπιστοσύνης. Εφαρμογές των παραπάνω εννοιών και με τη χρήση του ελεύθερου στατιστικού λογισμικού R.</p>
--

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Περιγραφική Στατιστική: Πληθυσμοί και δείγματα, Πίνακες συχνότητας και γραφήματα, Ομαδοποιημένα δεδομένα και ιστογράμματα, Ραβδογράμματα, Θηκόγραμμα, Μέτρα Θέσης- Μέτρα	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και Στατιστικής» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 2. Αικ. Μπακούρα «Εισαγωγή στην Στατιστική» Εκδόσεις	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115

	Διασποράς	Δίσιγμα, 2013.	
2	Πιθανότητα: Δειγματικός χώρος, τυχαία φαινόμενα, Η Έννοια της Πιθανότητας, Ορισμοί Πιθανότητας, Ιδιότητες Πιθανότητας Εισαγωγή στη γλώσσα R	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και Στατιστικές» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 3. Δημ. Φουσκάκης, Ανάλυση Δεδομένων με χρήση της R, Εκδόσεις Τσότρας 2013.	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115
3	Αρχές Απαρίθμησης- Συνδυαστική Ανεξάρτητα Ενδεχόμενα Θεώρημα Ολικής Πιθανότητας-Τύπος Bayes	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και Στατιστικές» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 2. Αικ. Μπακούρα «Εισαγωγή στην Στατιστική» Εκδόσεις Δίσιγμα, 2013.	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115
4	Διακριτές Τυχαίες Μεταβλητές Αναμενόμενη ή μέση τιμή Ροπές, διακύμανση, τυπική απόκλιση Αθροιστική Συνάρτηση Κατανομής Ροπογεννήτρια Συνάρτηση	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και Στατιστικές» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 2. Αικ. Μπακούρα «Εισαγωγή στην Στατιστική» Εκδόσεις Δίσιγμα, 2013..	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115
5	Βασικές Διακριτές Κατανομές: Κατανομή Bernoulli Γεωμετρική κατανομή Κατανομή Poisson κλπ Προσομοίωση στην R	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και Στατιστικές» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 3. Δημ. Φουσκάκης, Ανάλυση Δεδομένων με χρήση της R, Εκδόσεις Τσότρας 2013	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115
6	Συνεχείς Τυχαίες Μεταβλητές: Πυκνότητα Πιθανότητας Μέση τιμή, διακύμανση, ροπές Ροπογεννήτρια συνάρτηση	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και Στατιστικές» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 2. Αικ. Μπακούρα «Εισαγωγή στην Στατιστική» Εκδόσεις Δίσιγμα, 2013.	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115
7	Βασικές Συνεχείς Κατανομές: Ομοιόμορφη Κατανομή Εκθετική Κατανομή Κατανομή Γ και χ^2 Κανονική Κατανομή	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και Στατιστικές» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 2. Αικ. Μπακούρα «Εισαγωγή στην Στατιστική» Εκδόσεις Δίσιγμα, 2013.	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115
8	Πολυδιάστατες Τυχαίες Μεταβλητές Κατανομή Student Κατανομή F Στατιστικές κατανομές με την R	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και Στατιστικές» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 3. Δημ. Φουσκάκης, Ανάλυση Δεδομένων με χρήση της R, Εκδόσεις Τσότρας 2013	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115
9	Κατανομές Δειγματοληψίας Κεντρικό Οριακό Θεώρημα	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115

	Προσεγγίσεις διακριτών κατανομών	Στατιστικής» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 2. Αικ. Μπακούρα «Εισαγωγή στην Στατιστική» Εκδόσεις Δίσιγμα, 2013.	
10	Εκτιμητική -Σημειακοί εκτιμητές παραμέτρων Διαστήματα Εμπιστοσύνης για μέσες τιμές	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και Στατιστικής» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 2. Αικ. Μπακούρα «Εισαγωγή στην Στατιστική» Εκδόσεις Δίσιγμα, 2013.	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115
11	Διαστήματα Εμπιστοσύνης για Αναλογίες Διαστήματα Εμπιστοσύνης για Διακυμάνσεις	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και Στατιστικής» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 2. Αικ. Μπακούρα «Εισαγωγή στην Στατιστική» Εκδόσεις Δίσιγμα, 2013.	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115
12	Ελεγχοι Υποθέσεων: Ελεγχοι Υποθέσεων για μέσες τιμές Ελεγχοι Υποθέσεων διαφοράς μέσω Χρήση της R για τον έλεγχο υποθέσεων	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και Στατιστικής» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 3. Δημ. Φουσκάκης, Ανάλυση Δεδομένων με χρήση της R, Εκδόσεις Τσούτρας 2013.	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115
13	Ελεγχοι Υποθέσεων (συνέχεια): Ελεγχοι Υποθέσεων για αναλογία Ελεγχοι Υποθέσεων για διαφορά αναλογιών Ελεγχοι Υποθέσεων για διακύμανση Ελεγχοι Υποθέσεων για λόγο διακυμάνσεων	1. Νικ. Μυλωνάς «Πιθανότητες και Στατιστικής» Εκδόσεις Τζιόλας, 2013 2. Αικ. Μπακούρα «Εισαγωγή στην Στατιστική» Εκδόσεις Δίσιγμα, 2013..	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=2115

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο								
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.								
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>73 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου								
Διαλέξεις	39 ώρες								
Φροντιστήριο	13 ώρες								
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες								

	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου η οποία θα περιέχει ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων (70%).</p> <p>Ενδιάμεση Εξέταση (Πρόοδος) η οποία θα περιέχει επίλυση προβλημάτων (30%).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Πιθανότητες και Στατιστικής, Νικ. Μυλωνάς, Εκδόσεις Τζιόλας, 2013
2. Εισαγωγή στην Στατιστική, Αικ. Μπακούρα, Εκδόσεις Δίσιγμα, 2013.
3. Ανάλυση Δεδομένων με χρήση της R, Δημ. Φουσκάκης, Εκδόσεις Τσότρας 2013
4. Εισαγωγή στη στατιστική ανάλυση με την R (ελληνική μετάφραση), Crawley, M. J., Εκδόσεις Broken Hill 2014.
5. Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, Δ. Μπερτσεκός, Γ. Τσιτσικλής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.
6. Στατιστική και Μηχανική Μάθηση με την R, Δημ. Ιωαννίδης, Ι. Αθανασιάδης, Εκδόσεις Τζιόλας, 2017
7. Applied statistics for engineers and scientists, Jay L. Belmont, CA: Thomson Brooks, 2005.
8. Applied statistics, J. Neter, Allyn and Bacon, Boston, 1988
9. R In Action: Data Analysis and Graphics with R by Kabacoff, Robert, Shelter Island, NY: Manning Publications Co. 2015

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ενσωματωμένα Συστήματα»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	501	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ενσωματωμένα Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Αρχιτεκτονική Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi501/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να αναγνωρίζουν τα βασικά δομικά στοιχεία ενός Η/Υ ειδικού σκοπού (Ενσωματωμένο Σύστημα). • Να κατανοούν την διαδικασία διατύπωσης απαιτήσεων και τεχνικών προδιαγραφών ενός ενσωματωμένου συστήματος. • Να κατανοούν σχεδιαστικούς περιορισμούς που προκύπτουν από μη λειτουργικές απαιτήσεις. • Να κατανοούν τις ιδιότητες, τις λειτουργίες και τις τεχνοοικονομικές ιδιαιτερότητες των μικροελεγκτών. • Να κατανοούν τις βασικές αρχές λειτουργίας αισθητηρίων και ενεργοποιητών. • Να κατανοούν τις μεθόδους σύνδεσης με αναλογικές περιφερειακές συσκευές και την διαδικασία ψηφιοποίησης των αναλογικών δεδομένων. • Να κατανοούν την δομή των πρωτόκολλων επικοινωνίας με ψηφιακές περιφερειακές συσκευές. • Να κατανοούν την διαδικασία σχεδίασης του υλικού και τα εμπλεκόμενα εργαλεία. • Να κατανοούν την ροή δημιουργίας εκτελέσιμου κώδικα για μικροελεγκτές. • Να χρησιμοποιούν ένα αντιπροσωπευτικό περιβάλλον ανάπτυξης και αποσφαλμάτωσης λογισμικού για μικροελεγκτές. • Να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν (απλές) εφαρμογές λογισμικού για ενσωματωμένα συστήματα. • Να κατανοούν την αναγκαιότητα για εκτέλεση λογισμικού σε πραγματικό χρόνο και με περιορισμένους υπολογιστικούς πόρους.
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο πτυχιούχος και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αφορά σε:

- Ανάλυση των χαρακτηριστικών και των ιδιοτεροτήτων, της σχεδίασης υλικού και της ανάπτυξης λογισμικού για ηλεκτρονικούς υπολογιστές ειδικού σκοπού.
- Πρακτικές ανάλυσης απαιτήσεων και σύνταξης προδιαγραφών συστήματος.
- Δομικά στοιχεία και τεχνικές ανάπτυξης υλικού ενσωματωμένων συστημάτων.
- Ροή ανάπτυξης λογισμικού για ενσωματωμένα συστήματα.
- Θέματα σχεδίασης υλισμικού για λειτουργία του συστήματος σε πραγματικό χρόνο.

Στο εργαστήριο του μαθήματος χρησιμοποιείται αναπτυξιακό σύστημα με μικροελεγκτή και γίνεται χρήση ολοκληρωμένου περιβάλλοντος ανάπτυξης εφαρμογών για την δημιουργία στοχευμένων εφαρμογών-παραδειγμάτων στα πλαίσια εργαστηριακών εργασιών.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Παρουσίαση στόχων και περιεχομένου μαθήματος, βιβλιογραφία, κριτήρια αξιολόγησης μαθήματος, ερμηνεία βασικών όρων. Ορισμός και βασικά χαρακτηριστικά των ενσωματωμένων συστημάτων. Παραδείγματα ενσωματωμένων συστημάτων.	Θεωρία: Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή).	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uo501/
2	Βασικά συστατικά ενός ενσωματωμένου συστήματος, ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη των ενσωματωμένων συστημάτων και των σχετικών τεχνολογιών, προκλήσεις στην σχεδίαση των ενσωματωμένων συστημάτων. Ανασκόπηση μαθηματικού υπόβαθρου και υπόβαθρου Ψηφιακών ηλεκτρονικών. Εργαστήριο: Παρουσίαση στόχων και περιεχομένου του εργαστηρίου, περιγραφή των εργαστηριακών εργασιών.	Θεωρία: [2] Κεφ. 1 και Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή)	
3	Ανάλυση απαιτήσεων εφαρμογής, διαδικασία σύνταξης προδιαγραφών, ενσωμάτωση μη λειτουργικών απαιτήσεων, αρχές μοντελοποίησης υλικού και λογισμικού. Εργαστήριο: Εισαγωγή στο εργαστήριο, παρουσίαση του αναπτυξιακού συστήματος μικροελεγκτή και του περιβάλλοντος ανάπτυξης εφαρμογών	Θεωρία: [3] Κεφ. 1, [2] Κεφ. 2 Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
4	Ανασκόπηση υπόβαθρου αρχιτεκτονικής Η/Υ και εξειδίκευση στους μικροελεγκτές. Υποσυστήματα χρονισμού, διακοπών, διαμόρφωσης λειτουργίας. Εργαστήριο: Παραδείγματα χρήσης του αναπτυξιακού συστήματος μικροελεγκτή και του περιβάλλοντος ανάπτυξης εφαρμογών. Ανάθεση εργασίας.	Θεωρία: [3] Κεφ. 3, [2] Κεφ. 3 και Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή), εγχειρίδια αναπτυξιακού συστήματος	
5	Προσπέλαση περιφερειακών μονάδων σε μικροελεγκτές. Παράδειγμα δομής	Θεωρία: [2] Κεφ. 5, [3] Κεφ. 4 και Σημειώσεις	

	<p>και προσπέλασης μονάδας ψηφιακής εισόδου και ψηφιακής εξόδου.</p> <p>Εργαστήριο: Προηγμένο περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών. Διαχείριση κώδικα, αποσφαλμάτωση.</p>	<p>διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή)</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή), εγχειρίδια αναπτυξιακού συστήματος.</p>	
6	<p>Σχεδίαση υλικού ενσωματωμένων συστημάτων. Σχεδιαστική ροή ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Τεχνολογίες υλοποίησης και ολοκλήρωσης υλικού ενσωματωμένων συστημάτων. Σχεδιαστική ροή τυπωμένων κυκλωμάτων.</p> <p>Εργαστήριο: Ανάθεση εκπόνησης εργαστηριακών εργασιών</p>	<p>Θεωρία: [2] Κεφ. 4, [3] Κεφ. 9 και Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή)</p> <p>Εργαστήριο: Περιγραφή εργασιών, σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
7	<p>Σχεδίαση λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων. Προγραμματισμός χωρίς λειτουργικό σύστημα. Προγραμματισμός χαμηλού επιπέδου (firmware). Εκτέλεση καθοδηγούμενη από γεγονότα.</p> <p>Εργαστήριο: Παράδειγμα προγραμματισμού με διακοπές</p>	<p>Θεωρία: [2] Κεφ. 4, [3] Κεφ. 5 και Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή).</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή), εγχειρίδια αναπτυξιακού συστήματος.</p>	
8	<p>Περιφερειακές μονάδες χρονιστών. Προγραμματισμός με την βοήθεια βιβλιοθηκών χαμηλού επιπέδου.</p> <p>Εργαστήριο: Παράδειγμα προγραμματισμού με χρονιστές.</p>	<p>Θεωρία: Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή).</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή), εγχειρίδια αναπτυξιακού συστήματος.</p>	
9	<p>Λειτουργικά συστήματα ενσωματωμένων συστημάτων. Χρονοπρογραμματισμός διαδικασιών.</p> <p>Εργαστήριο: Παράδειγμα προγραμματισμού με συνδυασμό περιφερειακών μονάδων (PWM)</p>	<p>Θεωρία: [3] Κεφ. 6, και Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή).</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή), εγχειρίδια αναπτυξιακού συστήματος.</p>	
10	<p>Μετρήσεις αναλογικών μεγεθών με μικροελεγκτές. Παράδειγμα δομής μονάδας αναλογικής εισόδου/ εξόδου.</p> <p>Εργαστήριο: Παράδειγμα προγραμματισμού μονάδας αναλογικού/ψηφιακού μετατροπέα.</p>	<p>Θεωρία: Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή).</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή), εγχειρίδια αναπτυξιακού</p>	

		συστήματος.	
11	Διασύνδεση ενσωματωμένων συστημάτων. Πρωτόκολλα επικοινωνίας. Εργαστήριο: Ανασκόπηση προόδου εργαστηριακών εργασιών και επίλυση αποριών.	Θεωρία: [2] Κεφ. 5, [3] Κεφ. 8 και Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) Εργαστήριο: Περιγραφή εργαστηριακών εργασιών.	
12	Διαχείριση ροών δεδομένων. Αρχές επεξεργασίας σε πραγματικό χρόνο. Παράδειγμα διαστασιοποίησης μνήμης και διαύλου επικοινωνίας. Συστήματα με πολλούς επεξεργαστές. Εργαστήριο: Ανασκόπηση προόδου εργαστηριακών εργασιών και επίλυση αποριών.	Θεωρία: [2] Κεφ. 6, [3] Κεφ. 7 και Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή), Περιγραφή εργαστηριακών εργασιών.	
13	Ειδικά θέματα ενσωματωμένων συστημάτων: Προηγμένες περιφερειακές μονάδες (επιταχυντές υλικού), Επαναδιατασσόμενο υλικό (FPGAs), κατανάλωση και ενεργειακή αυτονομία, συμπεράσματα μαθήματος. Εργαστήριο: Υποβολή εργαστηριακών εργασιών και προγραμματισμός εξετάσεων.	Θεωρία: Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Σε αίθουσα διδασκαλίας	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class.	
	<input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές Εργασίες	13
	Συγγραφή Εργασιών	25
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	48
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα συνυπολογίζεται κατά 50% από την τελική εξέταση και 50% από την αξιολόγηση των εργαστηριακών εργασιών. Οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν μικρό αριθμό εργασιών (μέχρι 4), που αποτελούν και την βάση για την αξιολόγησή τους. Οι εργασίες αφορούν στην επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων προγραμματισμού ή/και εμβάθυνσης σε θέματα επιστημονικής ή τεχνοοικονομικής ανάλυσης ενσωματωμένων συστημάτων. Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο φοιτητής να	

	<p>παραδώσει τουλάχιστον το 50% των εργασιών και να εξεταστεί επιτυχώς κατά την τελική εξέταση.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Βασικές δομές ενσωματωμένων συστημάτων, Κωνσταντίνος Καλοβρέκτης, ISBN 978-960-7996-48-0 2. Ενσωματωμένα Συστήματα, Ο αθέατος ψηφιακός κόσμος, Μηνάς Δασυγένης και Δημήτριος Σούντρης: (http://arch.ict.e.uowm.gr/mdasyg/book/embedded/) ISBN: 978-960-603-390-2 3. Οι Υπολογιστές ως Συστατικά Στοιχεία, Wayne Wolf ISBN: 978-960-6759-18-5 (https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:3409/0) 4. Embedded System Design: Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems, Peter Marwedel, ISBN: 978-94-007-0256-1 (Print) 978-94-007-0257-8 (Online) 5. Building Internet of Things with the Arduino, Charalampos Doukas, ISBN 1470023431 <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IEEE Micro ISSN: 0272-1732 2. IEEE Embedded Systems Letters ISSN: 1943-0663 3. https://www.eenewsembedded.com/
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Τεχνητή Νοημοσύνη»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	502	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνητή Νοημοσύνη		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi502/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος συνοψίζονται στα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> Οι φοιτητές να γνωρίζουν τις βασικές έννοιες και αρχές της Τεχνητής Νοημοσύνης, να εξοικειωθούν με τις διάφορες εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης. Να κατανοήσουν, να υλοποιούν και να εφαρμόσουν βασικούς αλγορίθμους Τεχνητής Νοημοσύνης. Οι φοιτητές να κατανοήσουν και να αποκτήσουν την ικανότητα να επιλύουν απλά αλλά και σύνθετα προβλήματα εφαρμόζοντας αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν αποκτήσει ικανότητες αναπαράστασης προβλημάτων του πραγματικού κόσμου, θα μπορούν να καθορίσουν και επιλέξουν τον καταλληλότερο αλγόριθμο για την αυτοματοποιημένη επίλυση του προβλήματος. Θα μπορούν να αναγάγουν την επίλυση ενός προβλήματος σε πρόβλημα αναζήτησης λύσης. Θα μπορούν να αναπαραστήσουν και να επιλύουν πολύπλοκα προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών. Θα έχουν κατανοήσει τις έννοιες της αναπαράστασης γνώσης και θα μπορούν να αναπαραστήσουν τη γνώση και να εξαγάγουν συμπερασμούς χρησιμοποιώντας λογική πρώτης τάξης.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Βασικές αρχές και έννοιες της Τεχνητής Νοημοσύνης, διαφορετικές προσεγγίσεις και υποπεριοχές της Τ.Ν. και βασικές τους έννοιες. Αναπαράσταση προβλημάτων πραγματικού κόσμου και επίλυση τους. Αλγόριθμοι Αναζήτησης Λύσεων, Αλγόριθμοι τυφλής αναζήτησης, Στρατηγικές αναζήτησης λύσεων: Αναζήτηση σε βάθος, Αναζήτηση σε πλάτος, Επαναληπτικής εμβάθυνσης, αλγόριθμοι διπλής κατεύθυνσης. Ευρετικές στρατηγικές αναζήτησης λύσεων: Αλγόριθμοι Πρώτα στο καλύτερο, Αναρρίχηση Λόφων, Αλγόριθμος A*. Παιχνίδια δύο αντιπάλων, Αλγόριθμος min-max, αλγόριθμος κλαδέματος a-b. Προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών και αλγόριθμοι επίλυσης προβλημάτων ικανοποίησης περιορισμών, με διάφορες παραλλαγές οπισθοδρόμησης. Αρχές αναπαράστασης γνώσης και λογισμού. Προτασιακή Λογική, αναπαράσταση γνώσης και εξαγωγή συμπερασμών χρησιμοποιώντας την προτασιακή λογική. Λογική πρώτης τάξης, αναπαράσταση</p>
--

γνώσης με την λογική πρώτης τάξης και εφαρμογή της για την εξαγωγή συμπερασμών, χρησιμοποιώντας τους κανόνες συμπερασμού Τρόπος του θέτειν (modus ponens), την αρχή της ανάλυσης (resolution). Εναλλακτικές μορφές απεικόνισης λογικής. Δομημένη αναπαράσταση γνώσης. Εισαγωγή στο λογικό προγραμματισμό και τη γλώσσα Prolog.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή, Αρχές και Έννοιες Τεχνητής Νοημοσύνης, Διαφορετικές προσεγγίσεις Τεχνητής Νοημοσύνης, Οι περιοχές της ΤΝ. Η Ιστορία και η εξέλιξη της Τ.Ν. Λογική, Φιλοσοφία, Ψυχολογία, Τεχνολογία. Πρόσφατες επιτυχίες ΤΝ, Επιτυχημένα Παραδείγματα και εφαρμογές Τ.Ν.	Κεφ. 1 από [1] Κεφ. 1 από [2]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi502/
2	Περιγραφή προβλημάτων, Περιγραφή με χώρο καταστάσεων (state space), περιγραφή με αναγωγή (reduction). Επίλυση δύσκολων προβλημάτων πραγματικού κόσμου. Γενικός Αλγόριθμος Αναζήτησης Λύσεων. Δένδρο Αναζήτησης λύσεων.	Κεφ. 2 από [1] Κεφ. 3 από [2]	
3	Αλγόριθμοι Τυφλής Αναζήτησης, Αναζήτηση σε βάθος, Αναζήτηση σε πλάτος. Αλγόριθμος επαναληπτικής εμβάθυνσης, Αναζήτηση διπλής κατεύθυνσης	Κεφ. 3 από [1] Κεφ. 3 από [2]	
4	Αλγόριθμοι ευριστικής αναζήτησης, Ευριστικός μηχανισμός & Ευριστικές συναρτήσεις. Στρατηγική αναζήτησης πρώτα στο καλύτερο. Αλγόριθμος Αναρίχησης λόφων και παραλλαγές του. Αλγόριθμος A*	Κεφ. 4 από [1] Κεφ. 4 από [2]	
5	Παιχνίδια δύο αντιπάλων, Αλγόριθμοι αναζήτησης σε παίγνια δύο αντιπάλων, αλγόριθμος Min-Max. Παιχνίδια πολλών αντιπάλων, Αλγόριθμος κλαδέματος α-β.	Κεφ. 5 από [1] Κεφ. 6 από [2]	
6	Προβλήματα ικανοποίησης περιορισμών, αναπαράσταση και λύση προβλήματος. Προγραμματισμός με περιορισμούς, ικανοποίηση περιορισμών. Αλγόριθμος Ελέγχου συνέπειας, Αλγόριθμοι Συνέπειας τόξων AC3,.	Κεφ. 6 από [1] Κεφ.5 από [2]	
7	Αναζήτηση λύσεων προβλημάτων με ικανοποίησης περιορισμών, Αλγόριθμος οπισθοδρόμησης, Διαδικασία παραγωγής λύσεων και δοκιμές. Ευριστικός αλγόριθμος ελαχίστων συγκρούσεων.	Κεφ. 6 από [1] Κεφ.5 από [2]	
8	Αναπαράσταση Γνώσης, Είδη Γνώσης, Συλλογιστική, Είδη Συλλογιστικής, Σύγκριση Συλλογιστικών, Εξαγωγή συμπερασμάτων, Πράκτορες Βασισμένοι σε Γνώση.	Κεφ.8 από [1] Κεφ.7 από [2]	
9	Λογική, Προτασιακή Λογική,	Κεφ.9 από [1]	

	Συντακτικό, Σημασιολογία, Τύποι, Ισοδυναμίες, κανονικές μορφές, Κανόνες εξαγωγής συμπερασμάτων, Λογική Απόδειξη, Αρχή της Ανάλυσης, Απαγωγή σε άτοπο.	Κεφ.7 από [2]	
10	Λογική πρώτης τάξης, Σημασιολογία, Αναπαράσταση γνώσης με λογική πρώτης τάξης, Μεταβλητές & Ποσοδείκτες. Αντικατάσταση και Ενοποίηση. Ισοδυναμίες. Συζευκτική κανονική μορφή. Κανονικές μορφές.	Κεφ.9 από [1] Κεφ.8 από [2]	
11	Μηχανισμός Εξαγωγής Συμπερασμάτων στη λογική πρώτης τάξης, κανόνες συμπερασμού. Τρόπος του Θέτειν (modus ponens), Αρχή της Ανάλυσης (resolution)	Κεφ.9 από [1] Κεφ.9 από [2]	
12	Δομημένη Αναπαράσταση Γνώσης, Σημασιολογικά Δίκτυα, Πλαίσια, Εξαγωγή συμπερασμάτων με πλαίσια, Εννοιολογικοί γράφοι. Οντολογίες, Σχεδιασμός βάσεων γνώσεων.	Κεφ.10 από [1] Κεφ.10 από [2]	
13	Παραγωγή γνώσης, κανόνες εξαγωγής συμπερασμάτων, Παραδείγματα συλλογιστικής, Αναπαράσταση με κανόνες	Κεφ.11 από [1]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασίας / project</td> <td>15 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>58 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Εκπόνηση εργασίας / project	15 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	58 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες												
Εκπόνηση εργασίας / project	15 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	58 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η αξιολόγηση του μαθήματος θα προκύπτει από τον συνδυασμό της επίδοσης τους:</p> <p>Με μια πρόοδο η οποία θα διεξάγεται κατά την διάρκεια του εξαμήνου, και η οποία θα περιέχει δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής & αλλά και επίλυση προβλημάτων (20/100).</p> <p>Αξιολόγηση δύο σύνθετων εργασιών/ project τα οποία θα υλοποιούν οι φοιτητές κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (30/100).</p> <p>Στην τελική εξέταση του μαθήματος η οποίες θα περιέχουν ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων (50/100).</p> <p>Για την επίλυση των προβλημάτων θα αξιολογείται η ορθή μεθοδολογία επίλυσης (50/100), η κατανόηση των λειτουργιών</p>												

	<p>(30/100), η ορθή αριθμητική επίλυση και εξαγωγή αποτελεσμάτων (20/100). Για όλα τα ανωτέρω θα υπάρχει αντίστοιχο υλικό αναρτημένο στον ιστότοπο του μαθήματος, με πολλά παρόμοια παραδείγματα ισάξιας δυσκολίας, αλλά και ενδεικτικά παραδείγματα.</p>
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Τεχνητή Νοημοσύνη, Ι. Βλαχάβας, Π. Κεφαλός, Ν. Βασιλειάδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου, Γ' Έκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, 2011, ISBN: 978-960-8396-64-7
2. Τεχνητή Νοημοσύνη: Μια σύγχρονη προσέγγιση, S Russel, P. Norvig, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, ISBN: 9602098732
3. Prolog Programming for Artificial Intelligence, Ivan Bratko 3rd edition, Addison Wesley, 2000.
4. Principles of Constraint Programming, Krzysztof Apt Cambridge University Press, 2003.
5. Knowledge Representation and Reasoning, R.J. Brachman and H.J. Levesque, Morgan Kaufmann, 2004.
6. Artificial Intelligence: A New Synthesis, San Francisco: Morgan Kaufmann, 1998.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	503	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/126		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν και να υπολογίζουν το φάσμα διαμορφωμένων σημάτων. • Να αναγνωρίζουν τις τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης βασικής ζώνης και τις κυματομορφές τους. • Να σχεδιάζουν το βέλτιστο αποδιαμορφωτή και ανιχνευτή. • Να εξηγούν τις τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης με φέρον (ASK, PSK, FSK, QPSK, OAM) και τις κυματομορφές τους. • Να παράγουν διαμορφωμένα, αποδιαμορφωμένα σήματα με τη βοήθεια εργαστηριακού εξοπλισμού και λογισμικού προσομοίωσης (AWRDE της NI).
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα περιλαμβάνει τις διαδικασίες μετατροπής αναλογικού σήματος σε ψηφιακό και τη μετάδοση σε κανάλια βασικής και διέλευσης ζώνης. Αρχικά αναλύεται η αναλογικό / ψηφιακή μετατροπή, η οποία περιλαμβάνει δειγματοληψία / κβάντιση/ κωδικοποίηση. Στη συνέχεια μελετώνται σε βάθος οι διαμορφώσεις βασικής ζώνης και οι επιδόσεις τους, αναλύεται η διαδικασία σχεδίασης του βέλτιστου δέκτη και παρουσιάζεται η διαδικασία σχεδίασης των άριστων φίλτρων εκπομπής/λήψης για το μηδενισμό της διασυμβολικής παρεμβολής. Τέλος, μελετώνται τα σχήματα διαμόρφωσης βασικής ζώνης (ASK, PSK, FSK, QAM, QPSK), τόσο με σύμφωνη, όσο και ασύμφωνη αποδιαμόρφωση. Για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος χρησιμοποιείται εργαστηριακός εξοπλισμός και το εξειδικευμένο λογισμικό προσομοίωσης (π.χ. AWRDE της NI).</p>

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Θεωρία: Παρουσίαση στόχων και περιεχομένου μαθήματος, βιβλιογραφία, κριτήρια αξιολόγησης	Θεωρία: A. Sklar, Ψηφιακές Επικοινωνίες, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/126/

	<p>μαθήματος, εισαγωγή στις Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες, Θόρυβος.</p> <p>Εργαστήριο: Εγγραφές, Εισαγωγικά Θέματα Εργαστηρίου</p>	<p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
2	<p>Θεωρία: Σήματα και Φάσματα I: Ψηφιακή Επικοινωνία και Επεξεργασία Σήματος, Κατηγοριοποίηση Σημάτων, Φασματική Πυκνότητα.</p> <p>Εργαστήριο: Εισαγωγή στο εργαστήριο. Επίδειξη χειρισμού οργάνων: αναλογική γεννήτρια, παλμογράφος, αναλυτής φάσματος.</p>	<p>Θεωρία: A. Sklar, <i>Ψηφιακές Επικοινωνίες</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011</p> <p>Proakis J., Salehi M. (2002): <i>Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο)</i>, Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
3	<p>Θεωρία: Σήματα και Φάσματα II: Αυτοσυσχέτιση, Τυχαία Σήματα, Μετάδοση Σήματος Διαμέσου Γραμμικών Συστημάτων.</p> <p>Εργαστήριο: Μετρήσεις θορύβου (Τμήμα Α, Β).</p>	<p>Θεωρία: A. Sklar, <i>Ψηφιακές Επικοινωνίες</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011</p> <p>Proakis J., Salehi M. (2002): <i>Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο)</i>, Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
4	<p>Θεωρία: Μορφοποίηση και Διαμόρφωση Σημάτων Βασικής Ζώνης I: Συστήματα Βασικής ζώνης Μορφοποίηση Δεδομένων κειμένου (Κωδικοποίηση Χαρακτήρων), Μηνύματα, Χαρακτήρες και Σύμβολα.</p> <p>Εργαστήριο: Μετρήσεις θορύβου (Τμήμα Γ, Δ).</p>	<p>Θεωρία: A. Sklar, <i>Ψηφιακές Επικοινωνίες</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
5	<p>Θεωρία: Μορφοποίηση και Διαμόρφωση Σημάτων Βασικής Ζώνης II: Μορφοποίηση Αναλογικής Πληροφορίας, Πηγές Αλλοίωσης του Σήματος, Παλμοκωδική Διαμόρφωση.</p> <p>Εργαστήριο: Μετρήσεις θορύβου (Τμήμα Ε, Ζ).</p>	<p>Θεωρία: A. Sklar, <i>Ψηφιακές Επικοινωνίες</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
6	<p>Θεωρία: Μορφοποίηση και Διαμόρφωση Σημάτων Βασικής Ζώνης III: Ομοιόμορφη και Μη-Ομοιόμορφη Κβάντιση, Μετάδοση στη Βασική Ζώνη, Συσχετιστική Κωδικοποίηση.</p> <p>Εργαστήριο: Σχεδίαση διαμορφωτών ASK, FSK, PSK από ζητούμενες προδιαγραφές (Τμήμα Α, Β).</p>	<p>Θεωρία: A. Sklar, <i>Ψηφιακές Επικοινωνίες</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
7	<p>Θεωρία: Αποδιαμόρφωση σημάτων Βασικής Ζώνης: Σήματα και Θόρυβος, Ανίχνευση Δυαδικών Σημάτων σε Περιβάλλον με Γκαουσιανό Θόρυβο,</p>	<p>Θεωρία: A. Sklar, <i>Ψηφιακές Επικοινωνίες</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011</p>	

	<p>Διασυμβολική Παρεμβολή.</p> <p>Εργαστήριο: Σχεδίαση διαμορφωτών ASK, FSK, PSK από ζητούμενες προδιαγραφές (Τμήμα Γ, Δ).</p>	<p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
8	<p>Θεωρία: Διαμόρφωση και Αποδιαμόρφωση σημάτων Διέλευσης Ζώνης I: Γιατί Απαιτείται Διαμόρφωση, Τεχνικές Διαμόρφωσης Ψηφιακών Σημάτων Διέλευσης Ζώνης, Ανίχνευση Σημάτων σε Περιβάλλον με Γκαουσιανό Θόρυβο.</p> <p>Εργαστήριο: Σχεδίαση διαμορφωτών ASK, FSK, PSK από ζητούμενες προδιαγραφές (Τμήμα Ε, Ζ).</p>	<p>Θεωρία: A. Sklar, <i>Ψηφιακές Επικοινωνίες</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
9	<p>Θεωρία: Διαμόρφωση και Αποδιαμόρφωση σημάτων Διέλευσης Ζώνης II: Σύμφωνη Φώραση, Μη-Σύμφωνη Φώραση, Μιγαδική Περιβάλλουσα.</p> <p>Εργαστήριο: Σχεδίαση διαμορφωτών μ-ASK, μ-FSK, μ-PSK από ζητούμενες προδιαγραφές (Τμήμα Α, Β).</p>	<p>Θεωρία: A. Sklar, <i>Ψηφιακές Επικοινωνίες</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
10	<p>Θεωρία: Διαμόρφωση και Αποδιαμόρφωση σημάτων Διέλευσης Ζώνης III: Απόδοση Σφάλματος για Δυαδικά Συστήματα, Μ-αδική Σηματοδότηση και Απόδοση, Απόδοση Σφάλματος Συμβόλου για Μ-αδικά Συστήματα ($M > 2$).</p> <p>Εργαστήριο: Σχεδίαση διαμορφωτών μ-ASK, μ-FSK, μ-PSK από ζητούμενες προδιαγραφές (Τμήμα Γ, Δ).</p>	<p>Θεωρία: A. Sklar, <i>Ψηφιακές Επικοινωνίες</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
11	<p>Θεωρία: Ανάλυση ζεύξεων επικοινωνίας I: Ποιες Πληροφορίες Δίνει η Ζεύξη του Συστήματος στο Μηχανικό, Το Κανάλι, Ισχύς Λαμβανόμενου Σήματος και Ισχύς Θορύβου.</p> <p>Εργαστήριο: Σχεδίαση διαμορφωτών μ-ASK, μ-FSK, μ-PSK από ζητούμενες προδιαγραφές (Τμήμα Ε, Ζ).</p>	<p>Θεωρία: A. Sklar, <i>Ψηφιακές Επικοινωνίες</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
12	<p>Θεωρία: Ανάλυση ζεύξεων επικοινωνίας II: Προϋπολογισμός Ζεύξης, Το Μέγεθος του Θορύβου, Η Θερμοκρασία θορύβου και η Θερμοκρασία Συστήματος.</p> <p>Εργαστήριο: για αναπλήρωση, ολοκλήρωση ασκήσεων εργαστηρίου. Επίλυση αποριών</p>	<p>Θεωρία: A. Sklar, <i>Ψηφιακές Επικοινωνίες</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011</p> <p>Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)</p>	
13	<p>Θεωρία: Ανάλυση ζεύξεων επικοινωνίας III: Παράδειγμα Ανάλυσης Ζεύξης, Δορυφορικοί Επαναλήπτες, Συμβιβασμοί Μεταξύ των Παραμέτρων του Συστήματος.</p> <p>Εργαστήριο: Εξέταση.</p>	<p>Θεωρία: A. Sklar, <i>Ψηφιακές Επικοινωνίες</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011</p> <p>Proakis J., Salehi M. (2002): <i>Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο)</i>, Εκδόσεις ΕΚΠΑ</p>	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</p> <p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</p>	<p>Στην τάξη</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών. 														
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td style="text-align: center;">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td style="text-align: center;">10 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td style="text-align: center;">10 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td style="text-align: center;">53 ώρες</td> </tr> <tr style="font-weight: bold;"> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	10 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	10 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39 ώρες														
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες														
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	10 ώρες														
Συγγραφή Εργασιών	10 ώρες														
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες														
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 70% η τελική γραπτή εξέταση και 30% η γραπτή πρόοδος στο μέσο του εξαμήνου. Στην εξέταση του εργαστηρίου θα ισχύει το κριτήριο αξιολόγησης «επιτυχής / μη επιτυχής». Ο φοιτητής που αποτυγχάνει στην εξέταση του εργαστηρίου δεν θα συμμετέχει στην τελική εξέταση του μαθήματος.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική. Όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν 3 εργασίες, οι οποίες αξιολογούνται και πάλι με το κριτήριο «επιτυχής / μη επιτυχής», προκειμένου να εξεταστούν στο εργαστήριο. Εάν μια εργασία κριθεί ως μη επιτυχής, ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την υλοποίηση της εργασίας και να επαναξιολογηθεί πριν την επόμενη εξέταση του εργαστηρίου του μαθήματος.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών να είναι τουλάχιστον 50/100. Η επιτυχής εξέταση στο εργαστήριο μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη. Ο βαθμός της προόδου ισχύει μόνο για την τρέχουσα εξεταστική περίοδο.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. A. Bateman, *Ψηφιακές επικοινωνίες*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2000. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548676.
2. A. Sklar, *Ψηφιακές Επικοινωνίες*, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2011. Κωδικός στον Εύδοξο: 12400399.
3. M. Fitz, *Βασικές αρχές συστημάτων επικοινωνίας*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012. Κωδικός στον Εύδοξο: 22769688.
4. S. Haykin, *Ψηφιακά Συστήματα Επικοινωνιών*, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2014. Κωδικός στον Εύδοξο:

33197231.

5. S. Haykin, M. Moher, *Συστήματα Επικοινωνίας*, 5η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 41963451.
6. J. Proakis, M. Salehi, *Συστήματα Τηλεπικοινωνιών*, 1η έκδοση, Φούντας, 2015. Κωδικός στον Εύδοξο: 50657744.
7. K. Sam Shanmugam, *Ψηφιακά και αναλογικά συστήματα επικοινωνίας*, 1η έκδοση, Α. Γ. Πνευματικός, 1979. Κωδικός στον Εύδοξο: 6929.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	504	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi504/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Τα μαθησιακά αποτελέσματα που επιδιώκει να επιτύχει το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανόηση και χρήση του ασυμπτωτικού συμβολισμού για την έκφραση της αποδοτικότητας αλγορίθμων. • Κατανόηση σε βάθος της έννοιας της αποδοτικότητας αλγορίθμων. • Εξοικείωση με την αλγοριθμική τεχνική Διαίρει και Βασίλευε και ικανότητα εφαρμογής της. • Εξοικείωση με την αλγοριθμική τεχνική των άπληστων αλγορίθμων και ικανότητα εφαρμογής της. • Εξοικείωση με το δυναμικό προγραμματισμό και ικανότητα εφαρμογής του. • Κατανόηση της χρησιμότητας των γράφων, εκμάθηση των βασικών αλγορίθμων σε γράφους (π.χ. συντομότερες διαδρομές, δένδρα επικάλυψης ελάχιστου κόστους). • Κατανόηση της έννοιας της υπολογισιμότητας. • Κατανόηση της κλάσης προβλημάτων NP και των αναγωγών. • Εξοικείωση με τους προσεγγιστικούς αλγορίθμους, πρακτικές εφαρμογές.
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο πτυχιούχος και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ασυμπτωτικός συμβολισμός (O, Ω, Θ, o, ω). Ανάλυση πολυπλοκότητας αλγορίθμων (μέσης και χειρότερης περίπτωσης). Ανάλυση αποδοτικότητας αλγορίθμων ταξινόμησης. Τυχαιοκρατικοί

αλγόριθμοι. Διαίρει και βασίλευε. Άπληστοι αλγόριθμοι. Αλγόριθμοι οπισθοδρόμησης (stable marriages, 8-queens). Δυναμικός προγραμματισμός (knapsack). Γραφήματα, αναπαραστάσεις γραφημάτων. Αναζήτηση κατά βάθος - αναζήτηση κατά πλάτος. Ελάχιστο συνεκτικό δένδρο (Kruskal, Prim). Συντομότερα μονοπάτια από μια κορυφή (Dijkstra, Bellman Ford). Συντομότερα μονοπάτια για όλα τα ζεύγη κορυφών (Floyd Warshall). Υπολογιστική πολυπλοκότητα. Υπολογισιμότητα. Η κλάση προβλημάτων NP και το πρόβλημα P vs NP. NP πληρότητα, αναγωγές πολυωνυμικού χρόνου. Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Ανάλυση αλγορίθμων	Κεφάλαιο 1 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946
2	Ανασκόπηση θεμελιωδών δομών δεδομένων	Επιλεγμένα τμήματα από τα κεφάλαια 2,3,4,5 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946
3	Ανασκόπηση θεμελιωδών δομών δεδομένων	Επιλεγμένα τμήματα από τα κεφάλαια 2,3,4,5 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946
4	Πίνακες κατακερματισμού	Κεφάλαιο 6 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946
5	Δομές ένωσης-εύρεσης	Κεφάλαιο 7 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946
6	Ταξινόμηση με συγχώνευση και γρήγορη ταξινόμηση	Κεφάλαια 8, 9 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946
7	Η άπληστη μέθοδος	Κεφάλαιο 10 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946
8	Διαίρει και βασίλευε	Κεφάλαιο 11 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946
9	Δυναμικός προγραμματισμός	Κεφάλαιο 12 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946
10	Γράφοι και διασχίσεις	Κεφάλαιο 13 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946
11	Συντομότερες διαδρομές, δένδρα επικάλυψης ελάχιστου κόστους	Κεφάλαια 14, 15 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946
12	NP-πληρότητα	Κεφάλαιο 17 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946
13	Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι	Κεφάλαιο 18 από το [1]	https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1946

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση της ιστοσελίδας του μαθήματος στην οποία διατηρείται υλικό προηγούμενων ετών το οποίο ανανεώνεται σε ετήσια βάση. • Οι διαλέξεις γίνονται με τη χρήση νέων τεχνολογιών (προβολή παρουσιάσεων, συγγραφή, εκτέλεση και κριτική κώδικα). • Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με το διδάσκοντα μέσω email αλλά και μέσω του φόρουμ

ερωτημάτων του μαθήματος.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	
	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	
	Διαλέξεις (θεωρία)	39
	Φροντιστήριο	13
	Αυτοδύναμη μελέτη	53
	Εκπόνηση εργασίας (project)	20
Σύνολο Μαθήματος	125	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Οι φοιτητές συμμετέχουν σε πρόοδο (30%). • Οι φοιτητές συμμετέχουν σε γραπτή εξέταση που διεξάγεται στην εξεταστική περίοδο μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων (70%). • Οι φοιτητές εκπονούν προαιρετικές εργασίες (projects) με μέγιστη επιπλέον αύξηση (bonus) της βαθμολογίας τους τις 2 μονάδες. • Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος με την έναρξη του εξαμήνου. 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Αλγόριθμοι Σχεδίαση και Εφαρμογές, Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, 2016, Εκδόσεις Γκιούρδα, ISBN: 978-960-512-6971
2. Εισαγωγή στους αλγορίθμους, Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L Rivest, Clifford Stein, 3η έκδοση –2016, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN: 978-960-524-4736
3. Ανάλυση και Σχεδίαση Αλγορίθμων, Levitin Anany, 3η έκδοση – 2018, Εκδόσεις Τζιόλλα, ISBN: 978-960-418-732-4
4. Αλγόριθμοι, Παναγιώτης Μποζάνης, 2η έκδοση – 2017, Εκδόσεις Τζιόλλα, ISBN: 978-960-418-667-9
5. An Introduction to the Analysis of Algorithms, Robert Sedgewick, Philippe Flajolet, 2nd edition – 2013, Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321905758
6. Algorithms Unlocked, Thomas H. Cormen, 2013, The MIT Press.
7. Algorithms, Robert Sedgewick, Kevin Wayne, 4th edition – 2011, Addison-Wesley Professional, ISBN-13: 978-0321573513

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ACM Transactions on Algorithms
2. Journal of Algorithms and Computational Technology

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Τεχνολογία Λογισμικού»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	505	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογία Λογισμικού		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακή Άσκηση	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Προγραμματισμός II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi505/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Ο φοιτητής θα μπορεί:

- Να δημιουργεί ένα απλό έγγραφο απαιτήσεων λογισμικού.
- Να αναλύει απαιτήσεις λογισμικού και να σχεδιάζει αντικειμενοστραφές λογισμικό, χρησιμοποιώντας τεχνικές ανάλυσης και μοντέλα UML.
- Να υλοποιεί τον σχεδιασμό σε αντικειμενοστραφή γλώσσα.

Ο φοιτητής θα γνωρίζει επίσης αρχές και μεθόδους ευέλικτης ανάπτυξης λογισμικού.

Γενικές Ικανότητες

- Αυτόνομη εργασία.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Εισαγωγή στην διαχείριση έργων ανάπτυξης λογισμικού.

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δραστηριότητες ανάπτυξης λογισμικού. Επαναληπτικές διαδικασίες σε αντιπαραβολή με την διαδικασία καταρράκτη, ευέλικτες διαδικασίες, συζήτηση των αρχών του Μανιφέστου για την Ευέλικτη Ανάπτυξη Λογισμικού.

Σύντομη εισαγωγή στο Scrum και τον Ακραίο Προγραμματισμό.

Τεχνολογία απαιτήσεων: Δραστηριότητες διαχείρισης απαιτήσεων. Αρχές καλών απαιτήσεων, και καλού εγγράφου απαιτήσεων. Μοντέλα απαιτήσεων, λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις, περιπτώσεις χρήσης, ιστορίες χρηστών.

Μοντέλα UML με έμφαση στα διαγράμματα δραστηριοτήτων, κατάστασης, κλάσεων, αντικειμένων, και ακολουθίας. Μετατροπή του σχεδιασμού με διαγράμματα κλάσεων και ακολουθίας σε υλοποίηση με αντικειμενοστραφή γλώσσα.

Τεχνικές ανάλυσης απαιτήσεων λογισμικού για την δημιουργία μοντέλου κλάσεων: Γλωσσική ανάλυση. Κλάσεις, αρμοδιότητες και συνεργασίες. Κατηγορίες κλάσεων ορίου, ελέγχου, και οντότητας.

Εισαγωγική συζήτηση αρχών αντικειμενοστραφούς ανάπτυξης, και πρακτικών καλού προγραμματισμού.

Απλό παράδειγμα αντικειμενοστραφούς ανάπτυξης με UML, από την δημιουργία της απαίτησης ως την υλοποίηση σε αντικειμενοστραφή γλώσσα. Καθοδηγούμενη διδασκαλία της υλοποίησης αυτού του παραδείγματος στο εργαστήριο.

Καθοδήγηση προαιρετικού μικρού ατομικού έργου ανάπτυξης λογισμικού.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Επισκόπηση των στόχων, του περιεχομένου, των βιβλίων, και του τρόπου εξέτασης του μαθήματος. Εισαγωγή στις δραστηριότητες ανάπτυξης λογισμικού και στην ένταξη του σε έργα ανάπτυξης λογισμικού. Εισαγωγή στις απαιτήσεις λογισμικού: λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις. Παραδείγματα και ασκήσεις.	Γιακουμάκης και Διαμαντίδης (2009) Τμήματα 1.3 και 3.1.1.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi505/
2	Εκτενέστερη συζήτηση για τις λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις. Παραδείγματα. Αρχές καλών απαιτήσεων και καλού εγγράφου απαιτήσεων. Αναλυτικό παράδειγμα εγγράφου απαιτήσεων. Ασκήσεις.	Γιακουμάκης και Διαμαντίδης (2009) 3.1.1, 5.1, και 5.2.	
3	Περιπτώσεις χρήσης. Παραδείγματα και ασκήσεις.	Γιακουμάκης και Διαμαντίδης (2009) Κεφάλαια 3.1.1, 5.1, και 5.2.	
4	Περισσότερα παραδείγματα για τις περιπτώσεις χρήσης. Ιστορίες χρηστών. Σύνοψη αναφορά στους μηχανισμούς UML συνδιασμού των περιπτώσεων χρήσης και στα διαγράμματα UML περιπτώσεων χρήσης. Ασκήσεις.	Μάντακας(2019), Κεφάλαια 2 και 5.	
5	Διαγράμματα δραστηριοτήτων UML. Εφαρμογή στην παράσταση των ροών των περιπτώσεων χρήσης. Παραδείγματα και ασκήσεις.	Γιακουμάκης και Διαμαντίδης (2009) Κεφάλαια. Fowler (2003), Κεφάλαιο 11, Deitel and Deitel (2010), Κεφάλαιο 12.	
6	Το μοντέλο/διάγραμμα κλάσεων UML. Επανάληψη σε έννοιες δεδομένων αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού. Εξάρτηση, συσχέτιση και γενίκευση. Σχέση μοντέλου κλάσεων UML και κλάσεων αντικειμενοστραφούς γλώσσας προγραμματισμού. Παραδείγματα και ασκήσεις. Εργαστηριακή άσκηση.	Γιακουμάκης και Διαμαντίδης (2009) Κεφάλαιο 8. Fowler (2003), Κεφάλαιο 3.	
7	Περισσότερα για το μοντέλο/διάγραμμα κλάσεων UML και την σχέση με κλάσεις αντικειμενοστραφούς γλώσσας προγραμματισμού. Ανάλυση με χρήση μοντέλου κλάσεων UML. Συζήτηση αρχών σχεδιασμού αντικειμενοστραφούς λογισμικού. Παραδείγματα και ασκήσεις που περιλαμβάνουν υλοποίηση σε αντικειμενοστραφή γλώσσα. Εργαστηριακή άσκηση.	όπως παραπάνω	
8	Διαγράμματα ακολουθίας UML. Αναφορά στα διαγράμματα επικοινωνίας UML. Λεπτομερής	Γιακουμάκης και Διαμαντίδης (2009) Κεφάλαιο 8.	

	σχεδιασμός με διαγράμματα κλάσεων, ακολουθίας. Παραδείγματα και ασκήσεις. Συνέχεια της άσκησης μοντελοποίησης UML και υλοποίησης σε αντικειμενοστραφή γλώσσα. Εργαστηριακή άσκηση.	Fowler (2003), Κεφάλαια 4, 12, 3.	
9	Μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων για την δημιουργία των μοντέλων κλάσεων και ακολουθίας UML. Διαγράμματα καταστάσεων UML. Παραδείγματα και ασκήσεις. Συνέχεια της άσκησης μοντελοποίησης UML και υλοποίησης σε αντικειμενοστραφή γλώσσα. Εργαστηριακή άσκηση.	Γιακουμάκης και Διαμαντίδης (2009) Κεφάλαιο 8. Deitel and Deitel (2010), Κεφάλαιο 12. Fowler (2003), Κεφάλαιο 3, 4, 10, 6.	
10	Μέθοδοι ανάλυσης απαιτήσεων για την δημιουργία των μοντέλων κλάσεων και ακολουθίας UML. Παραδείγματα και ασκήσεις. Συνέχεια της άσκησης μοντελοποίησης UML και υλοποίησης σε αντικειμενοστραφή γλώσσα. Εργαστηριακή άσκηση.	όπως παραπάνω	
11	Εισαγωγή στις επαναληπτικές και ευέλικτες μεθόδους ανάπτυξης λογισμικού. Παραδείγματα. Συζήτηση των έργων υλοποίησης των φοιτητών.	Fowler (2003), Κεφάλαιο 2. Μάντακας (2019), Κεφάλαιο 1.	
12	Συνέχεια της παρουσίασης των ευέλικτων μεθόδων ανάπτυξης λογισμικού. Εισαγωγή στο Scrum και τον Ακραίο Προγραμματισμό. Παραδείγματα. Συζήτηση των έργων υλοποίησης των φοιτητών.	Μάντακας (2019), Κεφάλαιο 1.	
13	Ασκήσεις και συζήτηση των έργων υλοποίησης των φοιτητών.		

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη. Επίβλεψη προαιρετικού έργου ανάπτυξης λογισμικού και εξ αποστάσεως (με email, κλπ).										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ψηφιακών σημειώσεων του διδάσκοντος, έτοιμων παραδειγμάτων κώδικα, αναρτημένων στο e-class, και επιλεγμένων τμημάτων βιβλίων. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στις διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, και στην προσωπική μελέτη στο σπίτι: IDE, αντικειμενοστραφής γλώσσα, λογισμικό διαγραμμάτων UML. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail και e-class.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>73 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39 ώρες										
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες										
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Γραπτή τελική εξέταση. Προαιρετικά και συμπληρωματικά, 										

μικρό προσωπικό έργο προδιαγραφής, και αντικειμενοστραφούς ανάπτυξης λογισμικού με UML για το σπίτι με την καθοδήγηση του διδάσκοντος.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

(Κείμενα στα ελληνικά)

1. Fowler, M. (2003b) "Εισαγωγή στην UML", Κλειδάριθμος.
2. Deitel P.J., Deitel H.M. (2010) "Java προγραμματισμός", μετάφραση της 8ης αμερικάνικης έκδοσης στα ελληνικά, Μ.Γκιούρδας (Κεφάλαια 12 και 13).
3. "Μανιφέστο για την ευέλικτη ανάπτυξη λογισμικού", μετάφραση στα ελληνικά, <http://agilemanifesto.org>.
4. Γιακουμάκης, Μ., Διαμαντίδης, Ν. (2009) "Τεχνολογία Λογισμικού", εκδόσεις Αθ. Σταμούλης.
5. Μάντακας, Μ. (2019) "Τεχνολογία λογισμικού, Ευέλικτες μέθοδοι, απαιτήσεις λογισμικού, αντικειμενοστραφής σχεδιασμός λογισμικού με UML", ψηφιακές σημειώσεις, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

(Αναφορές)

1. Arlow, J., Neustadt, I. (2005) "UML 2 and the Unified Process Practical Object Oriented Analysis and Design, 2nd edition", Addison-Wesley.
2. Cockburn, A. (2000) "Writing Effective Use Cases", Addison-Wesley.
3. Constantine, L.L., Lockwood, L.D.A. (2001) "Structure and style in use cases for user interface design", in van Harmelen, M. (ed.), "Object-Modeling and User Interface Design", Addison-Wesley.
4. Deitel P.J., Deitel H.M. (2012) "Java, How to Program, 9th Edition", Prentice Hall (Κεφάλαια 12 και 13).
5. Fowler, M. (2003a) "UML Distilled, A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language", 3rd edition, Addison-Wesley.
6. Fowler, M., Beck, K., Brant, J., Opdyke, W., Roberts, D. (2000) "Refactoring, Improving The Design Of Existing Code", Addison-Wesley.
7. IEEE ISO IEC (2011) "Systems and software engineering - Life cycle processes - Requirements engineering, standard IEEE 29148".
8. Kniberg, H. (2007) "Scrum and XP from the Trenches, How We Do Scrum, 2nd edition", InfoQ.
9. Larman, C. (2004) "Applying UML and Patterns, An Introduction To Object Oriented Analysis and Design and the Unified Process, Third Edition", Addison Wesley Professional.
10. Larman, C. (2003) "Agile And Iterative Development, A Manager's Guide", Addison-Wesley.
11. Martin, R.C (2002a) "Agile Software Development, Principles, Patterns, and Practices", Prentice Hall.
12. Martin, R.C. (2002b) "UML for Java Programmers", Prentice Hall.
13. "Manifesto for Agile Software Development", <http://agilemanifesto.org>
14. Rosenberg, D., Stephens, M. (2007) "Use Case Driven Object Modeling with UML, Theory and Practice", APress.
15. Rumbaugh, J., Jacobson, I., Booch, G. (2005) "UML Reference Manual", 2nd edition, Addison-Wesley.
16. Wiegers, K., Beatty, J. (2013) "Software Requirements, Third Edition", Microsoft Press.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ευρυζωνικά Δίκτυα»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	506	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ευρυζωνικά Δίκτυα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi506/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του μαθήματος να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίζουν την σκοπιμότητα της τεχνολογίας xDSL. Και να αναγνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά αυτών. • Να γνωρίζει τις αρχές λειτουργίας WDM και τα χαρακτηριστικά των δικτύων Gigabit Ethernet • Να μπορεί να υπολογίζει αν μια οπτική ζεύξη λειτουργεί σωστά ή όχι κάνοντας έλεγχο προϋπολογισμού ισχύος και διασποράς. • Να μπορεί να ελέγχει αν λειτουργεί επαρκώς γραμμές WDM με πολλαπλή διακλάδωση. • Να αντιλαμβάνεται την σκοπιμότητα των συσκευών ADMUX, Cross Connect, Ενισχυτών, Splitter κλπ. Καθώς και να γνωρίζει βασικές μέθοδοι δρομολόγησης οι οποίες χρησιμοποιούνται πάνω σε Cross Connect συσκευές. • Να κατανοεί τον ρόλο των συνδέσεων τεχνολογίας FTTx. • Να αντιλαμβάνεται και να χειρίζεται τύπου Gigabit Ethernet ζεύξεις. • Να έχει στοιχειώδη αντίληψη τεχνοοικονομικών στοιχείων τα οποία εμπλέκονται με δίκτυα ευρείας ζώνης. <p>Προσόντα του πρώτου κύκλου σπουδών αναγνωρίζονται σε φοιτητές οι οποίοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να μπορούν να μελετούν επιστημονικά εγχειρίδια προχωρημένου επιπέδου, καθώς και να διαβάζουν νέες τάσεις στο παρόν γνωστικό αντικείμενο. • 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. • Έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν συναφή στοιχεία (κατά κανόνα εντός του γνωστικού τους πεδίου) για να διαμορφώνουν κρίσεις που περιλαμβάνουν προβληματισμό σε συναφή κοινωνικά, επιστημονικά ή ηθικά ζητήματα. • Είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων.

- Άσκηση κριτικής σκέψης.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ορισμοί. - Τεχνολογίες xDSL, Προϋπολογισμός Ισχύος Ευρυζωνικών Ζεύξεων, Υπολογισμός διασποράς Ευρυζωνικών Ζεύξεων, Έλεγχος λειτουργίας Πολυκλαδικών Ευρυζωνικών Ζεύξεων, τεχνολογίας δικτύων WDM, Τεχνολογία DWDM, Τεχνολογία CWDM. Cross Connect συσκευές και θέματα δρομολόγησης. Τεχνολογίες Ethernet 1, 10, 40 100 Gbps. Δίκτυα FFTx, ATM, Πολυβάθμια Συστήματα Μεταγωγής. Πρωτόκολλο Multiprotocol Label Switching (MPLS).

Εβδ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Δίκτυα Ευρείας Ζώνης: Τι είναι, η Ευρυζωνικότητα, Τα πλεονεκτήματά της. Τυπικές Ευρυζωνικές Υπηρεσίες. Τεχνολογίες δικτύων Ευρείας Ζώνης (Ενσύρματες, Ασύρματες). Δίκτυα επικοινωνιών πάνω από Power Lines(CoPL)	Κεφ. 1 από [1]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi506/
2	Τεχνολογίες xDSL(ADSL, ADSL2, ADSL2+, υπόλοιπες τεχνολογίες xDSL(RADSL, UDSL, HDSL, SDSL, IDSL και VDSL))	Κεφ. 2 από [1] και Κεφ. 6 από [2]	
3	Ζεύξεις Ευρείας Ζώνης: Προϋπολογισμός Ισχύος Ευρυζωνικών Ζεύξεων (Απώλειες, Ενισχυτές, Ευαισθησία Δεκτών). Εργαστήριο: Μέτρηση Απωλειών	Σημειώσεις και Ασκήσεις Καθηγητή	
4	Ζεύξεις Ευρείας Ζώνης: Υπολογισμός διασποράς Ευρυζωνικών Ζεύξεων. Εργαστήριο: Μέτρηση ισχύος ζεύξης.	Σημειώσεις και Ασκήσεις Καθηγητή	
5	Έλεγχος λειτουργίας Πολυκλαδικών Ευρυζωνικών Ζεύξεων (Διαχείριση splitter. Παραδείγματα.	Σημειώσεις και Ασκήσεις Καθηγητή	
6	Αρχή λειτουργίας τεχνολογίας δικτύων WDM. Βασικός εξοπλισμός δικτύων WDM. Διαχείριση εύρους ζώνης WDM	Κεφ. 6 από [2]	
7	Τεχνολογία DWDM. Τεχνολογία CWDM. Τυποποιημένα πλέγματα καναλιών. Add Drop Multiplexers και De-Multiplexers.	Chapter 3 από [4]	
8	- Ενδιάμεση Πρόσδος - Cross Connect συσκευές. Στατικές και δυναμικές συσκευές Cross Connect και θέματα δρομολόγησης. Συστήματα μετάδοσης σε οπτικές επικοινωνίες (SONET/SDH) over WDM. Τεχνολογία IP over WDM.	Από [5]	
9	Δίκτυα FFTx: Αρχιτεκτονική των δικτύων FFTx. Αρχιτεκτονικές PON. Δικτυακές Απαιτήσεις: Απαιτήσεις για το κύριο δίκτυο, για το δίκτυο διανομής, για το δίκτυο πρόσβασης και για το δίκτυο συγκέντρωσης τελικών χρηστών. Εργαστήριο: Επίδειξη γραμμής PON	Από [1] Κεφ. 2 και 3 από [6]	
10	Τεχνολογίες Ethernet: Δίκτυο 1 Gigabit Ethernet: (Γενικά χαρακτηριστικά, Αρχιτεκτονική,	Από [1] και Σημειώσεις καθηγητή	

	πρωτόκολλο IEEE 802.3z και πρωτόκολλο IEEE 802.3ab. Μηχανισμοί 2ου επιπέδου (Carrier Extension, Frame Bursting, 802.3x full duplex/flow control). Πρωτόκολλο RSVP. Απόδοση και Πλεονεκτήματα)		
11	Τεχνολογίες Ethernet: Δίκτυο 10, 40, 100 Gigabit Ethernet: (Γενικά χαρακτηριστικά, Αρχιτεκτονικές. Εφαρμογές. Πλεονεκτήματα).	https://en.wikipedia.org/wiki/100_Gigabit_Ethernet https://www.viavisolutions.com/ja-jp/literature/100-gigabit-ethernet-fundamentals-trends-and-measurement-requirements-white-paper-en.pdf	
12	Δίκτυο ATM: Γενικά χαρακτηριστικά, ATM cells, επίπεδο προσαρμογής ATM (ALL), διαχείριση πόρων, QoS, βαθμίδες και μηχανισμοί ελέγχου. Πολυβάθμια Συστήματα Μεταγωγής.	Από [1] Chapter 4, από [3]	
13	Πολυβάθμια Συστήματα Μεταγωγής. Ασύρματα Ευρυζωνικά δίκτυα. Κινητά Δίκτυα Επικοινωνιών: Το σύστημα UMTS. και Αρχιτεκτονική Πρωτοκόλλων, Μετάδοση δεδομένων. Αυτόματα μεταγόμενα δίκτυα κορμού. Πρωτόκολλο Multiprotocol Label Switching (MPLS). Τρόποι Αξιοποίησης Ευρυζωνικών Υποδομών. Ίση πρόσβαση, Μοναδικός πάροχος κλπ. Οικονομικά στοιχεία που αφορούν τα δίκτυα ευρείας Ζώνης	Από [1] και Σημειώσεις Καθηγητή	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<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 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>50 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	50 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	13 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	50 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 60% η τελική εξέταση, 30% πρόοδος στο μέσο												

	<p>του εξαμήνου και 10% από τον βαθμό εργαστηρίου και εργασίας.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι προαιρετική όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν 1 εργασία.</p> <p>Η πρόοδος των φοιτητών είναι προαιρετική. Όσοι σπουδαστές δεν δώσουν πρόοδο τότε η τελική εξέταση υπολογίζεται με βαρύτητα με 90%.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Δίκτυα ευρείας ζώνης, τεχνολογίες & εφαρμογές με έμφαση στο διαδίκτυο, Βενιέρης Ι., Εκδόσεις Τζιόλα.
2. Broadband Network Architectures by Chris Hellberg, Truman Boyes, Dylan Greene, Prentice Hall.
3. Integrated Broadband Networks, by Byeong Gi Lee, Woo-June Kim, Artech House
4. Building Broadband Networks by Marlyn Kemper Littman, CRC Press
5. IP over WDM 1st Edition, by Kevin H. Liu, wiley press
6. FTTx Networks: Technology Implementation and Operation, Morgan Kaufmann
7. Σημειώσεις και Ασκήσεις Καθηγητή.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. IEEE Communications Magazine: <https://www.comsoc.org/publications/magazines/ieee-communications-magazine>
2. Journal of Networking Technology: <http://www.dline.info/jnt/aim.php>
3. Optical Switching and Networking: <https://www.sciencedirect.com/journal/optical-switching-and-networking>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	601	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Σήματα & Συστήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/130/ https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=3197		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Οι μαθησιακοί στόχοι το μαθήματος συνοψίζονται στα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοήσουν να ερμηνεύουν και να περιγράψουν απλές και σύνθετες έννοιες ψηφιακής επεξεργασίας σήματος. • Να εκτελέσουν δειγματοληψία του σήματος καθώς επίσης και υπερδειγματοληψία υποδειγματοληψία. • Να υπολογίσουν σε σήματα συνέλιξη και συσχέτιση. • Να εφαρμόζουν Διακριτό Μετασχηματισμό Fourier και Μετασχηματισμό Z σε πραγματικά ή μιγαδικά σήματα, αλλά και αντίστροφους μετασχηματισμούς αυτών. • Να σχεδιάζουν ψηφιακά φίλτρα πεπερασμένης αλλά και άπειρης Κρουστικής απόκρισης (FIR και IIR). • Να αναπτύσσουν λογισμικό για όλα τα παραπάνω σε MATLAB.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα της ψηφιακής επεξεργασίας επεξεργασία σήματος εισάγει τους φοιτητές στην επεξεργασία ψηφιακών σημάτων εξειδικεύοντας και εφαρμόζοντας θεωρητικές πτυχές της θεωρίας σημάτων και συστημάτων σε διακριτούς χώρους. Το μάθημα αρχικά ορίζει τις έννοιες και τις διαδικασίες μετατροπής σημάτων σε ψηφιακά (Δειγματοληψία, κβάντιση, κωδικοποίηση), και πραγματοποιεί αντιστοίχιση της συνεχούς εκδοχής εννοιών με την ψηφιακή φύση των σημάτων. Μελετώνται και εφαρμόζονται σε γραμμικά ανεξάρτητα στην μετατόπιση συστήματα, η πράξη της συνέλιξης και οι μετασχηματισμοί Fourier και Z καθώς και οι η αντίστροφοι μετασχηματισμοί αυτών. Εν συνεχεία μελετώνται ενδελεχώς και υλοποιούνται ψηφιακά φίλτρα είτε πεπερασμένης (FIR) είτε άπειρης κρουστικής απόκρισης (IIR). Τέλος, το μάθημα πραγματεύεται εξειδικευμένα θέματα ψηφιακής επεξεργασία όπως η ανάλυση χρόνου – συχνότητας, τα κυματίδια (wavelets) καθώς και μέθοδοι μη – γραμμικής ανάλυσης. Το μάθημα στοχεύει στην πλήρη κατανόηση της θεωρίας σημάτων και συστημάτων μέσω της υλοποίησης από τους ίδιους τους φοιτητές ψηφιακών μεθόδων επεξεργασίας σήματος σε εργασίες που παραδίδουν ατομικά ή ομαδικά.</p>

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή: Εισαγωγικές έννοιες, η έννοια του σήματος και της ψηφιακής επεξεργασίας σήματος. Οργανόγραμμα του μαθήματος, μαθησιακοί στόχοι, εργασίες και βαθμολόγηση, σχετικά συγγράμματα.	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/130/ https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=3197
2	Ανασκόπηση Σημάτων & Συστημάτων: Βασικές Έννοιες, σήματα & συστήματα, είδη σήματος, σήματα & συστήματα διακριτού χρόνου, μετασχηματισμοί ανεξάρτητης και εξαρτημένης μεταβλητής, παραδείγματα.	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	
3	Ψηφιακό σήμα και Συνέλιξη: Μετατροπή ψηφιακού σε αναλογικό, δειγματοληψία, κβαντοποίηση, κωδικοποίηση, χαρακτηριστικά σήματα, συνέλιξη, ιδιότητες συνέλιξης, τεχνικές υπολογισμού συνέλιξης, παραδείγματα προγραμματισμού	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	
4	ΓΧΑ: Γραμμικά ανεξάρτητα στην μετατόπιση συστήματα, ιδιότητες, κρουστική απόκριση, Ασκήσεις, παραδείγματα.	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	
5	Διακριτός Μετασχηματισμός Fourier (1/2): Μετασχηματισμός Fourier, φυσική ερμηνεία, Πεδίο συχνοτήτων, υπολογισμός, μετασχηματισμός Fourier γνωστών συναρτήσεων, παραδείγματα προγραμματισμού	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	
6	Διακριτός Μετασχηματισμός Fourier (2/2): Ιδιότητες Μετασχηματισμού Fourier, αντίστροφος μετασχηματισμός Fourier, Κρουστική απόκριση, συνάρτηση μεταφοράς, ασκήσεις, παραδείγματα προγραμματισμού	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	
7	Μετασχηματισμός Z (1/2): Μετασχηματισμός z, φυσική ερμηνεία, υπολογισμός, πόλοι και μηδενικά, μετασχηματισμός z γνωστών συναρτήσεων, παραδείγματα προγραμματισμού	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	
8	Μετασχηματισμός Z (2/2)::	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος,	

	Ιδιότητες Μετασχηματισμού z, αντίστροφος μετασχηματισμός z, Ασκήσεις, παραδείγματα προγραμματισμού	Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	
9	Ψηφιακά Φίλτρα FIR: Ψηφιακά φίλτρα, ορισμός, ιδιότητες, φίλτρα πεπερασμένης κρουστικής απόκρισης, κατηγορίες φίλτρων πεπερασμένης κρουστικής απόκρισης, παραδείγματα προγραμματισμού	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	
10	Ψηφιακά Φίλτρα IIR: Ψηφιακά φίλτρα άπειρης κρουστικής απόκρισης, κατηγορίες φίλτρων άπειρης κρουστικής απόκρισης, παραδείγματα προγραμματισμού	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	
11	Ανάλυση Χρόνου - Συχνότητας: Ανάλυση χρόνου-συχνότητας, ιδιότητες, μετασχηματισμός Fourier βραχέως χρόνου, κατανομές χρόνου-συχνότητας, ιδιότητες, η κλάση Cohen.	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	
12	Κυματίδια (Wavelets): Ανάλυση wavelet, ιδιότητες, μητρική συνάρτηση wavelet, οικογένειες wavelet, ασκήσεις, παραδείγματα προγραμματισμού	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	
13	Μη – Γραμμική Ανάλυση: Μη-γραμμική ανάλυση, υπολογισμός εντροπίας, ανάλυσης της αποκλιμακούμενης διακύμανσης (Detrended Fluctuation Analysis, DFA), εκθέτες Lyapunov, ελκυστές, διαγράμματα Lorenz, ασκήσεις, παραδείγματα προγραμματισμού.	1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ιων, 2010. 2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Σε αίθουσα διδασκαλίας
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail.

	<input checked="" type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<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 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>40 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	40 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>														
Διαλέξεις	39 ώρες														
Φροντιστήριο	13 ώρες														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες														
Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες														
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	40 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	125ώρες														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η αξιολόγηση του μαθήματος θα προκύπτει από τον συνδυασμό της επίδοσης τους:</p> <p>Σε δύο προόδους ή οποίες θα διεξάγονται κατά την διάρκεια του εξαμήνου, και οι οποίες θα περιέχουν δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής, αλλά και επίλυση προβλημάτων (20/100).</p> <p>Στις γραπτές εργασίες οι οποίες θα περιέχουν την ανάλυση των εργαστηριακών ασκήσεων που επιτέλεσαν (20/100).</p> <p>Στην τελική εξέταση του μαθήματος η οποίες θα περιέχουν ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων (60/100).</p> <p>Για την επίλυση των προβλημάτων θα αξιολογείται η ορθή μεθοδολογία επίλυσης (50/100), η κατανόηση των λειτουργιών (30/100), η ορθή αριθμητική επίλυση και εξαγωγή αποτελεσμάτων (20/100).</p> <p>Για όλα τα ανωτέρω θα υπάρχει αντίστοιχο υλικό αναρτημένο στον ιστότοπο του μαθήματος, με πολλά παρόμοια παραδείγματα ισάξιας δυσκολίας, για καθεμία μαθησιακή ενότητα, αλλά και ενδεικτικά παραδείγματα γραπτών εργασιών και εργαστηριακών ασκήσεων.</p>														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Proakis J., Manolakis D. Εκδόσεις Ίων, 2010.
2. Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Μουστακίδης, Γ.Β., Εκδόσεις Τζιόλα, 2004.
3. Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Hayes M.H., Εκδόσεις Τζιόλα, 2000.
4. Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Φωτόπουλος Σ.Δ., Εκδόσεις Φωτόπουλου, 2010.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. IEEE transactions on Signal Processing, IEEE.
2. IEEE Journal on Selected Topics in Signal Processing
3. IEEE Signal Processing Magazine
4. Signal Processing, Elsevier

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	602	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	5
Φροντησηριακές Ασκήσεις		2	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Διάδοση Σημάτων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi602/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να περιγράφουν τη δομή ενός κυψελωτού συστήματος. • Να περιγράφουν τους διαφορετικούς τύπους παρεμβολών. • Να περιγράφουν πως τα κυψελωτά συστήματα μπορούν να εξυπηρετήσουν μεγάλο αριθμό χρηστών σε περιορισμένο φάσμα. • Να υπολογίζουν την απόδοση ενός ασύρματου συστήματος επικοινωνίας. • Να περιγράφουν την επίδραση της κινητικότητας στην απόδοση του συστήματος. • Να περιγράφουν τρόπους εκχώρησης ραδιοπόρων σε χρήστες. • Να περιγράφουν τρόπους βελτίωσης της χωρητικότητας ενός κυψελωτού συστήματος. • Να περιγράφουν τις αρχές και τη δομή των συστημάτων πολλαπλών φερόντων. • Να περιγράφουν την επίδραση των διαλείψεων σε ασύρματα ψηφιακά συστήματα επικοινωνιών.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Βασικές αρχές και αρχιτεκτονικές κυψελωτών συστημάτων. Παράγοντας επαναχρησιμοποίησης. Τηλεπικοινωνιακή κίνηση. Ομοκαναλικές παρεμβολές, παρεμβολές γειτονικού διαύλου και χωρητικότητα ασύρματου συστήματος. Τεχνικές βελτίωσης της απόδοσης ασύρματου συστήματος. Κατανομή και εκχώρηση ασυρμάτων πόρων. Συστήματα πολλαπλών φερόντων. Ψηφιακές επικοινωνίες σε διαύλους με διαλείψεις.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Παρουσίαση στόχων και περιεχομένου μαθήματος, βιβλιογραφία, κριτήρια αξιολόγησης μαθήματος, Εισαγωγή στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα.	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi602/

		Τζιόλα	
2	Το φαινόμενο των διαλείψεων, διαλείψεις Rayleigh, Rice, Nakagami-m.	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
3	Ψηφιακές διαμορφώσεις σε κανάλια διαλείψεων, εναλλακτικές εκφράσεις για τη συνάρτηση Q του Gauss, η μέθοδος της ροπογεννήτριας συνάρτησης.	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
4	Τεχνικές διαφορισμού MRC, SC, EGC, υπολογισμός πιθανότητας σφάλματος, κέρδος διαφορισμού και κωδικοποίησης.	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
5	Τεχνικές Κωδικοποίησης σε ασύρματα ψηφιακά συστήματα επικοινωνιών.	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
6	Κυψελωτή Δομή – Επαναχρησιμοποίηση, Κίνηση στα κυψελωτά συστήματα επικοινωνίας.	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
7	Ομοδιαυλική παρεμβολή, Υπολογισμοί ομοδιαυλικής παρεμβολής.	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
8	Περιορισμός ομοδιαυλικής παρεμβολής.	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
9	Παρεμβολή γειτονικών διαύλων.	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
10	Διαστασιοποίηση και απόδοση πολύ-κυψελωτού συστήματος, Κατανομή διαύλων.	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
11	Πολλαπλή πρόσβαση και αμφιδρόμηση, Εισαγωγή στο CDMA, Αρχιτεκτονική κυψελωτών συστημάτων.	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
12	Συστήματα MIMO: τεχνικές STBC, Spatial Multiplexing, Beamforming, Spatial modulation.	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό	

		Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
13	Συστήματα πολλαπλών φερόντων και πολλαπλών καναλιών: Συστήματα OFDM, εφαρμογές σε πρακτικά ασύρματα τοπικά δίκτυα.	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Στην τάξη												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασίας/Εργασιών</td> <td>12 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>48 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	26 ώρες	Συγγραφή Εργασίας/Εργασιών	12 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	48 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Φροντιστήριο	26 ώρες												
Συγγραφή Εργασίας/Εργασιών	12 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	48 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 70% η τελική γραπτή εξέταση και 30% η γραπτή πρόοδος στο μέσο του εξαμήνου.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών να είναι τουλάχιστον 50/100. Η επιτυχής εξέταση στο εργαστήριο μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη. Ο βαθμός της προόδου ισχύει μόνο για την τρέχουσα εξεταστική περίοδο.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μ.Θεολόγου, <i>Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών</i>, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787. 2. Αθ.Κανάτας, Φ. Κωνσταντίνου, Γ. Πάντος, <i>Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών</i>, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2013. Κωδικός στον Εύδοξο: 33154041. 3. Σημειώσεις του διδάσκοντα
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Επεξεργασία Εικόνας»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	603	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επεξεργασία Εικόνας		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντησθηριακές Ασκήσεις	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/157/ https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=3198		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Οι μαθησιακοί στόχοι το μαθήματος συνοψίζονται στα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εξοικείωση με την αναπαράσταση και την φύση της εικόνας επιπέδων του γκρι της πολυκαναλικής έγχρωμης εικόνας. • Η κατανόηση της εικόνας ως πολυδιάστατο σήμα και η αντιστοίχιση των εννοιών της θεωρίας σημάτων στους πολυδιάστατους χώρους της εικόνας. • Η εκμάθηση τεχνικών βελτίωσης εικόνας, φιλτράρισμα και χωρικοί μετασχηματισμοί. • Η εξοικείωση με τεχνικές κατάτμηση και εντοπισμός αντικειμένων, ξεκινώντας από τις κλασσικές τεχνικές και καταλήγοντας στις πιο σύγχρονες. • Η εφαρμογή τεχνικών βελτίωσης και κατάτμησης σε εικόνες διαφόρων πεδίων. • Η ενημέρωση για τις νέες τάσεις στο πεδίο της επεξεργασίας εικόνας, η διεύδυση της μηχανικής μάθησης στο πεδίο. • Ο υπολογισμός ποσοτικοποιημένων τιμών από κατετμήμενα αντικείμενα και η εξαγωγή τοπικών και ολιστικών χαρακτηριστικών.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα της επεξεργασίας εικόνας εξειδικεύει τεχνικές επεξεργασίας σήματος στον χώρο των εικόνων και θεραπεύει πλήθος ερευνητικών ερωτημάτων. Η εφαρμογές της επεξεργασίας εικόνας εκτείνονται σε πολλαπλά πεδία, από την μικροσκοπία ή την ιατρική απεικόνιση μέχρι την αστροφυσική. Τα βασικά στάδια της επεξεργασίας αφορούν κατά σειρά: α) την βελτίωση της εικόνας, η οποία επιτελείται είτε ως αυτοσκοπός, είτε με στόχο την μετατροπή της εικόνα σε μορφή εύκολα αξιοποιήσιμη σε μετέπειτα επεξεργασία και ανάλυση, β) την κατάτμηση κατά την οποία τα εικονοστοιχεία της εικόνας με παρόμοια χαρακτηριστικά ομαδοποιούνται στοιχειοθετώντας διαφορετικά ευρήματα και αντικείμενα, γ) την εξαγωγή ποσοτικοποιημένων τιμών από ευρήματα της κατάτμησης. Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση του φοιτητή με την βασικές έννοιες της επεξεργασίας και ανάλυσης εικόνας και η γνωριμία των τεχνικών και των αλγορίθμων. Εμβαθύνει σε συγκεκριμένες τεχνικές βελτίωσης με χρήση φίλτρων και γεωμετρικών μετασχηματισμών, και σε τεχνικές κατάτμησης διαφορετικών κατηγοριών. Η εξέλιξη των υπολογιστών, η</p>
--

πρόσβαση σε υπολογιστικούς πόρους και η διάδοση των παράλληλων συστημάτων επεξεργασίας έχει προσδώσει ιδιαίτερη δυναμική στον πεδίο τα τελευταία χρόνια, μέσω της άμεσης εφαρμογής μεθόδων μηχανικής μάθησης σε επίπεδο εικονοστοιχείου. Στις μέρες μας εξελίσσεται ολοένα και περισσότερο με σταθερά βήματα η σημασιολογική προσέγγιση ανίχνευσης αντικειμένων με χρήση εξελιγμένων τεχνικών ταξινόμησης. Η διάρθρωση του μαθήματος δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην χρονολογική εξέλιξη του πεδίου, και καταλήγει στις νέες τάσης οι οποίες προσφάτως διαμορφώνονται.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στην Εικόνα: Βασικές έννοιες τις εικόνας, οπτική και ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, η εικόνα ως πολυδιάστατο, αντιστοίχιση θεωρίας σημάτων και συστημάτων.	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφική Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/157/ https://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=3198
2	Ψηφιακή εικόνα: Ψηφιοποίηση εικόνας, εικονοστοιχεία, γειτονιά και συνεκτικότητα, βάθος φωτεινότητας, διαστάσεις, ανάλυση εικόνας. Δυαδική εικόνα, εικόνα επιπέδων γκρι και πολυκαναλική εικόνα, βασικά χαρακτηριστικά, χρώμα, συχνότητα, υφή.	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	
3	Χρωματικοί χώροι: Οι διαφορετικοί χρωματικοί χώροι και αναπαραστάσεις πολυκαναλικής εικόνας. Οι χρωματικοί χώροι RGB, CMYK, YSV και YUV, χαρακτηριστικά και μεταξύ τους μετατροπές.	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	
4	Συχνότητας εικόνας: Διακριτός μετασχηματισμός Fourier (DFT), Διακριτός μετασχηματισμός συνημιτόνου (DFT), μη απωλεστική και απωλεστική συμπίεση εικόνας.	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	
5	Βελτίωση με Φίλτρα Εικόνας: Θόρυβος στην εικόνα, Φίλτρο μέσου, φίλτρο διαμέσου, φίλτρο διακύμανσης. Συνέλιξη στην εικόνα και συνελκτικά φίλτρα, φίλτρα εξομάλυνσης, φίλτρα ενίσχυσης ακμών, φίλτρα wiener, πολυκαναλικά φίλτρα.	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	

	Μέτρα Αξιολόγησης		
6	Βελτίωση με γεωμετρικούς μετασχηματισμούς: Κλιμάκωση, μεταφορά, περιστροφή, ανάκλαση, μετασχηματισμός Affine. Μετασχηματισμός Hough και μετασχηματισμός απόστασης. Μετασχηματισμός Radon.	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	
7	Κατάτμηση Ιστογράμματος: Συχνότητα φωτεινότητων, Ιστόγραμμα εικόνας, κατώφλι φωτεινότητας, αυτόματος υπολογισμός κατωφλίου, Ισοστάθμιση Ιστογράμματος, μέθοδος του Otsu, μέθοδοι πολλαπλών κατωφλίων.	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	
8	Κατάτμηση με Μορφολογία: Μαθηματική μορφολογία, μορφολογική συστολή και διαστολή, μορφολογικά άνοιγμα και κλείσιμο, Τεχνική Ταιριάσματος Προτύπων, Μετασχηματισμός Υδροκρίτης.	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	
9	Κατάτμηση Ανίχνευση Ακμών: Διαφόριση εικόνας, φίλτρα Sobel, φίλτρα Laplace, Εντοπισμός ακμών με μορφολογικές πράξεις, ενεργά περιγράμματα και φίδια, Μέθοδος ανάπτυξης περιοχών.	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	
10	Εξαγωγή χαρακτηριστικών: Χαρακτηριστικά εικονοστοιχείου και χαρακτηριστικά γειτονίας, χρώμα, στατιστικά μεγέθη και ερμηνεία, χαρακτηριστικά υφής, γεωμετρικά χαρακτηριστικά αντικειμένων Επιλογή χαρακτηριστικών.	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	
11	Κατάτμηση με Τεχνικές Ομαδοποίησης: Ομαδοποίηση εικονοστοιχείων με βάση χαρακτηριστικά, Εφαρμογή Αλγορίθμων K-μέσων και Ασαφούς K-	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και	

	μέσων σε εικόνα. Αντιστοίχιση ομάδας και κλάσης αντικειμένων	ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	
12	Κατάτμηση με Μεθόδους Ταξινόμησης: Επισημείωση αντικειμένων, μέθοδοι ταξινόμησης, σημασιολογική κατάτμηση, Βαθιά εκπαίδευση, Συνελκτικά Νευρωνικά Δίκτυα (CNNs), Μέτρα αξιολόγησης	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	
13	Εφαρμογές και Ποσοτικοποίηση: Επεξεργασίας και ανίχνευση αντικειμένων σε εικόνες διαφορετικών πεδίων με διαφορετικές μεθόδους κατάτμησης, εξαγωγή ποσοτικοποιημένων τιμών	1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2. 2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Σε αίθουσα διδασκαλίας														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input checked="" type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>12 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>48 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	12 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	48 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39 ώρες														
Φροντιστήριο	13 ώρες														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες														
Συγγραφή Εργασιών	12 ώρες														
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	48 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η αξιολόγηση του μαθήματος θα προκύπτει από τον συνδυασμό της επίδοσης τους:</p> <p>Σε δύο προόδους ή οποίες θα διεξάγονται κατά την διάρκεια του εξαμήνου, και οι οποίες θα περιέχουν δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής, αλλά και επίλυση προβλημάτων (20/100).</p> <p>Στις γραπτές εργασίες οι οποίες θα περιέχουν την ανάλυση των εργαστηριακών ασκήσεων</p>														

	<p>που επιτέλεσαν (20/100). Στην τελική εξέταση του μαθήματος η οποίες θα περιέχουν ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων (60/100). Για την επίλυση των προβλημάτων θα αξιολογείται η ορθή μεθοδολογία επίλυσης (50/100), η κατανόηση των λειτουργιών (30/100), η ορθή αριθμητική επίλυση και εξαγωγή αποτελεσμάτων (20/100). Για όλα τα ανωτέρω θα υπάρχει αντίστοιχο υλικό αναρτημένο στον ιστότοπο του μαθήματος, με πολλά παρόμοια παραδείγματα ισάξιας δυσκολίας, για καθεμία μαθησιακή ενότητα, αλλά και ενδεικτικά παραδείγματα γραπτών εργασιών και εργαστηριακών ασκήσεων.</p>
--	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. R. Gonzalez and R. Woods. Ψηφική Επεξεργασία Εικόνας, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2010, ISBN: 978-960-418-2.
2. Ν. Παπαμάρκος, Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. Β. Γκιούρδας Εκδοτική. 2010, ISBN: 978-960-92731.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. IEEE transactions on Image Processing, IEEE.
2. International Journal of Computer Vision, Springer.
3. Image and Vision Computing
4. Computer Vision and Image Understanding
5. Eurasip Journal on Image and Video Processing

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ασφάλεια Συστημάτων»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	604	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ασφάλεια Συστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi604/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα έχουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> Κατανοήσει προηγμένα θέματα ασφαλείας με έμφαση τόσο στο επίπεδο της κρυπτογραφίας (θεωρητικό επίπεδο) όσο και στο επίπεδο των εφαρμογών. Κατανοήσει κρυπτογραφικά σχήματα που χρησιμοποιούνται σε διαφορετικές εφαρμογές ασφαλείας. Κατανοήσει και θα μπορούν να υλοποιούν σύγχρονους, προηγμένους, αλγόριθμους συμμετρικής και ασύμμετρης κρυπτογραφίας. Κατανοήσει θέματα ασφαλείας τόσο σε επίπεδο υλικού (επιθέσεις πλάγιου μονοπατιού, επιθέσεις σφάλματος, Δούρειου Ίππου Υλικού) όσο και σε επίπεδο λογισμικού (κακόβουλο λογισμικό, μη εξουσιοδοτημένες αλλαγές κώδικα) καθώς και σε επίπεδο δικτύου (ασφάλεια δικτύων, πρωτόκολλα ασφαλείας ενσύρματων ή ασύρματων δικτύων καθώς και δικτύων αισθητήρων). Κατανοήσει θέματα που σχετίζονται με την προστασία προσωπικών δεδομένων και με την χρήση των ανωνύμων πιστοποιητικών. Κατανοήσει πρότυπα εφαρμογής εμπιστοσύνης σε επίπεδο συστήματος. Αποκτήσεις γνώσεις και δεξιότητες ώστε να μπορούν να υλοποιούν εφαρμογές εμπιστοσύνης τόσο σε υλικό όσο και σε λογισμικό.
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο φοιτητής και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη. Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θέματα ασφαλείας με έμφαση τόσο στο επίπεδο της κρυπτογραφίας (θεωρητικό επίπεδο) όσο και στο επίπεδο των εφαρμογών. Σύγχρονοι, προηγμένοι, αλγόριθμοι συμμετρικής και ασύμμετρης κρυπτογραφίας

που περιλαμβάνουν δομές και κρυπτογραφικά σχήματα που χρησιμοποιούνται σε πολλές εφαρμογές ασφαλείας. Θέματα ασφαλείας τόσο σε επίπεδο υλικού (επιθέσεις πλάγιου μονοπατιού, επιθέσεις σφάλματος, Δούρειου Ίππου Υλικού) όσο και σε επίπεδο λογισμικού (κακόβουλο λογισμικό, μη εξουσιοδοτημένες αλλαγές κώδικα) καθώς και σε επίπεδο δικτύου (ασφάλεια δικτύων, πρωτόκολλα ασφαλείας ενσύρματων ή ασύρματων δικτύων καθώς και δικτύων αισθητήρων). Προστασία προσωπικών δεδομένων. Έμπιστα πρότυπα εφαρμογής εμπιστοσύνης σε επίπεδο συστήματος όπως αυτά υλοποιούνται σε υλικό και λογισμικό.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στην Κρυπτογραφία και την Ασφάλεια Δεδομένων. Εργαστήριο: Υλοποίηση συμμετρικών αλγορίθμων κρυπτογράφησης με την βοήθεια του OpenSSL(2 ώρες)	Κεφάλαιο 1 από [2]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi604/
2	Κλασική κρυπτογραφία. Συμμετρικά συστήματα. (όπως το DES, το AES). Εργαστήριο: Υλοποίηση συμμετρικών αλγορίθμων κρυπτογράφησης με την βοήθεια του OpenSSL(2 ώρες)	Κεφάλαιο 3 από [2]	
3	Συστήματα Δημοσίου Κλειδιού. Μονόδρομες συναρτήσεις, κερκόπορτες Εργαστήριο: Υλοποίηση κρυπτογράφησης PKI με την βοήθεια του OpenSSL(2 ώρες)	Κεφάλαια 8 από [2]	
4	Κρυπτανάλυση	Κεφάλαιο 2 από [1]	
5	Κρυπτογραφικά συστήματα El Gamal, knapsack (Merkle-Hellman), το κρυπτοσύστημα του McEliece κ.α.	Κεφάλαιο 9 από [2]	
6	Συναρτήσεις κατακερματισμού (Hash Functions), αλγόριθμοι, εφαρμογές, Ψηφιακές Υπογραφές Εργαστήριο: Αυθεντικοποίηση	Κεφάλαια 11 από [2]ς	

	μηνύματος με την βοήθεια του OpenSSL(2 ώρες)		
7	Κρυπτογραφικά Πρωτόκολλα. Πρωτόκολλα για ανταλλαγή κλειδιών (key exchange),	Κεφάλαιο 10 από [2]	
8	Πρωτόκολλα Αυθεντικοποίησης και Αυθεντικοποίηση Χρήστη Αυθεντικοποίηση χρήστη με την βοήθεια του OpenSSL(2 ώρες)	Κεφάλαιο 13 από [2]	
9	Πρωτόκολλα Πρόκλησης Απάντησης	Κεφάλαιο 17 από [2]	
10	Επιθέσεις και Κακόβουλο λογισμικό	Κεφάλαιο 18 από [2]	
11	Επιθέσεις και Κακόβουλο λογισμικό	Κεφάλαιο 19 από [2]	
12	Ηλεκτρονικό εμπόριο, ηλεκτρονικές συναλλαγές- πληρωμές και ψηφιακό χρήμα.	Κεφάλαια 17 Κρυπτογραφία για Ασφάλεια Δικτύων Αρχές και Εφαρμογές, Stallings Λεπτομέρειες	
13	Υλοποίηση ηλεκτρονικών συναλλαγών. Εφαρμογές στο Διαδίκτυο.	Κεφάλαια 17 από [2]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input checked="" type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e0f2f1;"> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td style="text-align: center;">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td style="text-align: center;">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης για την παράδοση εργαστηριακών ασκήσεων</td> <td style="text-align: center;">15 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td> <td style="text-align: center;">45 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Εκπόνηση μελέτης για την παράδοση εργαστηριακών ασκήσεων	15 ώρες	Αυτοτελής Μελέτη	45 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39 ώρες														
Φροντιστήριο	13 ώρες														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες														
Εκπόνηση μελέτης για την παράδοση εργαστηριακών ασκήσεων	15 ώρες														
Αυτοτελής Μελέτη	45 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες														

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις κριτικής ανάλυσης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>Η επιτυχής παράδοση και εξέταση των εργαστηριακών ασκήσεων αποτελεί προϋπόθεση για τον προβιβασμό του μαθήματος.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν 1 εργασία για κάθε εργαστήριο και αξιολογούνται) κατά την διάρκεια κάθε εργαστηριακής άσκησης. Ο τελικός βαθμός εργαστηρίου θα προκύπτει από τον μέσο όρο επίδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις. Οι φοιτητές παραδίδουν & παρουσιάζουν στο τέλος την τελική εργαστηριακή άσκηση. Προβιβασιμός βαθμός στο εργαστήριο μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
----------------------------	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία

1. Κρυπτογραφία, Πουλάκης Δημήτριος Μ. Εύδοξος [11068]:
2. Κρυπτογραφία για Ασφάλεια Δικτύων Αρχές και Εφαρμογές, Stallings Εύδοξος: [12777632]:
3. N. Ferguson, B. Schneier, and Tadayoshi Kohno, Cryptography Engineering, John Wiley & Sons, March 15, 2010, ISBN: 9780470474242.
4. W. Stallings, Cryptography and Network Security, Prentice Hall, 2004.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. N. Sklavos, X. Zhang, Wireless Security & Cryptography: Specifications and Implementations, CRC-Press, A Taylor & Francis Group, ISBN: 084938771X, 2007.
2. Rodriguez-Henriquez, N.A. Saqib, A. Diaz Perez, C. Kaya Koc, Cryptographic Algorithms and Reconfigurable Computing, Springer, ISBN 0387338837, 2006.
3. Darrel Hankerson, Alfred Menezes, and Scott Vanstone, "Guide to Elliptic Curve Cryptography", Springer, 2004.
4. Stefan Mangard, Elisabeth Oswald, Thomas Popp, "Power Analysis Attacks: Revealing the Secrets of Smart Cards", Springer, 2007.
5. David Challener, Kent Yoder, Ryan Catherman, David Safford, Leendert Van Doorn, "A practical guide to trusted computing", IBM Press, 2007.
6. James S. Kraft, Lawrence C. Washington, "An Introduction to Number Theory with Cryptography", Chapman and Hall/CRC, 2013.
7. Luther Martin, "Introduction to Identity-Based Encryption", (Information Security and Privacy Series), Artech House, 2008.
8. Paris Kitsos and Yang Zhang, "RFID Security: Techniques, Protocols and System-On-Chip Design", Springer, 2008.
9. Yang Zhang and Paris Kitsos, "Security in RFID and Sensor Networks", Auerbach Publications, 2009.
10. James Joshi, "Network Security: Know It All", Morgan Kaufmann, 2008.
11. Stefan Mangard, Elisabeth Oswald, Thomas Popp, "Power Analysis Attacks: Revealing the Secrets of Smart Cards", Springer, 2007.
12. Mohammad Tehranipoor, Cliff Wang, "Introduction to Hardware Security and Trust"

4.2. Περιγραφή Μαθημάτων Γενικής Επιλογής

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	605A	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστήριο	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	0		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/284/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τις έννοιες, την ορολογία και το οικοσύστημα στο οποίο εντάσσεται η επιχειρηματικότητα και η επιχειρηματική καινοτομία, • Να κατανοούν την διαδικασία αποτύπωσης και ανάλυσης μια επιχειρηματικής ιδέας, • Να αναγνωρίζουν την καινοτομία μιας ιδέας και να την μετατρέπουν σε ανταγωνιστικό επιχειρηματικό πλεονέκτημα, • Να αναγνωρίζουν τα βασικά δομικά στοιχεία μιας επιχείρησης, • Να κατανοούν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει μια νεοφυής επιχείρηση και τα στάδια εξέλιξής της, • Να κατανοούν τις πιθανές πηγές χρηματοδότησης μιας επιχείρησης και τις ιδιαιτερότητες της χρηματοδότησης μέσω επιχειρηματικών κεφαλαίων υψηλού κινδύνου (VC) • Να κατανοούν τις ιδιότητες, την λειτουργία, τα πλεονεκτήματα και τις προκλήσεις της παγκοσμιοποιημένης αγοράς, • Να αναλύουν και να εκτιμούν το δυναμικό των αγορών στόχων μιας επιχείρησης, • Να συντάσσουν ένα βασικό επιχειρηματικό πλάνο.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αφορά στην:

- Ανάλυση της έννοιας της επιχειρηματικότητας
- Χαρακτηριστικά της επιχειρηματικής καινοτομίας,
- Δημιουργία και ανάπτυξη νεοφυών επιχειρήσεων.

Στα πλαίσια του μαθήματος, διενεργείται επιχειρηματικό παιχνίδι στο οποίο ομάδες φοιτητών καλούνται να δημιουργήσουν επιχειρηματικό πλάνο πάνω σε μια καινοτόμο ιδέα (με έμφαση στα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα, την αρχική βιωσιμότητα της επιχείρησης και τις προοπτικές χρηματοδότησης).

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Παρουσίαση στόχων και περιεχομένου μαθήματος, βιβλιογραφία, κριτήρια αξιολόγησης μαθήματος, ερμηνεία βασικών όρων. Ορισμός και βασικά χαρακτηριστικά της επιχειρηματικότητας. Παραδείγματα επιχειρηματικότητας και νεοφυών επιχειρήσεων.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή).	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/284/
2	Ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη της επιχειρηματικότητας. Είδη επιχειρηματικότητας. Είδη και παραδείγματα επιχειρηματικής καινοτομίας. Νεοφυείς επιχειρήσεις έντασης γνώσης.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [2] Κεφ. 2	
3	Επιχειρηματική ιδέα: Τρόποι και παραδείγματα αξιολόγησης και αποτίμησης επιχειρηματικού δυναμικού μιας ιδέας.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [2] Κεφ. 12, [1] Κεφ. 5 & 6	
4	Ανάλυση Σκοπιμότητας Επιχειρηματικό Μοντέλο Επιχειρηματικό Σχέδιο	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [1] Κεφ. 3	
5	Νεοφυείς επιχειρήσεις και καινοτομία. Εργασία: Περιγραφή της εργασίας εξαμήνου. Ανάλυση των βημάτων συγγραφής της εργασίας	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [1] Κεφ. 7 & 8 [2] Κεφ. 12 Εργασία: Πρότυπο εργασίας	
6	Βήματα στην επιχειρηματικότητα: Ανάλυση δυναμικού της αγοράς.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή)	
7	Επιχειρηματικό πλάνο: Στάδια εξέλιξης και πρόβλεψη πόρων. Διερεύνηση Αγοράς Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα	Θεωρία: Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [2] Κεφ. 13 [1] Κεφ. 8	
8	Εκτίμηση και αντιμετώπιση κινδύνων, ευέλικτη οργάνωση της επιχείρησης.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [1] Κεφ. 8	
9	Χρηματοδοτικά εργαλεία & Εναλλακτικές πηγές Εργασία: Έλεγχος προόδου της ανάλυσης αγοράς και των προβλέψεων εσόδων.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή)	

10	Πνευματική ιδιοκτησία και αποτίμηση αξίας της επιχείρησης. Εργασία: Έλεγχος προόδου της κοστολόγησης παραγωγής και των προβλέψεων εξόδων.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [1] Κεφ. 15	
11	Χρηματοδότηση νεοφυών επιχειρήσεων. Ανάλυση Αγοράς - Business Plan Εργασία: Έλεγχος προόδου των προβλέψεων κερδοφορίας και της ανάλυσης break-even.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [2] Κεφ. 7 & 8	
12	Συντονισμός δράσεων και Ηγεσία. Εργασία: Ανασκόπηση προόδου εργασιών και επίλυση αποριών.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [1] Κεφ. 9	
13	Ειδικά θέματα επιχειρηματικότητας: Κοινωνική επιχειρηματικότητα, clusters, δίκτυα καινοτομίας. Συμπεράσματα μαθήματος. Εργασία: Υποβολή τελικών εργασιών και προγραμματισμός εξετάσεων.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [2] Κεφ. 5 [1] Κεφ. 10	

5. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Σε αίθουσα διδασκαλίας															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th style="text-align: center;"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td style="text-align: center;">0 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td style="text-align: center;">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td style="text-align: center;">48 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td style="text-align: center;">25 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	0 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	48 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	25 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>															
Διαλέξεις	39 ώρες															
Εργαστηριακές Ασκήσεις	0 ώρες															
Φροντιστήριο	13 ώρες															
Συγγραφή Εργασιών	48 ώρες															
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	25 ώρες															
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες															

<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>	<p>Οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν εργασία εξαμήνου, που αποτελεί και την βάση για την αξιολόγησή τους. Οι εργασίες αφορούν στην συγκρότηση ιδρυτικής ομάδας (1-4 άτομα) και την εκπόνηση πρότυπου επιχειρηματικού πλάνου.</p> <p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα συνυπολογίζεται κατά 50% από την τελική εξέταση και 50% από την αξιολόγηση των εργασιών. Η εξέταση γίνεται στα ελληνικά ή στα αγγλικά (ανάλογα με την επιλογή της γλώσσας συγγραφής της εργασίας) και συνίσταται στην προφορική παρουσίαση και υποστήριξη της επιχειρηματικής ιδέας-αντικείμενο της εργασίας και σε έλεγχο θεωρητικών γνώσεων.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο φοιτητής να παραδώσει την εργασία και να εξεταστεί επιτυχώς κατά την τελική εξέταση.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
-----------------------------------	---

6. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

4. John Bessant & Joe Tidd: ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ & ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ (<https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:59382654/0>) ISBN: 978-960-418-603-7
5. David Deakins, Mark Freel: Επιχειρηματικότητα και μικρές Επιχειρήσεις 2η Έκδοση (<https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:59397350/0>) ISBN: 978-618-5131-27-2

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

«Μεθοδολογία Έρευνας και Συγγραφής Εργασιών»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	605B	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μεθοδολογία Έρευνας και Συγγραφής Εργασιών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi605B/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • περιγράφει τη δομή μίας επιστημονικής εργασίας • περιγράφει τα στάδια μιας επιστημονικής έρευνας και • να διατυπώνει υποθέσεις και να καθορίζει τις μεταβλητές της έρευνας • περιγράφει τον τρόπο δημιουργίας βιβλιογραφικής επισκόπησης και να τον αναπαράγει • δημιουργεί λίστα βιβλιογραφίας • ακολουθεί συγκεκριμένους κανόνες μορφοποίησης κειμένου • περιγράφει τις διαφορετικές μεθόδους επιστημονικής έρευνας (π.χ. διαφορά παρατήρησης – πειράματος) καθώς και τους τρόπους ανάλυσης αποτελεσμάτων που μπορεί να αντιστοιχεί σε κάθε ένα (π.χ. ποιοτική, ποσοτική ανάλυση) • περιγράφει τον κώδικα ερευνητικής και επιστημονικής δεοντολογίας • ερμηνεύει και να γράφει μια επιστημονική εργασία που βασίζεται σε ερευνητικά δεδομένα • παρουσιάζει ένα θέμα ενώπιον ακροατηρίου.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική Εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην ερευνητική μεθοδολογία. Πηγές δεδομένων, βιβλιογραφικές πηγές. Στάδια έρευνας. Το πείραμα και η παρατήρηση, δομή επιστημονικής εργασίας. επιστημονική και ερευνητική δεοντολογία. Τρόποι συλλογής δεδομένων – ερωτηματολόγιο. Εγκυρότητα και αξιοπιστία έρευνας. Δειγματοληψία. Ποιοτικές και ποσοτικές έρευνες. Μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων. Παρουσίαση αποτελεσμάτων.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή. Τι είναι έρευνα; Μεθοδολογίες Επιστημονικής Έρευνας. Είδη Επιστημονικής Έρευνας. Στάδια Διεξαγωγής Επιστημονικής Έρευνας. Επιστημονική δεοντολογία και επιστημονικά πρότυπα. Λογοκλοπή. <u>Εργαστήριο 1.</u> Πηγές Έρευνας. Αναζήτηση σε βάσεις δεδομένων.	[1] J. Bell, <i>Πώς να συντάξετε μια επιστημονική εργασία</i> , 1 ^η έκδοση, Μεταίχμιο, 2007. Κωδικός στον Εύδοξο: 24255. [2] Παπαναστασίου, Κ. <i>Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας</i> , Αυτοέκδοση, Λευκωσία, 2005.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi605B/
2	Προσδιορισμός του Προβλήματος και Διατύπωση των Υποθέσεων. <u>Εργαστήριο 2.</u> Διατύπωση ερευνητικών ερωτημάτων. Προσδιορισμός μεταβλητών.	[1], [2]	
3	Βιβλιογραφική Ανασκόπηση. Σημασία των αναφορών σε μια έρευνα. Τεχνική και κανόνες στην αναφορά πηγών. <u>Εργαστήριο 3.</u> Δημιουργία Βιβλιογραφίας. Τεχνικές και κανόνες.	[1], [2]	
4	Ερευνητική Διαδικασία. Μέθοδοι Συλλογής Δεδομένων. Δειγματοληψία. Παρουσίαση Δεδομένων και Γραφήματα. <u>Εργαστήριο 4.</u> Δημιουργία ερωτηματολογίου.	[1], [2]	
5	Επεξεργασία δεδομένων και μέθοδοι ανάλυσης. Ποιοτικές Μέθοδοι Έρευνας. <u>Εργαστήριο 5.</u> Ανάλυση δεδομένων ποιοτικής έρευνας .	[1], [2]	
6	Ποσοτικές Μέθοδοι Έρευνας. Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων. <u>Εργαστήριο 6.</u> Ανάλυση ποσοτικών δεδομένων. Περιγραφική στατιστική	[1], [2]	
7	Ποσοτικές Μέθοδοι Έρευνας. Στατιστική Ανάλυση Δεδομένων. <u>Εργαστήριο 7.</u> Ανάλυση ποσοτικών δεδομένων. Επαγωγική στατιστική.	[1], [2]	
8	Περίληψη και Σύνοψη των Αποτελεσμάτων της Έρευνας. <u>Εργαστήριο 8.</u> Παρουσίαση Ανάλυσης δεδομένων		
9	Συγγραφή προπτυχιακών εργασιών. Δομή προπτυχιακής εργασίας - γενική μορφή. <u>Εργαστήριο 9.</u> Επεξεργασία κειμένου.	[1], [2]	

	Τεχνικές, λογισμικά.		
10	Συγγραφή προπτυχιακών εργασιών. <u>Εργαστήριο 10.</u> Δομή προπτυχιακής εργασίας - γενική μορφή.	[1], [2]	
11	Τεχνικές Παρουσίασης μιας Επιστημονικής Εργασίας <u>Εργαστήριο 11.</u> Τεχνικές Παρουσίασης μιας Επιστημονικής Εργασίας με το Power Point.	[1], [2]	
12	Τεχνικές Παρουσίασης μιας Επιστημονικής Εργασίας <u>Εργαστήριο 12.</u> Ολοκλήρωση της εργασίας. Επαναληπτικά θέματα.	[1], [2]	
13	Παρουσιάσεις Εργασιών	[1], [2]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input checked="" type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<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 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td> <td>26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (project)</td> <td>25 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>25 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και Ανάλυση βιβλίων και άρθρων</td> <td>23 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	26 ώρες	Εργαστήριο	26 ώρες	Εκπόνηση μελέτης (project)	25 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	25 ώρες	Μελέτη και Ανάλυση βιβλίων και άρθρων	23 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>														
Διαλέξεις	26 ώρες														
Εργαστήριο	26 ώρες														
Εκπόνηση μελέτης (project)	25 ώρες														
Συγγραφή Εργασιών	25 ώρες														
Μελέτη και Ανάλυση βιβλίων και άρθρων	23 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Το μάθημα εξετάζεται μέσω μιας εργασίας μελέτης ενός θέματος.</p> <p>Κάθε φοιτητής υποχρεούται να υποβάλει μια εργασία στην περιοχή της Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών στο τέλος του μαθήματος. Η εργασία θα βασίζεται σε μελέτη της βιβλιογραφίας, στην επιτόπια παρατήρηση, στο διαδίκτυο και σε άλλες απαραίτητες πηγές. Η Λογοκλοπή θα βαθμολογηθεί με μηδέν.</p> <p>Η τελική βαθμολογία θα προκύψει από την τελική εργασία κατά 80% και από την παρουσίαση της Εργασίας κατά 20%.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-</p>														

class

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. *Πώς να συντάξετε μια επιστημονική εργασία*, 1^η έκδοση, J. Bell, Μεταίχιμο, 2007. Κωδικός στον Εύδοξο: 24255.
2. *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας*, Παπαναστασίου, Κ., Αυτοέκδοση, Λευκωσία, 2005.
3. *Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία;*, Κ. Ζαφειρόπουλος, 2η έκδοση, Κριτική, 2015. ISBN: 978-960-586-077-6. Κωδικός στον Εύδοξο: 50659255
4. *Μεθοδολογία Εκπόνησης Διπλωματικών Εργασιών*, Κυριαζόπουλος Π.– Σαμαντά Ε., Εκδόσεις Σύγχρονη Εκδοτική, 2011
5. *Μεθοδολογία Επιχειρηματικής Έρευνας*, Δημητριάδη Ζωή, εκδ. Interbooks, 2000
6. *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Creswell, J. W., 5th Ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2018. ISBN: 978-1-5063-8670-6
7. *Research Methods in Information* (2nd ed. Vol. 2nd Edition), Pickard, A. (2013), London, United Kingdom: Facet Publishing
8. *Research Methodology: a step-by-step guide for beginners* (3rd edition), Kumar, R. (2011), London, UK: TJ International Ltd, Padstow, Cornwall.
9. *Practical Research: Planning and design*, Leedy, P. D. (1980), Washington: Mc Millan Publishing Co., Inc.
10. *Fundamental of Research Methodology and Statistics*, Singh, Y. K. (2006), New Delhi. New International (P) Limited, Publishers.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διαχείριση Έργων»

2. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	605C	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση Έργων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi605C/		

3. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή μελέτη του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοούν τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των έργων, την σύνδεση τους με γενικότερους οικονομικούς και επιχειρησιακούς στόχους και τις αρχές του κύκλου ζωής των έργων. • Γνωρίζουν τα εργαλεία και τις τεχνικές της διαχείρισης του έργου και πως αυτά χρησιμοποιούνται για να εξασφαλίσουν την επιτυχή ολοκλήρωση των έργων σε χρόνο και εντός του προϋπολογισμού. • Διακρίνουν τους βασικούς ρόλους σε ένα πραγματικό ή μία μελέτη περίπτωσης έργου και να εκτιμούν το ρόλο των ενδιαφερομένων μερών στην υλοποίηση του έργου. • Χρησιμοποιούν τις μεθοδολογίες διαχείρισης έργων για να προσδιορίσουν βασικά στοιχεία όπως κρίσιμη διαδρομή, εξαρτήσεις και ένα ρεαλιστικό χρονοδιάγραμμα. • Αναλύουν και υπολογίζουν τα βασικά στοιχεία κόστους του έργου και τη σύνδεση τους με το χρονοδιάγραμμα του έργου. • Εφαρμόζουν το χρονικό προγραμματισμό και τις μεθόδους βελτιστοποίησης σε πρακτικά προβλήματα οργάνωσης των έργων • Δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα σχέδιο σε μια μελέτη περίπτωσης έργου που περιλαμβάνει την οργάνωση του έργου, κατανομή βασικών καθηκόντων, και τα βασικά σχέδια του έργου (Ανάλυση Περιβάλλοντος – Επικοινωνίες, Στόχους, Ανάλυση Δομής Εργασιών, Χρονοπρογραμματισμό, και Προϋπολογισμό • Χρησιμοποιούν κατάλληλο λογισμικό για την εφαρμογή των αντίστοιχων μεθοδολογιών
Γενικές Ικανότητες
<p><i>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο πτυχιούχος και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ικανότητες οργάνωσης και διοίκησης των Έργων</i> • <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.</i> • <i>Λήψη αποφάσεων.</i> • <i>Αυτόνομη εργασία. ομαδική εργασία.</i> • <i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.</i> • <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.</i> • <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.</i>

4. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Τι είναι έργο, η έννοια του έργου, τα χαρακτηριστικά ενός έργου, τα βασικά στοιχεία ενός έργου. Κύκλος ζωής έργου, χαρακτηριστικά του κύκλου ζωής ενός έργου, οι φάσεις έργου, σχεδιασμός προγραμματισμός έργου, εκτέλεση και έλεγχος και παρακολούθηση έργου. Τι είναι οργάνωση έργου, τι είναι οργανωτικός σχεδιασμός έργων, οργανόγραμμα, τμηματοποίηση, σχεδιασμός θέσεων εργασίας στα έργα, οργανωτικές δομές, εκχώρησης αρμοδιοτήτων. Βασικές αρχές του μάνατζμεντ, ορισμός του μάνατζμεντ, οι 4 λειτουργίες του μάνατζμεντ, εξέλιξη της θεωρίας διοίκησης, ιστορική αναδρομή του management, επιστημονική</p>

διοίκηση. Ηγεσία, θεωρία των γνωρισμάτων της ηγεσίας, λειτουργίες της ηγεσίας, ποια γνωρίσματα έχουν οι ηγέτες, στυλ ηγεσίας, διαφορές μεταξύ διευθυντή και ηγέτη, υποκίνηση και παρακίνηση. Διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού στα έργα, λειτουργίες της διοίκησης ανθρώπινου δυναμικού, πρόσληψη ανθρώπινου δυναμικού στα έργα. Τι είναι μελέτη σκοπιμότητας, περιεχόμενα μελέτη σκοπιμότητας, στάδια μελέτης σκοπιμότητας, παραγόμενα προϊόντα της μελέτης σκοπιμότητας. Τι είναι διάγραμμα Gantt, δημιουργία διαγράμματος Gantt. Διαγράμματα Δικτύου (Network Diagrams), συμβολισμοί για δίκτυα έργων, δραστηριότητες είτε σε κόμβους είτε σε κλάδους, κανόνες δικτύου ΑΟΑ, πλασματική δραστηριότητα. Τι είναι Κρίσιμη Διαδρομή Critical Path, μέθοδος κρίσιμης διαδρομής, βήματα στην διαδικασία CPM. Τεχνική Αποτίμησης και Αναθεώρησης Προγράμματος, δομή ανάλυσης εργασιών Work Breakdown Structure ή WBS). Επικοινωνία στα έργα, ομάδες έργων, τι είναι η επικοινωνία, Ποια είναι η φύση της επικοινωνίας εντός των οργανωσιακών πλαισίων στα έργα, μορφές επικοινωνίας. Τι είναι ποιότητα, η εξέλιξη της ποιότητας, Διοίκηση Ολικής Ποιότητας στα έργα, εργαλεία ποιότητας, μοντέλα ολικής ποιότητας.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στη διαχείριση έργου	Κεφ. 1 από [3] Κεφ. 2 από [2]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi605C/
2	Κύκλος ζωής έργου	Κεφ. 7 από [2]	
3	Οργανωτικές δομές έργων	Κεφ. 24 από [2] Κεφ. 3 από [2]	
4	Μάνατζμεντ και Ηγεσία στα Έργα	Κεφ. 3 από [5] Κεφ. 5 από [2]	
5	Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού Έργων	Κεφ. 4 από [5]	
6	Μελέτη Σκοπιμότητας Έργου	Κεφ. 5 από [6]	
7	Διάγραμμα Gantt	Κεφ. 13 από [2] Κεφ. 11 από [3]	
8	Χρονικός Προγραμματισμός Έργων (1)	Κεφ.11 από [5]	
9	Χρονικός Προγραμματισμός Έργων (2)	Κεφ. 11 από [5]	
10	Μέθοδος Κρίσιμης Διαδρομής (CPM)	Κεφ. 12 από [2]	
11	PERT και W.B.S	Κεφ. 10 από [2]	
12	Επικοινωνία και Ομάδες στα Έργα	Κεφ.22 από [2] Κεφ. 25 από [2]	
13	Διοίκηση Ολικής Ποιότητας στα Έργα	Κεφ. 21 από [2]	

6. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο								
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail								
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασίας / project</td> <td>21 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Εκπόνηση εργασίας / project	21 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου								
Διαλέξεις	39 ώρες								
Φροντιστήριο	13 ώρες								
Εκπόνηση εργασίας / project	21 ώρες								

	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	52 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η αξιολόγηση του μαθήματος θα προκύπτει από τον συνδυασμό της επίδοσης τους:</p> <p>A. Με μια πρόοδο η οποία θα διεξάγεται κατά την διάρκεια του εξαμήνου, και η οποία θα περιέχει δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής και ανάπτυξης κειμένου (20/100).</p> <p>B. Αξιολόγηση μιας σύνθετης εργασίας/project την οποία θα υλοποιούν οι φοιτητές κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (30/100)</p> <p>Γ. Στην τελική εξέταση του μαθήματος η οποία θα περιέχει θέματα πολλαπλής επιλογής και ανάπτυξης κειμένου (50/100).</p> <p>Για όλα τα ανωτέρω θα υπάρχει αντίστοιχο υλικό αναρτημένο στον ιστότοπο του μαθήματος, με πολλά παρόμοια παραδείγματα ισάξιας δυσκολίας, αλλά και ενδεικτικά παραδείγματα.</p>	

7. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

7. Kerzner, H. (2017), “Διοίκηση Έργων : Μια Συστημική Προσέγγιση του Σχεδιασμού, του Χρονικού Προγραμματισμού και του Ελέγχου”, 11 η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη.
8. Burke, R. (2014), “ Διαχείριση έργου Αρχές και τεχνικές ”, εκδόσεις Κριτική, Αθήνα
9. Πολύζος, Σ. (2011). Διοίκηση και Διαχείριση Έργων, Μέθοδοι και Τεχνικές , 2 η Έκδοση, Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ, Αθήνα.
10. Δημητριάδης, Α. (2004) Διοίκηση - Διαχείριση Έργου - Project Management, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
11. Πολύζος, Σ. (2004) Διοίκηση και Διαχείριση των Έργων – Μέθοδοι και Τεχνικές, εκδόσεις Κριτική.
12. Γωνιάδης, Η. (2016), Επιχειρηματικότητα, οικονομική ανάπτυξη και κοινωνική ευημερία”, Εκδόσεις Διπλογραφία, Αθήνα

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ “Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων”**5. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	605D	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οργάνωση και Διοίκηση Επιχειρήσεων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικών Γνώσεων.		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi605D/		

6. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή μελέτη του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> Κατανοήσουν τις αρχές οργάνωσης και διοίκησης των επιχειρήσεων αλλά και να εξοικειωθούν με το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης. Γνωρίσουν την ιστορική εξέλιξη του μανάτζμεντ με τους συντελεστές του, το έργο και το ρόλο των διοικητικών στελεχών αλλά και τις αρχές επιστημονικής διοίκησης. Κατανοήσουν τις βασικές έννοιες του λειτουργικού και στρατηγικού σχεδιασμού αλλά και του προγραμματισμού. Προσδιορίζουν τις θέσεις εργασίας σε μια επιχείρηση, να σχεδιάζουν τα τμήματα, να συντονίζουν όλη την οργάνωση, να γνωρίζουν για τις σύγχρονες τάσεις των οργανωτικών δομών και τα κριτήρια αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας της οργάνωσης. Εξοικειωθούν με τα βασικά συστατικά της διεύθυνσης των επιχειρήσεων, κυρίως με την ανάλυση της επιχειρηματικής λειτουργίας σε θέματα που αφορούν την ηγεσία και την παρακίνηση. Αποκτήσουν βασικές γνώσεις γύρω από την διοίκηση του ανθρώπινου δυναμικού, την επικοινωνία στην επιχείρηση και τη δημιουργία ομάδων. Γνωρίσουν τη διοικητική λειτουργία ως παρακολούθηση δραστηριοτήτων, ώστε να εξασφαλιστεί η υλοποίησή τους σύμφωνα με τον προγραμματισμό και παράλληλα την ταυτόχρονη επανόρθωση κάθε σημαντικής απόκλισης. Κατανοήσουν τη Διοίκησης Ολικής Ποιότητας και τη σημασία της στην σύγχρονη επιχείρηση. Ενημερωθούν για την επιχειρηματικότητα και το τρόπο δημιουργίας – βήματα ενός επιχειρηματικού σχεδίου, ποια τα σημεία και πως προσεγγίζονται από την επιχείρηση.
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο πτυχιούχος και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ικανότητες οργάνωσης και διοίκησης Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

7. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ορισμός του οργανισμού, τρόποι προσέγγισης των οργανισμών Επιχ/κών μονάδων, η επιχείρηση ως οικονομική μονάδα. Επιχείρηση και περιβάλλον, η επιχείρηση ως σύστημα, διάκριση του περιβάλλοντος, εκτίμηση της περιβαλλοντικής αβεβαιότητας. Βασικές αρχές του μάνατζμεντ, ορισμός του μάνατζμεντ, οι 4 λειτουργίες του μάνατζμεντ, εξέλιξη της θεωρίας διοίκησης, ιστορική αναδρομή του management, επιστημονική διοίκηση. Προγραμματισμός, τι είναι ο προγραμματισμός, είδη προγραμμάτων, διαδικασία διοίκησης με στόχους, στρατηγική και πολιτικές. Τι είναι οργάνωση, τι είναι οργανωτικός σχεδιασμός, οργανόγραμμα, τμηματοποίηση, σχεδιασμός θέσεων εργασίας, οργανωτικές δομές, εκχώρησης αρμοδιοτήτων. Ηγεσία, θεωρία των γνωρισμάτων της ηγεσίας, λειτουργίες της ηγεσίας, ποια γνωρίσματα έχουν οι ηγέτες, στυλ ηγεσίας, διαφορές μεταξύ διευθυντή και ηγέτη, υποκίνηση και παρακίνηση. Τι είναι ο έλεγχος, η διαδικασία του ελέγχου, τύποι και επίπεδα ελέγχου, βήματα ελέγχου. Εισαγωγή στη διαχείριση έργου. Διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού, λειτουργίες της διοίκησης ανθρώπινου δυναμικού, πρόσληψη. Τι είναι ποιότητα, η εξέλιξη της ποιότητας, Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, εργαλεία ποιότητας, μοντέλα ολικής ποιότητας. Επικοινωνία, ομάδες, τι είναι η επικοινωνία, Ποια είναι η φύση της επικοινωνίας εντός των οργανωσιακών πλαισίων, μορφές επικοινωνίας. Η έννοια της επιχειρηματικότητας, Τι είναι επιχειρηματικότητα, χαρακτηριστικά της επιχειρηματικότητας, Η σημασία της επιχειρηματικότητας, είδη και μορφές επιχειρηματικότητας. Επιχειρηματικό σχέδιο.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στην οργάνωση και διοίκηση των επιχειρήσεων	Κεφ. 1 από [2] Κεφ. 2 από [2]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi605D/
2	Περιεχόμενο και Περιβάλλον της Επιχείρησης	Κεφ. 1 από [1] Κεφ. 2 από [3]	
3	Εννοιολογικός προσδιορισμός του μάνατζμεντ και η ιστορική εξέλιξη του	Κεφ. 5 από [2] Κεφ. 2 από [4] Κεφ. 3 από [1]	
4	Λειτουργία του Προγραμματισμού	Κεφ. 7 από [2] Κεφ. 5 από [5]	
5	Οργάνωση των επιχειρήσεων	Κεφ. 8 από [2] Κεφ. 6 από [5] Κεφ. 5 από [4]	
6	Ηγεσία	Κεφ. 6 από [1] Κεφ. 7 από [5] Κεφ. 10 από [4]	
7	Η λειτουργία του ελέγχου -Αποφάσεις	Κεφ. 8 από [2] Κεφ. 7 από [4] Κεφ. 16 από [3]	
8	Εισαγωγή στη διαχείριση έργου	Κεφ.1 από [6]	
9	Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού	Κεφ. 8 από [1] Κεφ. 13 από [3]	
10	Διοίκηση Ολικής Ποιότητας	Κεφ. 18 από [4] Κεφ. 15 από [1]	
11	Επικοινωνία - Ομάδες	Κεφ. 12 από [1] Κεφ. 14, 15 από [3]	

12	Εισαγωγή στην έννοια της επιχειρηματικότητας	Κεφ.14 από [1] Κεφ. 24 από [4]	
13	Επιχειρηματικό σχέδιο	Κεφ. 5 από [7]	

7. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<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 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασίας / project</td> <td>23 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>50 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>		<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Εκπόνηση εργασίας / project	23 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	50 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>													
Διαλέξεις	39 ώρες													
Φροντιστήριο	13 ώρες													
Εκπόνηση εργασίας / project	23 ώρες													
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	50 ώρες													
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η αξιολόγηση του μαθήματος θα προκύπτει από τον συνδυασμό της επίδοσης τους: Α. Με μια πρόοδο η οποία θα διεξάγεται κατά την διάρκεια του εξαμήνου, και η οποία θα περιέχει δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής και ανάπτυξης κειμένου (20/100). Β. Αξιολόγηση μιας σύνθετης εργασίας/project την οποία θα υλοποιούν οι φοιτητές κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (30/100) Γ. Στην τελική εξέταση του μαθήματος η οποία θα περιέχει θέματα πολλαπλής επιλογής και ανάπτυξης κειμένου (50/100). Για όλα τα ανωτέρω θα υπάρχει αντίστοιχο υλικό αναρτημένο στον ιστότοπο του μαθήματος, με πολλά παρόμοια παραδείγματα ισάξιας δυσκολίας, αλλά και ενδεικτικά παραδείγματα.													

8. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p><i>Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Κέφης, Β. (2005), Ολοκληρωμένο Μάνατζμεντ, βασικές αρχές για σύγχρονες οικονομικές μονάδες, Εκδόσεις Κριτική ΑΕ, Αθήνα. Μπουραντάς, Δ. (2015), Εισαγωγή στη διοίκηση επιχειρήσεων, Έκδοση Μπένου, Αθήνα. Bateman and Snell (2017), Διοίκηση επιχειρήσεων, Εκδόσεις Τζόλα, Αθήνα. Μπουραντάς, Δ. (2015), Μάνατζμεντ, Β΄ Έκδοση, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα. Πετρίδου, Ε. (2016), Διοίκηση – Μάνατζμεντ: μια εισαγωγική προσέγγιση, Έκδοση Τρίτη, Εκδόσεις Σοφία, Θεσσαλονίκη. Burke, R. (2014), “ Διαχείριση έργου Αρχές και τεχνικές ”, εκδόσεις Κριτική, Αθήνα Γωνιάδης, Η. (2016), Επιχειρηματικότητα, οικονομική ανάπτυξη και κοινωνική ευημερία”, Εκδόσεις Διπλογραφία, Αθήνα
--

4.3. Περιγραφή Γενικής Ομάδας Μαθημάτων Επιλογής

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Μαθηματική Ανάλυση II»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	606	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μαθηματική Ανάλυση II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μαθηματική Ανάλυση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoι606/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: <ul style="list-style-type: none"> • χειρίζεται συναρτήσεις πολλών μεταβλητών και να μπορεί να υπολογίζει τις μερικές παραγώγους • προσδιορίζει ακρότατα (ελεύθερα/δεσμευμένα) και σαγματικά σημεία • γραμμικοποιεί συναρτήσεις και να βρίσκει εφαπτόμενα επίπεδα, • χρησιμοποιεί τα συστήματα κυλινδρικών και σφαιρικών συντεταγμένων • χειρίζεται διανυσματικές συναρτήσεις • υπολογίζει επικαμπύλια, επιφανειακά και χωρικά ολοκληρώματα • αξιοποιεί τα θεωρήματα Green, Gauss και Stokes • αναγνωρίζει και επιλύει διαφορικές εξισώσεις πρώτης τάξης • επιλύει γραμμικές διαφορικές εξισώσεις δεύτερης τάξης με σταθερούς συντελεστές
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Ανάλυση και σύνθεση Μαθηματικών διαδικασιών και με τη χρήση του υπολογιστή

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ο χώρος \mathbb{R}^n. Επιφάνειες β' βαθμού. Πραγματικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών. Μερικές παράγωγοι. Αλυσιδωτή παραγωγή. Παράγωγος κατά κατεύθυνση. Ακρότατα. Τύπος Taylor. Διπλά ολοκληρώματα. Τριπλά ολοκληρώματα. Διανυσματικές συναρτήσεις. Καμπύλες. Επικαμπύλια ολοκληρώματα. Παραγωγή βαθμωτών και διανυσματικών πεδίων. Συντηρητικά πεδία. Θεώρημα του Green. Επιφανειακά ολοκληρώματα. Θεωρήματα των Gauss και Stokes. Στοιχεία Διαφορικών Εξισώσεων.</p>

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Ο χώρος \mathbb{R}^n Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών.	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012/	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoι606/

		2) Θ. Ρασσιάς, <i>Μαθηματικά II</i> , β΄ έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.	
2	Ορια – Συνέχεια Συναρτήσεων Πολλών Μεταβλητών	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012/ 2) Θ. Ρασσιάς, <i>Μαθηματικά II</i> , β΄ έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.	
3	Διαφόριση - Παράγωγος συναρτή- σεων πολλών μεταβλητών	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012/ 2) Θ. Ρασσιάς, <i>Μαθηματικά II</i> , β΄ έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.	
4	Πεπλεγμένες Συναρτήσεις. Παράγωγοι κατά κατεύθυνση, διανύσματα κλίσης και εφαπτόμενα επίπεδα. Γραμμικοποίηση και διαφορικά.	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012/ 2) Θ. Ρασσιάς, <i>Μαθηματικά II</i> , β΄ έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.	
5	Ακρότατα και σαγματικά σημεία. Πολλαπλασιαστές Lagrange. Μερικές παράγωγοι συναρτήσεων των οποίων οι μεταβλητές υπόκεινται σε περιοριστική συνθήκη. Τύπος του Taylor για συναρτήσεις δύο μεταβλητών.	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012/ 2) Θ. Ρασσιάς, <i>Μαθηματικά II</i> , β΄ έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.	
6	Πολλαπλά ολοκληρώματα	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012/ 2) Θ. Ρασσιάς, <i>Μαθηματικά II</i> , β΄ έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.	
7	Επιφανειακά ολοκληρώματα	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012/ 2) Θ. Ρασσιάς, <i>Μαθηματικά II</i> , β΄ έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.	
8	Επικαμπύλια ολοκληρώματα	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano,	

		Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012/2) Θ. Ρασσιάς, <i>Μαθηματικά II</i> , β' έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.	
9	Αλλαγή συστήματος συντεταγμένων	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2) Θ. Ρασσιάς, <i>Μαθηματικά II</i> , β' έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.	
10	Φυσικές εφαρμογές των ολοκληρωμάτων.	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012/2) Θ. Ρασσιάς, <i>Μαθηματικά II</i> , β' έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.	
11	Διανυσματική ανάλυση. Πεδία. Κλίση, απόκλιση, περιστροφή. Ανάδελτα. Τύπος Riemann-Green. Τύποι Gauss και Stokes. Τύποι του Green.	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012/2) Θ. Ρασσιάς, <i>Μαθηματικά II</i> , β' έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.	
12	Αναλλοίωτη μορφή του ανάδελτα. Προσδιορισμός της δυναμικής συναρτήσεως. Σωληνοειδή Πεδία. Προσδιορισμός της διανυσματικής συναρτήσεως. Αρμονικές συναρτήσεις. Δομή των διανυσματικών πεδίων.	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012/2) Θ. Ρασσιάς, <i>Μαθηματικά II</i> , β' έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.	
13	Στοιχεία Διαφορικών Εξισώσεων Δ.Ε. 1 ^{ης} τάξης (ακριβείς εξισώσεις, χωριζόμενων μεταβλητών, γραμμικές, ομογενής, Δ.Ε. Bernoulli και Ricatti). Γραμμικές Δ.Ε. 2 ^{ης} τάξης με σταθερούς συντελεστές.	1) R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Απειροστικός Λογισμός, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012/2) <i>Διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός II</i> , Τομ, Αποστολ, Εκδόσεις Ατλαντίς, 1990	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class

	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9ead3;">Δραστηριότητα</th> <th style="background-color: #d9ead3;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>52 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>60 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	52 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	60 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	52 ώρες										
Φροντιστήριο	13 ώρες										
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	60 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ .	<p>Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου η οποία θα περιέχει ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων (70%). Ενδιάμεση Εξέταση (Πρόοδος) η οποία θα περιέχει δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής, αλλά και επίλυση προβλημάτων (30%) .</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class</p>										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Απειροστικός Λογισμός, R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012.
2. Μαθηματικά II, Θ. Ρασσιάς, β' έκδοση, Εκδόσεις Τσότρας, 2017.
3. Διαφορικός και ολοκληρωτικός λογισμός II, Τομ, Αποστολ, Εκδόσεις Ατλαντίς, 1990
4. Εφαρμοσμένη Ανάλυση και Θεωρία Fourier, Μ.Ε. Φιλιππάκης, Εκδόσεις Τσότρας
5. Διανυσματικός Λογισμός, J. Marsden, A. Tromba, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2010.
6. Calculus Vol. II, T. M. Apostol, John Wiley & Sons, 1969.
7. Mathematical Methods for Engineers and Scientists 2 [electronic resource], Tang, Kwong-Tin, Heal-Link/Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών
8. Mathematical methods in the Physical Science, M. Boas, 3rd edition

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διδακτική της Πληροφορικής»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	607	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διδακτική της πληροφορικής		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Το μάθημα «Διδακτική της Πληροφορικής έχει ως αντικείμενο την παρουσίαση και την κατανόηση των βασικών εννοιών της Διδακτικής των τεχνολογικών μαθημάτων και της Πληροφορικής, τόσο στη γενική αγωγή, όσο και στην ειδική αγωγή μέσα από την κατάκτηση θεωρητικών γνώσεων και τη χρήση εύχρηστων εκπαιδευτικών προγραμματιστικών εργαλείων. Στόχος του μαθήματος είναι η διδασκαλία βασικών εννοιών και κυρίως του προγραμματισμού, η παρουσίαση εναλλακτικών διδακτικών προσεγγίσεων και εκπαιδευτικών περιβαλλόντων καθώς και η σχεδίαση θεμάτων κατανόησης κειμένου, σχεδιασμού μαθησιακών δραστηριοτήτων και αξιολόγησης.</p> <p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοεί τις ιδιαιτερότητες της διδασκαλίας πληροφορικής και ψηφιακών τεχνολογιών οι οποίες σχετίζονται με τη διαφορετικότητα ως προς τα χαρακτηριστικά, τα κίνητρα, τον προτιμητέο τρόπο, τόπο και χρόνο μάθησης του μαθητευόμενου κοινού. • Να γνωρίζει την ιστορική εξέλιξη της διδακτικής της πληροφορικής με ή χωρίς τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού. • Να οργανώνει ένα μάθημα Πληροφορικής και ένα μάθημα Προγραμματισμού • Να υλοποιεί εφαρμογές με την αξιοποίηση λογισμικών υποστήριξης της διδασκαλίας της πληροφορικής όπως Jeroo, KarelRobot, Alice. • Να σχεδιάζει και να αναπτύσσει ψηφιακά παιχνίδια χρησιμοποιώντας πλατφόρμες όπως το Scratch.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Βασικές έννοιες της Διδακτικής ▪ Η έννοια της αναπαράστασης και της γνωστικής σύγκρουσης, Αλγοριθμική & υπολογιστική σκέψη ▪ Πολιτικές εισαγωγής και βαθμός ενσωμάτωσης της πληροφορικής στο εκπαιδευτικό σύστημα της Ελλάδας και τα αναλυτικά προγράμματα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην Ελλάδα. ▪ Εκπαιδευτικά Προγραμματιστικά Περιβάλλοντα για την Πρωτοβάθμια & τη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση
--

- Παρανοήσεις και Μαθησιακές Δυσκολίες
- Διδακτικές Προσεγγίσεις Πληροφορικής & Αλγοριθμικής
- Διδακτική του Προγραμματισμού, Ιδιαιτερότητα Προγραμματισμού, Μέθοδοι Προγραμματισμού, Δομημένος Προγραμματισμός, Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός, Προγραμματιστική Δραστηριότητα
- Εκπαιδευτικά Παιχνίδια, Εκπαιδευτική Ρομποτική
- Κατανόηση Κειμένου σε μαθήματα Πληροφορικής
- Μορφές και εργαλεία αξιολόγησης Πληροφορική, Το σχολικό εργαστήριο
- Η "Υπολογιστική Σκέψη" (Computational Thinking)
- Σχεδιασμός διδασκαλίας, εκπαιδευτικά σενάρια, διδακτικές παρεμβάσεις. (Αξιοποίηση Logo-like περιβαλλόντων, Παιχνίδι ρόλων & αξιοποίηση αναλογιών στη διδακτική εννοιών Πληροφορικής, Μάθηση βασισμένη στο Παιχνίδι (computer games), Εκπαιδευτική Ρομποτική – χρήση NXT Lego Robots, Arduino).
- Διδασκαλία λογισμικών γενικής Χρήσης, Διδακτική Εργαλείων Γραφείου
- Ανάλυση τρόπου σχεδιασμού και ανάπτυξης παιχνιδιών με τα εργαλεία MIT Scratch.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγικές έννοιες. Επισκόπηση γνωστικής περιοχής της Διδακτικής της Πληροφορικής	Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. (2005). Κόμης, Β.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/
2	Θεωρητικό πλαίσιο της Διδακτικής	Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. (2005). Κόμης, Β.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/
3	Θεωρητικό πλαίσιο της Διδακτικής	Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. (2005). Κόμης, Β.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/
4	Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις για τη Διδασκαλία του Προγραμματισμού	Διδακτική της πληροφορικής. (2015). Στυλιάρας, Γ., Δήμου, Β	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/
5	Σύγχρονες Διδακτικές Προσεγγίσεις για τη Διδασκαλία του Προγραμματισμού	Διδακτική της πληροφορικής. (2015). Στυλιάρας, Γ., Δήμου, Β	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/
6	Εννοιολογικός χάρτης σε μαθήματα Πληροφορικής	Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. (2005). Κόμης, Β.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/
7	Εννοιολογικός χάρτης σε μαθήματα Πληροφορικής	Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. (2005). Κόμης, Β.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/
8	Logo-like περιβάλλοντα στη Διδακτική	Διδακτικές Προσεγγίσεις και Εργαλεία για τη διδασκαλία της Πληροφορικής, (2009), Γρηγοριάδου, Μ., Γογούλου Α., Γούλη, Ε., και συνεργάτες	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/
9	Logo-like περιβάλλοντα στη Διδακτική	Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. (2005). Κόμης, Β.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/
10	Μάθηση βασισμένη σε Πηγές	Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. (2005). Κόμης, Β.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/
11	Μάθηση βασισμένη σε Πηγές	Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. (2005). Κόμης, Β.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/
12	Εκπαιδευτική Αξιολόγηση: Κατανόηση κειμένου Πληροφορικής	Διδακτικές Προσεγγίσεις και Εργαλεία για τη διδασκαλία της Πληροφορικής, (2009), Γρηγοριάδου, Μ., Γογούλου Α., Γούλη, Ε., και συνεργάτες	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/
13	Εκπαιδευτική Αξιολόγηση: Κατανόηση κειμένου Πληροφορικής	Διδακτικές Προσεγγίσεις και Εργαλεία για τη διδασκαλία της Πληροφορικής, (2009),	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/296/

	Γρηγοριάδου, Μ., Γογούλου Α., Γούλη, Ε., και συνεργάτες
--	--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδασκοντος και φοιτητών.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<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 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Project</td> <td>15 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>83 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Συγγραφή Project	15 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	83 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες												
Συγγραφή Project	15 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	83 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου η οποία θα περιέχει ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων (70%).</p> <p>Ενδιάμεση Εξέταση (Πρόοδος) η οποία θα περιέχει δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής, αλλά και επίλυση προβλημάτων (30%).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Κόμης, Β. (2005). Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής. Αθήνα: Εκδόσεις Κλειδάριθμος. 2. Αλεξανδρής Ν., Μπελεσιώτης Β., Φούντας, Ε. (2015). Διδακτική Πληροφορικής και Εφαρμογές, Μαρκέλλα Ι. Βαρβαρήγου, ISBN: 978-960-7996-52-7 3. Στυλιαράς, Γ., Δήμου, Β., 2015. Διδακτική της πληροφορικής. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/722 4. Βενιέρης Ι. (2020) «ΜΙΜΗΣΙΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ: Έννοιες και Τεχνολογίες» Εκδόσεις Τζιόλα. Calculus – Early Transcendentals, H. Anton, I. Bivens, S. Davis, (9th ed), John Wiley & Sons, 2009. 5. Διδακτικές Προσεγγίσεις και Εργαλεία για τη διδασκαλία της Πληροφορικής, Γρηγοριάδου, Μ., Γογούλου Α., Γούλη, Ε., και συνεργάτες (2009). Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό**Λογισμικό»****2. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	607	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γενικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

3. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

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

- Να κατανοεί τις σύγχρονες επιστημονικές θεωρίες μάθησης και της επίδρασής τους στη σχεδίαση εκπαιδευτικού λογισμικού.
- Να εμβαθύνει στα λειτουργικά και δομικά χαρακτηριστικά των διαφόρων κατηγοριών λογισμικών (όπως αρχιτεκτονική, διεπαφή, κλπ.) και συσχετίσή τους με τις θεωρίες μάθησης και τα αντίστοιχα διδακτικά μοντέλα.
- Να αξιολογεί και να εφαρμόζει σύγχρονα εκπαιδευτικά λογισμικά και να αξιολογεί με συστηματικό τρόπο την ποιότητα εκπαιδευτικού λογισμικού.
- Να εφαρμόζει τις κύριες στρατηγικές μάθησης στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων.
- Να μπορεί να σχεδιάζει και να υλοποιεί διαδραστικά πολυμεσικά λογισμικά.

Γενικές Ικανότητες

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

4. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Νόηση και Μάθηση. Αναπαράσταση, Μάθηση και Εκπαίδευση, Θεωρίες Μάθησης, Διδακτικό Μοντέλο & Εκπαιδευτικό Λογισμικό. Τεχνολογία & Τεχνολογικά Ενισχυόμενη Μάθηση Εκπαιδευτική τεχνολογία, Προγραμματισμένη διδασκαλία, Λογισμικά "Drill 'n' Practice" Η Αναπαραστασιακή Θεώρηση & Θεωρία Επεξεργασίας Πληροφορίας, Γνωσιακές Θεωρίες και Σχεδίαση Εκπαιδευτικού Λογισμικού, Θεωρία Γνωσιακής Ευελιξίας, Θεωρία διπλής κωδικοποίησης και Πολυμεσική μάθηση Ανακαλυπτική/Διερευνητική μάθηση, Λογισμικά τύπου προσομοίωσης, μικρόκοσμου & μοντελοποίησης, Διερευνητική μάθηση με χρήση προσομοιώσεων. Συνεργατική μάθηση με την Υποστήριξη Υπολογιστή (ΣΜΥΥ), Τεχνολογίες Μαθησιακής Σχεδίασης (Learning Design). Συμμετοχικός Ιστός 2.0. Κοινωνικά δίκτυα και μάθηση/εκπαίδευση. Wikis, Ιστολόγια (Blogs) και εκπαιδευτική

χρήση.
Μάθηση με φορητές συσκευές.
Εμπειρική μάθηση, Paper & Logo-like εργαλεία, Εκπαιδευτική ρομποτική, Παιχνιδοκεντρική μάθηση (ψηφιακά παιχνίδια, παιχνιδοποίηση).
Πολυμεσικές διαδραστικές εφαρμογές με Pygame.
Εκπαιδευτικό λογισμικό πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Οδηγίες για το μάθημα Εισαγωγή και Βασικές Έννοιες		
2	Βασικές Έννοιες και Ορισμοί		
3	Συμπεριφορισμός		
4	Γνωσιακές Θεωρίες		
5	Διδακτική Μάθηση		
6	Πρόοδος		
7	Επικοινωνισμός		
8	Κοινωνικός Επικοινωνισμός		
9	Ο Ιστός		
10	Κοντραξιοτισμός		
11	Παιχνιδοκεντρική μάθηση		
12	Εργαστήριο		
13	Απορίες – Οδηγίες για εξέταση		

5. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class. <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail. <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Project</td> <td>15 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>83 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>150 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Συγγραφή Project	15 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	83 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες												
Συγγραφή Project	15 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	83 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	150 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου η οποία θα περιέχει ασκήσεις επίλυσης προβλημάτων (70%).</p> <p>Ενδιάμεση Εξέταση (Πρόοδος) η οποία θα περιέχει δοκιμασίες πολλαπλής επιλογής, αλλά και επίλυση προβλημάτων (30%).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>												

6. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. «Θεωρίες Μάθησης και Εκπαιδευτικό Λογισμικό», Στ. Δημητριάδης, 2015 (διαθέσιμο μέσω ΚΑΛΛΙΠΟΣ) <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/3397>
2. ΚΟΡΔΑΚΗ Μ., ΜΑΝΕΣΗΣ Ν., ΝΤΑΡΑΝΤΟΥΜΗΣ Θ., (2017) «ΜΑΘΕ ΨΗΦΙΑΚΑ... ΠΑΙΖΟΝΤΑΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΑ» ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΗ ΠΑΙΓΝΙΩΔΗΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗΜΕΝΗ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ. ISBN: 9789606120596

4.4. Περιγραφή μαθημάτων Ροών Εξειδίκευσης

4.4.1. Ροή Μαθημάτων Λογισμικού

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Μεταγλωττιστές»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P1_X1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μεταγλωττιστές		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνιστώμενα μαθήματα: Αρχές γλωσσών προγραμματισμού		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το κύριο μαθησιακό αποτέλεσμα είναι η ικανότητα υλοποίησης ενός απλού μεταγλωττιστή και δημιουργία του υποβάθρου που θα επιτρέψει την εμβάθυνση σε σενάρια κατασκευής συνθετότερων μεταφραστικών προγραμμάτων. Επιμέρους μαθησιακά αποτελέσματα είναι τα ακόλουθα:

- Κατανόηση του ρόλου του μεταγλωττιστή και διάκριση του ρόλου που επιτελεί η κάθε φάση μεταγλώττισης.
- Κατανόηση εννοιών γραμματικής μιας γλώσσας προγραμματισμού (κανονικές εκφράσεις, κανόνες παραγωγής)
- Κατανόηση λειτουργίας καθοδικών και ανοδικών συντακτικών αναλυτών
- Ευχέρεια χρήσης των μέτα-εργαλείων flex και bison
- Ικανότητα να περιγράψουν το ρόλο του πίνακα συμβόλων και να είναι σε θέση να επιλέξουν κατάλληλη δομή και οργάνωση ώστε να τον δημιουργήσουν
- Κατανόηση των μηχανισμών παραγωγής ενδιάμεσου κώδικα, βελτιστοποίησης κώδικα και τελικού κώδικα

Γενικές Ικανότητες

Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο πτυχιούχος και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

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

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoir1_X2/
---	---

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στους μεταγλωττιστές και στους διερμηνευτές, φάσεις μεταγλώττισης. Βασικά στοιχεία τυπικών γλωσσών, γραμματικές, αυτόματα. Λεκτική ανάλυση, σχεδίαση λεκτικού αναλυτή, υλοποίηση λεκτικού αναλυτή με το flex. Συντακτική ανάλυση, συντακτική ανάλυση από πάνω προς τα κάτω, συντακτική ανάλυση από κάτω προς τα πάνω, σχεδίαση συντακτικού αναλυτή, υλοποίηση με το bison. Πίνακες συμβόλων. Σημασιολογική ανάλυση και έλεγχος. Παραγωγή ενδιάμεσου κώδικα. Βελτιστοποίηση κώδικα Παραγωγή τελικού κώδικα.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή, ιστορική αναδρομή γλωσσών προγραμματισμού. Μεταγλωττιστές – διερμηνευτές, φάσεις μεταγλώττισης.	Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή από το [1]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uo1R1_X2/
2	Τυπικές γλώσσες, ιεραρχία Chomsky, κανονικές γραμματικές, κανονικές εκφράσεις, πεπερασμένα αυτόματα.		
3	Λεκτική ανάλυση, λεκτικές μονάδες, διαγράμματα μετάβασης, θέματα υλοποίησης λεκτικών αναλυτών. Υλοποίηση λεκτικού αναλυτή με το flex.	Κεφάλαιο 3: Λεκτική ανάλυση από το [1]	
4	Γλώσσες χωρίς συμφραζόμενα. Παραγωγές. Διφορούμενες γραμματικές. Συντακτική ανάλυση από πάνω προς τα κάτω. Τα σύνολα FIRST και FOLLOW, γραμματικές LL(1), συντακτικός αναλυτής LL(1).	Κεφάλαιο 4: Συντακτική ανάλυση από το [1]	
5	Συντακτική ανάλυση από κάτω προς τα πάνω, συντακτικοί αναλυτές ολίσθησης – ελάττωσης, συντακτικοί αναλυτές LR(0), SLR(1), LALR(1), LR(1) Υλοποίηση συντακτικού αναλυτή με το bison.	Κεφάλαιο 4: Συντακτική ανάλυση από το [1]	
6	Συντακτική ανάλυση από κάτω προς τα πάνω. Κατασκευή του DFA για ένα συντακτικό αναλυτή LALR(1). Υλοποίηση συντακτικού αναλυτή με το bison.	Κεφάλαιο 4: Συντακτική ανάλυση από το [1] Κεφάλαιο 5: Συντακτικά κατευθυνόμενη μετάφραση από το [1]	
7	Συντακτική ανάλυση από κάτω προς τα πάνω. Κατασκευή του DFA	Κεφάλαιο 4: Συντακτική	

	για ένα συντακτικό αναλυτή LALR(1). Πίνακες συμβόλων Υλοποίηση συντακτικού αναλυτή με το Bison.	ανάλυση από το [1] Κεφάλαιο 5: Συντακτικά κατευθυνόμενη μετάφραση από το [1]	
8	Σημασιολογική ανάλυση. Στατική εμβέλεια ονομάτων, δυναμική εμβέλεια ονομάτων.	Κεφάλαιο 4: Συντακτική ανάλυση από το [1] Κεφάλαιο 5: Συντακτικά κατευθυνόμενη μετάφραση από το [1]	
9	Σημασιολογική ανάλυση. Τύποι και συστήματα τύπων. Έλεγχος τύπων	Κεφάλαιο 4: Συντακτική ανάλυση από το [1] Κεφάλαιο 5: Συντακτικά κατευθυνόμενη μετάφραση από το [1]	
10	Παραγωγή ενδιάμεσου κώδικα	Κεφάλαιο 6: Παραγωγή ενδιάμεσου κώδικα από το [1]	
11	Παραγωγή τελικού κώδικα	Κεφάλαιο 8: Παραγωγή κώδικα από το [1]	
12	Παραγωγή τελικού κώδικα και βελτιστοποίηση κώδικα	Κεφάλαιο 9: Βελτιστοποιήσεις ανεξάρτητες από τη τελική μηχανή από το [1]	
13	Βελτιστοποίηση κώδικα. Ανακεφαλαίωση	Κεφάλαιο 9: Βελτιστοποιήσεις ανεξάρτητες από τη τελική μηχανή από το [1]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ιστοσελίδας του μαθήματος στην οποία διατηρείται υλικό προηγούμενων ετών το οποίο ανανεώνεται σε ετήσια βάση. Οι διαλέξεις γίνονται με τη χρήση νέων τεχνολογιών (προβολή παρουσιάσεων, συγγραφή, εκτέλεση και κριτική κώδικα). Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με το διδάσκοντα μέσω email αλλά και μέσω του φόρουμ

	ερωτημάτων του μαθήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (θεωρία)	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Αυτοδύναμη μελέτη	43
	Εκπόνηση εργασίας (project)	30
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Οι φοιτητές παραδίδουν υποχρεωτική εργασία δημιουργία ενός μικρού μεταγλωττιστή συνοδευόμενη από τεχνική αναφορά (30%). Η παράδοση της εργασίας γίνεται σταδιακά κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (π.χ. λεκτικός αναλυτής, συντακτικός αναλυτής, παραγωγή ενδιάμεσου κώδικα κ.λπ.) • Οι φοιτητές συμμετέχουν σε γραπτή εξέταση που διεξάγεται στην εξεταστική περίοδο μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων (70%). • Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος με την έναρξη του εξαμήνου. 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Μεταγλωττιστές, αρχές τεχνικές και εργαλεία, Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman, 2^η έκδοση – 2014, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, ISBN: 978-960-6759-72-7 2. Μεταγλωττιστές, Νικόλαος Σ. Παπασπύρου, Εμμανουήλ. Σ. Σκορδαλάκης, 2002, Εκδόσεις Συμμετρία ISBN: 978-960-266-135-2 3. Σχεδίαση και κατασκευή μεταγλωττιστών, Keith D. Cooper, Linda Torzon, 2018, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, ISBN: 978-960-524-519-1 4. Μεταγλωττιστές, Ζαφείρης Καραϊσκος, 2016, Εκδόσεις da Vinci, ISBN: 978-960-9732-18-5 5. Μεταγλωττιστές, Μαρία Κ. Βίρβου, 2014, Εκδόσεις Βαρβαρήγου, ISBN 978-960-7996-15-1 6. Writing Compilers and Interpreters: A Software Engineering Approach, Ronald Mak, 3rd edition - 2009, Wiley, ISBN-13: 978-0470177075 7. Modern compiler design, Dick Grune, Kees van Reeuwijk, Henri E. Bal, Cerial J.H. Jacobs, Koen Langendoen, 2nd edition – 2012, ISBN-13: 978-1461446989 8. Writing a compiler in Go, Thorsten Ball, 2018, ISBN-13: 978-3982016108
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Βάσεις Δεδομένων II»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P1_X2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βάσεις Δεδομένων II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Βάσεις Δεδομένων I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR1_X3/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές :</p> <ul style="list-style-type: none"> Έχουν κατανοήσει και επεκτείνει τις βασικές αρχές των συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων αλλά και προχωρημένες έννοιες βάσεων δεδομένων και διαχείρισης δεδομένων καθώς και πως αυτές οι έννοιες σχετίζονται με την απόδοση πραγματικών συστημάτων Έχουν κατανοήσει την θεωρητική και πρακτική υλοποίηση των βάσεων δεδομένων και των προχωρημένων θεμάτων διαχείρισης δεδομένων.. Έχουν αποκτήσει εμπειρία στη χρήση προχωρημένων δομών ευρετηρίων και εργαλείων ευρετηριοποίησης για Βάσεις Πολυμέσων Έχουν κατανοήσει βασικές έννοιες καταμεμημένων και παράλληλων βάσεων δεδομένων και βάσεων δεδομένων κειμένου. Αναπτύσσουν αποτελεσματικά συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι ικανότητες που θα αποκτήσει ο φοιτητής και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. Λήψη αποφάσεων. Ομαδική εργασία. Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Βασικά θέματα ΣΔΒΔ. Εισαγωγή στη φυσική οργάνωση ενός ΣΔΒΔ. Μέσα αποθήκευσης. Οργανώσεις Αρχείων και κατάλογοι. Δενδρικοί κατάλογοι και αρχεία (B-δένδρα, B+ δένδρα, B*-δένδρα). Τυχαία στατικά και δυναμικά αρχεία (κατακερματισμός). Εξωτερική ταξινόμηση. Διαχείριση απομονωτικής μνήμης. Επανάληψη σχεσιακών πράξεων. Επεξεργασία και βελτιστοποίηση ερωτημάτων, Τεχνικές Ανάκαμψης Βάσεων Δεδομένων. Καταμεμημένες Βάσεις Δεδομένων. Βάσεις Δεδομένων Κειμένου, XML και Βάσεις Δεδομένων στο Διαδίκτυο. Έννοιες Εξόρυξης Δεδομένων. Συστήματα διαχείρισης ροών δεδομένων. Αναδυόμενες Τεχνολογίες Βάσεων Δεδομένων και Εφαρμογές (NoSQL databases, NewSQL databases, Mobile databases, fractals σε βάσεις δεδομένων). Μελλοντικές κατευθύνσεις.</p>

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Συναρτησιακές Εξαρτήσεις και Κανονικοποίηση για Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων	Κεφάλαιο 10 από [1]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR1_X3/
2	Αλγόριθμοι Σχεδιασμού Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων και Πρόσφατες Εξαρτήσεις	Κεφάλαιο 11 από [1]	
3	Αλγόριθμοι Σχεδιασμού Σχεσιακών Βάσεων Δεδομένων και Πρόσφατες Εξαρτήσεις	Κεφάλαιο 11 από [1]	
4	Αποθήκευση Δεδομένων και ευρετήρια	Κεφάλαιο 13 από [1]	
5	Δομές Ευρετηρίων	Κεφάλαιο 14 από [1]	
6	Αλγόριθμοι Επεξεργασίας και Βελτιστοποίησης Ερωτήσεων	Κεφάλαιο 15 από [1]	
7	Αλγόριθμοι Επεξεργασίας και Βελτιστοποίησης Ερωτήσεων	Κεφάλαιο 14 από [1]	
8	Εννοιές Επεξεργασίας Δοσοληψιών	Κεφάλαιο 17- από [2]	
9	Τεχνικές Ανάκαμψης Βάσεων Δεδομένων	Κεφάλαιο 19 από [2]	
10	Ασφάλεια και Δικαιοδοσία σε ΒΔ	Κεφάλαιο 23 από [2]	
11	Κατανεμημένες ΒΔ	Κεφάλαιο 25- από [2]	
12	Κατανεμημένες ΒΔ	Κεφάλαιο 25 από [2]	
13	Σύγχρονες Αναδυόμενες τεχνολογίες για τον προγραμματισμό ΒΔ	Κεφάλαιο 26 από [2]	

5. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="772 114 1082 197">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1086 114 1364 197">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="772 181 1082 215">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1086 181 1364 215">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="772 215 1082 248">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1086 215 1364 248">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="772 248 1082 315">Εκπόνηση Μελέτης/ Project</td> <td data-bbox="1086 248 1364 315">25 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="772 315 1082 349">Μελέτη Βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1086 315 1364 349">10 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="772 349 1082 416">Μη καθοδηγούμενη Μελέτη</td> <td data-bbox="1086 349 1364 416">38 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="772 416 1082 450">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1086 416 1364 450">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Εκπόνηση Μελέτης/ Project	25 ώρες	Μελέτη Βιβλιογραφίας	10 ώρες	Μη καθοδηγούμενη Μελέτη	38 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39 ώρες														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες														
Εκπόνηση Μελέτης/ Project	25 ώρες														
Μελέτη Βιβλιογραφίας	10 ώρες														
Μη καθοδηγούμενη Μελέτη	38 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα συνυπολογίζει την γραπτή εξέταση με συνολικό βάρος 70% και 30% από τον βαθμό του Project.</p> <p>Η επιτυχής παράδοση και εξέταση του project αποτελεί προϋπόθεση για τον προβιβασμό του μαθήματος.</p> <p>Προβιβάσιμος βαθμός στο project μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class .</p>														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων, Elmasri Ramez,Navathe Shamkant B. Εύδοξος: [12186] Τόμος Α
2. Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων, Elmasri Ramez,Navathe Shamkant B. Εύδοξος [12187]:Τόμος Β
3. Raghu Ramakrishnan: Database Management Systems, McGraw Hill.
4. Jeffrey Ullman: Principles of database and knowledge-base systems.
5. Michael Stonebraker, Readings in database systems, Morgan Kaufmann.
6. Christos Faloutsos, Searching Multimedia Databases by Content, Kluwer Academic Press

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ACM Transactions on Database Systems,
2. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering
3. VLDB Journal
4. Information Systems
5. SIGMOD Record

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ « Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P1_Χ3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστήριο	1		
Εργαστηριακές Ασκήσεις	0		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoIR1_E1/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>
Ο φοιτητής αποκτά υπόβαθρο (γνώσεις και εμπειρία) στην διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών και στα πληροφοριακά συστήματα επιχειρήσεων (συστήματα ERP, CRM, επιχειρηματικής ευφυίας, ηλεκτρονικού εμπορίου, και ηλεκτρονικής διακυβέρνησης).
Γενικές Ικανότητες
<i>Αυτόνομη εργασία</i>

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Η έννοια των πληροφοριακών συστημάτων επιχειρήσεων και διοίκησης (business/enterprise information systems, management information systems). Ταξινόμηση των συστημάτων. Συστήματα ERP.</p> <p>Επιχειρησιακή διαδικασία, μοντέλα παράστασης διαδικασιών, διαχείριση επιχειρησιακών διαδικασιών.</p> <p>Αναλυτικά παραδείγματα επιλεγμένων διαδικασιών πωλήσεων, αγορών, διαχείρισης αποθέματος και προγραμματισμού παραγωγής.</p> <p>Απόδοση επιχειρησιακής διαδικασίας, ανασχεδιασμός επιχειρησιακής διαδικασίας.</p> <p>Οδηγοί αξίας και πιθανά οφέλη των εταιρειών από την χρήση πληροφοριακών συστημάτων. Ολοκλήρωση δεδομένων και διαδικασιών, αυτοματοποίηση και βελτιστοποίηση, υποστήριξη αποφάσεων.</p> <p>Μεθοδολογίες υλοποίησης πληροφοριακών συστημάτων στις εταιρείες, κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας, μέτρηση της απόδοσης της υλοποίησης στις εταιρείες.</p> <p>Διαχείριση πελατειακών σχέσεων (CRM) και συστήματα CRM, κύκλος ζωής πελατειακής σχέσης, διαδικασίες μάρκετινγκ, πωλήσεων, και υπηρεσιών μετά την πώληση.</p> <p>Εισαγωγή στο ηλεκτρονικό εμπόριο και την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, εταίροι και κατηγορίες αλληλεπιδράσεων, επιχειρησιακά μοντέλα, οδηγοί αξίας και οφέλη εταίρων, υποστηρικτικές τεχνολογίες, ειδικές κατηγορίες ηλεκτρονικού εμπορίου και ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.</p> <p>Εισαγωγή στην επιχειρηματική ευφυΐα. Τεχνολογίες επιχειρηματικής ευφυΐας.</p> <p>Υλοποίηση πληροφοριακών συστημάτων επιχειρήσεων στις εταιρείες. Η διεθνής και ελληνική αγορά των πληροφοριακών συστημάτων επιχειρήσεων.</p> <p>Επιδείξεις παράστασης επιχειρησιακών διαδικασιών, ανασχεδιασμού επιχειρησιακών διαδικασιών, παραμετροποίησης πληροφοριακών συστημάτων, διαχείρισης παραγωγής με MRP, διαδικασιών CRM,</p>

τεχνολογιών επιχειρηματικής ευφυΐας. Μελέτες περιπτώσεων ηλεκτρονικού εμπορίου και ηλεκτρονικής διακυβέρνησης.
 Προαιρετικό προχωρημένο θέμα: Επιλεγμένα ερευνητικά θέματα για τα πληροφοριακά συστήματα επιχειρήσεων.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	<p>Η έννοια των πληροφοριακών συστημάτων επιχειρήσεων. Ταξινόμηση των συστημάτων. Συστήματα ERP.</p> <p>Εισαγωγή στις επιχειρησιακές διαδικασίες.</p> <p>Μοντέλα και παραδείγματα επιχειρησιακών διαδικασιών.</p>	<p>Μάντακας(2019), Curran and Ladd (2000), Κεφάλαιο 2</p>	<p>https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR1_E1/</p> <p>Γενικές πληροφορίες για το Μάθημα.</p> <p>Σημειώσεις διδάσκοντος - περιέχουν τα θεωρητικά θέματα, περίληψη τμημάτων των βιβλίων που παρατίθενται στα αριστερά, παραδείγματα.</p> <p>Επιλεγμένα άρθρα για προαιρετική προχωρημένη μελέτη.</p>
2	<p>Εφοδιαστική αλυσίδα.</p> <p>Αναλυτικά παραδείγματα μοντέλων επιχειρησιακών διαδικασιών από τις πωλήσεις και αγορές.</p>	<p>Curran and Ladd (2000), Κεφάλαια 5 και 7, Μάντακας(2019)</p>	
3	<p>Αναλυτικά παραδείγματα διαδικασιών ανανέωσης αποθέματος και προγραμματισμού παραγωγής με MRP.</p>	<p>Horr, Spearman (2011), επιλογές από Κεφάλαια 2 και 3, Μάντακας (2019)</p>	
4	<p>Επίδειξη χρήσης συστήματος ERP για προγραμματισμό παραγωγής με MRP.</p>		
5	<p>Απόδοση επιχειρησιακής διαδικασίας.</p> <p>Ανασχεδιασμός επιχειρησιακής διαδικασίας.</p> <p>Αναλυτικά παραδείγματα.</p>	<p>διάφορα παραδείγματα, π.χ. Balasubramanian and Gupta (2005)</p>	
6	<p>Οδηγοί αξίας και πιθανά οφέλη των εταιρειών από την χρήση πληροφοριακών συστημάτων. Ολοκλήρωση</p>	<p>Davenport et al. (2004), Shang and Seddon (2002),</p>	

	δεδομένων και διαδικασιών, αυτοματοποίηση και βελτιστοποίηση, υποστήριξη αποφάσεων.	Μάντακας (2019)	
7	Εισαγωγή στο CRM και τα συστήματα CRM. Επιδείξεις διαδικασιών με σύστημα CRM.	Dyché (2002), επιλογές από Κεφάλαια 1, 2, και 3, Μάντακας (2019)	
8	Εισαγωγή στην επιχειρηματική ευφυΐα.	Teorey et al. (2011), Kimball et al. (2013), Sharda et al. (2017)	
9	Εισαγωγή στην επιχειρηματική ευφυΐα (συνέχεια).	όπως παραπάνω	
10	Εισαγωγή στο ηλεκτρονικό εμπόριο και την ηλεκτρονική διακυβέρνηση.	Turban et al. (2018), Κεφάλαια 3 και 4	
11	Εισαγωγή στο ηλεκτρονικό εμπόριο και την ηλεκτρονική διακυβέρνηση (συνέχεια).	Turban et al. (2018), Κεφάλαιο 5.	
12	Υλοποίηση συστημάτων στις επιχειρήσεις. Ανασχεδιασμός επιχειρησιακών διαδικασιών, παραμετροποίηση και customization. Μοντέλα εγκατάστασης/διάθεσης συστημάτων. Η αγορά των πληροφοριακών συστημάτων επιχειρήσεων.		
13	Παρουσίαση προχωρημένων ερευνητικών θεμάτων.		

6. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη. Επιλεγμένες επιδείξεις συστημάτων.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ψηφιακών σημειώσεων του διδάσκοντος. <input checked="" type="checkbox"/> Διάφορες επιδείξεις με χρήση πληροφοριακών συστημάτων επιχειρήσεων. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail και e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Φροντηστήριο	13 ώρες
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	0 ώρες
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή εξέταση.	

2. Προαιρετικά και συμπληρωματικά, προσωπική μελέτη σε επιλεγμένο θέμα στο σπίτι.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Curran T., Ladd A. (2000) "SAP R/3 Business Blueprint", 2nd edition, Prentice Hall.
2. Dyché J. (2002) "The CRM Handbook, A business guide to Customer Relationship Management", Addison-Wesley.
3. Hopp W.J., Spearman M.L. (2011), "Factory Physics, Foundations of Manufacturing Management, third edition", McGraw-Hill.
4. Keller G., Teufel T. (1998) "SAP R/3 Process Oriented Implementation", Addison-Wesley Longman.
5. Kimball, R., Ross, M. (2013) "The Data Warehouse Toolkit, 3rd edition", Wiley.
6. O'Leary D.E. (2000) "Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycle, Electronic Commerce, and Risk", Cambridge University Press.
7. Magal S.R., Word J. (2011) "Integrated Business Processes with ERP Systems", Wiley.
8. G. Norris, J.R. Hurley, K. M. Hartley, J.R. Dunleavy, J.D. Balls (2000), "E-business and ERP, transforming the enterprise", John Wiley & Sons.
9. Scheer A.W. (1999) "ARIS Business Process Modeling" second edition, Springer.
10. Shanks G., Seddon P.B., Willcocks L.P. (2004) "Second-Wave Enterprise Resource Planning Systems", Cambridge University Press.
11. Sharda R., Delen D., Turban E. (2017) "Business Intelligence, Analytics, and Data Science, A Managerial Perspective", Pearson.
12. Teorey, T., Lightstone, S., Nadeau, T., Jagadish, H.V. (2011) "Database Modeling and Design, Logical Design, 5th edition", The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems.
13. Turban E., Outland J., King D., Lee K.L., Liang T.P., Turban D.C. (2018) "Electronic Commerce 2018 A Managerial and Social Networks Perspective, ninth edition", Springer.
14. Μάντακας, Μ. (2019) "Πληροφορικά Συστήματα Επιχειρήσεων - Σημειώσεις", Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

- Επιλεγμένα άρθρα

1. Balasubramanian, S., and Gupta, M. (2005), "Structural metrics for goal based business process design and evaluation", *Business Process Management Journal*, Vol. 11, No. 6, pp. 680-694.
2. Davenport, T.H., Harris J.G. Cantrell, S. (2004) "Enterprise systems and ongoing process change", *Business Process Management Journal*, 10(4), pp.16-26
3. Hammer, M. (2007), "The process audit", *Harvard Business Review*, Vol. 85, No. 4, pp. 111-123.
4. Markus, M., Tanis, C. (2000). "Enterprise Systems - from Adoption to Business Value", R. W. Zmud Ed., *Framing the Domains of IT Research: Glimpsing the Future Through the Past*, Cincinnati, OH: Pinnaflex Educational Resources Inc.
5. Shang, S. and Seddon, P. (2002), "Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective", *Information Systems Journal*, Vol. 12 No. 2, pp. 271-299.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

«Τεχνολογίες Εφαρμογών Διαδικτύου»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P1_X4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογίες Εφαρμογών Διαδικτύου		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR8_X22/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του να είναι σε θέση να:

- Κατανοούν την λειτουργία και την ανάπτυξη των διαδικτυακών εφαρμογών που βασίζονται στην χρήση του πρωτοκόλλου HTTP.
- Να αναπτύσσουν εφαρμογές διαδικτύου με δυναμική δημιουργία ιστοσελίδων και προσπέλαση δεδομένων σε βάσεις δεδομένων χρησιμοποιώντας τεχνολογίες Java (Servlets, JSP, JDBC) ή PHP
- Να διακρίνουν τεχνολογίες εξυπηρετητή από τεχνολογίες πελάτη και τα σχετικά πλεονεκτήματά τους.
- Να κατανοούν και να χρησιμοποιούν πρότυπα ανάπτυξης εφαρμογών όπως το MVC (Model-View-Controller).

Γενικές Ικανότητες

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα παρουσιάζει βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την δημιουργία διαδικτυακών εφαρμογών που βασίζονται κυρίως στην δημιουργία δυναμικών ιστοσελίδων. Η ανάπτυξη του μαθήματος στην τρέχουσα φάση χρησιμοποιεί το παραδοσιακό μοντέλο ανάπτυξης εφαρμογών διαδικτύου και την εισαγωγή του μοντέλου MVC. Η αναλυτική περιγραφή που παρουσιάζεται στην συνέχεια βασίζεται σε τεχνολογίες Java και γίνεται χρήση των προδιαγραφών Servlets, JSP και JDBC. Κατόπιν επιλογής του διδάσκοντα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθούν περιβάλλοντα ανάπτυξης βασισμένα σε PHP.

Το μάθημα περιλαμβάνει και εργαστηριακό μέρος όπου οι φοιτητές υλοποιούν τις δικές τους εφαρμογές διαδικτύου.

Εβδ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία
1	Εισαγωγή στο Μάθημα. Επισκόπηση τεχνολογιών/γλωσσών HTML και CSS	Σημειώσεις και Παραδείγματα. HTML5 και CSS3 Με Εικόνες, Elizabeth Castro, Bruce Hyslop, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
2	Εισαγωγή στο πρωτόκολλο HTTP και στην προδιαγραφή των Java Servlets	Servlets και Σελίδες Διακομιστή Java, Marty Hall Larry Brown, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Κεφάλαιο 3, 19
3	Εξυπηρέτηση Φορμών HTML με Java Servlets	Servlets και Σελίδες Διακομιστή Java, Marty Hall Larry Brown, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Κεφάλαιο 4, 19
4	Εργασία I	
5	Java Exceptions, Java Threads & Java Socket API	Σημειώσεις και παραδείγματα.
6	Διατήρηση Κατάστασης και Συνεδρίες (HttpSession)	Servlets και Σελίδες Διακομιστή Java, Marty Hall Larry Brown, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Κεφάλαιο 9
7	Java Server Pages	Servlets και Σελίδες Διακομιστή Java, Marty Hall Larry Brown, Εκδόσεις Κλειδάριθμος Κεφάλαιο 10,11,12
8	Java Server Pages	Servlets και Σελίδες Διακομιστή Java, Marty Hall, Larry Brown, Εκδόσεις Κλειδάριθμος Κεφάλαιο 10,11,12
9	Διασύνδεση με Βάσεις Δεδομένων (JDBC)	Σημειώσεις και Παραδείγματα Servlets και Σελίδες Διακομιστή Java, Marty Hall Larry Brown, Εκδόσεις Κλειδάριθμος Κεφάλαιο 17
10	Εργασία II	
11	Πρότυπο Μοντέλου/Παρουσίασης/Ελεγκτή (Model View Controller MVC)	Servlets και Σελίδες Διακομιστή Java, Marty Hall Larry Brown, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Κεφάλαιο 15
12	Javascript – Διαχείριση Μοντέλου Αντικειμένων Δεδομένων (DOM)	Η Γλώσσα JavaScript (Νέα Έκδοση), Λιακέας Γιώργος Εκδόσεις Κλειδάριθμος Κεφάλαιο 8
13	Javascript – Χειρισμός Συμβάντων (Event Handling)	Η Γλώσσα JavaScript (Νέα Έκδοση), Λιακέας Γιώργος Εκδόσεις Κλειδάριθμος Κεφάλαιο 7

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη				
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών				
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση,</i>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Δραστηριότητα</td> <td style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</td> </tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου				
Διαλέξεις	39 ώρες				

<p>Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες
	Συγγραφή Εργασιών	23 ώρες
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	50 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες

<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα υπολογίζεται με 50% η τελική εξέταση, 50% ο βαθμός των εργαστηριακών ασκήσεων.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στην περιγραφή του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
---	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Servlets και Σελίδες Διακομιστή Java, Marty Hall, Larry Brown, Εκδόσεις Κλειδάριθμος 2. Ανάπτυξη Web Εφαρμογών με PHP και MySQL, Luke Welling, Laura Thomson, Εκδόσεις Μ Γκιούρδας 3. Murach’s Java Servlets and JSP (3rd Edition), Joel Murach and Michael Urban, Mike Murach & Associates; 4. Η Γλώσσα JavaScript (Νέα Έκδοση), Λιακέας Γιώργος, Εκδόσεις Κλειδάριθμος 5. HTML5 και CSS3 Με Εικόνες, Elizabeth Castro, Bruce Hyslop, Εκδόσεις Κλειδάριθμος

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

« Ανάπτυξη Εφαρμογών Ιστού και Βάσεων Δεδομένων »

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P1_E1	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάπτυξη Εφαρμογών Ιστού και Βάσεων Δεδομένων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός Βάσεις δεδομένων I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR8_X25/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i>
Ο φοιτητής θα αποκτά θεωρητική γνώση και πρακτική εξάσκηση στην ανάλυση και σχεδιασμό σύνθετων εφαρμογών λογισμικού ιστού, και σε προχωρημένα θέματα αντικειμενοστραφούς σχεδιασμού, όπως αρχών σχεδιασμού, χρήση patterns. Το Μάθημα καλύπτει προγραμματισμό στην πλευρά του διακομιστή, και χρήση ενός framework, όπως Java EE.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Αυτόνομη εργασία Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Οι δύο τύποι εφαρμογών ιστού: με έμφαση στην παρουσίαση-ιστοσελίδες, και υπηρεσίες.</p> <p>Αρχιτεκτονική εφαρμογής ιστού: Επίπεδα βάσης δεδομένων, πελάτη, και μεσαίο επίπεδο. Ανάλυση μεσαίου επιπέδου σε υποεπίπεδα παρουσίασης, λογικής εφαρμογής, επιχειρησιακής λογικής, και μοντέλου δεδομένων. Διακομιστές εφαρμογής και βάσης δεδομένων.</p> <p>Εισαγωγή στην αρχιτεκτονική εφαρμογών Java EE. Διακομιστής εφαρμογής Java EE, containers. Τεχνολογίες: JavaServer Faces, Facelets, CDI και CDI managed beans, Expression language, EJB session beans, JPA, JTA.</p> <p>Εισαγωγή στο επίπεδο παρουσίασης και αναλυτική αναφορά σε τεχνολογίες παρουσίασης Java EE και JSF: Conversion και validation, γεγονότα. Χρήση Ajax.</p> <p>Απεικόνιση μεταξύ αντικειμενοστραφούς και σχεσιακού μοντέλου (object-relational mapping).</p> <p>Μέθοδοι ανάλυσης και σχεδιασμού εφαρμογών. Αρχές αντικειμενοστραφούς σχεδιασμού και προγραμματισμός με patterns.</p> <p>Ανάπτυξη (απαιτήσεις, ανάλυση, σχεδιασμός και υλοποίηση) ολοκληρωμένων παραδειγμάτων με προγραμματισμό πλευράς διακομιστή και πλαίσιο Java EE. Η υλοποίηση των παραδειγμάτων θα διδάσκεται και στο εργαστήριο.</p> <p>Επίβλεψη προαιρετικού μικρού έργου ανάπτυξης εφαρμογής για το σπίτι.</p>
--

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Επισκόπηση των στόχων, του περιεχομένου, των βιβλίων, και του τρόπου εξέτασης του μαθήματος. Τα 2 είδη εφαρμογών ιστού, με	Μάντακας (2019) Oracle (2014) Vasiliev (2008)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR8_X25/ Γενικές πληροφορίες για το Μάθημα.

	έμφαση σε ιστοσελίδες και υπηρεσίες, Γενική αρχιτεκτονική εφαρμογών ιστού, επίπεδα. Υπενθύμιση εννοιών πελάτη-διακομιστή, αιτήματος-απόκρισης. Επίδειξη της εφαρμογής ιστού που θα δημιουργήσει το μάθημα.		Σημειώσεις διδάσκοντος - περιέχουν τα θεωρητικά θέματα, περίληψη τμημάτων των βιβλίων που παρατίθενται στα αριστερά, παραδείγματα, και μια εφαρμογή επίδειξης (απαιτήσεις, σχεδιασμός υλοποίηση). Άλλο εκπαιδευτικό υλικό (έτοιμος κώδικας κλπ).
2	Εξειδίκευση της αρχιτεκτονικής εφαρμογής ιστού για την Java EE. Επίπεδα και αντίστοιχες τεχνολογίες. Τα standards των τεχνολογιών Java EE. Δημιουργία απλών εφαρμογών JSF. Υπενθύμιση εννοιών html, xml.	Oracle (2014), Vasiliev (2008), Μάντακας(2019)	
3	Κύκλος ζωής αιτήματος/απόκρισης και εξειδίκευση στον κύκλο ζωής σελίδας JSF. Τύποι αιτημάτων και φάσεις. Εισαγωγή σε conversion, validation, events. Χρήση Ajax. Επίδειξη εννοιών με απλές εφαρμογές JSF.	Geary and Horstmann (2010), Μάντακας (2019)	
4	Τύποι validation στην Java EE/JSF. Ένοιες bean, bean properties, managed bean, scope. Καλές πρακτικές προγραμματισμού. Επίδειξη εννοιών με απλές εφαρμογές JSF.	όπως παραπάνω	
5	Εκτενέστερη παρουσίαση συνιστωσών διεπαφής. Επίδειξη εννοιών με απλές εφαρμογές JSF.	όπως παραπάνω	
6	Εισαγωγή στο Object-relational mapping και στην τεχνολογία JPA. Εφαρμογή επίδειξης: Δημιουργία τμήματος απαίτησης, λογικός σχεδιασμός βάσης δεδομένων, και υλοποίηση βάσης δεδομένων.	Keith et al. (2018), Μάντακας (2019)	
7	Εφαρμογή επίδειξης: Ημιαυτοματοποιημένη δημιουργία της κυρίως εφαρμογής Java EE. Εισαγωγική παρουσίαση της αρχιτεκτονικής της εφαρμογής. Object-relational mapping και JPA (συνέχεια). Εισαγωγή στις JPA entities. Περισσότερα για τις σχέσεις μεταξύ πινάκων και την αντιστοιχία στις associations μεταξύ κλάσεων. Τεχνολογίες και τεχνικές αναζήτησης δεδομένων. Παραδείγματα και ασκήσεις.	όπως παραπάνω	
8	Transactions στην βάση δεδομένων και τεχνικές υλοποίησης στην αντικειμενοστραφή γλώσσα. Εισαγωγή στην τεχνολογία EJB stateless session bean. JPA και persistence context. Παραδείγματα και ασκήσεις.	όπως παραπάνω	
9	Αρχές αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και χρήση patterns. Εφαρμογή επίδειξης:		

	Συμπληρωματικές απαιτήσεις, ανάλυση, σχεδιασμός, και υλοποίηση. Συζήτηση των έργων υλοποίησης των φοιτητών.		
10	Υπηρεσίες ιστού.	Oracle (2014)	
11	Ασφάλεια, τεχνολογίες και τεχνικές. Εφαρμογή επίδειξης: Συμπληρωματικές απαιτήσεις, ανάλυση, σχεδιασμός, και υλοποίηση. Συζήτηση των έργων υλοποίησης των φοιτητών.	Oracle (2014), Goncalves (2013)	
12	Παρουσίαση άλλων τεχνολογιών ανάπτυξης εφαρμογών ιστού και βάσεων δεδομένων. Συζήτηση των έργων υλοποίησης των φοιτητών.		
13	Παρουσίαση άλλων τεχνολογιών ανάπτυξης εφαρμογών ιστού και βάσεων δεδομένων. Επαναλήψεις, ασκήσεις και συζήτηση των έργων υλοποίησης των φοιτητών.		

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Στην τάξη. Επίβλεψη προαιρετικού έργου ανάπτυξης λογισμικού και εξ αποστάσεως (με email, κλπ).										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ψηφιακών σημειώσεων του διδάσκοντος, έτοιμων παραδειγμάτων κώδικα, αναρτημένων στο e-class, και επιλεγμένων τμημάτων βιβλίων. <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στις διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις, και στην προσωπική μελέτη στο σπίτι: IDE, Java EE. <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail και e-class										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>73 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39 ώρες										
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες										
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	1. Γραπτή τελική εξέταση. 2. Προαιρετικά και συμπληρωματικά, μικρό προσωπικό έργο ανάπτυξης για το σπίτι.										

1. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Goncalves, A. (2013) "Beginning Java EE 7", Apress.
- Oracle (2014) "Java Platform, Enterprise Edition, The Java EE Tutorial, Release 7, E39031-01".
- Geary, D., Horstmann, C.S. (2010) "Core JavaServer Faces", 3rd edition, Pearson Education.
- Keith M., Schincariol M., Nardone M. (2018) "Pro JPA 2 in Java EE 8: An In-Depth Guide to Java Persistence API", 3rd edition, Apress.
- Vasiliev (2008) "Beginning Database-Driven Application Development in Java EE Using GlassFish", Apress.
- Scholtz B. (2018) "The Definitive Guide to JSF in Java EE 8: Building Web Applications with JavaServer Faces", Apress.
- Martin, R.C (2002) "Agile Software Development, Principles, Patterns, and Practices", Prentice Hall.
- Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J. (1995) "Design Patterns, Elements of Reusable Object Oriented Software", Addison Wesley.
- Sciore E. (2015) "Understanding Oracle APEX 5 Application Development, second edition", Apress.
- Teorey, T., Lightstone, S., Nadeau, T., Jagadish, H.V. (2011) "Database Modeling and Design, Logical

Design, 5th edition", Morgan Kaufmann Publishers - Elsevier.

11. Μάντακας, Μ. (2019) "Τεχνολογία λογισμικού, ανάπτυξη εφαρμογών ιστού και βάσεων δεδομένων", ψηφιακές σημειώσεις, Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Γραφικά Η/Υ»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P1_E2	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Γραφικά Η/Υ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάλεξη	3	5	
Φροντιστηριακές ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γραμμική Άλγεβρα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR1_E3/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Οι φοιτητές με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Θα έχουν κατανοήσει τις βασικές έννοιες και αλγορίθμων γραφικών και την αρχιτεκτονική και τις βασικές λειτουργίες ενός συστήματος γραφικών • Θα έχουν κατανοήσει τα βασικά στάδια της αλληλουχίας (σωλήνωσης) για σχεδίαση και απεικόνιση εικόνας στον υπολογιστή (σχεδίαση σχημάτων, αποκοπή, απόκρυψη, μετασχηματισμοί, προβολές, φωτισμός, απεικόνιση υφής, δημιουργία σκιών) και θα μπορούν να εφαρμόσουν αντίστοιχους αλγόριθμους. • Θα έχουν κατανοήσει τη διαδικασίες υλοποίησης απλών και σύνθετων μετασχηματισμών (2D και 3D) και θα μπορούν να πραγματοποιήσουν πολύπλοκους μετασχηματισμούς • Θα έχουν κατανοήσει και θα μπορούν να εφαρμόζουν όλους τους βασικούς αλγορίθμους των γραφικών (π.χ. περικοπή πίσω επιφανειών) κάνοντας τους σχετικούς υπολογισμούς σε 2D και 3D γεωμετρία • Θα μπορούν να περιγράψουν τη διαδικασία απεικόνισης της υφής σε επιφάνειες • Θα έχουν ασκηθεί και αποκτήσει την ικανότητα ανάπτυξης βασικών εφαρμογών γραφικών με χρήση Open GL. Θα μπορούν να συνθέσουν μια απλή 3D σκηνή με κίνηση και απλή αλληλεπίδραση με τον χρήστη αξιοποιώντας βιβλιοθήκη OpenGL
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο φοιτητής και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Γενικές έννοιες. Υλικό (hardware) για γραφικά, Στοιχεία μοντελοποίησης του ανθρώπινου μηχανισμού επικοινωνίας Βασικά μοντέλα αντίληψης και αντίδρασης, αισθήσεις και αισθητήρια όργανα

Θεμελιικά στοιχεία για γραφικά. Βιβλιοθήκες για διδιάστατα γραφικά, Γέμισμα, antialiasing, αποκοπή, Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί στις δύο και στις τρεις διαστάσεις, Γραφικά περιβάλλοντα επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής (GUIs). Αλληλεπιδραστικές μέθοδοι εισόδου, Απεικόνιση τρισδιάστατης σκηνής στις δύο διαστάσεις, προβολές, συστήματα παρατήρησης, Αναπαράσταση στερεών. Πακέτα λογισμικού για την αναπαράσταση και απόδοση τρισδιάστατων αντικειμένων, Αναπαράσταση καμπυλών και επιφανειών, Χρώμα και χρωματικά μοντέλα. Φωτισμός και σκίαση, Καθορισμός των ορατών επιφανειών ενός στερεού, Εικονική Πραγματικότητα, Φωτορεαλισμός, Ανίχνευση ακτίνας. Προγραμματισμός σύγχρονου υλικού (GPU).

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή. Γενικές έννοιες. Υλικό (hardware) για γραφικά.	Θεοχάρης κ.α., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι. Κεφάλαιο 1 Γραφικά Υπολογιστών με Oprengl, 3 ^η Έκδοση Hearn D., Baker M. P., (κεφάλαιο 1 & κεφάλαιο 2)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR1_E3/
2	Στοιχεία μοντελοποίησης του ανθρώπινου μηχανισμού επικοινωνίας. Βασικά μοντέλα αντίληψης και αντίδρασης, αισθήσεις και αισθητήρια όργανα. Αλγόριθμοι Σχεδίασης	Θεοχάρης κ.α., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι (Κεφάλαιο 2)	
3	Θεμελιικά στοιχεία για γραφικά. Αλγόριθμοι παραγωγής γραμμών, κύκλων, ελλείψεων, Βιβλιοθήκες για διδιάστατα γραφικά.	Γραφικά Υπολογιστών με Oprengl, 3 ^η Έκδοση Hearn D., Baker M. P., (κεφάλαιο 3)	
4	Συστήματα Συντεταγμένων, Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί στις δύο Διαστάσεις	Θεοχάρης κ.α., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι (κεφάλαιο 3)	
5	Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί στις τρεις Διαστάσεις	Θεοχάρης κ.α., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι (κεφάλαιο 3)	

6	Προβολές	Θεοχάρης κ.α., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι (κεφάλαιο 4)	
7	Αποκοπή, Περικοπή, απόκρυψη	Θεοχάρης κ.α., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι (κεφάλαιο 5)	
8	Γέμισμα, Αλγόριθμοι γεμίματος,	Γραφικά Υπολογιστών με OpenGL, 3 ^η Έκδοση Hearn D., Baker M. P., (κεφάλαιο 4)	
9	Δισδιάστατη θέαση, συναρτήσεις δισδιάστατης θέασης της OpenGL	Γραφικά Υπολογιστών με OpenGL, 3 ^η Έκδοση Hearn D., Baker M. P., (κεφάλαιο 6)	
10	Γραφικά περιβάλλοντα επικοινωνίας ανθρώπου-- μηχανής (GUIs). Αλληλεπιδραστικές μέθοδοι εισόδου. Χρώμα και χρωματικά μοντέλα. Φωτισμός και σκίαση	Θεοχάρης κ.α., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι (κεφάλαιο 12)	
11	Απεικόνιση τρισδιάστατης σκηνής στις δύο διαστάσεις, προβολές, συστήματα παρατήρησης	Γραφικά Υπολογιστών με OpenGL, 3 ^η Έκδοση Hearn D., Baker M. P., (κεφάλαιο 7)	
12	Αναπαράσταση στερεών. Πακέτα λογισμικού για την αναπαράσταση και απόδοση τρισδιάστατων αντικειμένων.	Γραφικά Υπολογιστών με OpenGL, 3 ^η Έκδοση Hearn D., Baker M. P., (κεφάλαιο 8)	
13	Υφή	Θεοχάρης κ.α.,	

		Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι (κεφάλαιο 14)	
--	--	--	--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τύπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και Προετοιμασία για τις Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>10 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασίας/ Project</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης</td> <td>50 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Μελέτη και Προετοιμασία για τις Εργαστηριακές Ασκήσεις	10 ώρες	Εκπόνηση Εργασίας/ Project	13 ώρες	Ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης	50 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39 ώρες														
Φροντιστήριο	13 ώρες														
Μελέτη και Προετοιμασία για τις Εργαστηριακές Ασκήσεις	10 ώρες														
Εκπόνηση Εργασίας/ Project	13 ώρες														
Ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης	50 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα προκύπτει με 50% από την τελική εξέταση και 50% από τον βαθμό εργαστηριακών ασκήσεων & project.</p> <p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου πραγματοποιείται γραπτή εξέταση (Πρόοδος) η οποία είναι προερατική και ο βαθμός συνηπολογίζεται στο βαθμό γραπτής εξέτασης.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται και επιπλέον όλοι οι φοιτητές οφείλουν να παραδώσουν 3 εργασίες και να εκπονήσουν ένα project υλοποίησης σε OpenGL.</p> <p>Για την επιτυχία του μαθήματος στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών πρέπει να είναι τουλάχιστον 50%. Προβιβασιμός βαθμός στο εργαστήριο μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Βιβλίο: Γραφικά και Οπτικοποίηση: Αρχές και Αλγόριθμοι, 1η Έκδοση, Θεοχάρης Θ., Πλατής Ν., Παπαϊωάννου Γ., Πατρικαλάκης Ν. ISBN: 978-960-266-296-0
2. Βιβλίο: Γραφικά Υπολογιστών με OpenGL, 3^η Έκδοση Hearn D., Baker M. P., ISBN: 978-960-418-257-2
3. Βιβλίο: V. Anand. Computer Graphics and Geometric Modeling for Engineers. John Wiley& Sons Inc, 1993, ISBN: 0-471-51417-9.

4. Βιβλίο: J. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes. Computer Graphics, Principles and Practice, Second Edition in C. Addison Wesley, 1996, ISBN: 0-201-84840-6
5. Βιβλίο: G. Glaeser. Fast Algorithms for 3D-Graphics. Springer Verlag, 1994, ISBN: 0-387- 94288-2.
6. Βιβλίο: C. M. Hoffmann. Geometric and Solid Modeling. Morgan Kaufmann, 1989, ISBN: 1-55860-067-1.
7. Βιβλίο: Marv Luse. Applied Graphics Algorithms. Addison Wesley, 1995, ISBN: 0-201-40845-7.
8. Βιβλίο: W. Schroeder, K. Martin, B. Lorensen. The Data Visualization Toolkit: An ObjectOriented Approach to 3D Graphics. Prentice Hall, 1996, ISBN: 0-13-199837-4.
9. Βιβλίο: Alan Watt. 3D Computer Graphics, Third Edition. Addison Wesley, 2000.
10. Βιβλίο: OpenGL(R) Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL(R), Version 2.1 (6th Edition) (OpenGL) by Dave Shreiner , Mason Woo, Jackie Neider, Tom Davis.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Computer Graphics Forum, Wiley-Blackwell, the official journal of Eurographics
2. ACM Transaction on Graphics, ACM
3. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, IEEE

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ**ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ****«Προγραμματισμός Κινητών Συσκευών»****1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P1_E3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προγραμματισμός Κινητών Συσκευών		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Στο μάθημα αυτό γίνεται εισαγωγή στην ανάπτυξη εφαρμογών για κινητά τηλέφωνα και σε έννοιες όπως η χρήση αισθητήρων, η χρήση κάμερας, η ανάπτυξη δικτυακών εφαρμογών. Μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων οι σπουδαστές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Να χρησιμοποιούν σύγχρονα εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών κώδικα.
- Να αναπτύσσουν εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα android

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ανάλυση απαιτήσεων για επίλυση προβλημάτων
- Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η έννοια της Activity
- Οι διατάξεις
- Οπτικά συστατικά πίεσης
- Οπτικά συστατικά εισόδου
- Πολυμέσα
- Αρχεία και βάσεις δεδομένων
- Δικτύωση
- Gps και αισθητήρες συσκευής
- Fragments
- Εισαγωγή στην Augmented Reality

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	Ηλεκτρονική σελίδα (eclass)
1	Activity: Εκκίνηση, χρήση του AndroidManifest, κύκλος ζωής των Activities, μετάβαση μεταξύ activities.	Κεφάλαιο [4] από [2]	
2	Διατάξεις: Σχεδίαση με XML EDITOR, πόροι xml, LinearLayout, TableLayout, RelativeLayout. Ετικέτες, εμφάνιση HTML, Debugging με την χρήση του Log.	Κεφάλαιο [8] από [1], κεφάλαιο [3] από [2]	
3	Οπτικά συστατικά πίεσης: Τα οπτικά συστατικά Button, checkboxes, radiobuttons. Δημιουργία Menu.	Κεφάλαιο [6] από [2]	
4	Είσοδος δεδομένων: Τα πλαίσια EditText, κείμενο πολλών γραμμών είσοδος κειμένων από resources.	Κεφάλαιο [6] από [2]	
5	Αρχεία: Ανάγνωση δεδομένων από αρχείο, εγγραφή σε αρχείο, εμφάνιση διαλόγου, αποθήκευση στο GoogleDrive, χρήση της κάρτας μνήμης. Το πρότυπο JSON και χρήση του για αποθήκευση και ανάκληση δεδομένων.	Κεφάλαιο [10] από [2]	
6	Πολυμέσα: Άνοιγμα και εμφάνιση εικόνων, εκτέλεση αρχείων ήχου, αναπαραγωγή video, χρήση φωτογραφικής μηχανής.	Κεφάλαιο [10] από [3]	
7	Βάσεις δεδομένων: Άνοιγμα και κλείσιμο βάσεων δεδομένων, δημιουργία πινάκων, χρήση Cursor για εκτέλεση ερωτημάτων, αναβάθμιση βάσεων δεδομένων.	Κεφάλαιο [10] από [2]	
8	Δικτύωση: Τηλεφωνία, αποστολή SMS, Bluetooth, ενεργοποίηση δικτύου wifi, αποστολή λήψη email, κατέβασμα αρχείων από το διαδίκτυο.	Κεφάλαιο [12] από [2]	
9	Χρήση GPS: Εύρεση θέσης, geocoding, χρήση Google Maps, εισαγωγή στο Augmented Reality.	Κεφάλαιο [14] από [2]	
10	Αισθητήρες συσκευής: Επιταχυνσιόμετρο, Γυροσκοπία, πυξίδα, δόνηση συσκευής, ολίσθηση	Κεφάλαιο [16] από [3]	
11	Fragments: Χρήση TABS, δημιουργία Fragment, χρήση Fragment σε χάρτες.	Κεφάλαιο [14] από [1]	
12	Χρήση χαρτών σε εφαρμογές	Κεφάλαιο [11] από [1], κεφάλαιο [14] από [2]	
13	Χρήση Javascript για ανάπτυξη εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας.	Κεφάλαιο [6] από [3]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	

	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Φροντιστήριο	13 ώρες
	Εκπόνηση εργασιών	20 ώρες
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα προέρχεται κατά 40% από τρεις προγραμματιστικές εργασίες που υλοποιούνται κατά την διάρκεια του εξαμήνου και κατά 60% από τελική γραπτή δοκιμασία. Εναλλακτικά οι σπουδαστές μπορούν να μην εξετασθούν γραπτώς αλλά να παρουσιάσουν σε ομάδες ένα project με την λήξη των μαθημάτων. Το Project αυτό βαθμολογείται με το ίδιο ποσοστό με την τελική γραπτή εξέταση.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
----------------------------	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Android για προγραμματιστές, Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel, Abbey Deitel, Michael Morgano, 2012, Εκδόσεις Γκιούρδας Μ., ISBN: 978-960-512-639-1.
2. Εισαγωγή στον προγραμματισμό Android, Ν. Ι. Έλληνας, Ι. Ν. Έλληνας, 2014, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-453-8.
3. Κινητός Ιστός - Κινητές Εφαρμογές στην Πλατφόρμα Android – Επαυξημένη Πραγματικότητα, Δαμιανός Γαβαλάς, Βλάσης Κασαπάκης, Θωμάς Χατζηδημήτρης, 2015, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, ISBN978-960-578-007-4.

4.4.2. Ροή Μαθημάτων Ευφύων Συστημάτων και Εφαρμογών**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Εξόρυξη Δεδομένων»****1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P2_X5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εξόρυξη Δεδομένων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάλεξη	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR2_X4/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Οι φοιτητές με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να έχουν κατανοήσει τις βασικές αρχές και έννοιες της επεξεργασίας και της εξαγωγής εγγενούς και άγνωστης πληροφορίας από δεδομένα. • Να έχουν μελετήσει και κατανοήσει μεθόδους διερεύνησης και ανάλυσης δεδομένων χρησιμοποιώντας αυτοματοποιημένες και ημιαυτοματοποιημένες μεθοδολογίες για την ανακάλυψη μοτίβων. • Να έχουν κατανοήσει τις αρχές και μεθοδολογίες κατηγοριοποίησης, ομαδοποίησης και κανόνων συσχέτισης. • Να μπορούν να χρησιμοποιούν αλγορίθμους και μεθόδους ταξινόμησης, συσταδοποίησης και να μπορούν να παράγουν κανόνες συσχέτισης από δεδομένα. • Να γνωρίζουν τις βασικές αρχές ανακάλυψης γνώσης και να μπορούν να επιλέξουν την πιο κατάλληλη τεχνική εξόρυξης δεδομένων ανάλογα με τη φύση του προβλήματος και το είδος της διαθέσιμης πληροφορίας. • Να έχουν αποκτήσει δεξιότητες στη χρήση και εφαρμογή του ελεύθερου λογισμικού Waikato Environment for Knowledge Analysis (WEKA) για εξόρυξη δεδομένων το οποίο θα χρησιμοποιήσουν για τις εργασίες τους/ project.
Γενικές Ικανότητες
<p>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο φοιτητής και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία.

- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων.
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής.
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγικά: Μοντέλα, μεθοδολογίες και διαδικασίες. Τι είναι και τι δεν είναι η Εξόρυξη Δεδομένων. Δεδομένα: Τύποι δεδομένων, ποιότητα δεδομένων, προεπεξεργασία και μετασχηματισμός δεδομένων, απεικόνιση δεδομένων, μέτρα δεδομένων. Αλγόριθμοι Ταξινόμησης (Classification): Δένδρα Αποφάσεων (Decision trees- ο αλγόριθμος C4.5). Συσταδοποίηση (clustering) ο αλγόριθμος k- means. Αλγόριθμοι Κανόνων Συσχέτισης (Association rules), ο αλγόριθμος Apriori, Συχνά στοιχειοσύνολα (Frequent itemsets), δημιουργία κανόνων συσχέτισης. Μελέτη Περιπτώσεων (Case studies). Στα πλαίσια των projects θα χρησιμοποιηθεί το freeware πρόγραμμα WEKA το οποίο υλοποιεί πλήθος αλγορίθμων εξόρυξης δεδομένων έχοντας μία φιλική διεπαφή με το χρήστη, ώστε οι φοιτητές να εφαρμόσουν τους αλγορίθμους τους οποίους θα διδαχτούν στη διάλεξη τόσο σε υπάρχοντα προβλήματα και σύνολα δεδομένων όσο και σε σύνολα δεδομένων τα οποία θα δημιουργήσουν οι ίδιοι για τις ανάγκες του μαθήματος.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στην Εξόρυξη δεδομένων και στην Εξόρυξη γνώσης από δεδομένα. Ορισμοί, ιστορικά στοιχεία, βασικές διεργασίες- συνοπτική περιγραφή τους., Παραδείγματα εφαρμογών. Σύγχρονες τάσεις και προκλήσεις	Κεφάλαιο 1 από [1]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoir2_X4/
2	Δεδομένα, τύποι δεδομένων, τύποι χαρακτηριστικών, μέτρηση. Διακριτές Συνεχείς μεταβλητές. Τύποι συνόλου δεδομένων. Ποιότητα δεδομένων. Προεπεξεργασία Δεδομένων. Μέτρα ομοιότητας και ανομοιότητας.	Κεφάλαιο 2 από [1]	
3	Εξερεύνηση δεδομένων, βασικά στοιχεία από τη στατιστική, οπτικοποίηση δεδομένων, τεχνικές απεικόνισης, Ανάλυση και επεξεργασία πολυδιάστατων δεδομένων.	Κεφάλαιο 3 από [1]	
4	Κατηγοριοποίηση (classification), βασικές έννοιες, γενική προσέγγιση ενός προβλήματος κατηγοριοποίησης. Επαγωγή δένδρου απόφασης, Αλγόριθμος Hunt, βέλτιστος διαχωρισμός. Μέτρα μη καθαρότητας κόμβων, Δείκτης Gini, Ενροπία, Ποσοστό λανθασμένων ταξινομήσεων	Κεφάλαιο 4 από [1]	
5	Πρακτικά ζητήματα στην κατηγοριοποίηση, Υποπροσαρμογή, Υπερ-προσαρμογή, Εκτίμηση λάθους, Ελλιπή δεδομένα. Εκτίμηση απόδοσης κατηγοριοποιητή, αποτίμηση μοντέλου, μέτρα εκτίμησης. Παραδείγματα εφαρμογής	Κεφάλαιο 4 από [1]	
6	Συνοπτική περιγραφή εναλλακτικών τεχνικών κατηγοριοποίησης, κατηγοριοποιητής κανόνων & πλησιέστερου γείτονα, Bayes, SVM	Κεφάλαιο 5 από [1]	
7	Βασικές έννοιες κανόνων συσχέτισης, ορισμοί, συχνά στοιχειοσύνολα, παραγωγή συχνών στοιχειοσυνόλων, Αρχή apriori, Παραγωγή κανόνων, αναπαράσταση στοιχειοσυνόλων,	Κεφάλαιο 6 από [1]	

	Συχνά, κλειστά.		
8	Εναλλακτικές μέθοδοι παραγωγής συχνών στοιχειοσυνόλων, Αλγόριθμος FP- ανάπτυξης,	Κεφάλαιο 6 από [1]	
9	Εκτίμηση υποδειγμάτων συσχέτισης, Μέτρηση ενδιαφέροντος, αποτίμηση κανόνων συσχέτισης, παραδείγματα εφαρμογής	Κεφάλαιο 6 από [1]	
10	Προχωρημένες έννοιες ανάλυσης συσχέτισης, Διαχείριση κατηγορικών χαρακτηριστικών, διαχείριση συνεχών χαρακτηριστικών, Ακολουθιακά υποδείγματα., υποδείγματα γράφων	Κεφάλαιο 7 από [1]	
11	Συσταδοποίηση, Ανάλυση συστάδων, τύποι συσταδοποίησης, Διαχωριστική-Ιεραρχική Συσταδοποίηση, τύποι συστάδων, Ο βασικός αλγόριθμος K-means και οι παραλλαγές του	Κεφάλαιο 8 από [1]	
12	Συσσωρευτική ιεραρχική συσταδοποίηση, αλγόριθμος DBSCAN Εκτίμηση συστάδων	Κεφάλαιο 8 από [1]	
13	Θέματα και αλγόριθμοι για την ανάλυση συστάδων, συγκρίσεις αλγορίθμων συσταδοποίησης, παραδείγματα εφαρμογής, προχωρημένες τεχνικές.	Κεφάλαιο 8 από [1]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #c8e6c9;"> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td style="text-align: center;">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Καθοδήγηση και υποστήριξη στην εκπόνηση project</td> <td style="text-align: center;">8 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασίας / project</td> <td style="text-align: center;">20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης</td> <td style="text-align: center;">45 ώρες</td> </tr> <tr style="font-weight: bold;"> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Καθοδήγηση και υποστήριξη στην εκπόνηση project	8 ώρες	Εκπόνηση εργασίας / project	20 ώρες	Ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης	45 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	39 ώρες														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες														
Καθοδήγηση και υποστήριξη στην εκπόνηση project	8 ώρες														
Εκπόνηση εργασίας / project	20 ώρες														
Ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης	45 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα προκύπτει με 60% από την τελική εξέταση και 40% από τον βαθμό εργαστηριακών 3 project υλοποίησης.</p> <p>Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου πραγματοποιείται γραπτή εξέταση (Πρόοδος) η οποία είναι προαιρετική και ο βαθμός συνυπολογίζεται στο βαθμό γραπτής εξέτασης.</p> <p>Για την επιτυχία του μαθήματος στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών πρέπει να είναι τουλάχιστον 50%.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους</p>														

φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων (2010) P.-N Tan,, M.. Steinbacch and . Kumar. Εκδόσεις A. Τζιόλα & Υιοι
2. Εξόρυξη Πληροφορίας : Ένας εισαγωγικός οδηγός R. Roiger and M. Geatz (2008). Εκδόσεις Κλειδάριθμος
3. Data mining (2004). Margaret Dunham Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
4. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Ian H. Witten , Morgan Kaufmann Publishers Inc,US 2005
5. Predictive Data Mining, Morgan Kaufman Publishers, S.M.Weiss, N.Indurkhya, ISBN: 1558604030, 1998.
6. Data Mining: Concepts and Techniques, Jiawei Han and Micheline Kamber, The Morgan Kaufman Series in Data Management Systems, Jim Gray, Series Editor, Morgan Kaufman Publishers, August 2006.
7. Pattern Classification (2nd Ed), R.O. Duda, P.E. Hart, D.G. Stork, J Wiley 2000
8. Principles of Data Mining, D. Hand, H. Mannila, P. Smyth, MIT Press 2001

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. IEEE Intelligent Systems
2. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ**ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «****Παιχνιδοποίηση»****1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P2_X6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Παιχνιδοποίηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Οι φοιτητές πρέπει να κατέχουν βασικές γνώσεις Προγραμματισμού		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR5_E12/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος να: <ul style="list-style-type: none"> • Έχουν κατανοήσει τις βασικές έννοιες της παιχνιδοποίησης και της χρήσης της σε εφαρμογές. • Έχουν κατανοήσει τα βασικά δομικά στοιχεία ενός συστήματος παιχνιδοποίησης (avatars, κατατάξεις, πόντοι, badges, leaderboards, κτλ.) • Μπορούν να σχεδιάσουν μια διαδικασία παιχνιδοποίησης, χρησιμοποιώντας διάφορα δομικά στοιχεία ώστε να γίνεται ελκυστική η διαδικασία της μάθησης. • Να μπορούν να ενσωματώσουν διαδικασίες παιχνιδοποίησης σε εφαρμογές πληροφορικής
Γενικές Ικανότητες
Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο φοιτητής και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι: <ul style="list-style-type: none"> • Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Αυτόνομη εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση παιχνιδιών για ελκυστικότερη μάθηση • Ανάπτυξη πρωτότυπων εργαλείων • Χρήση έτοιμων εργαλείων και ενσωμάτωση τους σε οργανωμένες διαδικασίες μάθησης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Παιχνιδοποίηση και παιχνίδια. Σκέψη παιχνιδοποίησης. Συμπεριφορισμός: όρια και εναλλακτικές λύσεις. Framework και Επιλογές σχεδίασης. Παιχνιδοποίηση στις επιχειρήσεις. Αλλαγές στη συμπεριφορά – Κοινωνικές επιπτώσεις. Προβλήματα-κίνδυνοι. Το μέλλον.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή: Τι είναι παιχνιδοποίηση; Ιστορία της παιχνιδοποίησης. Κατηγορίες και Παραδείγματα.	Deloitte, <i>Gamification: Gaming Gets Serious</i> , Tech Trends 2012 Sebastian Deterding, et al, From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification", <i>Proc. 15th Intl. Academic Mind Trek Conf.</i> , 2011	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR5_E12/
2	Παιχνίδια Η ουσία της παιχνιδοποίησης.	K. Salen and E. Zimmerman, <i>Rules of Play: Game Design Fundamentals</i>	

	Τί είναι παιχνίδι; Βιντεοπαιχνίδια.		
3	Σκέψη παιχνιδοποίησης Σκεφτείτε σαν σχεδιαστής παιχνιδιών. Κανόνες σχεδιασμού. Στοιχεύστε τα συναισθήματα. Ανατομία της διασκέδασης. Εύρεση της διασκέδασης.	Jesse Schell, <i>The Art of Game Design: A Book of Lenses</i>	
4	Στοιχεία παιχνιδιών	Bing Gordon, <i>Hacking Gamification</i> , 2012 Robin Hunicke et al, <i>MDA: A Formal Approach To Game Design and Game Research, Proc. Challenges in Game AI Workshop</i> , 2004	
5	Συμπεριφορισμός: Το παιχνίδι ως κίνητρο σχεδιασμού. Συμπεριφορισμός στο παιχνίδι. Ανταμοιβές. Πρόγραμμα ανταμοιβής.	David Freedman, <i>The Perfected Self</i> , The Atlantic, June 2012	
6	Συμπεριφορισμός: όρια και εναλλακτικές λύσεις	Sebastian Deterding, <i>Meaningful Play: Getting Gamification Right</i> , Google Tech Talk, Jan. 24, 2011	
7	Framework της σχεδίασης		
8	Επιλογές σχεδίασης: Δύο προσεγγίσεις για το παιχνίδι. Σχεδιασμός για συλλογικό καλό. Σχεδιασμός για ευτυχία	Scott Nicholson, <i>A User-Centered Theoretical Framework for Meaningful Gamification</i> , June 2012	
9	Παιχνιδοποίηση στις επιχειρήσεις. Επιχειρηματικές εφαρμογές. Κίνητρα για ενασχόληση με την παιχνιδοποίηση. Παιχνίδι και εργασία.	JP Rangaswami, <i>Does Gamification Create Real Business Value? Part 2</i> , I-CIO Rypple, <i>Work Better. Play Together? On Enterprise Gamification</i>	
10	Αλλαγές στη συμπεριφορά – Κοινωνικές επιπτώσεις	ROI Research, "Gaming for Good", www.roiresearch.com/register.asp	
11	Προβλήματα-κίνδυνοι Λογισμικό εκμετάλλευσης. Νομικά και κανονιστικά ζητήματα.	Margaret Robertson, <i>Can't Play, Won't Play</i> , Hide & Seek Blog, October 6, 2010 Sebastian Deterding <i>Playful 2010</i> , September 24, 2010	
12	Το μέλλον	Seth Priebach, <i>The Game Layer on Top of the World</i> , TEDxBoston 2010 Any Kamenetz, <i>The Power of the Prize</i> , Fast Company, May 1, 2008	
13	Διερεύνηση σχετικών θεμάτων Επανάληψη	Katie Salen and Eric Zimmerman, <i>Rules of Play: Game Design Fundamentals</i> , The MIT Press 2004 Jesse Schell, <i>The Art of Game Design: A Book of Lenses</i> , Taylor & Francis Ltd.; 2 edition, 2014	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού

	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input checked="" type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών 												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d4edda;">Δραστηριότητα</th> <th style="background-color: #d4edda;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας</td> <td>43 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασίας/Project</td> <td>30 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	43 ώρες	Εκπόνηση Εργασίας/Project	30 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες												
Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	43 ώρες												
Εκπόνηση Εργασίας/Project	30 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα συνυπολογίζει την γραπτή εξέταση με συνολικό βάρος 70% και 30% από τον βαθμό εργαστηρίου και του Project.</p> <p>Η επιτυχής παράδοση και εξέταση των εργαστηριακών ασκήσεων και του project αποτελεί προϋπόθεση για τον προβιβασμό του μαθήματος.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι προαιρετική όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν 3 εργασίες.</p> <p>Οι φοιτητές αξιολογούνται βάσει εξετάσεων (προφορικών ή και γραπτών) κατά την διάρκεια κάθε εργαστηριακής άσκησης. Ο τελικός βαθμός εργαστηρίου θα προκύπτει από τον μέσο όρο επίδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών να είναι τουλάχιστον 50%. Προβιβάσιμος βαθμός στο εργαστήριο και στο project μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class</p>												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Deloitte, Gamification: Gaming Gets Serious, Tech Trends 2012
2. Bing Gordon, Hacking Gamification, 2012
3. Jesse Schell, The Art of Game Design: A Book of Lenses
4. David Freedman, The Perfected Self, The Atlantic, June 2012
5. Katie Salen and Eric Zimmerman, Rules of Play: Game Design Fundamentals, The MIT Press 2004
6. Jesse Schell, The Art of Game Design: A Book of Lenses, Taylor & Francis Ltd.; 2 edition, 2014
7. Sebastian Deterding, et al, From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification", Proc. 15th Intl. Academic Mind Trek Conf., 2011
8. Robin Hunicke et al, MDA: A Formal Approach To Game Design and Game Research, Proc. Challenges in Game AI Workshop, 2004
9. Scott Nicholson, A User-Centered Theoretical Framework for Meaningful Gamification, June 2012
10. JP Rangaswami, Does Gamification Create Real Business Value? Part 2, I-CIO

11. ROI Research, "Gaming for Good", www.roiresearch.com/register.asp
12. Margaret Robertson, Can't Play, Won't Play, Hide & Seek Blog, October 6, 2010
13. Seth Priebach, The Game Layer on Top of the World, TEDxBoston 2010
14. Any Kamenetz, The Power of the Prize, Fast Company, May 1, 2008

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Βελτιστοποίηση»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P2_X7	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βελτιστοποίηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μαθηματική Ανάλυση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR2_X5/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Στο μάθημα αυτό αναπτύσσονται αλγοριθμικές τεχνικές για την εύρεση ελαχίστων ή μεγίστων συναρτήσεων κάτω από διαφορετικές συνθήκες. Στο μάθημα αναπτύσσονται αλγοριθμικές τεχνικές για την εύρεση τοπικών αλλά και ολικών ελαχίστων συναρτήσεων όπως οι μέθοδοι: Gradient Descent, Newton, Simplex, Roll για τοπική ελαχιστοποίηση αλλά και οι τεχνικές Simulated Annealing, Differential Evolution, Γενετικοί αλγόριθμοι για καθολική ελαχιστοποίηση.

Μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων οι σπουδαστές θα πρέπει να είναι σε θέση να:

- Να μπορούν να κατανοήσουν προβλήματα βελτιστοποίησης σε διάφορα επιστημονικά πεδία
- Να υλοποιούν και να εφαρμόζουν αλγόριθμους βελτιστοποίησης

Γενικές Ικανότητες

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Ανάλυση απαιτήσεων για επίλυση προβλημάτων
- Ικανότητα αφαίρεσης στη μοντελοποίηση προβλημάτων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην βελτιστοποίηση
- Μονοδιάστατη βελτιστοποίηση
- Μέθοδοι χωρίς παραγώγους
- Μέθοδοι με παραγώγους
- Τεχνικές Multistart
- Τεχνικές Simulated Annealing
- Τεχνικές Differential Evolution
- Γενετικοί αλγόριθμοι

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	Ηλεκτρονική σελίδα (eclass)
---------------	------------------------	---------------------	------------------------------------

1	Εισαγωγή: Πράξεις πινάκων, συνέχεια συναρτήσεων, μερικές παράγωγοι και αλγόριθμοι υπολογισμού τους.	Κεφάλαιο [1] από [1]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR2_X5/
2	Βασικές αρχές βελτιστοποίησης Συνθήκες ακρότατων, συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, κυρτές και κοίλες συναρτήσεις.	Κεφάλαιο [2] από [1].	
3	Βελτιστοποίηση σε μη διάσταση: Η μέθοδος της χρυσής τομής, η μέθοδος Fibonacci, η μέθοδος της διχοτόμησης γραμμική αναζήτηση.	Κεφάλαιο [5] από [1].	
4	Μέθοδοι χωρίς παραγώγους: Η μέθοδος simplex, η μέθοδος random search, τυχαία αναζήτηση, τεχνική pattern search	Κεφάλαιο [6] από [1].	
5	Μέθοδοι με παραγώγους: Η μέθοδος gradient descent, η μέθοδος DFP, η μέθοδος BFGS.	3]	
6	Μέθοδοι συζυγών κλίσεων.	3]	
7	Τεχνικές multistart: η κλασική μέθοδος, τεχνικές τερματισμού η μέθοδος TMSL, η μέθοδος MinFinder.	Κεφάλαιο [2] από [2]	
8	Τεχνικές Simulated Annealing: γενικός αλγόριθμος, τεχνική cooling, η μέθοδος Genetic Simulated Annealing.	Κεφάλαιο [3] από [2]	
9	Τεχνικές Differential Evolution: μέθοδος Price, η μέθοδος GenPrice.	Κεφάλαιο [3] από [2]	
10	Γενετικοί αλγόριθμοι Κωδικοποίηση, γενετικοί τελεστές, κανόνες τερματισμού εφαρμογές γενετικών αλγορίθμων.	Κεφάλαιο [3] από [2].	
11	Γενετικός προγραμματισμός Γενετικός προγραμματισμός με δένδρα, γενετικό προγραμματισμός στοίβας.	Κεφάλαιο [3] από [2].	
12	Γραμματική Εξέλιξη. Βασικές αρχές και χρήση της τεχνικής, κατασκευή χαρακτηριστικών, κατασκευή τεχνητών νευρωνικών δικτύων	Κεφάλαιο [3] από [2].	
13	Λογισμικό βελτιστοποίησης: το λογισμικό MERLIN, το λογισμικό ONEPC		

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class

	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail 												
<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Δραστηριότητα</th> <th align="center">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασιών</td> <td>20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>53 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Εκπόνηση εργασιών	20 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Φροντιστήριο	13 ώρες												
Εκπόνηση εργασιών	20 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα προέρχεται κατά 40% από τρεις προγραμματιστικές εργασίες που υλοποιούνται κατά την διάρκεια του εξαμήνου και κατά 60% από τελική γραπτή δοκιμασία. Εναλλακτικά οι σπουδαστές μπορούν να μην εξετασθούν γραπτώς αλλά να παρουσιάσουν σε ομάδες ένα project με την λήξη των μαθημάτων. Το Project αυτό βαθμολογείται με το ίδιο ποσοστό με την τελική γραπτή εξέταση.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Βελτιστοποίηση τεχνικών συστημάτων, Άγγελος Πρωτοπαπάς, 2015, Κάλλιπος, ISBN: 978-960-603-493-0
- Καθολική βελτιστοποίηση: μέθοδοι λογισμικό και εφαρμογές, Ιωάννης Γ. Τσούλος, διδακτορική διατριβή, εθνικό αρχείο διδακτορικών διατριβών.
- Αριθμητικές μέθοδοι βελτιστοποίησης, Ισαάκ Λαγαρής, ιστοσελίδα σημειώσεων διαθέσιμη από http://www.cs.uoi.gr/~lagaris/OPT_UNDER/
- Τεχνικές βελτιστοποίησης, Γεώργιος Α. Ροβιθάκης, 2007, εκδόσεις Τζιόλα, ISBN-13: 978-960-418-141-4 .
- Μαθηματική θεωρία βελτιστοποίησης , DingZhu Du, Panos M. Pardalos, Weili Wu, 2005, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, ISBN 960-8105-79-X, ISBN-13 978-960-8105-79-9

- Περιοδικά:

- Computer Physics Communications
- Optimization letters, SPRINGER
- Siam Journal of optimization.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

«Στατιστική Μηχανική Μάθηση»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P2_E4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Στατιστική Μηχανική Μάθηση		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	4	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	0		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Πιθανότητες και στατιστική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi1R5_E14		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Στόχος του μαθήματος είναι να περιγράψει τη Μηχανική Μάθηση δίνοντας έμφαση στη στατιστικές έννοιες και μεθοδολογία που αποτελούν την κυρίαρχη προσέγγιση στη σύγχρονη μηχανική μάθηση.</p> <p>Το μάθημα συνδυάζει τη θεωρία, τη μεθοδολογία και τις υπολογιστικές τεχνικές. Οι θεωρητικές έννοιες παρουσιάζονται με στόχο να ενισχύσουν το θεωρητικό υπόβαθρο των φοιτητών. Ταυτόχρονα στοχεύουν στην ενίσχυση της ικανότητάς τους να επιλέγουν τα κατάλληλα θεωρητικά εργαλεία και τις μεθοδολογίες με στόχο την επίλυση πρακτικών προβλημάτων καθώς και στη μύση τους στα ερευνητικά ζητήματα του εν λόγω αντικειμένου.</p> <p>Οι αλγόριθμοι μάθησης εξετάζονται τόσο από θεωρητική άποψη ως προς τις στατιστικές τους ιδιότητες και τις επιδόσεις ενώ αναλύονται από πρακτική άποψη ως προς την υλοποίηση και την αποτελεσματικότητα.</p> <p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίζουν τις αρχές και τις μεθόδους της στατιστικής θεωρίας της μάθησης και τη σχέση της με γνωστές προσεγγίσεις της μηχανικής μάθησης. • Να κατανοούν τη στατιστική φύση των εννοιών και των μεθόδων της μηχανικής μάθησης και τη σχέση τους με την επεξεργασία των δεδομένων. • Να κατανοούν, να επιλέγουν και να εφαρμόζουν την καταλληλότερη μέθοδο μηχανικής μάθησης για να προσεγγίσουν συστηματικά και να επιλύσουν προβλήματα της επιστήμης και της τεχνολογίας. • Να επιλέγουν και να εφαρμόζουν αποδοτικούς αλγορίθμους μηχανικής μάθησης για τη μοντελοποίηση δεδομένων και συστημάτων. • Να αντιλαμβάνονται τα ανοιχτά προβλήματα στην περιοχή της μηχανικής μάθησης και της μοντελοποίησης των δεδομένων και των συστημάτων. • Να διεξάγουν αποτελεσματική βιβλιογραφική αναζήτηση συσχετίζοντας τα ανοιχτά προβλήματα με τη βιβλιογραφία. • Να αναγνωρίζουν και να διαχωρίζουν τα ερευνητικά ζητήματα από τα προβλήματα εφαρμογής.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, τεχνικών και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών • Ανάπτυξη και τεκμηρίωση επιχειρημάτων με αξιοποίηση δομημένης μαθηματικής σκέψης • Συνδυαστική ανάλυση μεθόδων για επίλυση προβλημάτων • Λήψη αποφάσεων • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Ενότητα 1: Στατιστικές τεχνικές</p> <ul style="list-style-type: none"> • Βασικές στατιστικές τεχνικές στη μηχανική μάθηση: εκτίμηση πυκνότητας πιθανότητας, μοντέλα μείξης, εκτίμηση παραμέτρων, επιλογή μοντέλου. • Μη-παραμετρική παλινδρόμηση. Μη-παραμετρικές τεχνικές εκτίμησης πυκνότητας πιθανότητας. • Θεωρία αποφάσεων του Bayes. Μπεϋζιανή εκτίμηση πυκνότητας πιθανότητας. <p>Ενότητα 2: Παραμετρικές μέθοδοι</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μπεϋζιανή ταξινόμηση. • Μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης • Hidden Markov Models • Υλοποίηση αλγορίθμων σε περιβάλλον R, MATLAB/Octave <p>Ενότητα 3: Μη-Παραμετρικές μέθοδοι</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδοποίηση και στατιστικές τεχνικές (k-means, k-median) • Ο αλγόριθμος DBSCAN • Bootstrap και Subsampling • Υλοποίηση αλγορίθμων σε περιβάλλον R, MATLAB/Octave <p>Ενότητα 4: Στατιστικές τεχνικές και Νευρωνικά δίκτυα</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μπεϋζιανή μάθηση και Νευρωνικά Δίκτυα. Πιθανοτικά νευρωνικά δίκτυα. • Το πρόβλημα της Γενίκευσης. Το Δίλημμα Bias-Variance και η Διάσταση Vapnik – Chervonenkis. • Στατιστική ερμηνεία του πολυεπίπεδου perceptron. • Το No Free Lunch Theorem και η εφαρμογή του στη μηχανική μάθηση. <p>Ενότητα 5: Μείωση της διάστασης</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μετασχηματισμός Karhunen-Loeve • Ανάλυση σε Ιδιάζουσες Τιμές (Singular Value Decomposition) και Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες (Principal Component Analysis) • Μείωση της διάστασης με χρήση θεωρίας γράφων. Ιδιοαπεικονίσεις Laplace. Τοπική γραμμική ενσωμάτωση, Ισομετρική απεικόνιση • Μείωση της Διάστασης με Αυτο-οργανούμενους Χάρτες Kohonen και Αυτο-συσχετιστικά Νευρωνικά Δίκτυα (Auto-associative Neural Networks) <p>Ενότητα 6: Μηχανές πυρήνων (kernel machines)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πυρήνες Mercer, και reproducing kernel Hilbert spaces. Σχέση με μη-παραμετρική στατιστική. Ταξινόμηση βασισμένη σε πυρήνες. Μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης: μη-γραμμική περίπτωση. Νευρωνικά δίκτυα ακτινικής βάσης. Δίκτυα perceptron με χρήση πυρήνων.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Ενότητα 1. Στατιστικές τεχνικές Βασικές στατιστικές τεχνικές στη μηχανική μάθηση: εκτίμηση πυκνότητας πιθανότητας, μοντέλα μείξης, εκτίμηση παραμέτρων, επιλογή μοντέλου.	[1], Κεφ. 2, [2], Κεφ. 2	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR5_E14/
2	Ενότητα 1. Στατιστική θεωρία και τεχνικές Μη-παραμετρική παλινδρόμηση. Μη-παραμετρικές τεχνικές εκτίμησης πυκνότητας πιθανότητας.	[1], Κεφ. 2 [2], Κεφ. 5, 6	
3	Ενότητα 1. Στατιστική θεωρία και τεχνικές Θεωρία αποφάσεων του Bayes. Μπεϋζιανή εκτίμηση πυκνότητας πιθανότητας.	[1], Κεφ. 2	
4	Ενότητα 2. Παραμετρικές μέθοδοι Μπεϋζιανή ταξινόμηση.	[1], Κεφ. 2	
5	Ενότητα 2. Παραμετρικές μέθοδοι	[1], Κεφ. 4, 8	

	Μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης. Hidden Markov Models		
6	Ενότητα 3. Μη-Παραμετρικές μέθοδοι Ομαδοποίηση και στατιστικές τεχνικές (k-means, k-median). Ο αλγόριθμος DBSCAN.	[1], Κεφ. 13, 14	
7	Ενότητα 3. Μη-Παραμετρικές μέθοδοι Bootstrap και Subsampling	[2], Κεφ. 7, 10	
8	Ενότητα 4. Στατιστικές τεχνικές και Νευρωνικά δίκτυα Μπεϋζιανή μάθηση και Νευρωνικά Δίκτυα. Πιθανοτικά νευρωνικά δίκτυα. Το πρόβλημα της Γενίκευσης. Το Δίλημμα Bias-Variance και η Διάσταση Vapnik – Chervonenkis.	[1], Κεφ. 4, [2], Κεφ. 7, 11 [3], Κεφ. 5	
9	Ενότητα 4. Στατιστικές τεχνικές και Νευρωνικά δίκτυα Στατιστική ερμηνεία της εξόδου πολυεπίπεδου perceptron. Το No Free Lunch Theorem και η εφαρμογή του στη μηχανική μάθηση.	[3], Κεφ. 5, Σημειώσεις & άρθρα περιοδικών	
10	Ενότητα 5. Μείωση της διάστασης των δεδομένων Μετασχηματισμός Karhunen-Loeve. Ανάλυση σε Ιδιάζουσες Τιμές και Ανάλυση σε Κύριες Συνιστώσες.	[1], Κεφ. 5	
11	Ενότητα 5. Μείωση της διάστασης των δεδομένων Μείωση της διάστασης με χρήση θεωρίας γράφων. Ιδιοαπεικονίσεις Laplace. Τοπική γραμμική ενσωμάτωση, Ισομετρική απεικόνιση Μείωση της Διάστασης με Αυτο-οργανούμενους Χάρτες Kohonen	[1], Κεφ. 13	
12	Ενότητα 6. Μηχανές πυρήνων.	[2], Κεφ. 6	
13	Ενότητα 6. Μηχανές πυρήνων.	[2], Κεφ. 6	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Εβδομαδιαίες διαλέξεις στην τάξη, πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	0 ώρες
	Καθοδήγηση και υποστήριξη στην εκπόνηση εργασίας	8 ώρες
	Εκπόνηση εργασίας	20 ώρες
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	58 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>ΓΛΩΣΣΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ: Ελληνική ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Τελική γραπτή εξέταση με ερωτήματα ανάπτυξης επιχειρημάτων, επίλυση προβλημάτων και ασκήσεων. (50%) • Μία εργασία μελέτης ενός θέματος και παρουσίασης του, ή εναλλακτικά, μιας μεθόδου και ανάπτυξης αλγορίθμου υλοποίησης με παρουσίαση και επίδειξη της εφαρμογής του. (50%) <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη και αναφέρονται στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
---------------------	--

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. S. Theodoridis, K. Koutroumbas, *Αναγνώριση Προτύπων*, Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 2012.
2. T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman, *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*, Springer Texts in Statistics, Springer-Verlag, New York, 2001.
3. C. Bishop, *Pattern Recognition and Machine Learning*, Springer, Information Science and Statistics Series, 2006.
4. R. Neal, *Bayesian Learning for Neural Networks*, Springer, New York, 1996.
5. S. Theodoridis, A. Pikrakis, K. Koutroumbas, D. Cavouras, *Εισαγωγή στην Αναγνώριση Προτύπων με MATLAB*, Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 2011.

- Επιστημονικά Περιοδικά:

1. Journal of Machine Learning Research
2. IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems
3. Neural Networks
4. Neural Computing and Applications
5. Journal of the American Statistical Association

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

«Βιοπληροφορική»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P2_E5	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιοπληροφορική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνιστώμενα μαθήματα: Βιοστατιστική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		

Μαθησιακά Αποτελέσματα	
<p>Αυτό το μάθημα καλύπτει υπολογιστικές τεχνικές για την εξόρυξη μεγάλου όγκου πληροφοριών που παράγονται από πρόσφατες εξελίξεις στη βιολογία, όπως η γονιδιωματική αλληλουχία και οι τεχνολογίες microarray. Τα κύρια θέματα του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση της αλληλουχίας του DNA και της πρωτεΐνης, • μοτίβα / μοτίβα αλληλουχίας, • φυλογενετικά δέντρα, • πρωτεϊνικές δομές: πρόβλεψη, ευθυγράμμιση, ταξινόμηση • ανάλυση δεδομένων μικροσυτοιχίας: εξομάλυνση, ομαδοποίηση • και βιολογικά δίκτυα. <p>Ο κύριος στόχος του μαθήματος είναι να προσφέρει στον φοιτητή ένα στέρεο υπόβαθρο για τη διεξαγωγή περαιτέρω ερευνών στον τομέα της βιοπληροφορικής. Μέχρι το τέλος του μαθήματος, οι μαθητές θα έχουν μάθει:</p> <ul style="list-style-type: none"> • την ορολογία της βιοπληροφορικής, • τα κύρια προβλήματα βιοπληροφορικής, • και τις βασικές μεθόδους και εργαλεία που χρησιμοποιούνται στη βιοπληροφορική. 	
Γενικές Ικανότητες	
<p>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο πτυχιούχος και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. 	
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR4_E9/

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική
- Βιολογικές Βάσεις Δεδομένων
- Αλγόριθμοι Στοίχισης Αλληλουχιών
- Πολλαπλή στοίχιση αλληλουχιών
- Αναζήτηση προτύπων σε αλληλουχίες
- Φυλογενετική ανάλυση
- Μέθοδοι πρόγνωσης
- Μαρκοβιανά μοντέλα
- Δομική Βιοπληροφορική
- Υπολογιστικές Γραμματικές
- Υπολογιστική Γονιδιωματική
- Η γλώσσα προγραμματισμού Perl

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία
1	Εισαγωγή στη Βιοπληροφορική: Η βιοπληροφορική είναι ένας ταχέα αναπτυσσόμενος διεπιστημονικός κλάδος. Παρόλο που ένας ακριβής ορισμός δεν μπορεί να δοθεί, υπάρχουν μάλιστα και πολλές διαφωνίες ανάλογα με τη οπτική και το υπόβαθρο του καθενός, είναι σαφές ότι πρόκειται για τον επιστημονικό κλάδο που βρίσκεται στη περιοχή επαφής της βιολογίας με τα μαθηματικά και τη επιστήμη υπολογιστών. Στο κεφάλαιο αυτό, θα προσπαθήσουμε να εξετάσουμε τέτοια θέματα από όλες τις πλευρές. Θα δούμε το ιστορικό πλαίσιο ανάπτυξης της βιοπληροφορικής (ή καλύτερα, της υπολογιστικής βιολογίας) το διεπιστημονικό χαρακτήρα της, τους μύθους που τη συνοδεύουν, αλλά θα δούμε και τις τελευταίες εξελίξεις στη βιβλιογραφία της βιοπληροφορικής, τόσο διεθνώς όσο και στην Ελλάδα. Με τα περιεχόμενα αυτού το κεφαλαίου	<ul style="list-style-type: none"> • Μπάγκος, Π., 2015. Βιοπληροφορική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/016

	<p>ευελπιστούμε ότι οι αναγνώστες θα μπορέσουν να αποκτήσουν μια εποπτική εικόνα αυτού του σύνθετου ερευνητικού πεδίου η οποία θα τους βοηθήσει στη κατανόηση των επόμενων κεφαλαίων</p>	
2	<p>Βάσεις Βιολογικών Δεδομένων: Στις διαλέξεις αυτές, θα γίνει η απαραίτητη εισαγωγή στις βιολογικές βάσεις δεδομένων έτσι ώστε ο αναγνώστης να μπορεί, στα επόμενα κεφάλαια να ανατρέχει στις πηγές που χρησιμοποιούνται για τη ανάλυση των αντίστοιχων κάθε φορά δεδομένων (αλληλουχίες, δομές, οικογένειες πρωτεϊνών, δεδομένα έκφρασης, πολυμορφισμοί κ.ο.κ.). Ανάλογα με το είδος της πληροφορίας που περιέχουν, θα παρουσιαστούν οι κύριες βάσεις κάθε κατηγορίας και θα τονιστούν τα βασικά χαρακτηριστικά τους. Ειδικό κομμάτι στο τέλος του κεφαλαίου, θα αφιερωθεί στις εξειδικευμένες βάσεις (κυριώς πρωτεϊνικών) δεδομένων, οι οποίες καταλαμβάνουν σημαντικό μερίδιο στην έρευνα των μικρών και μεσαίου μεγέθους ερευνητικών εργαστηρίων και αποτελούν σημαντικό εργαλείο στη βιοπληροφορική μελέτη των πρωτεϊνών.</p>	<p>• Μπάγκος, Π., 2015. Βιοπληροφορική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/016</p>
3	<p>Πολλαπλή Στοίχιση Αλληλουχιών: Η πολλαπλή στοίχιση είναι μια διαδικασία με κεντρική σημασία στη σύγχρονη βιοπληροφορική. Πολλαπλές στοίχισεις χρησιμοποιούνται για να εντοπιστούν τα συντηρημένα τμήματα σε μια ομάδα πρωτεϊνικών ακολουθιών και για να χαρακτηριστεί η αντίστοιχη οικογένεια, αλλά και για άλλες αναλύσεις, όπως εκτίμηση φυλογενετικών σχέσεων και η υποβολή της απόδοσης προγνωστικών αλγορίθμων. Το βασικό πρόβλημα της πολλαπλής στοίχισης είναι ότι δεν υπάρχει εύκολος τρόπος να βρεθεί μαθηματικά, η βέλτιστη λύση στο πρόβλημα, όπως έγινε στην περίπτωση της κατά ζεύγη στοίχισης. Στο κεφάλαιο αυτό θα μελετήσουμε τους κύριους αλγόριθμους πολλαπλής στοίχισης και τις αντίστοιχες υλοποιήσεις. Θα δούμε επίσης πώς αξιολογείται μια μέθοδος πολλαπλής στοίχισης, ποια εργαλεία υπάρχουν για την αυτοματοποίηση και την επεξεργασία της, και τέλος, θα δούμε πρακτικές συμβουλές για μια καλή πολλαπλή στοίχιση.</p>	<p>• Μπάγκος, Π., 2015. Βιοπληροφορική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/016</p>
4	<p>Αναζήτηση Προτύπων: Στις διαλέξεις αυτές θα μελετήσουμε τα πρότυπα αλληλουχιών και θα εξετάσουμε τη χρησιμότητά τους. Θα δούμε τον τρόπο ορισμού των προτύπων της PROSITE και τη σχέση τους με τα πρότυπα κανονικών εκφράσεων και θα συζητήσουμε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Κατόπιν, θα αξιολογήσουμε πώς κάποιος από αυτά τα μειονεκτήματα αντιμετωπίζονται με τους πίνακες του σκορ ειδικούς ανά θέση (PSSMs) και τα προφίλ αλληλουχιών (profiles), τα οποία είναι πιο ευέλικτες στατιστικές περιγραφές των συντηρημένων περιοχών σε μια πολλαπλή στοίχιση. Τέλος, θα μιλήσουμε και για τα πιο γνωστά εργαλεία λογισμικού που χρησιμοποιούνται για τη κατασκευή αλλά και για την αναγνώριση τέτοιων προτύπων και προφίλ σε αλληλουχίες υγιεινών υπερασπιόμενων υγείας πέρα από τα στενά κλασσικά όρια.</p>	<p>• Μπάγκος, Π., 2015. Βιοπληροφορική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/016</p>
5	<p>Hidden Markov Models (HMMs), Profile HMMs: Στις διαλέξεις αυτές, θα γίνει η απαραίτητη εισαγωγή στα μαρκοβιανά μοντέλα εξάρτησης και κατόπιν, παρουσίαση των κρυπτομαρκοβιανών μοντέλων (Hidden Markov Models) τα οποία αποτελούν ένα σημαντικό εργαλείο στη σύγχρονη βιοπληροφορική. Θα αναφερθούμε στα βασικά χαρακτηριστικά των μοντέλων αυτών και στη μαθηματική τους θεμελίωση, ενώ θα παρουσιαστούν σε βάθος οι</p>	<p>• Μπάγκος, Π., 2015. Βιοπληροφορική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/016</p>

	<p>διάφοροι αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται για το υπολογισμό της πιθανοφάνειας, για την αποκωδικοποίηση και για την εκτίμηση παραμέτρων στα μοντέλα αυτά. Θα παρουσιαστούν επίσης, τα μοντέλα για σημασμένες αλληλουχίες, τα οποία αποτελούν μια επέκταση του βασικού HMM, η οποία βρίσκει πολλές εφαρμογές στην ανάλυση βιολογικών αλληλουχιών (πρόγνωση διαμεμβρανικών πρωτεϊνών, εύρεση γονιδίων κ.ο.κ.). Τέλος, θα γίνει ειδική αναφορά στο profile HMM το οποίο είναι άλλη μια παραλλαγή του βασικού μοντέλου, η οποία βρίσκει εφαρμογές στη μοντελοποίηση πρωτεϊνικών οικογενειών στην εύρεση μακρινών ομολόγων και στην πολλαπλή στοίχιση.</p>	
6-7	<p>Μέθοδοι Πρόγνωσης: Στις διαλέξεις αυτές θα ασχοληθούμε με τις μεθόδους πρόγνωσης δομής και λειτουργίας μακρομορίων, τόσο των πρωτεϊνών όσο και του DNA και RNA. Οι μέθοδοι αυτές είναι ιδιαίτερα σημαντικές καθώς έρχονται να καλύψουν το κενό που προκύπτει σε περιπτώσεις που μια νεοανακαλυφθείσα αλληλουχία δε εμφανίζει σημαντική ομοιότητα με κάποια άλλη γνωστή δομής ή λειτουργίας. Θα παρουσιάσουμε τις βασικές αρχές με τις οποίες μπορεί να κατασκευαστεί μια προγνωστική μέθοδος, καθώς και τα πιο σημαντικά παραδείγματα τέτοιων μεθόδων τα οποία παρουσιάζουν μεγάλο θεωρητικό και πρακτικό ενδιαφέρον. Έτσι, θα δούμε την πρόγνωση τη δευτεροταγούς δομής πρωτεϊνών, την πρόγνωση των διαμεμβρανικών τμημάτων, την πρόγνωση των σηματοδοτικών αλληλουχιών αλλά και παραδείγματα πρόγνωσης μετα-μεταφραστικών τροποποιήσεων. Στη περίπτωση του DNA θα δούμε τις μεθόδους εύρεσης γονιδίων, αλλά και άλλα σχετιζόμενα προβλήματα (εύρεση σημείων αποκοπής εξωνίων/εσωνίων, πρόγνωση πολυαδενυλίωσης κ.ο.κ.), ενώ για RNA θα εστιάσουμε στις μεθόδους πρόγνωσης των micro RNA και των στόχων τους.</p>	<p>• Μπάγκος, Π., 2015. Βιοπληροφορική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/016</p>
8-9	<p>Φυλογενετική Ανάλυση: Στις διαλέξεις αυτές εξετάζονται οι υπολογιστικές όψεις της φυλογενετικής ανάλυσης, δηλαδή της διαδικασίας εκτίμησης των εξελικτικών σχέσεων των οργανισμών, μέσα από τη μελέτη των αντίστοιχων βιολογικών αλληλουχιών τους. Θα δούμε στην αρχή του βασικού ορισμούς για τα φυλογενετικά δέντρα και τα βασικά πιθανοθεωρητικά μοντέλα της εξέλιξης αλληλουχιών. Κατόπιν, θα παρουσιάσουμε τις βασικές κατηγορίες μεθόδων κατασκευής φυλογενετικών δέντρων, και θα σχολιάσουμε τις ομοιότητες και τις διαφορές τους. Τέλος, θα παρουσιάσουμε τα αντίστοιχα πακέτα λογισμικού που υπάρχουν διαθέσιμα για το σκοπό αυτό, θα σχολιάσουμε τα σχετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους, και θα δώσουμε πρακτικές συμβουλές.</p>	<p>• Μπάγκος, Π., 2015. Βιοπληροφορική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/016</p>
10	<p>Εισαγωγή στη γενετική επιδημιολογία & Σχεδιασμό μελετών στη γενετική επιδημιολογία: Εισαγωγή στο UNIX/PLINK. Αναζήτηση πληροφορίας σε πλατφόρμες βιοπληροφορικής.</p>	<p>• Βιβλιογραφία Genetic Epidemiology, Evangelou, E (Ed.) 2018</p>
11	<p>Μελέτες σάρωσης του γονιδιώματος (GWAS): Ανάλυση δεδομένων GWAS (QC, imputation, graphical tools). Σύνθεση δεδομένων GWAS (one and two stage GWAS meta-analysis).</p>	<p>• Βιβλιογραφία Genetic Epidemiology, Evangelou, E (Ed.) 2018</p>
12	<p>Αλληλεπίδραση γονιδίων-περιβάλλοντος: Πρακτική άσκηση ανάλυση δεδομένων GWAS με αλληλεπίδραση (gene-gene/gene-environment interactions).</p>	<p>• Βιβλιογραφία Genetic Epidemiology, Evangelou, E (Ed.) 2018</p>
13	<p>Μεντελιανή Τυχαιοποίηση (Mendelian Randomisation)</p>	<p>• Βιβλιογραφία Genetic</p>

πρακτική άσκηση Mendelian Randomisation (genetic instruments, one and two sample MR methods)	Epidemiology, Evangelou, E (Ed.) 2018
--	---------------------------------------

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ιστοσελίδας του μαθήματος στην οποία διατηρείται υλικό προηγούμενων ετών το οποίο ανανεώνεται σε ετήσια βάση. Οι διαλέξεις γίνονται με τη χρήση νέων τεχνολογιών (προβολή παρουσιάσεων, συγγραφή, εκτέλεση και κριτική κώδικα). Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες και πραγματοποιούν εργαστηριακές ασκήσεις σε εργαστήριο Η/εξοπλισμένο με ειδικά λογισμικά και είναι πάνω στην επεξεργασία και ανάλυση βιοσημάτων. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με τη διδάσκοντα μέσω email αλλά και μέσω του φόρουμ ερωτημάτων του μαθήματος. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (θεωρία)	39
	Φροντιστήριο	13
	Αυτοδύναμη μελέτη	40
	Εκπόνηση εργασιών	33
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Επίλυση Προβλημάτων Οι φοιτητές/ριες ενημερώνονται μέσω του συστήματος classweb. Εργαστηριακές Εργασίες (30%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> Εργασίες για 11 θεματικές ενότητες. Όλες οι εργασίες υποβάλλονται μέσω e-class, και οι φοιτητές/τριες έχουν πρόσβαση στις διορθώσεις και τη βαθμολογία της κάθε εργασίας. 	

3. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Μπάγκος, Π., 2015. Βιοπληροφορική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/5016>
- Βιβλιογραφία Genetic Epidemiology, Evangelou, E (Ed.) 2018
- M. Zvelebil and J. O. Baum, Understanding Bioinformatics, Garland Science, 2008
- D.E. Krane and M.L. Raymer, Fundamental Concepts of Bioinformatics, Pearson Education, 2003.
- N. C. Jones and P. A. Pevzner, An Introduction to Bioinformatics Algorithms, MIT press, 2004.
- C.A. Orengo, D.T. Jones and J.M.Thornton, Bioinformatics: Genes, Proteins and Computers Roulledge, 2003.
- A. M. Lesk, Introduction to Bioinformatics, Oxford University Press, 2002.
- D. Mount, Bioinformatics: Sequence and genome analysis, Cold Spring Harbor Laboratory Press 2001.
- P. A. Pevzner, Computational Molecular Biology: An Algorithmic Approach, MIT press, 2000.
- P. Baldi and S. Brunak, Bioinformatics: the machine learning approach (2nd edition), MIT press 2001.
- T. Jiang, Y. Xu, and M. Zhang, eds. Current Topics in Computational Molecular Biology, MIT press 2002.
- S. Karlin, Frontiers of Bioinformatics: Unsolved Problems and Challenges, National Academy Press, 200

4.4.3. Ροή Μαθημάτων Υπολογιστικών Συστημάτων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διαδίκτυο των Αντικειμένων»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P3_X8	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαδίκτυο των Αντικειμένων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR3_X8/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τις έννοιες, την ορολογία και το οικοσύστημα του διαδικτύου των αντικειμένων (IoT), • Να κατανοούν την έννοια της επικοινωνίας μεταξύ υπολογιστικών αντικειμένων (m2m communication), • Να διακρίνουν και να εξηγούν τα βασικά χαρακτηριστικά και λειτουργίες των IoT συσκευών, • Να διακρίνουν και να εξηγούν τα βασικά χαρακτηριστικά των IoT πρωτοκόλλων επικοινωνίας • Να διακρίνουν και να εξηγούν τα χαρακτηριστικά IoT υπηρεσιών και εφαρμογών • Να σχεδιάζουν και να αναπτύσσουν απλές IoT εφαρμογές • Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά και προκλήσεις των δεδομένων μεγάλου όγκου • Να διακρίνουν τις μελλοντικές εξελίξεις σε όλα τα επιμέρους αντικείμενα/στοιχεία που περιλαμβάνει το IoT.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ανάλυση των χαρακτηριστικών και των ιδιοτήτων του δικτύου των αντικειμένων, με έμφαση στην διακίνηση, διαχείριση και ανάλυση των δεδομένων σε επίπεδο εφαρμογής. Πρωτόκολλα επικοινωνιών και διακίνησης δεδομένων που χρησιμοποιούνται στο IoT. Δομή και λειτουργία ενός καθιερωμένου προτύπου (MQTT). Προσεγγίσεις στην προτυποποίηση του περιβάλλοντος ανάπτυξης εφαρμογών (IoT platforms). Ανάλυση των προκλήσεων από την μαζικότητα και την ευπάθεια του IoT. Στα πλαίσια του μαθήματος ανατίθενται εργαστηριακές εργασίες που αφορούν στον προγραμματισμό συγκεκριμένων υποσυστημάτων (κόμβων IoT), καθώς και εργασία εξαμήνου με στόχο την δημιουργία πλήρους εφαρμογής IoT.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Παρουσίαση στόχων και περιεχόμενο μαθήματος, βιβλιογραφία, κριτήρια	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή).	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR3_X8/

	αξιολόγησης μαθήματος, ερμηνεία βασικών όρων. Ορισμός και βασικά χαρακτηριστικά του διαδικτύου των αντικειμένων (IoT). Παραδείγματα εφαρμογών IoT.	[1] Κεφ. 1	
2	Ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη των ενσωματωμένων δικτυακών συστημάτων, των δικτύων αισθητήρων και τον μετασχηματισμό σε IoT. Ανασκόπηση προηγμένων δικτυακών τεχνολογιών και υπόβαθρου ενσωματωμένων συστημάτων.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [1] Κεφ. 1	
3	Υλικό IoT: αρχιτεκτονική κυβερνο-φυσικών συστημάτων, ασύρματοι κόμβοι IoT, αρχές μετρήσεων φυσικών μεγεθών, αισθητήρες και ενεργοποιητές. Πλατφόρμες Arduino και RaspberryPi.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [1] Κεφ. 1 και 7 [2] Κεφ. 3	
4	IoT και επικοινωνίες: Πρωτόκολλα και αρχιτεκτονικές ασυρμάτων και κινητών επικοινωνιών προηγμένης γενιάς (4G, LTE, NB-IoT, IEEE 802.11ac/ad/ah, Sigfox), αδόμητα δίκτυα, ασύρματα δίκτυα αισθητήρων πρωτόκολλα IEEE 802.15.4 και ZigBee, Radio Frequency Identification (RFID).	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [2] Κεφ. 4	
5	Επικοινωνία Μηχανής-με-Μηχανή (Machine-to-Machine), πρωτόκολλα 6LoWPAN και RPL. Εργαστηριακή εργασία: Προγραμματισμός κόμβου IoT	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [1] Κεφ. 3 [2] Κεφ. 5 Εργαστηριακή εργασία: Σημειώσεις (σε ηλεκτρονική μορφή) και εγχειρίδια αναπτυξιακού συστήματος	
6	Πρωτόκολλα εφαρμογών για IoT: Constrained Application Protocol (CoAP), Message Queue Telemetry Transport (MQTT), Extensible Messaging and Presence Protocol (XMPP), Representational State Transfer (RESTFUL Services), Advanced Message Queuing Protocol (AMQP), Websockets.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [3] [2] Κεφ. 6	
7	Αναλυτική παρουσίαση αρχιτεκτονικής m2m με βάση το πρωτόκολλο MQTT. Εργαστηριακή εργασία: Ανταλλαγή μηνυμάτων MQTT μέσω MQTT broker	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) Εργαστηριακή εργασία: Σημειώσεις (σε ηλεκτρονική μορφή) και εγχειρίδια MQTT broker	

8	Συστηματοποίηση του IoT: Πρότυπα διαλειτουργικότητας και πλατφόρμες διασύνδεσης και υλοποίησης εφαρμογών. Σχεδίαση εφαρμογών IoT Εργαστηριακή εργασία: Προγραμματισμός σε πλατφόρμα IoT.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [1] Κεφ. 5 και 10 Εργαστηριακή εργασία: Σημειώσεις (σε ηλεκτρονική μορφή) και εγχειρίδια πλατφόρμας IoT	
9	Προκλήσεις από την μαζικότητα του IoT: Δεδομένα μεγάλου όγκου (Big Data), υπολογιστική νέφους (cloud computing) και data centers: Συλλογή, διαλειτουργικότητα, έξυπνη αποθήκευση, επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [1] Κεφ. 10 [2] Κεφ. 7	
10	Διαχείριση συσκευών IoT: Το πρόβλημα της ταυτοποίησης (identification and self-registration). Το πρόβλημα της ασφάλειας. Εικονοποίηση πόρων και συσκευών.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [1] Κεφ. 4 [2] Κεφ. 8	
11	Υπηρεσίες, εφαρμογές και μελέτη περιπτώσεων για το IoT: Έξυπνες Πόλεις (Smart Cities), έξυπνα δίκτυα διαχείρισης ενέργειας (Smart Grid), έξυπνες μεταφορές, υπηρεσίες υγείας, έξυπνα περιβάλλοντα (σπίτι, γραφείο), έξυπνη γεωργία, βιομηχανία.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή) [1] Κεφ. 2 και 9	
12	Ενναλλακτικά υπολογιστικά πρότυπα: edge computing, fog computing. Το μέλλον του IoT: Απαιτήσεις, αρχιτεκτονική, υποδομές και εφαρμογές 5ης Γενιάς Ανασκόπηση προόδου εργασιών και επίλυση αποριών.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή)	
13	Ειδικά θέματα IoT: Κατανάλωση και ενεργειακή αυτονομία κόμβων, ανακατανομή υπολογιστικού φορτίου Συμπεράσματα μαθήματος. Εργασίες: Υποβολή τελικών εργασιών και προγραμματισμός εξετάσεων.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή).	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Σε αίθουσα διδασκαλίας
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη

	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>25 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>48 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	25 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	48 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	25 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	48 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα συνυπολογίζεται κατά 50% από την τελική εξέταση και 50% από την αξιολόγηση των εργασιών.</p> <p>Οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν ομαδική (δύο ατόμων) εργασία εξαμήνου, που αποτελεί και την βάση για την αξιολόγησή τους. Η εργασία αφορά στην επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων ή/και εμβάθυνσης σε θέματα επιστημονικής ή τεχνοοικονομικής ανάλυσης του Διαδικτύου των αντικειμένων.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο φοιτητής να παραδώσει πρωτότυπη εργασία και να εξεταστεί επιτυχώς κατά την τελική εξέταση που αφορά στην παρουσίαση και προφορική υποστήριξη της εργασίας.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>												

6. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. B. Arshdeep and M. Vijay, "Internet of Things: A Hands-On Approach", ISBN 978-0-99602-552-2
2. David Hanes et al, "IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things", ISBN 978-0-13430-709-1
3. V. Karagiannis, P. Chatzimisios, F. Vazquez-Gallego and J. Alonso-Zarate, "A Survey on Application Layer Protocols for the Internet of Things", Transactions on Internet of Things and Cloud Computing, vol. 1, no. 1, January 2015 (<https://pdfs.semanticscholar.org/ca6c/da8049b037a4a05d27d5be979767a5b802bd.pdf>)
4. P. Waher, "Learning Internet of Things", ISBN 978-1-78355-353-2
5. Building Internet of Things with the Arduino, Charalampos Doukas, ISBN 1470023431

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά και αναφορές:

1. IEEE Internet of Things Initiative <https://iot.ieee.org/> και <https://standards.ieee.org/initiatives/iot/index.html>
2. IEEE Internet of Things Journal (<http://iee-iotj.org/>)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Βιοϊατρική Τεχνολογία»**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P3_X9	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιοϊατρική Τεχνολογία		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνιστώμενα μαθήματα: Σήματα & Συστήματα, Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR4_X10/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια διαθέτει προηγμένες γνώσεις στο αντικείμενο της Βιοϊατρικής Τεχνολογίας, με βάση τις οποίες είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κατανοεί, περιγράφει και κατηγοριοποιεί τις βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στη Βιοϊατρική, με διαγράμματα και δεδομένα. • Κατανοεί και εξηγεί με διαγράμματα τους βασικούς φυσικούς νόμους που αξιοποιούνται σε κάθε βιοϊατρική οντότητα ή εξέταση (modality). • Αντιλαμβάνεται, αξιολογεί συγκριτικά και τεκμηριώνει τα σχετικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα εναλλακτικών τεχνολογικών προσεγγίσεων και λύσεων. • Αναλύει και ερμηνεύει τα τεχνικά στοιχεία λειτουργίας του βιοϊατρικού εξοπλισμού, Επιλέγει την κατάλληλη μεταξύ των εναλλακτικών περιγραφών ψηφιακού συστήματος, με βάση το πρόβλημα που αντιμετωπίζει. • Απόκτηση βασικών γνώσεων και εννοιών υποβάθρου για τις εφαρμογές των φυσικών επιστημών στην ιατρική. • Κατανόηση των κύριων εννοιών και των σχετικών μαθηματικών μεθόδων. • Απόκτηση ικανότητας ανάπτυξης απλού πηγαίου κώδικα σε περιβάλλον Matlab για εφαρμογές Βιοϊατρικής, επεξεργασία και ανάλυση. • Ανάλυση προβλημάτων και εφαρμογών της Βιοϊατρικής στις φυσικές αρχές και φαινόμενα στα οποία βασίζονται. • Συνεργάζεται σε ομάδα για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση (ανάλυση – σύνθεση) σύνθετων προβλημάτων Βιοϊατρικής Τεχνολογίας, την κριτική αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων και τη λήψη αποφάσεων προς υλοποίηση.

Γενικές Ικανότητες
<p>Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο πτυχιούχος και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Λήψη αποφάσεων. • Αυτόνομη εργασία. • Ομαδική εργασία. • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων. • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το περιεχόμενο του μαθήματος χωρίζεται σε δύο διακριτές ενότητες - μέρη. Στο πρώτο μέρος καλύπτονται εισαγωγικά και θεμελιώδη θέματα σε σχέση με βασικά αντικείμενα της Βιοϊατρικής Τεχνολογίας ενώ στο δεύτερο παρουσιάζονται αναλυτικά βασικά βιοϊατρικά σήματα και οι ιδιότητές τους, καθώς και τεχνικές επεξεργασίας τους που έχουν παρουσιαστεί στη διεθνή βιβλιογραφία. Αναλυτικά η δομή του μαθήματος είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μέρος I: Βασικά αντικείμενα βιοϊατρικής τεχνολογίας <ul style="list-style-type: none"> • Εισαγωγή στην Βιοϊατρική Τεχνολογία • Ιατρικά Δεδομένα και Πρότυπα • Πληροφοριακά Συστήματα στην Ιατρική • Τηλεϊατρική • Κινητή Υγεία • Συστήματα Υποστήριξης Απόφασης στην Ιατρική • Μέρος II: Επεξεργασία Βιοϊατρικών Σημάτων <ul style="list-style-type: none"> • Βιοϊατρικά Σήματα • Ηλεκτροκαρδιογράφημα • Διακύμανση Καρδιακής Συχνότητας • Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα • Ηλεκτρομυογράφημα • Εμβρυακό Ηλεκτροκαρδιογράφημα • Ανάλυση Κινητικής Κατάστασης

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στην Βιοϊατρική Τεχνολογία	• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακάς, Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α., 2015. Ιατρική πληροφορική.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/

		[ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/2975	uoiR4_X10/
2	Ιατρικά Δεδομένα και Πρότυπα: Στην διάλεξη αυτή επισημαίνονται οι ανάγκες που προκύπτουν για την ενιαία αντιμετώπιση των ιατρικών δεδομένων όσον αφορά στην καταγραφή, τη διάδοση και την αξιοποίησή τους. Αναδεικνύονται έτσι οι στρατηγικές προτυποποίησης και κωδικοποίησης των διαδικασιών με σκοπό την ομοιογένειά τους. Η ενότητα αυτή διαρθρώνεται οραματιζόμενο ένα ενιαίο ολοκληρωμένο υπολογιστικό σύστημα υγείας, το οποίο θα μπορούσε να λειτουργήσει σε παγκόσμια κλίμακα και για όλες τις ιατρικές ειδικότητες. Οι απαιτήσεις που εισάγει ένα τέτοιο σύστημα πηγάζουν από την υπόθεση σύμφωνα με την οποία ο οποιοσδήποτε ειδικός θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αξιολογήσει ένα σύνολο ιατρικών δεδομένων, χωρίς επεξηγήσεις και περαιτέρω καθοδηγήσεις από κάποιον συνάδελφό του, παρά μόνο κατευθυνόμενος από τις απαιτήσεις που ορίζουν συγκεκριμένα πρότυπα. Η διάλεξη αυτή εστιάζει στην προτυποποίηση τριών βασικών απαιτήσεων, α) του περιεχομένου των δεδομένων, β) της ταξινόμησης και κωδικοποίησης της ορολογίας των ιατρικών όρων, και τέλος γ) της μετάδοσης των ιατρικών δεδομένων. Αφού αναλυθούν οι ανάγκες για καθεμιά από της παραπάνω απαιτήσεις, θα αναφερθούν ενδεικτικά οι σημαντικότερες προσπάθειες προτυποποίησης, όπως αυτές εφαρμόζονται σήμερα.	• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας, Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α., 2015. Ιατρική πληροφορική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/2975	
3	Πληροφοριακά Συστήματα στην Ιατρική: Στη διάλεξη αυτή γίνεται εκτεταμένη αναφορά στα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας. Τα Πληροφοριακά Συστήματα Υγείας έχουν προσδιοριστεί στη βιβλιογραφία με πολλούς διαφορετικούς τρόπους και από διαφορετικές οπτική. Ορισμένα άρθρα εστιάζουν στις οργανωτικές πτυχές της επεξεργασίας των πληροφοριών, ενώ άλλοι εστιάζουν στη τεχνολογία που χρησιμοποιείται. Είναι προφανές ότι ένα Πληροφοριακό Σύστημα Υγείας είναι ένα υποσύστημα επεξεργασίας και αποθήκευσης των πληροφοριών ενός οργανισμού υγειονομικής περίθαλψης, ο οποίος μπορεί να είναι είτε ένας ενιαίος φορέας, για παράδειγμα ένα νοσοκομείο ή μια ομάδα ιδρυμάτων υγειονομικής περίθαλψης, όπως ένα δίκτυο φροντίδας υγείας. Σε αυτήν την διάλεξη εξετάζουμε τη σημασία της επεξεργασίας των πληροφοριών στον τομέα της υγείας, με έμφαση στην επεξεργασία των πληροφοριών στο νοσοκομείο, την πρόοδο στην τεχνολογία των πληροφοριών και των επικοινωνιών, καθώς κα	• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας, Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α., 2015. Ιατρική πληροφορική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/2975	

	<p>τη σημασία της συστηματικής διαχείρισης των πληροφοριών. Σχεδόν όλοι οι άνθρωποι που εργάζονται σε ιδρύματα υγειονομικής περίθαλψης έχουν τεράστιες απαιτήσεις σε πληροφορία, οι οποίες πρέπει να ικανοποιούνται προκειμένου να επιτευχθεί υψηλής ποιότητας και αποτελεσματική περίθαλψη των ασθενών.</p>		
4	<p>Τηλεϊατρική: Στην διάλεξη αυτή γίνεται εκτενή αναφορά στην τηλεϊατρική. Η τηλεϊατρική είναι η παροχή ιατρικών υπηρεσιών από απόσταση. Βασιζόμενη κυρίως στις τεχνολογικές εξελίξεις των τηλεπικοινωνιών και της πληροφορικής, η τηλεϊατρική έχει ραγδαία εξέλιξη τις τελευταίες δεκαετίες, με πλήθος εφαρμογών και προγραμμάτων να ενσωματώνονται στην καθημερινή κλινική πράξη. Ακολουθώντας τις βασικές αρχές και σκοπούς, όπως αυτά περιγράφηκαν από τους πρωτοπόρους του τομέα, αλλά ταυτόχρονα ενσωματώνοντας τις νέες εξελίξεις σε σχέση με την ιατρική, τόσο σε ιατρικό-τεχνολογικό όσο και σε κοινωνικό-φιλοσοφικό επίπεδο, καθώς επίσης και τις απαιτήσεις που προβάλλει ο σύγχρονος άνθρωπος, η τηλεϊατρική προβάλλει ως το επόμενο στάδιο εξέλιξης, επεκτείνοντας την έννοια της παροχής υπηρεσιών υγείας πέρα από τα στενά κλασσικά όρια.</p>	<p>• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α. 2015. Ιατρική πληροφορική [ηλεκτρ. βιβλ. Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών Διαθέσιμο στο http://hdl.handle.net/11419/2975</p>	
5	<p>Κινητή Υγεία: Στην διάλεξη αυτή γίνεται εκτεταμένη αναφορά στην Κινητή Υγεία. Η κινητή υγεία περιλαμβάνει «εφαρμογές (apps)» τρόπου ζωής και ευζωίας που μπορούν να συνδεθούν με ιατρικές συσκευές αισθητήρες (π.χ. βραχιόλια ή ρολόγια), καθώς επίσης και συστήματα ατομικής καθοδήγησης. Πληροφορίες για την υγεία και υπενθυμίσεις φαρμακοληψίας που παρέχονται μέσω υπηρεσιών σύντομων μηνυμάτων και υπηρεσιών τηλεϊατρικής που παρέχονται ασύρματα.</p>	<p>• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α. 2015. Ιατρική πληροφορική [ηλεκτρ. βιβλ. Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών Διαθέσιμο στο http://hdl.handle.net/11419/2975</p>	
6	<p>Συστήματα Υποστήριξης Απόφασης στην Ιατρική: Στην διάλεξη αυτή γίνεται εκτενή αναφορά στα Κλινικά Συστήματα Υποστήριξης Απόφασης (CDSS). Τα CDSS αποτελούν ένα σημαντικό κομμάτι του τομέα των τεχνολογιών διαχείρισης των κλινικών γνώσεων μέσω της ικανότητάς τους να υποστηρίζουν την κλινική διαδικασία και τη χρήση των γνώσεων, από τη διάγνωση και τη θεραπεία μέσω της έρευνας και της μακροχρόνιας φροντίδας. Υπάρχουν τρία βασικά συστατικά που σχηματίζουν ένα CDSS: γνώση, τα ευφυή φίλτρα και η παρουσίαση. Τα CDSS αποτελούν φλέγον ζήτημα όλα αυτά τα χρόνια, όμως, οι οργανισμοί υγείας δυσκολεύονται να εφαρμόσουν ένα επιτυχημένο CDSS υψηλής ποιότητας. Υπάρχουν πολλαπλά</p>	<p>• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α. 2015. Ιατρική πληροφορική [ηλεκτρ. βιβλ. Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών Διαθέσιμο στο http://hdl.handle.net/11419/2975</p>	

	<p>μορφών προβλήματα στην υλοποίηση και εφαρμογή ενός επιτυχημένου CDSS. Η αξία όμως που δίνει ένα CDSS στους κλινικούς γιατρούς ασθενείς, ιατρικό προσωπικό και οργανισμού υγείας είναι τεράστια και αποδεδειγμένη. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια πρώτη προσέγγιση των βασικών αρχών σχεδιασμού και υλοποίησης της δομής και των βασικών αξόνων ενός CDSS καθώς και αναφορά σε κάποιους παραδείγματα CDSS συστημάτων στην πράξη.</p>		
7	<p>Βιοϊατρικά Σήματα: Η διάλεξη αυτή στοχεύει στην εξοικείωση του αναγνώστη με τα βιοϊατρικά σήματα, τα οποία αξιοποιούνται σήμερα. Με την ολοκλήρωση του κεφαλαίου αυτού ο αναγνώστης θα είναι σε θέση να γνωρίζει τι είναι βιοϊατρικά σήματα και πως αξιοποίησή τους μπορεί να συμβάλει στο πεδίο της ιατρικής έρευνας και της κλινικής εφαρμογής. Αναφορά γίνεται στην ιστορική αναδρομή της αξιοποίησης των βιοϊατρικών σημάτων, αλλά και στα εργαλεία που μας παρέχουν για την καταγραφή των σημάτων. Επισυνεχία περιγράφονται αρκετά από τα πιο σημαντικά βιοϊατρικά σήματα ταξινομημένα σύμφωνα με τις διαστάσεις τους. Οι σύντομες περιγραφές των σημάτων επικεντρώνονται στις φυσικές ιδιότητες που αυτά καταγράφουν αλλά και τον τρόπο με τον οποίο αυτές σχετίζονται με τη φυσιολογία του ανθρώπου. Τέλος, ιδιαίτερη αναφορά γίνεται για κάθε σήμα στις εφαρμογές που έχει σήμερα στην κλινική πράξη.</p>	<p>• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α. 2015. <i>Ιατρική πληροφορική</i>. βιβλ. ηλεκτρ. Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών Διαθέσιμο στο http://hdl.handle.net/11419/2975</p>	
8	<p>Ηλεκτροκαρδιογράφημα: Στην διάλεξη αυτή γίνεται εκτενής αναφορά στην ηλεκτροκαρδιογράφημα (ΗΚΓ). Το ΗΚΓ είναι καταγραφή των ηλεκτρικών δυναμικών που παράγονται από τον καρδιακό μυ. Αποτελεί το παλαιότερο βιοϊατρικό ηλεκτρικό σήμα, με τις αρχικές αναφορές να ανάγονται στα τέλη του 19^{ου} αιώνα και τα σημαντικά στοιχεία της ηλεκτροκαρδιογραφίας (ονοματολογία, τοποθέτηση ηλεκτροδίων, κ.α.) να παραμένουν σε χρήση περισσότερο από μισό αιώνα. Επομένως, είναι το σήμα με το οποίο ξεκίνησε επεξεργασία βιοϊατρικών σημάτων, με ένα τεράστιο αριθμό δημοσιεύσεων και μελετών που σχετίζονται με την ανάλυσή του, να έχει παρουσιαστεί στη βιβλιογραφία και να παραμένει ένα από τα πλέον σημαντικά μισά εκατοντάδες νέες μελέτες να εμφανίζονται κάθε μήνα στην παγκόσμια βιβλιογραφία. Καταγράφοντας τη δραστηριότητα ίσως το σημαντικότερο οργάνου του σώματος, το ΗΚΓ έχει μελετηθεί υπό σχεδόν οποιαδήποτε φυσιολογική κατάσταση ή συνθήκη και έχει αναλυθεί σε σχέση με πλήθος παθήσεων παθολογικών καταστάσεων, καρδιακών γενικότερων. Μη-επεμβατικό και χαμηλό κόστους, απλό και εύκολο στην καταγραφή</p>	<p>• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α. 2015. <i>Ιατρική πληροφορική</i>. βιβλ. ηλεκτρ. Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών Διαθέσιμο στο http://hdl.handle.net/11419/2975</p>	

	<p>υψηλής ιατρικής και διαγνωστικής αξίας, το ΗΚ συγκεντρώνει πληθώρα θετικών χαρακτηριστικών με αποτέλεσμα να έχει χαρακτηριστεί ως το πλέον χρήσιμο εργαλείο στην ιατρική.</p>		
9	<p>Διακύμανση Καρδιακής Συχνότητας: Στην διάλεξη αυτή γίνεται αναφορά στη Διακύμανση Καρδιακού Ρυθμού (ΔΚΡ). Η ΔΚΡ αναφέρεται στις μεταβολές του καρδιακού ρυθμού από παλμό σε παλμό και έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται άμεσα με σημαντικές παθολογικές καταστάσεις ενώ αποτελεί σύμφωνα με πολλούς μελετητές έναν από τους πιο αξιόπιστους δείκτες για τη καρδιακή κατάσταση. Η ΔΚΡ μπορεί να εξαχθεί από ανάλυση του ΗΚΓ ή να καταγραφεί αυτόνομα. Η ανάλυση της ΔΚΡ αποτελεί μία από τις πιο σύγχρονες προσεγγίσεις στη διάγνωση και ανάλυση παθήσεων που σχετίζονται με τη καρδιά ή γενικότερα άλλων παθήσεων, επήρεια φαρμακευτικών ουσιών στον οργανισμό ψυχοπαθολογικές καταστάσεις, μελέτη επιπτώσεων στον τρόπο ζωής, αθλητισμό, δείκτη καρδιακής αποκατάστασης και πολλές άλλες περιπτώσεις που σχετίζονται με τη φυσιολογία και την ιατρική. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια αναλυτική περιγραφή τεχνικών εξαγωγής, απεικόνισης και ανάλυσης της ΔΚΡ.</p>	<p>• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α. 2015. <i>Ιατρική πληροφορική</i>. βιβλ. ηλεκτρ. Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών Διαθέσιμο στο http://hdl.handle.net/11419/2975</p>	
10	<p>Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα: Στην διάλεξη αυτή γίνεται εκτενής αναφορά στο Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (ΗΕΓ). Το ΗΕΓ ορίζεται ως καταγραφή ηλεκτρικών σημάτων από την επιφάνεια του ανθρώπινου εγκεφάλου μέσω της χρήσης ειδικών ηλεκτροδίων. Το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα χρησιμοποιήθηκε και χρησιμοποιείται ευρέως ως κλινικό, διαγνωστικό και ερευνητικό εργαλείο. Ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα της εφαρμογής το ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος στην πράξη αποτελεί η εκτίμηση και η ανάλυση των κυματομορφών του. Η συμβατική κλινική μέθοδος για την παρατήρηση αυτών των κυματομορφών θεωρείται ότι είναι υποκειμενική και ιδιαίτερα χρονοβόρα, διότι τα αποτελέσματα εξαρτώνται σχεδόν από την εμπειρία και τη αρτιότητα των γνώσεων των τεχνικών ή των γιατρών (νευρολόγων). Η ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδων επεξεργασίας και ανάλυσης του ηλεκτροεγκεφαλογραφικού σήματος υποκινήθηκε από την ανάγκη για αντικειμενικές μετρήσεις και αυτοματισμού ολόκληρης αυτής της διαδικασίας. Η επεξεργασία και η ανάλυση του ΗΕΓ μπορεί επίσης να αποδειχθεί πολύ χρήσιμη στην κατανόηση της ηλεκτρικής δραστηριότητας του εγκεφάλου καθώς και τη λειτουργίας του. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια συνολική παρουσίαση εννοιών που σχετίζονται τόσο με τον ανθρώπινο εγκέφαλο, την κυτταρική δομή και την ηλεκτρική του δραστηριότητα όσο και με έννοιες και κανόνες που διέπουν τ</p>	<p>• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α. 2015. <i>Ιατρική πληροφορική</i>. βιβλ. ηλεκτρ. Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών Διαθέσιμο στο http://hdl.handle.net/11419/2975</p>	

	<p>σύγχρονη ηλεκτροεγκεφαλογραφία και τ σημειολογία της. Εκτενής παρουσίαση γίνεται επίσης και σε μεθόδους επεξεργασίας και ανάλυσης σημάτων που εφαρμόστηκαν στη περίπτωση της ηλεκτροεγκεφαλογραφίας και αποτέλεσαν τη βάση γνώσης για τη γρήγορη ανάπτυξη του ευρύτερου κλάδου της επεξεργασίας και ανάλυσης του βιοϊατρικού σήματος.</p>		
11	<p>Ηλεκτρομυογράφημα: Στη διάλεξη αυτή παρουσιάζονται οι βασικές αρχές ανάλυσης και αξιολόγησης ενός ηλεκτρομυογραφικού (ΗΜΓ) σήματος, καθώς επίσης και του πεδίου εφαρμογών του. Μια ολοκληρωμένη επισκόπηση των αλγόριθμων ανάλυσης και όλων των πρόσφατων εξελίξεων στο πεδίο της αυτόματης διάγνωσης του ΗΜΓ παρέχεται στο αναγνώστη. Επίσης, αναλύονται διεξοδικά όλα τα απαιτούμενα βήματα που χρειάζονται για τη ανάλυση ενός ΗΜΓ σήματος και την αποτίμηση των ληφθέντων σειρών δυναμικών κινητικών μονάδων (Motor Unit Potential Trains). Τέλος γίνεται ανάλυση των μεθόδων που έχουν αναπτυχθεί στη βιβλιογραφία για κάθε ένα από τα παραπάνω βήματα, της εξέλιξης και των δυνατοτήτων που προσφέρουν αλλά και των αντίστοιχων περιορισμών τους.</p>	<p>• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α. 2015. <i>Ιατρική πληροφορική ηλεκτρ. βιβλ. Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών Διαθέσιμο στο http://hdl.handle.net/11419/2975</i></p>	
12	<p>Εμβρυακό Ηλεκτροκαρδιογράφημα: Στη διάλεξη αυτή γίνεται εκτενής αναφορά στο εμβρυακό ηλεκτροκαρδιογράφημα. Ο σκοπός της παρακολούθησης του εμβρύου κατά τη διάρκεια του τοκετού είναι η έγκαιρη αναγνώριση της ενδομήτριας υποξικής προσβολής, έτσι ώστε να οδηγηθεί ο κλινικός γιατρός σε έγκαιρη παρέμβαση για να αποφευχθεί οποιαδήποτε επιπλοκή στην υγεία του εμβρύου. Οι σύγχρονες μέθοδοι εκτίμησης και παρακολούθησης της γενικής κατάστασης του εμβρύου (καρδιοτοκογραφία, λήψη αίματος από το τριχωτό της κεφαλής του εμβρύου, εμβρυϊκή παλμική οξυμετρία, ανάλυση της κυματομορφής του ST μέσω επεμβατικού ηλεκτροδίου ή η χρήση Doppler υπερηχοτομογραφίας κ.α.) παρότι συνέβαλαν ώστε να μειωθεί σημαντικά ο κίνδυνος για ενδομήτριο θάνατο από ασφυξία και ο κίνδυνος για γέννηση νεογνού με αναπνευστικά προβλήματα, παρουσιάζουν άμεσα έμμεσα επεμβατικά χαρακτηριστικά. Μια ριζικά εναλλακτική τεχνική στον μέχρι σήμερα τρόπο εμβρυϊκού ελέγχου αποτελεί η χρήση πλήρως μη επεμβατικών κοιλιακών ηλεκτροδίων. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια αναλυτική περιγραφή τεχνικών εξαγωγής και απεικόνισης του εμβρυϊκού ηλεκτρο-καρδιογραφήματος (ΕΗΚΓ) από το κοιλιακό ΗΚΓ της μητέρας καθώς και τεχνικών ανάλυσης αυτού.</p>	<p>• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α. 2015. <i>Ιατρική πληροφορική ηλεκτρ. βιβλ. Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών Διαθέσιμο στο http://hdl.handle.net/11419/2975</i></p>	
13	<p>Ανάλυση Κινητικής Κατάστασης: Σε αυτή τη διάλεξη θα γίνει μια αναλυτική παρουσίαση των τρόπων καταγραφής της κινητικής κατάστασης</p>	<p>• Τσιπούρας, Μ., Γιαννακέας Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α. 2015. <i>Ιατρική πληροφορική</i></p>	

<p>ασθενών που πάσχουν από νευροεκφυλιστικές ασθένειες και πιο συγκεκριμένα από τη νόσο Πάρκινσον. Θα παρουσιαστούν τεχνικές καταγραφής (με επιταχυνσιόμετρα, γυροσκόπια αισθητήρες πίεσης κτλ.), θα αναλυθούν τεχνικές επεξεργασίας καθώς επίσης μεθοδολογίες συστήματα που έχουν παρουσιαστεί στη βιβλιογραφία.</p>	<p>[ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών Διαθέσιμο στο http://hdl.handle.net/11419/2975</p>
---	--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ιστοσελίδας του μαθήματος στην οποία διατηρείται υλικό προηγούμενων ετών το οποίο ανανεώνεται σε ετήσια βάση. Οι διαλέξεις γίνονται με τη χρήση νέων τεχνολογιών (προβολή παρουσιάσεων, συγγραφή, εκτέλεση και κριτική κώδικα). Οι φοιτητές χωρίζονται σε ομάδες και πραγματοποιούν εργαστηριακές ασκήσεις σε εργαστήριο Η/Υ εξοπλισμένο με ειδικά λογισμικά και είναι πάνω στη επεξεργασία και ανάλυση βιοσημάτων. Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με τη διδάσκοντα μέσω email αλλά και μέσω του φόρουμ εργατημάτων του μαθήματος. 	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (θεωρία)	39
	Φροντιστήριο	13
	Αυτοδύναμη μελέτη	40
	Εκπόνηση εργασιών	33
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Επίλυση Προβλημάτων Οι φοιτητές/ριες ενημερώνονται μέσω του συστήματος classweb. Εργαστηριακές Εργασίες (30%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> Εργασίες για 11 θεματικές ενότητες. Όλες οι εργασίες υποβάλλονται μέσω e-class και οι φοιτητές/τριες έχουν πρόσβαση στις διορθώσεις και τη βαθμολογία της κάθε εργασίας. 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ol style="list-style-type: none"> Τσιπούρας, Μ., Γιαννακάς, Ν., Καρβούνης, Ε., Τζάλλας, Α., 2015. Ιατρική πληροφορική. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο http://hdl.handle.net/11419/2975 Αγγελίδης, Π., 2015. Ηλεκτρονική Υγεία. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/5994 Βεντούρας, Ε., 2015. Τεχνολογία της in-vivo διαγνωστικής - Διατάξεις απαγωγής βιοηλεκτρικών σημάτων. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: http://hdl.handle.net/11419/1832 Τσαντής, Σ., 2015. Αρχές φυσικής και τεχνολογίας της διαγνωστικής υπερηχογραφίας. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο http://hdl.handle.net/11419/5978
--

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Μοντελοποίηση και Έλεγχος Συστημάτων»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P3_X10	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μοντελοποίηση και Έλεγχος Συστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR5_X14/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Σκοπός του μαθήματος είναι η αναπαράσταση δυναμικών συστημάτων με μαθηματικά μοντέλα τα οποία κωδικοποιούνται ως προγράμματα υπολογιστή (μαθηματική μοντελοποίηση), οι εκτελέσεις πειραμάτων στα μοντέλα, οι οποίες επίσης κωδικοποιούνται ως προγράμματα υπολογιστή (μαθηματικές προσομοιώσεις), η γνώση βασικών αρχών της θεωρίας ελέγχου συστημάτων με ανάδραση, η ανάλυση συστημάτων στο πεδίο του χρόνου και στο χώρο κατάστασης, η σχεδίαση ελεγκτών PID και τοποθέτησης ιδιοτιμών στο χώρο κατάστασης και οι βασικές αρχές εκτίμησης κατάστασης με χρήση φίλτρων Kalman και φίλτρων σωματιδίων.</p> <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διαμορφώνει απλά μοντέλα συστημάτων και να τα επιλύει/να αναλύει τη συμπεριφορά τους χρησιμοποιώντας κατάλληλο λογισμικό αριθμητικών υπολογισμών (Mathematica, Maple, MATLAB/Simulink, Octave, Scilab/Xcos) • Εκτελεί προσομοιώσεις της συμπεριφοράς δυναμικών συστημάτων σε περιβάλλον αριθμητικών υπολογισμών • Σχεδιάζει νέα συστήματα χρησιμοποιώντας τεχνικές μοντελοποίησης • Περιγράφει ένα σύστημα αυτομάτου ελέγχου με ανάδραση με μαθηματικούς όρους, χρησιμοποιώντας διαφορικές εξισώσεις, συναρτήσεις μεταφοράς, μοντέλα στο χώρο κατάστασης • Γνωρίζει τις βασικές αρχές και τα χαρακτηριστικά αισθητήρων και ενεργοποιητών, καθώς και το ρόλο τους στο βρόχο ανάδρασης • Αναλύει τις επιδόσεις ενός συστήματος ελέγχου με ανάδραση • Σχεδιάζει και προσομοιώνει ελεγκτές PID και τοποθέτησης ιδιοτιμών • Κατανοεί τις βασικές αρχές λειτουργίας των φίλτρων Kalman και των φίλτρων σωματιδίων (particle filters) • Διεξάγει αποτελεσματική βιβλιογραφική αναζήτηση συσχετίζοντας τα ανοιχτά προβλήματα με τη βιβλιογραφία
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνικών • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Αυτόνομη εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στα Συστήματα. Μοντελοποίηση Συστημάτων και Κατηγοριοποίηση Μοντέλων. Μοντελοποίηση Δυναμικών Συστημάτων με Συνάρτηση Μεταφοράς και Μοντέλα Χώρου Κατάστασης. Συστήματα πρώτης και δεύτερης τάξης. Χαρακτηριστικά και είδη αισθητήρων και ενεργοποιητών. Βιομηχανικοί ελεγκτές PID, σχεδίαση στο χώρο κατάστασης και έλεγχος ιδιοτιμών. Φίλτρα Kalman και φίλτρα σωματιδίων.

Προσομοίωση σε περιβάλλον αριθμητικών υπολογισμών (Mathematica, Maple, MATLAB/Simulink, Octave, Scilab/Xcos).

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1.	Εισαγωγή στα συστήματα. Κατηγοριοποίηση συστημάτων. Μοντελοποίηση συστημάτων. Κατηγοριοποίηση και χαρακτηριστικά μοντέλων. Εισαγωγή στα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, ανοικτά και κλειστά συστήματα, βασικές ιδιότητες της ανάδρασης. Βασικά σήματα ενός συστήματος αυτομάτου ελέγχου (μοναδιαία βηματική συνάρτηση, μοναδιαία κρουστική συνάρτηση, ημιτονοειδής συνάρτηση)	1. Στ. Καμηνέας, Ευάγ. Χαρμανδάρης, Μαθηματική Μοντελοποίηση. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr 2. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Kuo C. Benjamin, Golnaraghi Farid, Εκδόσεις Ίων, 2010.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR5_X14/
2.	Βασικά μαθηματικά εργαλεία. Ολοκληρωτικές-διαφορικές εξισώσεις. Μετασχηματισμός Laplace. Ιδιότητες και θεωρήματα του μετασχηματισμού Laplace. Αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace. Περιπτώσεις διακεκριμένων και μη, πραγματικών ριζών, περίπτωση μιγαδικών ριζών. Εφαρμογές του μετασχηματισμού Laplace Εργαστηριακή Άσκηση 1: Εξοικείωση με λογισμικό αριθμητικών υπολογισμών (Mathematica, Maple, MATLAB/Simulink, Octave, Scilab/Xcos)	1. Στ. Καμηνέας, Ευάγ. Χαρμανδάρης, Μαθηματική Μοντελοποίηση. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr 2. <i>Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου</i> , Kuo C. Benjamin, Golnaraghi Farid, Εκδόσεις Ίων, 2010.	
3.	Μοντελοποίηση δυναμικών συστημάτων. Περιγραφή ενός δυναμικού συστήματος. Μαθηματικά μοντέλα αναπαράστασης δυναμικών συστημάτων. Μοντελοποίηση με γραμμικές ολοκληρωτικές-διαφορικές εξισώσεις. Η έννοια της συνάρτησης μεταφοράς. Κρουστική απόκριση. Περιγραφή με εξισώσεις κατάστασης. Μεταβάσεις μεταξύ περιγραφών.	1. Στ. Καμηνέας, Ευάγ. Χαρμανδάρης, Μαθηματική Μοντελοποίηση. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr 2. <i>Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου</i> , Kuo C. Benjamin, Golnaraghi Farid, Εκδόσεις Ίων, 2010.	
4.	Μεταβατική και μόνιμη απόκριση στο πεδίο του χρόνου. Ανάλυση της χρονικής απόκρισης συστημάτων διαφορικών εξισώσεων πρώτης τάξης.	1. Στ. Καμηνέας, Ευάγ. Χαρμανδάρης, Μαθηματική Μοντελοποίηση. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr 2. <i>Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου</i> , Kuo C. Benjamin, Golnaraghi Farid, Εκδόσεις	

		Ιων, 2010	
5.	Χρονική απόκριση συστημάτων δεύτερης τάξης. Εργαστηριακή Άσκηση 2: Προσομοίωση συστημάτων πρώτης και δεύτερης τάξης με λογισμικό αριθμητικών υπολογισμών	1.Στ. Καμηνέας, Ευάγ. Χαρμανδάρης, Μαθηματικά Μοντελοποίηση. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr	
6.	Σχεδίαση βιομηχανικού ελεγκτή δυο και τριών όρων (PI,PID). Εργαστηριακή Άσκηση 3: Προσομοίωση ελεγκτή PID με λογισμικό αριθμητικών υπολογισμών	2. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Κuo C. Benjamin, Golnaraghi Farid, Εκδόσεις Ιων, 2010.	
7.	Σχεδίαση ελεγκτών στο χώρο κατάστασης. Τοποθέτηση ιδιοτιμών. Εργαστηριακή Άσκηση 4: Προσομοίωση ελεγκτή τοποθέτησης ιδιοτιμών στο χώρο κατάστασης με λογισμικό αριθμητικών υπολογισμών	2. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Κuo C. Benjamin, Golnaraghi Farid, Εκδόσεις Ιων, 2010.	
8.	Οι έννοιες της ευστάθειας, του ελέγχιμου και του παρατηρήσιμου.	2. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Κuo C. Benjamin, Golnaraghi Farid, Εκδόσεις Ιων, 2010.	
9.	Αισθητήρες: χαρακτηριστικά και είδη τους. Τεχνικές και διατάξεις προσαρμογής σημάτων. Μετρήσεις και σφάλματα. Εργαστηριακή Άσκηση 5: Αισθητήρες και μετρήσεις φυσικών μεγεθών	3. Αισθητήρες μέτρησης και ελέγχου, Καλοβρέκτης Κ., Κατέβας Ν., Εκδόσεις Τζιόλα, 2018, ISBN: 978-960-418-758-4	
10.	Ενεργοποιητές. Βάνες, ηλεκτροπνευματικές βαλβίδες, ρελέ, ηλεκτρομηχανικοί ενεργοποιητές (κινητήρες), αντλίες	3. Αισθητήρες μέτρησης και ελέγχου, Καλοβρέκτης Κ., Κατέβας Ν., Εκδόσεις Τζιόλα, 2018, ISBN: 978-960-418-758-4	
11.	Διακριτά συστήματα ελέγχου. Μετατροπείς A/D, D/A. Υλοποίηση ελεγκτών με λογισμικό. Ενσωματωμένα συστήματα ελέγχου. Σφάλματα κβαντοποίησης	3. Αισθητήρες μέτρησης και ελέγχου, Καλοβρέκτης Κ., Κατέβας Ν., Εκδόσεις Τζιόλα, 2018, ISBN: 978-960-418-758-4	
12.	Εκτίμηση κατάστασης με φίλτρο Kalman και με τις μη γραμμικές παραλλαγές του (EKF, UKF). Εργαστηριακή Άσκηση 6: Προσομοίωση φίλτρου Kalman με λογισμικό αριθμητικών υπολογισμών	4. Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων και Εφαρμογές, Αγατζά-Μπαλοδήμου Α.Μ., Πάνου Γ., Εκδόσεις Τζιόλα, 2018, ISBN: 978-960-418-767-6	
13.	Φίλτρα σωματιδίων (particle filters)	4. Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων και Εφαρμογές, Αγατζά-Μπαλοδήμου Α.Μ., Πάνου	

		Γ., Εκδόσεις Τζιόλα, 2018, ISBN: 978-960-418-767-6	
--	--	--	--

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #c8e6c9;"> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td style="text-align: center;">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td style="text-align: center;">20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td style="text-align: center;">53 ώρες</td> </tr> <tr style="font-weight: bold;"> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ .	<p>Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (50%). Εξέταση στα Φυλλάδια Ασκήσεων κατά τη διάρκεια του εξαμήνου (20%).</p> <p>Μία εργασία μελέτης ενός θέματος ή μιας μεθόδου και ανάπτυξης αλγορίθμου υλοποίησης με επίδειξη της εφαρμογής του (30%).</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class</p>												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Μαθηματική Μοντελοποίηση, Στ. Καμηνέας, Ευάγ. Χαρμανδάρης,. Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr
2. Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Κυο C. Benjamin, Golnaraghi Farid, Εκδόσεις Ίων, 2010.
3. Αισθητήρες μέτρησης και ελέγχου, Καλοβρέκτης Κ., Κατέβας Ν., Εκδόσεις Τζιόλα, 2018, ISBN: 978-960-418-758-4
4. Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων και Εφαρμογές, Αγατζά Μπαλοδήμου Α.Μ., Πάνου Γ., Εκδόσεις Τζιόλα, 2018, ISBN: 978-960-418-767-6
5. Τεχνικές Προσομοίωσης, Θεωρία & Εφαρμογές, Μ. Ρουμελιώτης, Σ. Σουραβλάς, Εκδόσεις Τζιόλα 2015
6. Προσομοίωση και Εφαρμογές, Σφακιανάκης Μιχάλης, Εκδόσεις Σ. Πατάκης 2001
7. Θεωρία και προβλήματα στα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, αναλογικών και ψηφιακών συστημάτων, DiStefano, Stubberud, Williams, Εκδόσεις Τζιόλα, 2000, ISBN: 978-960-805-029-7.
8. Σύγχρονα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, Dorf, Bishop, Εκδόσεις Τζιόλα, 2003, ISBN: 978-960-805-094-5.
9. Συστήματα αυτομάτου ελέγχου με Matlab & Simulink, Miller, Εκδόσεις Φούντα, 2007, ISBN: 978-960-330-652-8.
10. Γραμμικά συστήματα αυτομάτου ελέγχου, Rohrs, Melsa, Schultz, Εκδόσεις Τζιόλα, 1996, ISBN: 978-960-721-941-1.
11. Ηλεκτρομηχανικά συστήματα μετατροπής ενέργειας, Παπαδόπουλος Ε., Εκδόσεις Fountas, 2010, ISBN: 978960330726-6

12. Modeling and Simulation of Systems using Matlab and Simulink, D. Chaturvedi, CRC Press, Taylor and Francis Group, 2017
13. Kalman Filtering: Theory and Practice Using Matlab, Grewal, Andrews, John Wiley & Sons, Inc., 2014, ISBN:9781118851210.
14. Simulation Modeling and Analysis, A.M. Law, W.D. Kelton, McGraw Hill
15. Theory of Modeling and Simulation, B. Zeigler, H. Praehofer, T. Kim, Academic Press
16. Numerical Methods for Engineers, Chapra and Canale, McGraw–Hill (4th edition or later).
17. MATLAB programming for engineers, Chapman, Brookes–Cole (3rd edition or later).
18. Mathematical Modeling with Case Studies: A Differential Equation Approach Using Maple, B. Barnes and G.R. Fulford, Taylor and Francis Publishers, 2002.
19. Modeling and simulation in Scilab/Scicos, Campbell S., Chancelier J.-P., Nikoukhah R., Springer, 2005, ISBN: 978-038-727-802-5.
20. Modeling and simulation for automatic control, Egeland O., Gravdahl, J.T., Marine Cybernetics, 2002, ISBN: 829-235-601-0.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ « Δίκτυα Αισθητήρων »**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P3_E6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο (6 ^ο)
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Δίκτυα Αισθητήρων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Δικτύων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR3_E7/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τις έννοιες, την ορολογία και το οικοσύστημα στο οποίο εντάσσονται τα δίκτυα αισθητήρων και ενεργοποιητών, • Να αναγνωρίζουν τα βασικά δομικά στοιχεία ενός δικτύου αισθητήρων και ενεργοποιητών (δίκτυο αισθητήρων), • Να κατανοούν τα δίκτυα αισθητήρων ως βασικά (δομικά) συστατικά του διαδικτύου των αντικειμένων, • Να κατανοούν την διαδικασία αποτύπωσης απαιτήσεων και τεχνικών προδιαγραφών ενός δικτύου αισθητήρων, • Να κατανοούν σχεδιαστικούς περιορισμούς που προκύπτουν από μη λειτουργικές απαιτήσεις, • Να κατανοούν τις ιδιότητες, τις λειτουργίες και τις τεχνοοικονομικές ιδιαιτερότητες των ενσωματωμένων και δικτυωμένων συστημάτων αίσθησης και ενεργοποίησης (motes), • Να κατανοούν την δομή των πρωτόκολλων επικοινωνίας μεταξύ motes ή/και συγκεντρωτών (gateways), • Να χρησιμοποιούν μια διαδικασία μοντελοποίησης και εξομοίωσης ενός δικτύου αισθητήρων, • Να αναλύουν δίκτυα αισθητήρων με βάση συγκεκριμένα πρωτόκολλα δικτύωσης.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα αφορά στην ανάλυση των χαρακτηριστικών και των ιδιοτήτων των δικτύων αισθητήρων, τόσο αυτόνομα, όσο και ως συστατικά του διαδικτύου των αντικειμένων. Γίνεται θεωρητική αναφορά στα πρωτόκολλα επικοινωνιών δικτύων αισθητήρων και περιγράφεται αναλυτικά η δομή και λειτουργία ενός καθιερωμένου προτύπου (zigbee), που καλύπτει την πλειονότητα των τοπολογιών που απαντώνται σε δίκτυα αισθητήρων. Αναφέρονται θέματα σχεδίασης υλικού και λογισμικού των κόμβων καθώς και θέματα προσομοίωσης των δικτύων. Στα πλαίσια του μαθήματος

ανατίθενται εργασίες που αφορούν στην μελέτη και προσομοίωση δικτύων αισθητήρων.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Παρουσίαση στόχων και περιεχομένου μαθήματος, βιβλιογραφία, κριτήρια αξιολόγησης μαθήματος, ερμηνεία βασικών όρων. Ορισμός και βασικά χαρακτηριστικά των δικτύων αισθητήρων. Παραδείγματα δικτύων αισθητήρων.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [1] Κεφ. 2 [2] Κεφ. 1	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR3_E7/
2	Ιστορική αναδρομή στην εξέλιξη των δικτύων αισθητήρων και των σχετικών τεχνολογιών, προκλήσεις στην σχεδίαση των δικτύων αισθητήρων. Τοπολογίες ασύρματων δικτύων , ad-hoc δίκτυα. Ανασκόπηση μαθηματικού υπόβαθρου και υπόβαθρου ενσωματωμένων συστημάτων.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [2] Κεφ. 1	
3	Πρωτόκολλα ασύρματων ζεύξεων. Το πρωτόκολλο IEEE 802.15.4. Φυσικό επίπεδο: Συχνότητες εκπομπής, διαμόρφωση, χωρητικότητα καναλιών, μονάδα ανταλλαγής δεδομένων (PHY-PDU)	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [1] Κεφ. 4 [2] Κεφ. 4	
4	Το πρωτόκολλο IEEE 802.15.4, Επίπεδο πρόσβασης: Μηχανισμός πρόσβασης στο μέσο, μονάδα ανταλλαγής δεδομένων (MAC-PDU), μηχανισμός ελέγχου λάθους, διευθυνσιοδότηση.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [1] Κεφ. 5 [2] Κεφ. 5	
5	Το πρωτόκολλο IEEE 802.15.4, μηχανισμοί συγχρονισμένης πρόσβασης (beacon mode). Εργασία: Ανασκόπηση 802.15.4. Διαστασιολόγηση δικτύου συγχρονισμένης πρόσβασης	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [2] Κεφ. 5 Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [1] Κεφ. 1	
6	Το πρότυπο zigbee: Αρχιτεκτονική, υπηρεσίες και μονάδες δεδομένων.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [4] Κεφ. 2	
7	Δίκτυα ιστού (mesh). Δρομολόγηση σε διαδρομές multi-hop. Αυτόματη διεθυνσιοδότηση σε περιβάλλον δικτύου cluster-tree.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [1] Κεφ. 6 [2] Κεφ. 7, 11	
8	Ανάλυση επιδόσεων δικτύων αισθητήρων: Τεχνικές και πρότυπα προσομοίωσης Εργασία: Προσομοίωση δικτύου zigbee μικρής κλίμακας.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [1] Κεφ. 11	
9	Αλληλεπίδραση με το περιβάλλον: Τεχνολογίες αίσθησης και μέτρησης φυσικών μεγεθών (sensing and	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [1] Κεφ. 3	

	measurement), τεχνολογίες επίδρασης με το περιβάλλον (actuators), περιορισμοί και απαιτήσεις αλληλεπίδρασης σε πραγματικό χρόνο.	[3]	
10	Σχεδίαση κόμβων δικτύων αισθητήρων. Τεχνολογίες υλοποίησης και ολοκλήρωσης υλικού ασύρματων ενσωματωμένων συστημάτων. Σχεδίαση λογισμικού κόμβων. Εκτέλεση καθοδηγούμενη από γεγονότα. Εργασία: Έρευνα και αναφορά εμπορικών και πειραματικών κόμβων IoT.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [1] Κεφ. 3, 10 [2] Κεφ. 2	
11	Μοντέλα δεδομένων κόμβων, πρότυπα κόμβων (αντικείμενα zigbee), διαχείριση κόμβων και δικτύου, αρχές IoT.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [1] Κεφ. 8,9	
12	Εναλλακτικά πρότυπα δικτύων αισθητήρων. Ανασκόπηση προόδου εργασιών και επίλυση αποριών.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή).	
13	Ειδικά θέματα δικτύων αισθητήρων: Κατανάλωση και ενεργειακή αυτονομία κόμβων, ανακατανομή υπολογιστικού φορτίου. Συμπεράσματα μαθήματος. Εργασίες: Υποβολή τελικών εργασιών και προγραμματισμός εξετάσεων.	Σημειώσεις διάλεξης (σε ηλεκτρονική μορφή). [2] Κεφ. 2, 14	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>53 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Φροντιστήριο	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	20 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	53 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												

<p>(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p>	
<p style="text-align: center;">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p><i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i></p> <p><i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i></p> <p><i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i></p>	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα συνυπολογίζεται κατά 50% από την τελική εξέταση και 50% από την αξιολόγηση των εργασιών.</p> <p>Οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν μικρό αριθμό εργασιών (μέχρι 4), που αποτελούν και την βάση για την αξιολόγησή τους. Οι εργασίες αφορούν στην επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων ή/και εμβάθυνσης σε θέματα επιστημονικής ή τεχνοοικονομικής ανάλυσης δικτύων αισθητήρων.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο φοιτητής να παραδώσει τουλάχιστον το 50% των εργασιών και να εξεταστεί επιτυχώς κατά την τελική εξέταση.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KAZEM SOHRABY et. All: WIRELESS SENSOR NETWORKS: Technology, Protocols, and Applications ISBN: 978-0-471-74300-2 2. Karl Holger: Protocols and architectures for wireless sensor networks ISBN: 978-0-470-09510-2 3. Καλοβρέκτης Κ και Κατέβας Ν.: ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ (https://service.eudoxus.gr/search/#a/id:22694842/0) ISBN: 978-960-418-758-4 αντικει <p>- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IEEE Sensors Journal (https://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=7361) 2. IEEE Internet of Things Journal (http://iee-iotj.org/) 3. IET Wireless Sensor Systems (https://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumber=5704589)
--

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Τεχνικές Σχεδίασης CMOS ASIC»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών		
ΤΜΗΜΑ	Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P3_E7	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνικές Σχεδίασης CMOS ASIC		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ψηφιακά Ηλεκτρονικά		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR3_E8/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν και να σχεδιάζουν και να επαληθεύουν βιβλιοθήκες απλών αλλά και σύνθετων CMOS πυλών, • Να βελτιστοποιούν τον σχεδιασμό απλών και σύνθετων CMOS κυκλωμάτων ως προς την ταχύτητα, την ισχύ και την επιφάνεια, • Να υλοποιούν το φυσικό σχέδιο (ιεραρχική σχεδίαση) ενός CMOS ASIC. • Να κατανοούν τον έλεγχο ορθής λειτουργίας CMOS κυκλωμάτων
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. • Αυτόνομη εργασία. • Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Λογική και φυσική σχεδίαση, καθυστέρηση, ισχύς, διασύνδεση, έλεγχος και δοκιμή CMOS κυκλωμάτων, σχεδίαση με βάση την απόδοση.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Θεωρία: Προαπαιτούμενα, παρουσίαση στόχων και περιεχομένου μαθήματος, βιβλιογραφία, κριτήρια αξιολόγησης μαθήματος, επισκόπηση στην τεχνολογία CMOS (τρανζίστορ MOS, τροφοδοσία, βασικές λογικές πύλες, εγκάρσια τομή αντιστροφέα, διαδικασία κατασκευής)	Θεωρία: [1] Κεφ. 1.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR3_E8/
2	Θεωρία: Κανόνες φυσικής σχεδίασης, φυσικό σχέδιο βασικών λογικών πυλών, nMOS pull-down network, pMOS pull-up network, nMOS / pMOS σε σειρά και παράλληλα, σύνθετες πύλες, παραδείγματα εφαρμογής. Εργαστήριο: Εργαλείο CMOS σχεδίασης	Θεωρία: [1] Κεφ. 1. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή).	

	εξοικείωση με το περιβάλλον εργασίας, υλοποίηση σχηματικού (schematic) και φυσικού σχεδίου (layout) για αντιστροφή. Έλεγχος DRC, ERC, LVS.		
3	Θεωρία: CMOS τρανζίστορ περάσματος και πύλες μετάδοσης, τρισταθή στοιχεία, πολυπλέκτες, ακολουθιακά κυκλώματα, παραδείγματα εφαρμογής. Εργαστήριο: Υλοποίηση σχηματικού (schematic) και φυσικού σχεδίου (layout) για NAND και NOR, AND, OR, έλεγχος DRC, ERC, LVS, εργαλείο εξομοίωσης, παραδείγματα επαλήθευσης (testbench) για τις παραπάνω πύλες. Αναφορά υλοποίησης.	Θεωρία: [1] Κεφ. 1. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
4	Θεωρία: Συμβολικά διαγράμματα και εκτίμηση επιφάνειας CMOS κυκλωμάτων, παραδείγματα εφαρμογής. Εργαστήριο: Υλοποίηση σχηματικού (schematic) και φυσικού σχεδίου (layout) για σύνθετες πύλες, έλεγχος DRC, ERC, LVS, επαλήθευση (testbench) των σύνθετων πυλών. Αναφορά υλοποίησης.	Θεωρία: [1] Κεφ. 1. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή).	
5	Θεωρία: Καθυστέρηση στα κυκλώματα CMOS, ορισμοί, μοντέλο καθυστέρησης RC, παραδείγματα εφαρμογής. Εργαστήριο: Ανάθεση 1ης εργασίας.	Θεωρία: [1] Κεφ. 4. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή).	
6	Θεωρία: Μοντέλο γραμμικής καθυστέρησης, παραδείγματα εφαρμογής. Εργαστήριο: Παράδοση και εξέταση της 1 ^{ης} εργασίας. Ανάθεση 2 ^{ης} εργασίας.	Θεωρία: [1] Κεφ. 4. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή).	
7	Θεωρία: Λογικός φόρτος μονοπατιού και μοντέλα καθυστέρησης για ανάλυση χρονισμού, παραδείγματα εφαρμογής. Εργαστήριο: Ερωτήσεις / διευκρινήσεις για την εργασία.	[1] Κεφ. 4.	
8	Θεωρία: Ισχύς, ορισμοί, δυναμική ισχύς, παραδείγματα εφαρμογής. Εργαστήριο: Ερωτήσεις / διευκρινήσεις για την εργασία.	Θεωρία: [1] Κεφ. 5.	
9	Θεωρία: Στατική ισχύς, βελτιστοποίηση ενέργειας – καθυστέρησης, παραδείγματα εφαρμογής. Εργαστήριο: Παράδοση και εξέταση της 2 ^{ης} εργασίας. Ανάθεση 3ης εργασίας.	Θεωρία: [1] Κεφ. 5. Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή).	
10	Θεωρία: Αρχιτεκτονικές χαμηλής κατανάλωσης ισχύος, παραδείγματα εφαρμογής, εισαγωγή στη διασύνδεση.	Θεωρία: [1] Κεφ. 5-6.	

	Εργαστήριο: Ερωτήσεις / διευκρινήσεις για την εργασία.		
11	Θεωρία: Μοντελοποίηση της διασύνδεσης, επιδράσεις της διασύνδεσης, παραδείγματα εφαρμογής. Εργαστήριο: Ερωτήσεις / διευκρινήσεις για την εργασία.	Θεωρία: [1] Κεφ. 6.	
12	Θεωρία: Σχεδίαση των αγωγών διασύνδεσης, λογικός φόρτος και αγωγοί, παραδείγματα εφαρμογής, εισαγωγή στη δοκιμή, αποσφαλμάτωση και επαλήθευση. Εργαστήριο: Ερωτήσεις / διευκρινήσεις για την εργασία.	Θεωρία: [1] Κεφ. 6, 15.	
13	Θεωρία: Δοκιμή, αποσφαλμάτωση και επαλήθευση, παραδείγματα εφαρμογής. Εργαστήριο: Παράδοση και εξέταση της 3 ^{ης} εργασίας.	Θεωρία: [1] Κεφ. 15.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input checked="" type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>60 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	60 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	13 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	60 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 50% η τελική γραπτή εξέταση, 20% πρόοδος στο μέσο του εξαμήνου και 30% από τον βαθμό εργαστηρίου.</p> <p>Η βαθμολογία για το εργαστήριο του μαθήματος θα προκύπτει 20% από το βαθμό της 1^{ης} εργασίας, 35% από το βαθμό της 2^{ης} εργασίας και 45% από τον βαθμό της 3^{ης} εργασίας που ανατίθεται στον φοιτητή.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική. Όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να</p>												

	<p>παραδώσουν 2 αναφορές υλοποίησης, οι οποίες αξιολογούνται με το κριτήριο «επιτυχής / μη επιτυχής». Εάν μια εργασία κριθεί ως μη επιτυχής, ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να επαναλαμβάνει την υλοποίηση της εργασίας μέχρι να θεωρηθεί «επιτυχής».</p> <p>Όταν ολοκληρωθεί με επιτυχία η παράδοση των αναφορών υλοποίησης, ο φοιτητής μπορεί να αναλάβει τις εργασίες του εργαστηρίου. Το δικαίωμα της ανάληψης των εργασιών μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη. Για την επιτυχία στο εργαστήριο του μαθήματος ο βαθμός πρέπει να είναι τουλάχιστον 50/100. Προβιβάσιμος βαθμός στο εργαστήριο ισχύει και για τα επόμενα έτη.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις του μαθήματος πρέπει ο τελικός βαθμός να είναι τουλάχιστον 50/100.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:	
1.	Σχεδίαση Ολοκληρωμένων Συστημάτων CMOS VLSI, N. Weste, D. Harris, 4η έκδοση – 2011, Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ Ι.Κ.Ε., ISBN: 978-960-718-267-8
2.	Ανάλυση και σχεδίαση ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS, Kang Sung - Mo (Steve), Leblebici Yusuf, 3η έκδοση – 2007, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., ISBN: 978-960-418-136-0
3.	CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation, R. Jacob Baker, 3 ^η έκδοση – 2010, John Wiley & Sons, Inc, ISBN: 978-0-470-88132-3
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:	
1.	Transactions on Computer Aided Design (TCAD), IEEE.
2.	Transactions on VLSI Circuits and Systems (TVLSI), IEEE.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Κατανεμημένα και Παράλληλα Συστήματα»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P3_E8	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κατανεμημένα και παράλληλα συστήματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Συνιστώμενα: Προγραμματισμός Ι, Προγραμματισμός ΙΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR1_E2/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Τα μαθησιακά αποτελέσματα που επιδιώκει να επιτύχει το μάθημα είναι:

- Να απαντά στο ερώτημα σχετικά με την ανάγκη για παράλληλη υπολογιστική σε σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα.
- Κατανόηση ορολογίας και τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται σε παράλληλα και καταναμημένα συστήματα.
- Συγγραφή παράλληλων προγραμμάτων.
- Συγγραφή καταναμημένων προγραμμάτων.
- Συγγραφή ταυτόχρονων προγραμμάτων.
- Ικανότητα ανάπτυξη λύσεων σε προβλήματα υπολογιστικής υψηλών επιδόσεων.
- Κατανόηση προγραμματιστικού μοντέλου που χρησιμοποιείται σε μονάδες επεξεργασίας γραφικών (π.χ. Nvidia CUDA).

Γενικές Ικανότητες

Οι ικανότητες που πρέπει να αποκτήσει ο πτυχιούχος και στις οποίες αποσκοπεί το μάθημα είναι:

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αρχιτεκτονικές παράλληλων και καταναμημένων συστημάτων. Δίκτυα διασύνδεσης. Βασικές αρχές παράλληλων και καταναμημένων υπολογισμών σε συστήματα κοινόχρηστης μνήμης και σε συστήματα καταναμημένης μνήμης. Επιτάχυνση και αποδοτικότητα παράλληλων αλγορίθμων. Διεργασίες, νήματα Ταυτοχρονισμός. Κρίσιμα τμήματα, αμοιβαίος αποκλεισμός, αναμονή σε εκρήγωση, συγχρονισμός φράγματος, σημαφόροι, μεταβλητές υπό συνθήκη. Πολυνηματικός προγραμματισμός με pthreads Πολυνηματικός προγραμματισμός υψηλού επιπέδου με το OpenMP. Προγραμματισμός συστημάτων καταναμημένης μνήμης με το MPI. Μονάδες επεξεργασίας γραφικών (GPUs) για παράλληλη υπολογιστική.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στον παράλληλο προγραμματισμό, αναγκαιότητα παράλληλων προγραμμάτων, παράδειγμα υπολογισμού καθολικού αθροίσματος σε Η/Υ με πολλούς πυρήνες, παραλληλία δεδομένων, παραλληλία εργασιών.	Κεφάλαιο 1: Γιατί παράλληλη υπολογιστική; από το [1]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR1_E2/
2	Περιορισμοί αρχιτεκτονικής Von Neumann, διεργασίες, πολυεργασία, νημάτωση, κρυφή μνήμη (αρχή της τοπικότητας, επίπεδα, ευστοχία, αστοχία), προβλήματα κρυφής μνήμης, συνολοσυσχετιστικές κρυφές μνήμες ν-δρόμων, εικονική μνήμη, κρυφή μνήμη αναζήτησης μετάφρασης	Κεφάλαιο 2: Παράλληλο υλικό και παράλληλο λογισμικό από το [1]	
3	Παραλληλία επιπέδου εντολής,	Κεφάλαιο 2:	

	διοχέτευση, πολλαπλή εκκίνηση, εικασία, πολυνημάτωση υλικού, ταυτόχρονη πολυνημάτωση	Παράλληλο υλικό και παράλληλο λογισμικό από το [1]	
4	Παράλληλο υλικό, ταξινόμηση Flynn (SIMD, MIMD), διανυσματικοί επεξεργαστές, μονάδες επεξεργασίας γραφικών (GPUs), συστήματα κοινόχρηστης μνήμης, συστήματα UMA, συστήματα NUMA, συστήματα κατανεμημένης μνήμης, δίκτυα διασύνδεσης κοινόχρηστης μνήμης (διάυλος, διασύνδεση μεταγωγής, διαπλεγματικός μεταγωγέας), δίκτυα διασύνδεσης κατανεμημένης μνήμης (άμεση, έμμεση), λανθάνων χρόνος, εύρος ζώνης, συνοχή κρυφής μνήμης (μέσω κατασκοπείας, μέσω καταλόγου)	Κεφάλαιο 2: Παράλληλο υλικό και παράλληλο λογισμικό από το [1]	
5	Παράλληλο λογισμικό, SPMD, δυναμικά νήματα, στατικά νήματα, μη ντετερμινισμός, αναμονή σε εκρήγωση, μεταβίβαση μηνυμάτων, γλώσσες PGAS, εκτίμηση επίδοσης (επιτάχυνση, αποδοτικότητα), νόμος του Amdahl, επεκτασιμότητα, χρονομέτρηση παράλληλων προγραμμάτων, σχεδίαση παράλληλων προγραμμάτων, μεθοδολογία Foster	Κεφάλαιο 2: Παράλληλο υλικό και παράλληλο λογισμικό από το [1]	
6	[Pthreads] Προγραμματισμός συστημάτων κοινόχρηστης μνήμης με pthreads, νήματα POSIX, καθολικές μεταβλητές, εκκίνηση, τερματισμός νημάτων, συνθήκες ανταγωνισμού, αναμονή σε εκρήγωση, κλείδωμα αμοιβαίου αποκλεισμού	Κεφάλαιο 4: Προγραμματισμός συστημάτων κοινόχρηστης μνήμης με Pthreads από το [1]	
7	[Pthreads] Συγχρονισμός παραγωγού καταναλωτή με σηματοφορείς, φράγματα, μεταβλητές συνθήκης, κλειδώματα ανάγνωσης εγγραφής, ασφάλεια νημάτωσης	Κεφάλαιο 4: Προγραμματισμός συστημάτων κοινόχρηστης μνήμης με Pthreads από το [1]	
8	[OpenMP] Προγραμματισμός συστημάτων κοινόχρηστης μνήμης με την OpenMP, οδηγίες pragma,	Κεφάλαιο 5: Προγραμματισμός	

	αμοιβαίος αποκλεισμός (critical), εμβέλεια μεταβλητών, αναγωγή (reductions)	συστημάτων κοινόχρηστης μνήμης με την OpenMP από το [1]	
9	[OpenMP] Η οδηγία parallel for, εξαρτήσεις δεδομένων, χρονοπρογραμματισμός βρόχων, schedules (static, dynamic, auto, runtime), η οδηγία atomic, κρίσιμα τμήματα	Κεφάλαιο 5: Προγραμματισμός συστημάτων κοινόχρηστης μνήμης με την OpenMP από το [1]	
10	[MPI] Προγραμματισμός συστημάτων κατανεμημένης μνήμης με την MPI, μεταγλώττιση-εκτέλεση, επικοινωνητές (communicators), αποστολή και λήψη μηνυμάτων (MPI_Send, MPI_Recv)	Κεφάλαιο 3: Προγραμματισμός συστημάτων κατανεμημένης μνήμης με την MPI από το [1]	
11	[MPI] Επικοινωνία σημείο προς σημείο και συλλογικές επικοινωνίες (MPI_Reduce, MPI_Allreduce), εκπομπή (MPI_Bcast)	Κεφάλαιο 3: Προγραμματισμός συστημάτων κατανεμημένης μνήμης με την MPI από το [1]	
12	[MPI] Διασπορά - συγκέντρωση (MPI_Scatter, MPI_Gather), διαμερίσεις (κατά μπλοκ, κυκλική, κυκλική κατά μπλοκ), σύγχρονη αποστολή (MPI_Ssend), υπολογισμός χρόνου εκτέλεσης	Κεφάλαιο 3: Προγραμματισμός συστημάτων κατανεμημένης μνήμης με την MPI από το [1]	
13	Εισαγωγή στο προγραμματιστικό μοντέλο της χρήσης GPUs για την ανάπτυξη εφαρμογών υπολογιστικής υψηλής απόδοσης.	Σημειώσεις διδάσκοντα	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> Χρήση της ιστοσελίδας του μαθήματος στην οποία διατηρείται υλικό προηγούμενων ετών το οποίο ανανεώνεται σε ετήσια βάση. Οι διαλέξεις γίνονται με τη χρήση νέων τεχνολογιών (προβολή παρουσιάσεων, συγγραφή, εκτέλεση και κριτική κώδικα). Οι φοιτητές έχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με το διδάσκοντα μέσω email αλλά και μέσω του φόρουμ ερωτημάτων του μαθήματος.
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	

	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις (θεωρία)	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Αυτοδύναμη μελέτη	48
	Εκπόνηση εργασίας (project)	25
	Σύνολο Μαθήματος	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<ul style="list-style-type: none"> • Οι φοιτητές παραδίδουν υποχρεωτική εργασία προγραμματιστικού περιεχομένου συνοδευόμενη από τεχνική αναφορά (30%). • Οι φοιτητές συμμετέχουν σε γραπτή εξέταση που διεξάγεται στην εξεταστική περίοδο μετά την ολοκλήρωση των μαθημάτων (70%). • Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος με την έναρξη του εξαμήνου. 	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Εισαγωγή στον παράλληλο προγραμματισμό, Peter S. Pacheco, 2015, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-666-4
2. Προγραμματισμός και αρχιτεκτονική συστημάτων παράλληλης επεξεργασίας, Στέλιος Παπαδάκης Κώστας Διαμαντάρας, 2012, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-446-2
3. Εισαγωγή στον παράλληλο προγραμματισμό – πρότυπα, αλγόριθμοι, προγραμματισμός, Γραμμάτι Πάντζιου, Βασίλειος Μάμαλης, Αλέξανδρος Τομαράς, 2013, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, ISBN 978-960-6759-89-5
4. Προγραμματισμός σε σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα – MPI, OPENMP, PTHREADS, CUDA, Γεώργιος Α. Γραββάνης, Κωνσταντίνος Μ. Γιαννουτάκης, Χρήστος Κ. Παπαδόπουλος-Φιλέλης, 2012, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, ISBN: 978-960-491-058-8
5. MPI θεωρία και εφαρμογές, Αθανάσιος Μάργαρης, 2008, Εκδόσεις Τζιόλλα, ISBN: 978-960-418-145-2

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems
2. Journal of Parallel and Distributed Computing

4.4.4. Ροή Μαθημάτων Τηλεπικοινωνιών

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Κεραίες – Μικροκύματα»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P4_X11	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Κεραίες - Μικροκύματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Αρχές Ηλεκτρομαγνητισμού και Τηλεπικοινωνιών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR6_X16/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> • Να περιγράφουν το μηχανισμό ακτινοβολίας μια κεραίας • Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά μιας κεραίας • Να υπολογίζουν την κατευθυντικότητα και το κέρδος • Να υπολογίζουν το διάγραμμα ακτινοβολίας • Να υπολογίζουν τα κυκλωματικά χαρακτηριστικά μιας κεραίας • Να υπολογίζουν τα χαρακτηριστικά μιας γραμμικής κεραίας, μιας βρογχοκεραίας και στοιχειοκεραίας • Να υπολογίζουν τα χαρακτηριστικά μιας κεραίας με μετρητική διάταξη και το AWRDE
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Μηχανισμός ακτινοβολίας. Διάγραμμα ακτινοβολίας. Περιοχές ακτινοβολίας. Ισοτροπικός ακτινοβολητής. Ένταση ακτινοβολίας. Κατευθυντικότητα και μέθοδοι υπολογισμού της. Κέρδος και συντελεστής απόδοσης. Η κεραία ως στοιχείο κυκλωμάτων και ως άνοιγμα. Ο τύπος του Friis. Γραμμικές κεραίες. Ανάλυση γραμμικής διπολικής κεραίας τυχαίου μήκους. Δίπολο λ/2: Διάγραμμα ακτινοβολίας, κατευθυντικότητα, κέρδος. Ενεργό ύψος. Κεραίες πάνω από τέλειο έδαφος. Γενική ανάλυση του πεδίου ακτινοβολίας κεραίας. Εφαρμογές. Εισαγωγή στις στοιχειοκεραίες. Γραμμικές στοιχειοκεραίες. Ομοιόμορφες γραμμικές στοιχειοκεραίες.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στις κεραίες.	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ,	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR6_X16/

		εκδόσεις ION	
2	Βασικοί παράμετροι κεραιών - διάγραμμα ακτινοβολίας	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ION	
3	Βασικοί παράμετροι κεραιών - κέρδος και κατευθυντικότητα	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ION	
4	Η κεραία ως κυκλωματικό στοιχείο και ως άνοιγμα	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ION	
5	Εξισώσεις Maxwell και συναρτήσεις δυναμικού - Ισοδύναμες πηγές Εργαστήριο - Άσκηση 1: Βασικές Παράμετροι Κεραιών	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ION	
6	Στοιχειώδες δίπολο Εργαστήριο - Άσκηση 2: Χαρακτηριστικά Διπόλου	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ION	
7	Δίπολο πεπερασμένου μήκους Εργαστήριο - Άσκηση 3: Προσομοίωση διαγράμματος ακτινοβολίας Μονοπόλου	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ION	
8	Δίπολο $\lambda/2$ και διαγράμματα διπόλων Εργαστήριο - Άσκηση 4: Μετρήσεις λαμβανόμενης ισχύος σε περιβάλλον εσωτερικού χώρου	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ION	
9	Ακτινοβολία κοντά σε τέλειους αγωγούς Εργαστήριο - Άσκηση 5: Σχεδίαση τυπωμένης κεραίας	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ION	
10	Τυπωμένες κεραίες Εργαστήριο - Άσκηση 6: Κατασκευή τυπωμένης κεραίας	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ION	
11	Πολλαπλασιασμός διαγραμμάτων και Στοιχειοκεραίες Εργαστήριο - Άσκηση 7: Μέτρηση βασικών χαρακτηριστικών τυπωμένης κεραίας με Vector Analyzer.	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ION	
12	Ομοιόμορφες γραμμικές στοιχειοκεραίες Εργαστήριο - Άσκηση 8: Προσομοίωση και Μελέτη χαρακτηριστικών Παράγοντα Στοιχειοκεραίας με χρήση AWRDE	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ION	
13	Φασικές και μη ομοιόμορφου πλάτους στοιχειοκεραίες	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ION	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τύπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού</p> <table border="1" data-bbox="758 152 1391 452"> <thead> <tr> <th data-bbox="758 152 1114 219">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1114 152 1391 219">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="758 219 1114 253">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1114 219 1391 253">26 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="758 253 1114 286">Εργαστήριο</td> <td data-bbox="1114 253 1391 286">26 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="758 286 1114 353">Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="1114 286 1391 353">15 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="758 353 1114 387">Εκπόνηση μελέτης (project)</td> <td data-bbox="1114 353 1391 387">15 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="758 387 1114 421">Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td data-bbox="1114 387 1391 421">43 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="758 421 1114 452">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1114 421 1391 452">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26 ώρες	Εργαστήριο	26 ώρες	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες	Εκπόνηση μελέτης (project)	15 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	43 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26 ώρες														
Εργαστήριο	26 ώρες														
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες														
Εκπόνηση μελέτης (project)	15 ώρες														
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	43 ώρες														
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες														
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p>	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 70% η τελική γραπτή εξέταση και 30% το ομαδικό project.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών να είναι τουλάχιστον 50/100. Ο βαθμός project ισχύει μόνο για την τρέχουσα εξεταστική περίοδο.</p> <p>Στην εξέταση του εργαστηρίου θα ισχύει το κριτήριο αξιολόγησης «επιτυχής / μη επιτυχής». Ο φοιτητής που αποτυγχάνει στην εξέταση του εργαστηρίου δεν θα συμμετέχει στην τελική εξέταση του μαθήματος.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική. Όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν 3 εργασίες, οι οποίες αξιολογούνται και πάλι με το κριτήριο «επιτυχής / μη επιτυχής», προκειμένου να εξεταστούν στο εργαστήριο. Εάν μια εργασία κριθεί ως μη επιτυχής, ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την υλοποίηση της εργασίας και να επαναξιολογηθεί πριν την επόμενη εξέταση του εργαστηρίου του μαθήματος.</p> <p>Η επιτυχής εξέταση στο εργαστήριο μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη. Ο βαθμός της προόδου ισχύει μόνο για την τρέχουσα εξεταστική περίοδο.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Χ. Καψάλης, Π. Κωπτής, *Κεραίες - Ασύρματες Ζεύξεις*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2008. Κωδικός στον Εύδοξο:18548842.
2. C. Balanis, *Κεραίες - Ανάλυση και Σχεδίαση*, 1η έκδοση, Ίων, 2005. Κωδικός στον Εύδοξο: 14634.
3. Σημειώσεις του διδάσκοντα.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

«Μικροκυματικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P4_X12	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μικροκυματικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoir6_X17/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> • Να περιγράψουν τη σχεδίαση Μονολιθικών Μικροκυματικών Ολοκληρωμένων και μικροκυματικών κυκλωμάτων • Να περιγράψουν τις μικροκυματικές τεχνολογίες • Να γνωρίζουν τη διαδικασία σχεδίασης μικροκυματικών φίλτρων, ενισχυτών και LNA • Να γνωρίζουν τη θεωρία γραμμών μεταφοράς, παράμετροι σκέδασης, μέθοδοι προσαρμογής σύνθετης αντίστασης με στελέχη και με διακριτά στοιχεία • Να υπολογίζουν τα χαρακτηριστικά Μονολιθικών Μικροκυματικών Ολοκληρωμένων με μετρητική διάταξη και τα εξειδικευμένα λογισμικά AWRDE και ADS.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Παρουσίαση της σύγχρονης στάθμης της τεχνικής (state-of-the-art) στην σχεδίαση και υλοποίηση ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και διατάξεων RF. Σχεδίαση Μονολιθικών Μικροκυματικών Ολοκληρωμένων και μικροκυματικών κυκλωμάτων. Μικροκυματικές τεχνολογίες. Γραμμές μεταφοράς, παράμετροι σκέδασης, μέθοδοι προσαρμογής σύνθετης αντίστασης με στελέχη και με διακριτά στοιχεία, ο χάρτης Smith. Σχεδίαση μικροκυματικών φίλτρων, ενισχυτών και LNA. Chip components, τυπωμένα κυκλώματα και κυκλώματα κυματοδηγών, μικροταινίες και συνεπίπεδοι κυματοδηγοί. Πολυστρωματικά τυπωμένα κυκλώματα, MIC, MMIC, LTCC/HTCC. Χρήση πακέτων CAD για σχεδίαση και προσομοίωση MMIC.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στα μονολιθικά μικροκυματικά ολοκληρωμένα κυκλώματα. Ιδιότητες και εφαρμογές μονολιθικών μικροκυματικών κυκλωμάτων. Επίπεδο τεχνογνωσίας Εργαστήριο - Άσκηση 1: Εισαγωγή στα	Σημειώσεις του διδάσκοντα Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoir6_X17/

	εξειδικευμένα λογισμικά AWRDE και ADS.		
2	Βασικοί παράμετροι Μονολιθικών Μικροκυματικών Ολοκληρωμένων και μικροκυματικών κυκλωμάτων Εργαστήριο - Άσκηση 2: Εκμάθηση ADS, AWRDE	Σημειώσεις του διδάσκοντα Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
3	Επιφανειακά κύματα σε γειωμένο διηλεκτρικό, Τυπωμένες – Ολοκληρωμένες μικροταινιακές γραμμές Εργαστήριο - Άσκηση 3: Σχεδίαση μικροκυματικών φίλτρων	Σημειώσεις του διδάσκοντα Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
4	Γραμμή μεταφοράς μικροταινίας. Βασικά μεγέθη. Μέθοδος υπολογισμού εμπέδησης, συχνοτικής απόκρισης, απωλειών. Εργαστήριο - Άσκηση 4: Εφαρμογή σε δίκτυα προσαρμογής.	Σημειώσεις του διδάσκοντα Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
5	Μονολιθικά μικροκυματικά στοιχεία MMIC's Εργαστήριο - Άσκηση 5: Βασικές Παράμετροι MMIC	Σημειώσεις του διδάσκοντα Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
6	Τυπωμένοι μικροκυματικοί συζευκτές Εργαστήριο - Άσκηση 6: Χαρακτηριστικά MMIC- Προδιαγραφές.	Σημειώσεις του διδάσκοντα Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
7	Χαρακτηριστικά μικροκυματικών τρανζίστορ με βάση τις παραμέτρους σκέδασης και αναφορά στις βασικές δομές και ισodύναμα κυκλώματα, Μικροκυματικά τρανζίστορ MESFET, HEMT, HBT. Εργαστήριο - Άσκηση 7: Σχεδίαση MMIC βάση συγκεκριμένων προδιαγραφών	Σημειώσεις του διδάσκοντα Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
8	Σχεδίαση μικροκυματικών φίλτρων, Περιοδικές δομές, ανάλυση περιοδικών δομών, Τερματιζόμενες περιοδικές διατάξεις. Εργαστήριο – Άσκηση 8: Προσομοίωση λειτουργίας MMIC	Σημειώσεις του διδάσκοντα Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
9	Πρωτότυπα κυκλώματα μικροκυματικών φίλτρων, μετασχηματισμοί φίλτρων Εργαστήριο – Άσκηση 9: Προσομοίωση λειτουργίας MMIC	Σημειώσεις του διδάσκοντα Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
10	Σχεδίαση μικροκυματικών ενισχυτών, κέρδος ισχύος ενεργού στοιχείου, κέρδος, διαθέσιμη ισχύος, κέρδος λειτουργίας Εργαστήριο – Άσκηση 10: Προσομοίωση και Μελέτη χαρακτηριστικών MMIC με χρήση AWRDE	Σημειώσεις του διδάσκοντα Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
11	Σχεδίαση μικροκυματικών ενισχυτών, Ευστάθεια ενισχυτών, κριτήρια ευστάθειας, κύκλοι σταθερού κέρδους, διαδικασία σχεδιασμού ενισχυτών Εργαστήριο – Άσκηση 11: Προσομοίωση και Μελέτη χαρακτηριστικών MMIC με χρήση AWRDE	Σημειώσεις του διδάσκοντα Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
12	Σχεδίαση μικροκυματικών LNA	Σημειώσεις του διδάσκοντα	

	συγκεκριμένων προδιαγραφών, Θεωρία θορύβου των FET. Μελέτη φύλλου δεδομένων τρανζίστορ. Εργαστήριο – Άσκηση 12: Προσομοίωση και Μελέτη χαρακτηριστικών MMIC με χρήση AWRDE. Μελέτη αποτελεσμάτων προσομοίωσης.	Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	
13	Σχεδίαση μικροκυματικών LNA συγκεκριμένων προδιαγραφών, Πόλωση τρανζίστορ, Αντιμέτωση προβλήματος εισόδου και εξόδου. Εργαστήριο – Άσκηση 13: Εξετάσεις Εργαστηρίου.	Σημειώσεις του διδάσκοντα Εργαστήριο: Σημειώσεις εργαστηρίου (σε ηλεκτρονική μορφή)	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #c8e6c9;"> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td style="text-align: center;">26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td> <td style="text-align: center;">26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td style="text-align: center;">15 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (project)</td> <td style="text-align: center;">15 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td style="text-align: center;">43 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td style="text-align: center;">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26 ώρες	Εργαστήριο	26 ώρες	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες	Εκπόνηση μελέτης (project)	15 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	43 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	26 ώρες															
Εργαστήριο	26 ώρες															
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες															
Εκπόνηση μελέτης (project)	15 ώρες															
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	43 ώρες															
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες															
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 60% η τελική γραπτή εξέταση και 40% το ομαδικό project.</p> <p>Στην εξέταση του εργαστηρίου θα ισχύει το κριτήριο αξιολόγησης «επιτυχής / μη επιτυχής». Ο φοιτητής που αποτυγχάνει στην εξέταση του εργαστηρίου δεν θα συμμετέχει στην τελική εξέταση του μαθήματος.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική. Όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν 3 εργασίες, οι οποίες αξιολογούνται και πάλι με το κριτήριο «επιτυχής / μη επιτυχής», προκειμένου να εξεταστούν στο εργαστήριο. Εάν μια εργασία κριθεί ως μη επιτυχής, ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την υλοποίηση της εργασίας και να επαναξιολογηθεί πριν την επόμενη εξέταση του εργαστηρίου του μαθήματος.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών να είναι τουλάχιστον 50/100. Ο βαθμός project ισχύει μόνο για την τρέχουσα εξεταστική περίοδο.</p>															

	<p>Στην εξέταση του εργαστηρίου θα ισχύει το κριτήριο αξιολόγησης «επιτυχής / μη επιτυχής». Ο φοιτητής που αποτυγχάνει στην εξέταση του εργαστηρίου δεν θα συμμετέχει στην τελική εξέταση του μαθήματος.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική. Όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν 3 εργασίες, οι οποίες αξιολογούνται και πάλι με το κριτήριο «επιτυχής / μη επιτυχής», προκειμένου να εξεταστούν στο εργαστήριο. Εάν μια εργασία κριθεί ως μη επιτυχής, ο φοιτητής είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την υλοποίηση της εργασίας και να επαναξιολογηθεί πριν την επόμενη εξέταση του εργαστηρίου του μαθήματος.</p> <p>Η επιτυχής εξέταση στο εργαστήριο μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη. Ο βαθμός της προόδου ισχύει μόνο για την τρέχουσα εξεταστική περίοδο.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Εισαγωγή στα Μικροκύματα, Ν.Κ. Ουζούνου, εκδόσεις Παπασωτηρίου
2. Microwave Transistor Amplifiers. G. Gonzalez. Prentice Hall 1997
3. Foundations for Microwave Engineering. R.E. Collin. Mc Graw Hill 1992
4. Σημειώσεις του διδάσκοντα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Οπτικές επικοινωνίες-Κυματοδηγοί»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P4_X13	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οπτικές επικοινωνίες-Κυματοδηγοί		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακή άσκηση	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Διάδοση Σημάτων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR6_X18/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τη λειτουργία των εξαρτημάτων συστήματος επικοινωνίας οπτικών ινών • Να αναγνωρίζουν τα πλεονεκτήματα των οπτικών συστημάτων επικοινωνίας • Να σχεδιάζουν και να κατανοούν το ρόλο των οπτικών ινών ως επικοινωνιακό κανάλι των οπτικών συστημάτων • Να εφαρμόζουν γεωμετρική οπτική για την εξήγηση των μηχανισμών κυματοδότησης • Να εφαρμόζουν τις εξισώσεις Maxwell για την περιγραφή διάδοσης κυμάτων στις οπτικές ίνες • Να αναγνωρίζουν την προέλευση της διασποράς στις ίνες • Να συνυπολογίζουν τον περιορισμό στο ρυθμό μετάδοσης bit και στην απόσταση μετάδοσης λόγω φαινομένων διασποράς • Να αναλύουν τους μηχανισμούς απώλειας στα δίκτυα οπτικών ινών • Να γνωρίζουν τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες για τον σχεδιασμό καλωδίων οπτικών ινών • Να κατανοούν και να περιγράφουν τη σύζευξη μεταξύ οπτικών κυματοδηγών
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εξέλιξη συστημάτων επικοινωνιών με οπτικές ίνες, βασικές έννοιες οπτικής, συνθήκες κυματοδότησης, συνθήκες διάδοσης σε οπτικές ίνες, διασπορά και μηχανισμοί απωλειών, βασικές έννοιες εξαρτημάτων δικτύων οπτικών ινών.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγικά στοιχεία. Ιστορική αναδρομή. Βασικές έννοιες και βασικά στοιχεία οπτικών επικοινωνιών.	Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR6_X18/
2	Ανάκλαση, διάθλαση.	Συστήματα επικοινωνιών	

	Εξισώσεις Fresnel. Ολική εσωτερική ανάκλαση. Περιγραφή διάδοσης σε οπτικούς κυματοδηγούς με γεωμετρική οπτική. Αριθμητικό διάφραγμα.	με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	
3	Εξισώσεις του Maxwell και κυματική εξίσωση. Μελέτη επίπεδου κυματοδηγού. Τρόποι διάδοσης TE και TM. Συνθήκες για κυματοδηγούς με ένα τρόπο διάδοσης.	Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	
4	Κυλινδρικός κυματοδηγός, οπτική ίνα. Τρόποι διάδοσης σε οπτική ίνα. Συνθήκες για οπτική ίνα με ένα τρόπο διάδοσης	Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	
5	Δείκτης διάθλασης, ταχύτητα φάσης και ταχύτητα ομάδας, διασπορά. Διασπορά σε μονοτροπικές οπτικές ίνες. Εργαστηριακή Άσκηση 1: Βασικές έννοιες οπτικών συστημάτων επικοινωνίας με ελεύθερο λογισμικό προσομοίωσης Optiperformer	Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	
6	Περιορισμοί οπτικής διάδοσης από τη διασπορά. Φαινόμενα χρονικά εξαρτημένης φάσης Εργαστηριακή Άσκηση 2: Οπτικές ίνες με ελεύθερο λογισμικό προσομοίωσης Optiperformer	Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	
7	Φαινόμενα απορρόφησης και μη-γραμμικά οπτικά φαινόμενα σε οπτικές ίνες. Υλικά για οπτικές ίνες Εργαστηριακή Άσκηση 3: Οπτικοί πομποί με ελεύθερο λογισμικό προσομοίωσης Optiperformer	Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	
8	Χαρακτηριστικά οπτικών πηγών, γένεση και διαμόρφωση οπτικού σήματος	Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	
9	Οπτικοί δέκτες. Βασικές έννοιες φωτοδεκτών. Φωτοδέκτες ημιαγωγών Εργαστηριακή Άσκηση 4: : Οπτικοί δέκτες με ελεύθερο λογισμικό προσομοίωσης Optiperformer	Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	
10	Σχεδιασμός δεκτών, κυκλώματα και θόρυβος στο δέκτη	Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	
11	Σύμφωνες διαδικασίες ανίχνευσης	Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	
12	Σύζευξη κυματοδηγών και θεωρία συζευγμένων τρόπων διάδοσης. Παράδειγμα σύζευξης δύο παράλληλων οπτικών κυματοδηγών.	Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	
13	Ειδικά θέματα κυματοδηγών	Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4 ^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ

ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ

ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τύπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>73 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39 ώρες										
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες										
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	73 ώρες										
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 50% η τελική εξέταση και 25 % ο βαθμός του εργαστηρίου. Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική. Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν βάσει εξετάσεων (προφορικών ή και γραπτών) κατά την διάρκεια κάθε εργαστηριακής άσκησης. Ο τελικός βαθμός εργαστηρίου θα προκύπτει από τον μέσο όρο επίδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών πρέπει να είναι τουλάχιστον 50/100. Προβιβασμός βαθμός στο εργαστήριο και στην εργασία μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class</p>										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Συστήματα επικοινωνιών με οπτικές ίνες, G. P. Agrawal, 4^η έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016..
2. Fiber Optic Communications, Shiva Kumar, M. Jamal Deen, Wiley, 2014
3. Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007
4. Fundamentals of Photonics, B.E.A. Saleh, M.C. Teich, Wiley, 2nd edition, 2007
5. Optoelectronics and Photonics: Principles and Practices, S.O. Kasap, 2nd edition

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Νανοηλεκτρονικές Διατάξεις»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P4_E9	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Νανοηλεκτρονικές Διατάξεις		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ηλεκτρονική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR6_E16/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τις βασικές αρχές που διέπουν τις διατάξεις νανομετρικής κλίμακας • Να κατανοούν και να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές της κβαντομηχανικής, των κυμάτων και των σωματιδίων, τα φαινόμενα του κβαντικού περιορισμού φορτίου και τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της στερεάς κατάστασης των υλικών, όλων δηλαδή των φαινομένων των οποίων η κατανόηση είναι απαραίτητη για τη μελέτη μιας ευρείας κλίμακας νανοηλεκτρονικών διατάξεων • Να κατανοούν τις αρχές λειτουργίας διατάξεων λίγων ή και ενός ηλεκτρονίου. • Να περιγράφουν φαινόμενα σήραγγας και το φαινόμενο φραγής Coulomb και να είναι σε θέση να τα εφαρμόζουν στη συμπεριφορά μονοσωματιδιακών διατάξεων. • Να αναλύουν και να σχεδιάζουν δομές τρανζίστορ ενός ηλεκτρονίου (δομή που παίζει σπουδαίο ρόλο στη διαμόρφωση τεχνολογίας ηλεκτρονικών και φωτονικών συστημάτων) • Να αναλύουν τη συμπεριφορά διατάξεων μεγάλου αριθμού ηλεκτρονίων μέσω προσεγγίσεων κλασικών και κβαντικών στατιστικών μεθόδων οι οποίες ενσωματώνονται στη μελέτη των κβαντικών τελειών, των κβαντικών καλωδίων και των κβαντικών πηγαδιών • Να κατανοούν και να εφαρμόζουν το φαινόμενο της βαλλιστικής μετακίνησης των ηλεκτρονίων
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Τεχνολογία νανοσκοπικών διατάξεων, φυσικές αρχές και φαινόμενα που διέπουν αντικείμενα νανομετρικής κλίμακας, θεμελιώδεις έννοιες νανοηλεκτρονικής, διατάξεις ενός ηλεκτρονίου, μεταφορά ηλεκτρονίων σε νανοσκοπικά συστήματα, εφαρμογές κβαντικών πηγαδιών, κβαντικών τελειών και κβαντικών νημάτων, βαλλιστική συμπεριφορά.</p>
--

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στη Νανοηλεκτρονική	George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής, Εκδόσεις Τζιόλα 2018	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR6_E16/
2	Σωματίδια και Κύματα στην Κλασική Φυσική και στην Κβαντομηχανική	George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής,	

		Εκδόσεις Τζιόλα 2018	
3	Κβαντομηχανική των Ηλεκτρονίων (Βασικά στοιχεία)	George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής, Εκδόσεις Τζιόλα 2018	
4	Ελεύθερα και Περιορισμένα Ηλεκτρόνια σε μία διάσταση	George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής, Εκδόσεις Τζιόλα 2018	
5	Ελεύθερα και Περιορισμένα Ηλεκτρόνια σε τρεις διαστάσεις	George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής, Εκδόσεις Τζιόλα 2018	
6	Ηλεκτρόνια υπό την επίδραση Περιοδικού Δυναμικού, Θεωρία Ηλεκτρονικών Ζωνών στα Στερεά	George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής, Εκδόσεις Τζιόλα 2018	
7	Επαφές και Εφαρμογές του Φαινομένου Σήραγγας	George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής, Εκδόσεις Τζιόλα 2018	
8	Φραγή Coulomb και το Τρανζίστορ ενός Ηλεκτρονίου	George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής, Εκδόσεις Τζιόλα 2018	
9	Ημιαγώγιμα Κβαντικά Πηγάδια	George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής, Εκδόσεις Τζιόλα 2018	
10	Ημιαγώγιμα Κβαντικά Νήματα και Νανονήματα	George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής, Εκδόσεις Τζιόλα 2018	
11	Ημιαγώγιμες Κβαντικές Τελείες και Νανοσωματίδια	George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής, Εκδόσεις Τζιόλα 2018	
12	Βαλλιστική Μεταφορά και εφαρμογές στη Νανοηλεκτρονική	George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής, Εκδόσεις Τζιόλα 2018	
13	Ειδικά θέματα νανοηλεκτρονικής		

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #e0f2f1;"> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>60 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	26 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	60 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	26 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	13 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	60 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ													

	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 75% η τελική εξέταση και 25 % η τελική εργασία.</p> <p>Η εργασία είναι υποχρεωτική και παραδίδεται έντυπα στο τέλος του εξαμήνου.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών πρέπει να είναι τουλάχιστον 50/100.</p> <p>Προβιβάσιμος βαθμός στην εργασία μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class</p>
--	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. George W. Hanson, Αρχές Νανοηλεκτρονικής, Εκδόσεις Τζιόλα 2018
2. V.V. Mitin, V.A. Kochelap and M.A. Stroschio, Introduction to Nanoelectronics, Cambridge University Press, 2008
3. R.T. Tsu, Superlattice to Nanoelectronics, Elsevier, 2012.
4. V.V. Mitin, D.I. Sementsov and N.Z. Vagidov, Quantum Mechanics for Nanostructures, Cambridge University Press, 2010
5. D.M. Kim, Introductory Quantum Mechanics for Applied Nanotechnology, Wiley, 2015

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ « Οπτοηλεκτρονική »**1. ΓΕΝΙΚΑ**

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P4_E10	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Οπτοηλεκτρονική		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	2	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR6_E17/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τα χαρακτηριστικά και τη φύση του φωτός, καθώς και τους μηχανισμούς αλληλεπίδρασης του φωτός με την ύλη • Να κατανοούν τις βασικές αρχές που διέπουν τη λειτουργία των βασικών οπτοηλεκτρονικών διατάξεων, σημαντικών για τις οπτικές επικοινωνίες και την οπτική ηλεκτρονική (π.χ. laser, φωτοανιχνευτές, φωτοδιόδους, κλπ) • Να κατανοούν την παραγωγή και τον χειρισμό της οπτικής ακτινοβολίας • Να κατανοούν τις αρχές της μη-γραμμικής οπτικής και την επίδραση της στη μετάδοση πληροφορίας • Να εφαρμόζουν τη γνώση στην ανάλυση και το σχεδιασμό φωτονικών διατάξεων για την μετάδοση πληροφορίας
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τεχνολογία οπτοηλεκτρονικών διατάξεων, φυσικές αρχές και φαινόμενα που διέπουν υλικά και διατάξεις που χρησιμοποιούνται ως φωτονικά και οπτοηλεκτρονικά εξαρτήματα, θεμελιώδεις έννοιες οπτικής, ηλεκτρονικής και αλληλεπίδρασης φωτός-ύλης, φαινόμενα μη-γραμμικής οπτικής που εμφανίζονται σε οπτοηλεκτρονικές διατάξεις, αρχές λειτουργίας και σχεδιασμός οπτοηλεκτρονικών διατάξεων.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Κλασικό μοντέλο αλληλεπίδρασης φωτός-ύλης. Εξάρτηση του μιγαδικού δείκτη διάθλασης από τη συχνότητα. Ομογενής και μη-ομογενής διαπλάτυση.	Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR6_E17/
2	Απορρόφηση, αυθόρμητη και	Photonics: Optical electronics in modern	

	εξαναγκασμένη εκπομπή. Εξισώσεις ρυθμών Einstein σε σύστημα δύο επιπέδων. Αναστροφή πληθυσμού και ενίσχυση ακτινοβολίας.	communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	
3	Οπτική κοιλότητα και το laser Fabry-Perot. Συχνότητα ταλάντωσης.	Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	
4	Συστήματα laser τριών και τεσσάρων επιπέδων. Ισχύς σε ταλαντωτές laser.	Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	
5	Συγκεκριμένα συστήματα laser.	Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	
6	Laser ημιαγωγών και δίοδοι εκπομπής φωτός (LEDs).	Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	
7	Η μη-γραμμική επιδεκτικότητα. Μη-γραμμικά οπτικά φαινόμενα 2 ^{ης} τάξης.	Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	
8	Μη-γραμμικά οπτικά φαινόμενα 3 ^{ης} τάξης.	Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	
9	Μη-γραμμικότητες σε οπτικές ίνες, μη γραμμικότητα Kerr και διαμόρφωση φάσης.	Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	
10	Μη-εκφυλισμένη μίξη τεσσάρων κυμάτων σε οπτικούς κυματοδηγούς.	Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	
11	Φωτοανιχνευτές και φωτοπολλαπλασιαστές.	Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	

12	Η δίοδος p-n. Φωτοδίοδοι ημιαγωγών	Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	
13	Ειδικά θέματα οπτοηλεκτρονικής	Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford University Press, 2007	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d9ead3;">Δραστηριότητα</th> <th style="background-color: #d9ead3;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>26 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>60 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	26 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	13 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	60 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	26 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	13 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	60 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 50% η τελική εξέταση, 25 % ο βαθμός του εργαστηρίου και 25 % η τελική εργασία.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι υποχρεωτική. Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν βάσει εξετάσεων (προφορικών ή και γραπτών) κατά την διάρκεια κάθε εργαστηριακής άσκησης. Ο τελικός βαθμός εργαστηρίου θα προκύπτει από τον μέσο όρο επίδοσης στις εργαστηριακές ασκήσεις.</p> <p>Η εργασία είναι υποχρεωτική και παραδίδεται έντυπα στο τέλος του εξαμήνου.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών πρέπει να είναι τουλάχιστον 50/100. Προβιβάσιμος βαθμός στο εργαστήριο και στην εργασία μπορεί να διακρατηθεί για τα επόμενα έτη.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class</p>												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Photonics: Optical electronics in modern communications, Amnon Yariv, Pochi Yeh, sixth edition, Oxford

University Press, 2007

2. Οπτοηλεκτρονική : Μια εισαγωγή, Hawkes J., Wilson John, Τρίτη αγγλική έκδοση, Πανεπιστημιακές εκδόσεις ΕΜΠ, 2004
3. Οπτοηλεκτρονική, Jasprit Singh, Εκδόσεις Τζιόλα, 2015.
4. Φυσική των λέιζερ, Στέλιος Κουρής, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr, 2015
5. Fundamentals of Photonics, B.E.A. Saleh and M.C. Teich, Wiley, 2007

4.4.5. Ροή Μαθημάτων Δικτύων

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

«Προχωρημένα Θέματα Προγραμματισμού Δικτύων»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P5_X14	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Προχωρημένα Θέματα Προγραμματισμού Δικτύων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική / Αγγλική για τους φοιτητές Erasmus		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR7_X20/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές οφείλουν να μπορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να κατανοούν τον τρόπο επικοινωνίας εφαρμογών που βρίσκονται σε διαφορετικές μηχανές • Να γνωρίζουν τα βασικά πρωτόκολλα επικοινωνίας με σύνδεση ή χωρίς σύνδεση • Να περιγράφουν τα sockets • Να υλοποιούν εφαρμογές με sockets που εκτελούνται στα δύο άκρα που επικοινωνούν και βασίζονται σε πρωτόκολλα προσανατολισμένα στη σύνδεση και χωρίς σύνδεση • Να περιγράφουν το SDN επίπεδο δεδομένων • Να εξηγούν τη λειτουργία του SDN επιπέδου ελέγχου • Να εξηγούν την εικονοποίηση δικτύων (network virtualization) • Να περιγράφουν την Εικονικοποίηση Δικτυακών Λειτουργιών (Network Function Virtualization, NFV) • αναγνωρίζουν / επιλέγουν / παραμετροποιούν δικτυακούς μηχανισμούς • καθιστούν ένα δίκτυο υπό σχεδίαση / διαχείριση αποδοτικό με το χαμηλότερο δυνατό κόστος
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Επισκόπηση των δικτυακών αρχιτεκτονικών και εφαρμογών, Προγραμματισμός δικτύων α) Προγραμματισμός με sockets σε γλώσσα C ή άλλη (π.χ. Python), Τύποι sockets (Stream και Datagram), address και port, κλήσεις TCP και UDP Socket. Βασικά παραδείγματα (TCP echoserver -TCP echoclient, UDP echoserver, UDP echoclient, Chat server -Chat client), Secure Sockets, Nonblocking I/O, IP Multicast β) Προγραμματιζόμενα δίκτυα, Λειτουργικός διαχωρισμός (επίπεδο δεδομένων, επίπεδο ελέγχου), εικονικοποίηση και αυτοματοποίηση δικτύων μέσω προγραμματισμού. Υλοποίηση εργαστηριακών-προγραμματιστικών ασκήσεων.</p>
--

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
---------------	------------------------	---------------------	----------------

1.	Επισκόπηση βασικών εννοιών, αρχιτεκτονική δικτύου, στοίβα πρωτοκόλλων, μοντέλο OSI και TCP, Επίπεδο μεταφοράς, Απόδοση δικτύων Μοντέλο Εφαρμογών (client –server, peer-to-peer)	Κεφάλαιο 1 από [1].	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR7_X20/
2.	Υλοποίηση λογισμικού δικτύων Application Programming Interface (APIs), client-server και peer-to-peer (P2P) δικτυακές εφαρμογές Διευθυνσιοδότηση Τυπικές θύρες.	Κεφάλαιο 1 από [1].	
3.	Προγραμματισμός με sockets, Type sockets (Stream, Datagram), Απόδοση διεύθυνσης σε socket, Λειτουργίες Byte Ordering, Συναρτήσεις χειρισμού δεδομένων.	Κεφάλαιο 5 από [1].	
4.	Κλήσεις για socket TCP και Socket UDP Socket(bind, listen, accept, connect, read, write, close) Προγραμματισμός TCP Sockets / Εργαστήριο Υλοποίηση εφαρμογής με TCP Sockets (π.χ. TCP echoclient, TCP echoserver)	Σημειώσεις διδάσκοντα βασιζόμενες στο [5].	
5.	Προγραμματισμός UDP Sockets σύγκριση με TCP sockets / Εργαστήριο Υλοποίηση εφαρμογής με TCP Sockets (π.χ. UDP echoclient, UDP echoserver)	Σημειώσεις διδάσκοντα βασιζόμενες στο [5].	
6.	Προχωρημένα θέματα προγραμματισμού με sockets Nonblocking Sockets, Signals Multitasking, Multiplexing /Εργαστήριο Υλοποίηση εφαρμογής με Socket	Σημειώσεις διδάσκοντα βασιζόμενες στο [5] και στο [7].	
7.	Εισαγωγή στα δίκτυα καθοριζόμενα από λογισμικό (Software Defined Networking – SDN)	Κεφάλαιο 4 και 5 από [2].	
8.	Διαχωρισμός control και data plane. /Εργαστήριο SDN Προγραμματισμός Μελέτη και δημιουργία SDN frameworks.	Κεφάλαιο 4 και 5 από [2].	
9.	Το πρωτόκολλο Openflow, Προδιαγραφές, Μειονεκτήματα SDN, SDN μέσω API /Εργαστήριο Προγραμματισμός σε Openflow	Σημειώσεις διδάσκοντα βασιζόμενες στο [3].	
10.	Βασικά χαρακτηριστικά και λειτουργίες των Data centers. /Εργαστήριο Μελέτη περιπτώσεων SDN.	Κεφάλαιο 6 από [2].	
11.	SDN controllers, Επισκόπηση χρήσιμων εργαλείων λογισμικού (mininet, mahimahi, p4, frenetic, quagga, ns3)	Σημειώσεις διδάσκοντα βασιζόμενες στο [3].	
12.	Εικονικοποίηση Δικτυακών Λειτουργιών (Network Function Virtualization, NFV)	Σημειώσεις διδάσκοντα βασιζόμενες στο [3].	
13.	Ερευνητικά θέματα SDN	Ερευνητικά papers	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Στην τάξη</p>															
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p><input type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδασκοντος και φοιτητών</p>															
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="767 568 1066 629">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1066 568 1396 629">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="767 629 1066 667">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1066 629 1396 667">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 667 1066 728">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1066 667 1396 728">13 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 728 1066 766">Εργασία</td> <td data-bbox="1066 728 1396 766">23 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 766 1066 804">Προσωπική μελέτη</td> <td data-bbox="1066 766 1396 804">50 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 804 1066 842"></td> <td data-bbox="1066 804 1396 842"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="767 842 1066 869">Σύνολο Μαθήματος</td> <td data-bbox="1066 842 1396 869">125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Εργασία	23 ώρες	Προσωπική μελέτη	50 ώρες			Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	39 ώρες															
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες															
Εργασία	23 ώρες															
Προσωπική μελέτη	50 ώρες															
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες															
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδος αξιολόγησης: Τελική γραπτή εξέταση 70% Εργαστηριακές Ασκήσεις 30% Προαιρετική γραπτή εργασία (συμψηφιστική)</p>															

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Δίκτυα Υπολογιστών: Μια προσέγγιση από τη σκοπιά των συστημάτων, 4η Αμερικανική έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος (2009). ISBN : 978-960-461-266-6
2. Δικτύωση Υπολογιστών: Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω, J.F. Kurose and K.W.Ross, Εκδόσεις Γκιούρδα, Έβδομη Έκδοση, 2018, ISBN: 978-960-512-7022.
3. Software Defined Networks: A Comprehensive Approach, Paul Goransson and Chuck Black First Edition, Morgan Kaufmann, 2014. ISBN: 978-0-12-416675-2
4. SDN: Software Defined Networks, Thomas D. Nadeau, Ken Gray, O'Reilly Media, 2013. ISBN: 978-1-449-34230-2

- Συμπληρωματική βιβλιογραφία:

1. UNIX Network Programming: The Sockets Network API. Stevens, W. Richard, Bill Fenner, and Andrew M. Rudoff. Addison-Wesley, 2008, ISBN-13: 978-0131411555
2. ISBN-10: 9780131411555
3. Κ. ΜΑΓΚΟΥΤΗΣ, Χ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ, Εισαγωγή στον Αντικειμενοστραφή Προγραμματισμό με Python Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα
4. Foundations of Python network programming. Rhodes, Brandon, and John Goerzen. Apress, 2014. ISBN 978-1-4302-5855-1
5. Windows Sockets Network Programming, by Bob Quinn and Dave Shute, with foreword by Martin Hall, Addison-Wesley, Reading, MA. 1995, ISBN-13: 978-0768682328 ISBN-10: 0768682320

6. UNIX Network Programming (Hardcover) by W. Richard Stevens, Prentice Hall PTR; 2nd edition 1998. ISBN-13: 978-0139498763, ISBN-10: 0139498761

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ειδικά Θέματα Δικτύων»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P5_X15	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικά Θέματα Δικτύων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική / Αγγλική για τους φοιτητές Erasmus		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoir7_X21/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές οφείλουν να μπορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • να εξηγήει λεπτομερώς ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται για τη σχεδίαση και δημιουργία δικτύων δεδομένων · • να κατανοεί τις βασικές αρχές σχεδιασμού του δικτύου και τις απαιτήσεις δικτύων μεγάλης κλίμακας • να εφαρμόζει τις βασικές αρχές σχεδιασμού ή/και επεκτασιμότητας δικτύων με συγκεκριμένα παραδείγματα • να εφαρμόζουν τεχνολογίες, να εγκαθιστούν και να διαμορφώνουν εφαρμογές και υπηρεσίες σε συγκεκριμένα δίκτυα • να κατανοούν τον τρόπο επικοινωνίας εφαρμογών που βρίσκονται σε διαφορετικές μηχανές • να αναγνωρίζουν / επιλέγουν / παραμετροποιούν δικτυακούς μηχανισμούς, ικανούς να καθιστούν ένα δίκτυο υπό σχεδίαση / διαχείριση αποδοτικό με το χαμηλότερο δυνατό κόστος • να κατανοούν και να διαχειρίζονται υφιστάμενες δικτυακές υπηρεσίες όπως DHCP, FTP , MAIL, Proxy κλπ. • να γνωρίζουν βασικές μεθόδους διαχείρισης δικτυακών υπηρεσιών. • να μπορούν να ενημερώνονται και να αντιλαμβάνονται τις νέες τάσεις των δικτύων υπολογιστών καθώς και να εκτιμούν τις επιπτώσεις εφαρμογής αυτών στην οικονομική και κοινωνική ζωή.
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ποιότητα υπηρεσιών, Κατανομής δικτυακών πόρων, Θέματα συμφόρησης στο TCP και τεχνικές αποφυγής συμφόρησης. Υπηρεσίες υποδομής και διαμόρφωση τους (DNS, DHCP, FTP, DNS, κλπ.) Κλιμάκωση δικτύων: Αρχιτεκτονική, συσκευές και λειτουργία τους, Σχεδίαση τοπικών δικτύων μικρής, μεσαίας και μεγάλης κλίμακας. Διαμόρφωση συσκευών και λειτουργία πρωτοκόλλων δρομολόγησης OSPF, EIGRP, και STP σε IP δίκτυα.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1.	Ζητήματα ποιότητας υπηρεσίας σε δίκτυα TCP/IP και προγραμματισμός εκχώρησης πόρων. Προγραμματισμός (scheduling) Δικτυακών Πόρων στο διαδίκτυο – Δίκτυα Μεταγωγής Πακέτων Διαχείριση ουράς, Νόμος Διατήρησης Κριτήριο Max – Min fair share	Κεφ. 6 από [1]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR7_X21/
2.	Ποιότητα υπηρεσιών δικτύων (QoS) Τύποι QoS, Μηχανισμοί για QoS στο φυσικό επίπεδο, Διαφοροποίηση φυσικών διαδρομών. Δρομολόγηση βάσει του Προορισμού και Επιλογή Μονοπατιού. Ενοποιημένες υπηρεσίες (RSVP), διαφοροποιημένες υπηρεσίες Διαφοροποιημένες Υπηρεσίες (EF, AF)	Κεφ. 6 από [1]	
3.	ΠΠΔ για “Best Effort” συνδέσεις Τεχνικές Generalized Process Sharing (GPS), Round Robin, Weighted Round Robin. ΠΠΔ για “Guaranteed-service” συνδέσεις, Weighted Fair Queueing (WFQ), Delay-Earliest Due Date, Rate controlled scheduling Ασκήσεις παραδείγματα / Εργαστήριο: Προγραμματισμός (scheduling) Πόρων Δικτύων (ΠΠΔ), μελέτη απόδοσης μηχανισμών ΠΠΔ.	Κεφ. 6 από [1]	
4.	Τεχνικές Ελέγχου Ροής Πακέτων Ανοικτού Βρόχου, Κλειστού Βρόχου Υβριδικές. Έλεγχος Ροής Πακέτων Ανοικτού Βρόχου, Μοντέλο Περιγραφής Ροής Χρήστη, Γραμμική Διεργασία Περιορισμού Μετάδοσης. Έλεγχος Ροής Κλειστού Βρόχου :On-off, Stop and Wait, Στατικό Παράθυρο, DECbit Έλεγχος Ροής Πακέτων Κλειστού Βρόχου στο “TCP”, NETBLT, Packet-pair / Εργαστήριο: Προγραμματισμός (scheduling) Πόρων Δικτύων (ΠΠΔ), μελέτη απόδοσης μηχανισμών ΠΠΔ.	Κεφ. 6 από [1]	
5.	Δίκτυα υπό κλίμακα Σχεδίαση τοπικών δικτύων μικρής, μεσαίας και μεγάλης κλίμακας. Βασικές αρχές (), Επιλογή συσκευών. /Εργαστήριο Διαχείριση συσκευών και επίλυση κοινών θεμάτων με OSPF, EIGRP, και STP σε δίκτυα IPv4 και IPv6.	Κεφ. 1 από [3]	
6.	Σχεδίαση VLANs μικρής, μεσαίας και μεγάλης κλίμακας. Λειτουργία του Trunking Protocol (VTP) και του Dynamic Trunking Protocol (DTP). /Εργαστήριο Διαχείριση VLANs	Κεφ. 2 από [3]	
7.	DHCP Service ./Εργαστήριο	https://linoxide.com/linux-how	

	Εγκατάσταση και διαμόρφωση DHCP Server.	to/install-configure-dhcp-ubuntu/ Από [4] και υλικό στο eclass.	
8.	Web Server ./Εργαστήριο Εγκατάσταση και διαμόρφωση Apache web server	https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-the-apache-web-server-on-ubuntu-18-04-quickstart Από [4] και υλικό στο eclass.	
9.	Διαχείριση Εξυπηρετητών Ονοματοδοσίας (Domain Naming System) DNS Service ./Εργαστήριο Εγκατάσταση και διαμόρφωση bind server	https://www.isc.org/downloads/bind/ https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-configure-bind-as-a-private-network-dns-server-on-ubuntu-14-04 Από [4] και υλικό στο eclass.	
10.	FTP Server ./Εργαστήριο Εγκατάσταση και διαμόρφωση vftp server	https://www.howtoforge.com/tutorial/ubuntu-vsftpd/	
11.	Proxy Service ./Εργαστήριο Εγκατάσταση και διαμόρφωση	https://tecadmin.net/setup-squid-proxy-server-on-ubuntu/ Από [5] και υλικό στο eclass.	
12.	Νέες τάξεις (Carrier Ethernet (αρχιτεκτονική και υπηρεσίες), Clouds κλπ.)	Ερευνητικά papers	
13.	Νέες τάξεις (Metro Ethernet, SAN networks, κλπ)	Ερευνητικά papers	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Στην τάξη															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Καθοδήγηση και υποστήριξη στην εκπόνηση project</td> <td>10 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασίας / project</td> <td>20 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Προσωπική μελέτη</td> <td>43 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Φροντιστήριο	13 ώρες	Καθοδήγηση και υποστήριξη στην εκπόνηση project	10 ώρες	Εκπόνηση εργασίας / project	20 ώρες	Προσωπική μελέτη	43 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	39 ώρες															
Φροντιστήριο	13 ώρες															
Καθοδήγηση και υποστήριξη στην εκπόνηση project	10 ώρες															
Εκπόνηση εργασίας / project	20 ώρες															
Προσωπική μελέτη	43 ώρες															
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες															
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: Γραπτή εξέταση 50%, Εργαστηριακές Ασκήσεις 20%, Εργασία 30% Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται															

ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Δίκτυα Υπολογιστών: Μια προσέγγιση από τη σκοπιά των συστημάτων, 4η Αμερικανική έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος (2009). ISBN : 978-960-461-266-6
2. Δικτύωση Υπολογιστών: Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω, J.F. Kurose and K.W.Ross, Εκδόσεις Γκιούρδα, Έβδομη Έκδοση, 2018, ISBN: 978-960-512-7022.
3. Scaling Networks v6 Companion Guide, Johnson, Allan, version 6 2017, Pearson Education Cisco Networking Academy - SBN-10: 1-58713-434-9, ISBN-13: 978-1-58713-434-0
4. <https://linuxide.com/linux-how-to/install-configure-dhcp-ubuntu/>
5. End-to-end quality of service over heterogeneous networks. Braun, T.[et al.]. New York: Springer, 2008, Διαθέσιμο <https://eden.dei.uc.pt/~edmundoc/Cap%20Livros/CL08%202008%20Springer%20Diaz.pdf>
6. QoS over heterogeneous networks. Chichester, Marchese, M. , Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2007. ISBN 978- 0470017524. Hardy, W.C.
7. QoS: measurement and evaluation of telecommunications quality of service. Chichester: John Wiley & Sons, 2001. ISBN 978-0471499572.
8. Internet QoS: Architectures and Mechanisms for Quality of Service, Wang, Morgan Kaufmann, 2001.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Συστήματα Τηλεκπαίδευσης»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P5_X16	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Συστήματα Τηλεκπαίδευσης		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	5
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoi101/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του να είναι σε θέση:

- να κατανοούν και να εφαρμόζουν διαδικασίες εκπαιδευτικού σχεδιασμού (instructional design) στην δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου.
- να αντιλαμβάνονται την συνεισφορά και τις προσεγγίσεις των διαφόρων σύγχρονων θεωριών μάθησης στην ανάπτυξη εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού υλικού
- να κατανοούν και να χρησιμοποιούν αποδεδειγμένες πρακτικές που βοηθούν και ενισχύουν την μάθηση και την παρουσίαση εκπαιδευτικού περιεχομένου.
- να χρησιμοποιούν και να διαχειρίζονται συστήματα διαχείρισης μάθησης (Learning Management Systems) όπως το moodle ή/και το open-eclass.
- να κατανοούν την ανάγκη χρήσης διαφορετικών μέσων παρουσίασης και διαφορετικών τρόπων αποτίμησης της μάθησης (assessment)

Γενικές Ικανότητες

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην ηλεκτρονική μάθηση ή εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Σύγχρονη εναντίον ασύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης και ΜΟΟC. Γρήγορη σχεδίαση (μαθησιακοί στόχοι και αντικείμενα εκμάθησης). Αρχές ηλεκτρονικής μάθησης (πολυμέσα, συνοχή, πλεονασμός,εξατομίκευση κ.λπ.). Δοκιμές. Παιχνίδια και προσομοιώσεις. Διαχείριση του Moodle. Δραστηριότητες Moodle. Ειδικά θέματα HTML5, Εργαλεία συγγραφής και Τεχνολογίες πολυμέσων.

Εβδ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	elass
-------------	------------------------	---------------------	-------

1	Εισαγωγή Κατανόηση Διαφορών Παραδοσιακής Εκπαίδευσης & Τηλεκπαίδευσης, Μορφές Τηλεκπαίδευσης, Εναλλακτικοί Όροι και Μαζικά Ανοικτά Μαθήματα (MOOC), Εξοικείωση με ρόλους Μαθητή, Διδασκάλου και Διαχειριστή Εκπαιδευτικού Περιεχομένου Παροχή κινήτρων (Εμπειρίες Σπουδαστών) για ενασχόληση με Συστήματα Τηλεκπαίδευσης	Σημειώσεις & Διαφάνειες,	
2	Σχεδιασμός Μαθημάτων I Κατανόηση Σημασίας Σχεδιασμού, Περιπτώσεις Αποτυχίας Έργων Τηλεκπαίδευσης, Δομή και Οργάνωση Εκπαιδευτικού Υλικού, Κατάταξη Μαθησιακών Στόχων	Σημειώσεις και Διαφάνειες, E-learning by Design William Horton, Pfeifer Κεφάλαιο 1	
3	Σχεδιασμός Μαθημάτων II Μαθησιακά Αντικείμενα, Κατάταξη Μαθησιακών Δραστηριοτήτων, Μετάβαση από Μαθησιακούς Στόχους σε Μαθησιακά Αντικείμενα, Μορφές και Βαθμοί Δυσκολίας Μαθησιακών Μέσων	Σημειώσεις και Διαφάνειες, E-learning by Design William Horton, Pfeifer Κεφάλαιο 1	
4	Αρχές Παρουσίασης Περιεχομένου Εξοικείωση με αρχές που διευκολύνουν την μάθηση, Χρήση Πολυμέσων, Αφήγηση Αντί Γραπτού Κειμένου, Αποφυγή Πλεονάζοντος Κειμένου, Συνάφεια, Εξατομίκευση	Σημειώσεις και Διαφάνειες, E-Learning and the Science of Instruction, R Clark & Mayer, Pfeifer Κεφάλαιο 17	
5	Ανάθεση και Παρουσίαση Εργασίας I Βασικός στόχος της εργασίας είναι να παρακολουθήσουν οι φοιτητές σημαντικό μέρος ενός διαδικτυακού μαθήματος και να εντοπίσουν αν και πως εφαρμόζονται οι αρχές παρουσίασης περιεχομένου και/ή να αναγνωρίσουν μαθησιακούς στόχους, μαθησιακά αντικείμενα και μαθησιακές δραστηριότητες. Οι φοιτητές μαθαίνουν από τις παρουσιάσεις άλλων φοιτητών και από τη συζήτηση στην τάξη για καλές πρακτικές και για πρακτικές που δυσκολεύουν την μάθηση.	E-learning by Design William Horton, Pfeifer Κεφάλαιο 1 E-Learning and the Science of Instruction, R Clark & Mayer, Pfeifer Κεφάλαιο 17	
6	Μαθησιακές Θεωρίες Εξοικείωση με Θεωρία Συμπεριφορισμού (Behaviorism), Γνωστική Θεωρία (Cognitivism) Θεωρία Εποικοδομητισμού (Constructivism)	ΠΟΛΥΜΕΣΑ και ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, S Alessi and Trolip, Εκδόσεις Ν Γκιούρδας, Κεφάλαιο 1	
7	Δραστηριότητες Εξάσκησης & Εξέτασης Τύποι Ερωτήσεων και Τρόποι Χρήσης, Τρόποι Αποθάρρυνσης Μαντέματος, Χρήση Επεξηγήσεων και Διευκολύνσεων	Σημειώσεις και Διαφάνειες, E-learning by Design William Horton, Pfeifer Κεφάλαιο 5	
8	Προσομοιώσεις & Εκπαιδευτικά Παιχνίδια Κατηγορίες Προσομοιώσεων Πλεονεκτήματα Προσομοιώσεων Τύποι Εκπαιδευτικών Παιχνιδιών	Σημειώσεις και Διαφάνειες, ΠΟΛΥΜΕΣΑ και ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, S Alessi and Trolip, Εκδόσεις Ν Γκιούρδας, Κεφάλαιο 7	

9	Σύστημα Τηλεκπαίδευσης Moodle I Ρόλοι Χρηστών Συστατικά Ιστοσελίδων Moodle (Blocks, Activities, Resources) Είδη Δραστηριοτήτων	Σημειώσεις και Διαφάνειες, Moodle Course Design Best Practices, S Nash & M Moore, Εκδόσεις Packt	
10	Σύστημα Τηλεκπαίδευσης Moodle II Δραστηριότητα Ενότητας (Lesson Activity) Moodle Course Design Best Practices, S Nash & M Moore, Εκδόσεις Packt	Σημειώσεις και Διαφάνειες, Moodle Course Design Best Practices, S Nash & M Moore, Εκδόσεις Packt	
11	Ανάθεση & Παρουσίαση Εργασίας II Στόχος της εργασίας είναι να δημιουργήσουν οι φοιτητές κάποιο εκπαιδευτικό περιεχόμενο χρησιμοποιώντας κάποιο σύστημα τηλεκπαίδευσης όπως το Moodle. Οι φοιτητές μαθαίνουν και για την χρήση εργαλείων που οι συνάδελφοί τους επέλεξαν.	E-learning by Design William Horton, Pfeifer Moodle Course Design Best Practices, S Nash & M Moore, Εκδόσεις Packt	
12	Ειδικά Θέματα I HTML5, Εργαλεία Δημιουργίας Περιεχομένου (Authoring Tools), Javascript κλπ.	HTML and CSS: Design and Build Websites, Jon Duckett John Willey and Sons Χρήση και Προγραμματισμός Πολυμέσων, Yue Ling Wong Μ Γκιουρδας	
13	Ειδικά Θέματα II HTML5, Εργαλεία Δημιουργίας Περιεχομένου (Authoring Tools), Javascript κλπ.	HTML and CSS: Design and Build Websites, Jon Duckett John Willey and Sons Χρήση και Προγραμματισμός Πολυμέσων, Yue Ling Wong Μ Γκιουρδας	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Στην τάξη												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Δραστηριότητα</th> <th style="text-align: center;">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>23 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>50 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	23 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	50 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	23 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	50 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα υπολογίζεται με 50% η τελική εξέταση, 50% ο βαθμός των εργαστηριακών ασκήσεων. Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στην περιγραφή του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.
----------------------------	---

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. E-learning by Design, William Horton, Pfeifer
2. E-Learning and the Science of Instruction, R Clark & R Mayer, Pfeifer
3. ΠΟΛΥΜΕΣΑ και ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, S Alessi and S Trolip, Εκδόσεις Μ Γκιούρδας
4. Moodle Course Design Best Practices, S Nash & M Moore, Εκδόσεις Packt
5. Εκπαιδευτική τεχνολογία για διδασκαλία και μάθηση, Newby Timothy J., Stepich Donald A., Lehman James D., Russel James D. Εκδόσεις Επίκεντρο
6. HTML and CSS: Design and Build Websites, Jon Duckett, John Willey and Sons
7. Χρήση και Προγραμματισμός Πολυμέσων, Yue Ling Wong, Μ Γκιούρδας

ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

«Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P5_E11	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική γλώσσα)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR7_X19/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι σε θέση: <ul style="list-style-type: none"> • Να περιγράφουν και να αναλύουν τις βασικές αρχές λειτουργίας σε όλα τα κυψελωτά και ασύρματα δίκτυα επικοινωνιών • Να αξιολογούν την απόδοση των μηχανισμών για μια σειρά από λειτουργίες (π.χ., μεταπομπές, διαχείριση θέσης) • Να εξηγούν τα βασικά προβλήματα διαλειτουργικότητας των διαφορετικών συστημάτων πρόσβασης και πώς αυτά αντιμετωπίζονται • Να προσδιορίζουν και να αναλύουν τα προβλήματα των κυψελωτών και ασύρματων συστημάτων που προκύπτουν σε διαφορετικά περιβάλλοντα χρήσης και πώς αυτά μπορούν να λυθούν
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στη σχεδίαση και ανάλυση τηλεπικοινωνιακών δικτύων (σταθερά, ασύρματα και κινητά). Αρχιτεκτονική των κυψελωτών συστημάτων, Διαχείριση ραδιοδιαύλων, διαχείριση κινητικότητας, διαχείριση επικοινωνίας, θέματα διαλειτουργικότητας, θέματα διαχείρισης κυψελωτών δικτύων, θέματα υποστήριξης ποιότητας υπηρεσιών.

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1	Εισαγωγή στα Σύγχρονα Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787.	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR7_X19/
2	Βασικές Αρχές Τηλεπικοινωνιακών Δικτύων – Κυψελωτά Συστήματα	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787.Κεφάλαιο 3	
3	Αρχιτεκτονική Κυψελωτών Συστημάτων	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον	

		Εύδοξο: 8548787. Κεφάλαιο 7	
4	Διαχείριση Ραδιο-διαύλων	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787. Κεφάλαιο 9. / Τ. Rappaport, Ασύρματες Επικοινωνίες, αρχές και πρακτική, Γκιούρδας 2006, Παράρτημα το Δίκτυο GSM	
5	Διαχείριση Ραδιο-διαύλων	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787. Κεφάλαιο 9	
6	Διαχείριση Κινητικότητας	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787. Κεφάλαιο 10	
7	Διαχείριση Επικοινωνίας	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787. Κεφάλαιο 11	
8	Το σύστημα GPRS	Σημειώσεις Διδάσκοντα, Επιστημονικά Άρθρα	
9	Το Σύστημα UMTS	Σημειώσεις Διδάσκοντα, Επιστημονικά Άρθρα	
10	WiFi	Σημειώσεις Διδάσκοντα, Επιστημονικά Άρθρα	
11	Mobile IP	Σημειώσεις Διδάσκοντα, Επιστημονικά Άρθρα	
12	LTE-SAE	Σημειώσεις Διδάσκοντα, Επιστημονικά Άρθρα	
13	LTE-SAE	Σημειώσεις Διδάσκοντα, Επιστημονικά Άρθρα	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	

	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39 ώρες
	Φροντιστήριο	13 ώρες
	Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες
	Εκπόνηση μελέτης (project)	15 ώρες
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	43 ώρες
	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 70% η τελική γραπτή εξέταση και 30% το ομαδικό project.</p> <p>Για την επιτυχία στις εξετάσεις πρέπει ο βαθμός των γραπτών να είναι τουλάχιστον 50/100. Ο βαθμός project ισχύει μόνο για την τρέχουσα εξεταστική περίοδο.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Αθ.Κανάτας, Φ. Κωνσταντίνου, Γ. Πάντος, Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2013. Κωδικός στον Εύδοξο: 33154041.
2. T. Rappaport, Ασύρματες επικοινωνίες, 2η έκδοση, Γκιούρδα, 2006. Κωδικός στον Εύδοξο: 12270.
3. B. Blank, P. DiPiazza, B. Ferguson, Εισαγωγή στα ασύρματα συστήματα, 1η έκδοση, Γκιούρδα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 12421.
4. Σ. Κωτσόπουλος, Αρχές και Μοντελοποίηση Ασύρματης Διάδοσης, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2015. Κωδικός στον Εύδοξο: 50656005.
5. Σημειώσεις του διδάσκοντα.

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Ανάλυση και Προσομοίωση Δικτύων»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P5_E12	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ανάλυση και Προσομοίωση Δικτύων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Πρωτόκολλα και Αρχιτεκτονικές Δικτύων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική / Αγγλική για τους φοιτητές Erasmus		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR7_E19/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές οφείλουν να μπορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να περιγράφουν τις κύριες ποσοτικές μεθόδους για την αξιολόγηση της απόδοσης των δικτύων • Να εξηγούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης της προσομοίωσης ως εργαλείου για την ανάλυση δικτύων τηλεπικοινωνιών • Να περιγράφουν κοινές παραδοχές, απλοποιήσεις και γενικεύσεις που έγιναν σε δικτυακά συστήματα μοντελοποίησης • Να εφαρμόζουν, επαληθεύουν και επικυρώνουν μοντέλα προσομοίωσης δικτύων να σχεδιάζουν, να υλοποιούν και να πειραματιστούν με μοντέλα προσομοίωσης, καθώς και να αξιολογούν τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την προσομοίωση
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αντικείμενο του μαθήματος είναι η μελέτη της συμπεριφοράς των δικτύων με τη χρήση προσομοίωσης. Η προσομοίωση αξιοποιεί λογισμικό και μαθηματικά μοντέλα για την ανάπτυξη δικτυακών μοντέλων, εκτίμηση απόδοσης, σύγκριση διαφορετικών υλοποιήσεων, και δεν απαιτεί πραγματικά δίκτυα. Το μάθημα εστιάζει στα μαθηματικά μοντέλα αλλά και στα εργαλεία προσομοίωσης με την επισκόπηση των βασικών τεχνικών προσομοίωσης (διακριτών γεγονότων, σπανίων γεγονότων, κ.ά.). Εξετάζει τις χρονικές κλίμακες προσομοίωσης ενός δικτύου επικοινωνιών (κλίμακα αφίξεων πακέτων, κλίμακα αφίξεων συνδέσεων, κλπ.) και την μοντελοποίηση δικτύων επικοινωνιών για προσομοίωση: μοντέλα κόμβων, γραμμών, πηγών, παραγωγή τυχαίων μεταβλητών. Συγκεκριμένα: Προσομοίωση: Μέτρα απόδοσης, Υπολογιστικά Μοντέλα και προσομοίωση, Προσομοίωση Συστημάτων Αναμονής, Μοντέλα Διακριτού χρόνου, Εργαλεία Προσομοίωσης, Μελέτη Προσομοίωσης, Δημιουργία Προσομοιωτή, Ανάλυση Αποτελεσμάτων. Εργαστήριο Μαθήματος: Παραδείγματα Μοντελοποίησης – Προσομοίωσης: Προσομοίωση ενσύρματων, ασύρματων δικτύων, δικτύων επικάλυψης, ... (π.χ. Τοπικών Δικτύων. Περιπτώσεις Ethernet – Token Ring,

Συστημάτων Μεταγωγής).

Εβδομ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1.	Βασικές αρχές ανάλυσης και προσομοίωσης. Μοντέλο (συνεχές, διακριτό) Διακριτό μοντέλο (ορολογία) Ανάπτυξη μοντέλων διακριτών συστημάτων (προσομοίωση γεγονότων, δραστηριοτήτων, διεργασιών).	Κεφ. 1 από [3] Κεφ. 1 από [7]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR7_E19
2.	Προσομοίωση επικοινωνιακών συστημάτων και δικτύων. Μελέτη απόδοσης, συμπεριφοράς και επικύρωση μέσω προσομοίωσης. Μοντελοποίηση δικτύων με χρήση PetriNets	Κεφ. 1 από [7]	
3.	Μοντελοποίηση δικτύων με χρήση PetriNets (συνέχεια). “Έγχρωμα ” δίκτυα Petri για συστήματα με ταυτοχρονισμό.	Κεφ.2, από [3]	
4.	Στατιστικές κατανομές και γεννήτριες τυχαίων αριθμών ./Εργαστήριο: Εισαγωγή στην προσομοίωση με χρήση λογισμικού	Κεφ. 4 από [3] Κεφ. 7. Από [7]	
5.	Θεωρία Αναμονής: Χαρακτηριστικά ενός μοντέλου Ουρών Αναμονής, Συμβολισμοί Kendall: A/B/C/D/E, Ουρές Διακριτού χρόνου: M/M/1 , M/M/1 με περιορισμένο μήκος Ουράς M/M/1 με πεπερασμένο πλήθος Αντικειμένων και M/M/2. Δίκτυα με μοντελοποίηση ουρών.	[Παράρτημα] από [3], Τυπολόγιο Σημειώσεων	
6.	Θεωρία Αναμονής I: Χαρακτηριστικά ενός μοντέλου Ουρών Αναμονής, Συμβολισμοί Kendall: A/B/C/D/E, Ουρές Διακριτού χρόνου: M/M/1 , M/M/1 με περιορισμένο μήκος Ουράς M/M/1 με πεπερασμένο πλήθος Αντικειμένων και M/M/2. Δίκτυα με μοντελοποίηση ουρών. Ασκήσεις και παραδείγματα	Σημειώσεις Καθηγητή, Ασκήσεις	
7.	Δικτυακά Συστήματα Markov. Προσομοίωση συστημάτων με ουρές τύπου Markov. Προσομοίωση Monte Carlo ./Εργαστήριο: Προσομοίωση με χρήση λογισμικού	Από [1] Σημειώσεις Καθηγητή, Ασκήσεις	
8.	Δικτυακά Συστήματα Markov. Προσομοίωση συστημάτων με ουρές τύπου Markov. Προσομοίωση Monte Carlo	Παρουσιάσεις Καθηγητή. Από [1] και Ασκήσεις	
9.	Προσομοίωση δικτύων Εργαλεία και λογισμικό για προσομοίωση δικτύων (Matlab, ns-2/3, Opnet, OMNeT ++, NetSim, ...) ./Εργαστήριο: Προσομοίωση με χρήση λογισμικού	Κεφ. 5. Από [11], https://docplayer.net/16938098-A-comprehensive-overview-on-different-network-simulators.html	
10.	Στατιστική Ανάλυση των		

	αποτελεσμάτων της προσομοίωσης (Μέσες τιμές, Διασπορά, Διαστήματα Εμπιστοσύνης κλπ.). /Εργαστήριο: Προσομοίωση με χρήση λογισμικού	Κεφ.5 από [3]	
11.	Σχεδιασμός, υλοποίηση, επαλήθευση και επικύρωση μοντέλων προσομοίωσης για την ανάλυση ενσύρματων δικτύων.	Κεφ. 7 από [11]	
12.	Σχεδιασμός, υλοποίηση, επαλήθευση και επικύρωση μοντέλων προσομοίωσης για την ανάλυση ασύρματων δικτύων.	Κεφ. 7 από [11]	
13.	Μοντελοποίηση δικτυακής κίνησης	Κεφ. 11 από [7]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργασία</td> <td>23 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Προσωπική μελέτη</td> <td>50 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες	Εργασία	23 ώρες	Προσωπική μελέτη	50 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39 ώρες													
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13 ώρες													
Εργασία	23 ώρες													
Προσωπική μελέτη	50 ώρες													
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική Μέθοδοι αξιολόγησης: Γραπτή εξέταση 50%, Εργαστηριακές Ασκήσεις 20%, Εργασία 30% Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στο syllabus του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class													

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Τεχνικές Προσομοίωσης, Ρουμελιώτης, Σουραβλάς, 2011, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 978-960-418-372-2.
2. Εργαστηριακά Μαθήματα στα Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών, Β. Τσαουσίδης, Ε. Μαμάτας, Ι. Ψαρράς, Ε. Κοσμίδης, Σ. Δημητρίου, 2010, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, SBN: 9789604613861
3. Τεχνικές Προσομοίωσης, Ρουμελιώτης Μάνος-2008, Εκδόσεις Επίκεντρο, 978-960-6645-37-2
4. Simulation Modeling and Analysis, A. M. Law W. D. Kelton,, 1991, McGraw-Hill, Inc, ISBN-13: 978-0070366961 ISBN-10: 9780070366961
5. Computer Simulation Techniques - The Definitive Introduction, H. Perros, 2009. free download from <https://people.engr.ncsu.edu/hp/files/simulation.pdf>
6. Modeling and tools for network simulation. 2010, Wehrle K, Günes M, Gross J, editors. Springer Science & Business Media ISBN 978-3-642-12331-3
7. Network Modelling and Simulation : A Practical Perspective, Mohsen Guizani, Ammar Rayaes, Bilal Khan, Ala Al-Fuqaha 2010, John Wiley & Sons, ISBN-13: 978-0470035870.
8. Simulation in Computer Network Design and Modeling : Use and Analysis, (Hussein Al-Bahadili, 2012, IGI Global, ISBN-13: 978-1466601918, ISBN-10: 1466601914

9. Introduction to Network Simulator NS2, Teerawat Issariyakul , Ekram Hossain, 2010, Springer, Boston,ISBN: 978-0-387-71760-9
10. A comprehensive overview on different network simulators." Christhu, M. R., et al., 2013, International journal of engineering and technology (IJET) 5.1
11. Modeling and Simulation of Computer Networks and Systems: Methodologies and Applications, M. S. Obaidat, F. Zarai and P. Nicopolitidis -2015, Elsevier, 2015. ISBN: 9780128008874

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. International Journal of Computer Networks (IJCN) :
<http://www.cscjournals.org/journals/IJCN/description.php>
2. Computer Networks : <https://www.journals.elsevier.com/computer-networks>
3. International Journal of Computer Networks & Communications(CNCIJ):
<http://flyccs.com/journals/CNCIJ/Home.html>

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «Διαχείριση Δικτύων»

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	P5_E13	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Διαχείριση Δικτύων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις	3	5	
Φροντιστηριακές Ασκήσεις	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ειδικού υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική / Αγγλική για τους φοιτητές Erasmus		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR7_E20/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
<p>Επιδίωξη του μαθήματος είναι οι φοιτητές μετά το τέλος του μαθήματος να είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να διαχειρίζονται διευθύνσεις IPv4 , πρωτόκολλα μεταφοράς TCP/UDP, Cash Table του πρωτοκόλλου ARP. • Να μπορούν να οργανώνουν πρακτικά τα δίκτυα σε υποδίκτυα με ιεραρχία. • Να αναγνωρίζουν την λειτουργία της δρομολόγησης καθώς και να αναγνωρίζουν τις διαφορές μεταξύ αλγορίθμων διανυσματικής απόστασης και κατάστασης σύνδεσης. • Να διαχειρίζονται το σύστημα ονομάτων τομέων και να αντιλαμβάνονται τη δομή και την λειτουργία των διακομιστών ονομάτων (DNS Servers) • Να διαχειρίζονται τους διακομιστές δυναμικής εκχώρησης διευθύνσεων (DHCP Servers). • Να χειρίζονται και να αντιλαμβάνονται την λειτουργία του πρωτοκόλλου SNMP • Να αντιλαμβάνονται την δομή των βάσεων MIB και την ονοματολογία ASN.1 • Να είναι σε θέση να ενσωματωθούν ομαλά σε ένα κέντρο διαχείρισης δικτύων. <p>Προσόντα του πρώτου κύκλου σπουδών αναγνωρίζονται σε φοιτητές οι οποίοι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Να γνωρίζουν τα βασικά πρωτόκολλα επικοινωνίας δικτύων και τις βασικές δικτυακές τεχνολογίες • Να μπορούν να μελετούν επιστημονικά εγχειρίδια προχωρημένου επιπέδου, καθώς και να διαβάζουν νέες τάσεις στο παρόν γνωστικό αντικείμενο • 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. • Έχουν την ικανότητα να συγκεντρώνουν και να ερμηνεύουν στοιχεία και παραμέτρους δικτύων. • Είναι σε θέση να κοινοποιούν πληροφορίες, ιδέες, προβλήματα και λύσεις τόσο σε ειδικευμένο όσο και σε μη-εξειδικευμένο κοινό. • Οι φοιτητές χρειάζεται να έχουν μια εξοικείωση με τα μοντέλα επιπέδων δικτύου την έννοια των δικτύων βασιζόμενων σε πακέτα (packet switched networks) και μια εξοικείωση με τις διασυνδέσεις και την καλωδίωση στο φυσικό επίπεδο (Ethernet).
Γενικές Ικανότητες
<ul style="list-style-type: none"> • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα παρέχει το θεωρητικό και εργαστηριακό υπόβαθρο που θα βοηθήσει στην κατανόηση και αντιμετώπιση προβλημάτων διαχείρισης δικτύων υπολογιστών. Αναπτύσσονται τεχνικές οι οποίες χρησιμοποιούνται για διαχειριστικές ανάγκες, διαγνωστικούς σκοπούς και για επίλυση δικτυακών προβλημάτων.

Συγκεκριμένα, το μάθημα καλύπτει την διαχείριση διευθύνσεων IPv4, την οργάνωση και διαχείριση υποδικτύων με ιεραρχία, την επίλυση και διαχείριση ονομάτων (DNS), το χειρισμό διακομιστών δυναμικής εκχώρησης διευθύνσεων (DHCP Servers), την διαχείριση Cach Table του πρωτοκόλλου ARP, το χειρισμό του πρωτοκόλλου ελέγχου ICMP καθώς και την χρήση του πρωτοκόλλου SNMP.

Επίσης συμπεριλαμβάνεται και οργάνωση δικτύων χωρίς κλάσεις (CIDR).

Το μάθημα καλύπτει την λειτουργία της δρομολόγησης και τις διαφορές μεταξύ αλγορίθμων διανυσματικής απόστασης και κατάστασης σύνδεσης. Οι φοιτητές εξασκούνται στην κατανόηση της λειτουργίας της δρομολόγησης και των σχετικών αλγορίθμων.

Επεξηγείται το σύστημα ονομάτων τομέων καθώς και η δομή και λειτουργία των διακομιστών ονομάτων (DNS Servers). Χρήση των διακομιστών δυναμικής εκχώρησης διευθύνσεων (DHCP Servers). Οι φοιτητές εισάγονται στην χρήση και λειτουργία του πρωτοκόλλου SNMP και την δομή των βάσεων MIB και της ονοματολογίας ASN.1

Το εργαστήριο συμπληρώνει την θεωρητική κατάρτιση με πρακτικές ασκήσεις εφαρμογής και δοκιμασίες. Οι φοιτητές παρακολουθούν περιγραφές και επιδειξεις εντολών δικτυακής διαχείρισης με παράλληλη εξάσκηση σε υπολογιστή.

Εβδ.	Τίτλος Ενότητας	Βιβλιογραφία	e-class
1.	Ανασκόπηση Επιπέδων Δικτύων (OSI, TCP/IP) και επιπέδου πρόσβασης δικτύου.	Από [1] και [2]	https://www.dit.uoi.gr/e-class/courses/uoiR7_E20/
2.	Λειτουργίες Επικεφαλίδας IP. Διαχείριση πρωτοκόλλων ICMP, ARP, διαχείριση Cash Table.	Από [2]	
3.	Διαχείριση διευθύνσεων IPv4	Από [2] Κεφ. 4 από [1]	
4.	Οργάνωση, δημιουργία και διαχείριση υποδικτύων . Διαχείριση δικτύων χωρίς κλάσεις CIDR	Κεφ. 4 από [1]	
5.	Επίλυση Ονομάτων και Διακομιστές Ονομάτων	Κεφ. 9 από [3] Κεφ. 2 από [1]	
6.	Χαρακτηριστικά οργάνωση και διαχείριση συσκευών διασύνδεσης δικτύων (Γέφυρες, Διανομείς, Διακόπτες Δρομολογητές)	Κεφ. 7 από [3] Κεφ. 5 από [1]	
7.	Διαχείριση συσκευών διασύνδεσης δικτύων Δρομολόγηση. Αλγόριθμοι Διανυσματικής Απόστασης	Κεφ. 7 από [3]	
8.	Δρομολόγηση, Αλγόριθμοι Διανυσματικής Απόστασης, Διαχείριση αυτόνομων Συστημάτων.	Κεφ. 5 από [1]	
9.	Αυτόματη Διαρρύθμιση, χειρισμός Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP). Διαχείριση διευθύνσεων στο IPv6	Κεφ. 9 και 12 από [3] Κεφ. 4 & 5 από [1]	

10.	Διαχείριση πρωτοκόλλων μεταφοράς TCP/UDP και εισαγωγή στην ασφάλεια δικτύων (πρωτόκολλα SSL & IPsec)	Κεφ. 8 , 10 από [3] Κεφ. 3 & 8 από [1]	
11.	Εισαγωγή στο μοντέλο των πέντε περιοχών διαχείρισης (σφαλμάτων, παραμετροποίησης λογιστικής, απόδοσης, ασφάλειας) και των τεσσάρων επιπέδων (συστατικού, δικτύου, υπηρεσίας, επιχείρησης)	Κεφ. 1 & 2 από [2] Κεφ. 9 από [1]	
12.	Λειτουργία πρωτοκόλλου SNMP (Simple Network Management Protocol), της Βάσης Διαχείρισης Πληροφοριών (MIB) και της σύνταξης ASN.1	Κεφ. 3 & 4 από [2] Από [4]	
13.	Λειτουργία πρωτοκόλλου SNMP (Simple Network Management Protocol). Παραδείγματα διαχείρισης.	Από [4]	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Στην τάξη												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<input checked="" type="checkbox"/> Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων, αναρτημένων στο e-class <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση λογισμικού στον υπολογιστή κατά τη διάλεξη <input checked="" type="checkbox"/> Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού <input checked="" type="checkbox"/> Διάθεση εκπαιδευτικού υλικού μέσω e-class <input checked="" type="checkbox"/> Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τύπου <input checked="" type="checkbox"/> Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail <input type="checkbox"/> Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td> <td>13 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή Εργασιών</td> <td>23 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Μη καθοδηγούμενη μελέτη</td> <td>50 ώρες</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>125 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες	Συγγραφή Εργασιών	23 ώρες	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	50 ώρες	Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39 ώρες												
Εργαστηριακή Άσκηση	13 ώρες												
Συγγραφή Εργασιών	23 ώρες												
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	50 ώρες												
Σύνολο Μαθήματος	125 ώρες												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι 40% η τελική εξέταση, 20%, η 1η πρόοδος 20% 2η πρόοδος 10% , βαθμός εργαστηρίου 10% και εργασίας 10%.</p> <p>Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι προαιρετική όλοι οι φοιτητές υποχρεούνται να παραδώσουν 1 εργασία.</p> <p>Η πρόοδος των φοιτητών είναι προαιρετική. Όσοι φοιτητές δεν δώσουν πρόοδο τότε η τελική εξέταση υπολογίζεται με βαρύτητα με 80%.</p> <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην πρώτη διάλεξη, τα οποία και αναφέρονται ρητά στην περιγραφή του μαθήματος, το οποίο είναι και διαθέσιμο στο e-class.</p>												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Kurose J. & Ross K. (2004): Δικτύωση Υπολογιστών (Προσέγγιση από Πάνω προς τα Κάτω με Έμφαση στο Διαδίκτυο) (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Γκιούρδας.
2. Μήλιου Αμαλία Ν., Νικοπολιτίδης Πέτρος, Πομπόρτσος Ανδρέας Σ. (2007): Διαχείριση δικτύων υπολογιστών, Εκδόσεις Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ
3. Guide to Managing and Troubleshooting Networks Lab Manual, Fifth Edition 5th Edition, McGraw-Hill Education; 5 edition (July 10, 2018), ISBN-13: 978-1260121209.
4. SNMP, SNMPv2, SNMPv3, and RMON 1 and 2 (3rd Edition) 3rd Edition by William Stallings, Addison-Wesley Professional;

- Πρόσθετη Βιβλιογραφία

1. Stallings W. (2003): Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Τζιόλα.
3. <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/900>
2. Sudhir Dixit, Ramjee Prasad, Wireless IP and Building the Mobile Internet (Artech House Books, 2003)
3. Nathan Muller, LANs TO WANS: The Complete Management Guide, (Artech House Books, 2003)
4. Matthew Liotine, Mission-Critical Network Planning, (Artech House Books, 2003)
5. Freddy Ghys, Michel Smouts, Marcel Mampaey, Arto Vaaraniemi, 3G Multimedia Network Services, Accounting and User Profiles (Artech House Books, 2003)
5. Nihal Kularatna, Dileeka Dias, Essentials of Modern Telecommunications Systems (Artech House Books, 2004)
6. Abeck, Sebastian. Network Management know it all. Morgan Kaufmann, 2009.
7. Joe Casad, Μάθετε το Μάθετε το TCP σε 24 ώρες (Μ. Γκιούρδας)

τελευταία ενημέρωση: 13/12/2021