

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ
ΣΧΟΛΗ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ και
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ και
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
**ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ
ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ
ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ
2025–2026**

Επιτροπή προπτυχιακών σπουδών:

Γ. Αθανασιάδου
Κ. Βασιλάκης
Κ. Γιαννόπουλος
Ν. Πλατής
Ν. Σαγιάς

Επιμέλεια κειμένου:

Ν. Πλατής

Αναθεώρηση:

2.4 / 2026-05-04



Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

**Αναλυτικές περιγραφές μαθημάτων
προπτυχιακού προγράμματος σπουδών
2025–2026**

Περιεχόμενα

1	Κατάλογος μαθημάτων	1
1.1	Ανά εξάμηνο	1
1.1.1	1 ^ο εξάμηνο	1
1.1.2	2 ^ο εξάμηνο	1
1.1.3	3 ^ο εξάμηνο	1
1.1.4	4 ^ο εξάμηνο	2
1.1.5	5 ^ο εξάμηνο	2
1.1.6	6 ^ο εξάμηνο	2
1.1.7	7 ^ο εξάμηνο	3
1.1.8	8 ^ο εξάμηνο	4
1.2	Ανά κατηγορία	6
1.2.1	Μαθήματα κορμού	6
1.2.2	Μαθήματα κατευθύνσεων	6
1.2.3	Μαθήματα ελεύθερης επιλογής	9
1.2.4	Μαθήματα κύκλου παιδαγωγικής και διδακτικής	9
2	Περιγραφές μαθημάτων	11
2.1	Μαθήματα κορμού	11
2.2	Μαθήματα κατευθύνσεων	89
2.3	Μαθήματα ελεύθερης επιλογής	309
2.4	Μαθήματα κύκλου παιδαγωγικής και διδακτικής	329
A	Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών	351
A.1	Μαθησιακά αποτελέσματα	351
A.2	Αντιστοίχιση μαθησιακών αποτελεσμάτων στα μαθήματα του προγράμματος σπουδών	353

Κατάλογος μαθημάτων

1.1 Ανά εξάμηνο

Στους παρακάτω πίνακες χρησιμοποιούνται οι εξής χαρακτηρισμοί για τα μαθήματα:

ΒΚ-Π	Βασικό κατεύθυνσης Πληροφορικής
ΒΚ-Τ	Βασικό κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών
ΕΚ-Π	Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής
ΕΚ-Τ	Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών
ΕΚ-ΠΤ	Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής και κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών

1.1.1 1^ο εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Κατηγορία	Σελίδα
Εισαγωγή στην πληροφορική και τις τηλεπικοινωνίες	Κ	12
Εργαστήριο λογικής σχεδίασης	Κ	16
Θεωρία λογικής σχεδίασης	Κ	19
Μαθηματικά I	Κ	22
Προγραμματισμός I	Κ	26
Φυσική	Κ	29

1.1.2 2^ο εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Κατηγορία	Σελίδα
Διακριτά μαθηματικά	Κ	33
Κυκλώματα και ημιαγωγοί	Κ	36
Μαθηματικά II	Κ	40
Πιθανότητες και στατιστική	Κ	43
Προγραμματισμός II	Κ	46

1.1.3 3^ο εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Κατηγορία	Σελίδα
Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός	Κ	49
Δομές δεδομένων	Κ	52

Τίτλος μαθήματος	Κατηγορία	Σελίδα
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	Κ	55
Μαθηματικά ΙΙΙ	Κ	58
Σήματα και συστήματα	Κ	61

1.1.4 4^ο εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Κατηγορία	Σελίδα
Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα	Κ	64
Αρχές τηλεπικοινωνιακών συστημάτων	Κ	67
Αρχιτεκτονική υπολογιστών Ι	Κ	71
Δίκτυα επικοινωνιών Ι	Κ	75
Λειτουργικά συστήματα	Κ	79

1.1.5 5^ο εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Κατηγορία	Σελίδα
Βάσεις δεδομένων	Κ	83
Ασφάλεια συστημάτων	ΒΚ-Π	90
Μεταγλωττιστές Ι	ΒΚ-Π	93
Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες Ι	ΒΚ-Τ	111
Δίκτυα επικοινωνιών ΙΙ	ΒΚ-Τ	114
Εισαγωγή στις οπτικές επικοινωνίες	ΒΚ-Τ	117
Ψηφιακές επικοινωνίες	ΒΚ-Τ	119
Προγραμματισμός συστήματος ¹	ΕΚ-Π	125
Υπολογισιμότητα και πολυπλοκότητα ¹	ΕΚ-Π	129
Υπολογιστική όραση	ΕΚ-Π	131
Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα ¹	ΕΚ-ΠΤ	199
Μικροηλεκτρονικά κυκλώματα	ΕΚ-ΠΤ	203
Μετρήσεις σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα	ΕΚ-Τ	259
Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη	ΕΕ	312
Πρακτική άσκηση	ΕΕ	314
Μέθοδοι ανάπτυξης και αξιολόγησης εκπαιδευτικού περιεχομένου	ΠΔ	330
Παιδαγωγικά θέματα ΤΠΕ στην εκπαίδευση	ΠΔ	334
Παιδαγωγικά και ψυχολογία στην εκπαίδευση	ΠΔ	337

1.1.6 6^ο εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Κατηγορία	Σελίδα
Διάδραση ανθρώπου - υπολογιστή	ΒΚ-Π	97
Τεχνητή νοημοσύνη	ΒΚ-Π	101

¹ Κατά το τρέχον έτος, το μάθημα προσφέρεται στο 6^ο εξάμηνο.

Τίτλος μαθήματος	Κατηγορία	Σελίδα
Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	ΒΚ-Τ	122
Αρχιτεκτονική υπολογιστών II	ΕΚ-Π	134
Γραφικά υπολογιστών	ΕΚ-Π	136
Εισαγωγή στη Δημιουργική Πληροφορική και την Τέχνη των Νέων Μέσων	ΕΚ-Π	140
Εκπαιδευτική πληροφορική	ΕΚ-Π	143
Πολιτισμική πληροφορική	ΕΚ-Π	145
Αριθμητική ανάλυση	ΕΚ-ΠΤ	207
Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες II	ΕΚ-ΠΤ	209
Διαδίκτυο των πραγμάτων	ΕΚ-ΠΤ	212
Επεξεργασία εικόνας: αρχές, αλγόριθμοι και εφαρμογές	ΕΚ-ΠΤ	216
Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων	ΕΚ-ΠΤ	220
Συστήματα λήψης αποφάσεων	ΕΚ-ΠΤ	223
Σχεδίαση εφαρμογών και υπηρεσιών διαδικτύου	ΕΚ-ΠΤ	226
Ασύρματες ζεύξεις	ΕΚ-Τ	263
Κεραίες	ΕΚ-Τ	267
Οπτικές ασύρματες επικοινωνίες	ΕΚ-Τ	270
Οπτοηλεκτρονική	ΕΚ-Τ	273
Τηλεφωνικά δίκτυα	ΕΚ-Τ	276
Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική	ΕΕ	316
Θεωρία παιγνίων	ΕΕ	319
Μεθοδολογία έρευνας και συγγραφής εργασιών	ΕΕ	321
Πρακτική άσκηση	ΕΕ	314
Πρακτική άσκηση Erasmus	ΕΕ	325
Γνωστική ψυχολογία και εκπαιδευτική πράξη	ΠΔ	341
Διδακτική της πληροφορικής	ΠΔ	344
Πρακτική άσκηση για παιδαγωγική και διδακτική εμπειρία	ΠΔ	347

1.1.7 7^ο εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Κατηγορία	Σελίδα
Πτυχιακή εργασία	Κ	86
Ανάκτηση και εξόρυξη πληροφοριών	ΒΚ-Π	104
Τεχνολογία λογισμικού	ΒΚ-Π	107
Αυτόνομοι πράκτορες	ΕΚ-Π	147
Διαχείριση μεγάλων δεδομένων	ΕΚ-Π	150
Επεξεργασία φυσικής γλώσσας ¹	ΕΚ-Π	154
Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας	ΕΚ-Π	157
Κρυπτογραφία ¹	ΕΚ-Π	159
Μεταγλωττιστές II	ΕΚ-Π	162

¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 5^{ου} εξαμήνου.

Τίτλος μαθήματος	Κατηγορία	Σελίδα
Παράλληλοι αλγόριθμοι	ΕΚ-Π	166
Προηγμένες διεπαφές - εικονική πραγματικότητα	ΕΚ-Π	169
Συστήματα διαχείρισης δεδομένων	ΕΚ-Π	172
Υπολογιστική γεωμετρία	ΕΚ-Π	174
Επεξεργασία σημάτων πολυμέσων	ΕΚ-ΠΤ	229
Θεωρία και εφαρμογές στην επεξεργασία ομιλίας	ΕΚ-ΠΤ	232
Στοχαστικά μοντέλα δικτύων και ανάλυση απόδοσης ¹	ΕΚ-ΠΤ	235
Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων	ΕΚ-ΠΤ	238
Υλοποίηση ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων σε FPGA	ΕΚ-ΠΤ	241
Δορυφορικές επικοινωνίες ¹	ΕΚ-Τ	279
Μικροκύματα και κυματοδηγοί	ΕΚ-Τ	282
Προηγμένα θέματα ψηφιακών επικοινωνιών	ΕΚ-Τ	285
Συστήματα οπτικών επικοινωνιών ¹	ΕΚ-Τ	288
Νομικά θέματα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών	ΕΕ	327
Πρακτική άσκηση	ΕΕ	314
Πρακτική άσκηση Erasmus	ΕΕ	325

1.1.8 8^ο εξάμηνο

Τίτλος μαθήματος	Κατηγορία	Σελίδα
Πτυχιακή εργασία	Κ	86
Ανάπτυξη ηλεκτρονικών παιχνιδιών	ΕΚ-Π	177
Ειδικά θέματα αλγορίθμων	ΕΚ-Π	180
Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων	ΕΚ-Π	182
Λογική για υπολογιστές	ΕΚ-Π	184
Μηχανική μάθηση	ΕΚ-Π	186
Προηγμένα θέματα προγραμματισμού ²	ΕΚ-Π	190
Τεχνολογία λογισμικού II	ΕΚ-Π	193
Τεχνολογίες κατανεμημένων μητρώων	ΕΚ-Π	196
Δίκτυα αισθητήρων ²	ΕΚ-ΠΤ	245
Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων	ΕΚ-ΠΤ	248
Προχωρημένα θέματα θεωρίας κωδίκων	ΕΚ-ΠΤ	250
Συνδυαστική βελτιστοποίηση	ΕΚ-ΠΤ	252
Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας ²	ΕΚ-ΠΤ	254
Τεχνικές προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών	ΕΚ-ΠΤ	257
Αστικά δίκτυα και δίκτυα κορμού ²	ΕΚ-Τ	290
Εισαγωγή στα ραντάρ	ΕΚ-Τ	292
Εφαρμογές συστημάτων και δικτύων οπτικών ινών ²	ΕΚ-Τ	295
Προσαρμοστική επεξεργασία σήματος	ΕΚ-Τ	297

¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 5^{ου} εξαμήνου.

² Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου.

Τίτλος μαθήματος	Κατηγορία	Σελίδα
Προσομοίωση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων ¹	EK-T	300
Στοχαστική επεξεργασία σήματος και εφαρμογές	EK-T	303
Σύγχρονα κυψελωτά συστήματα επικοινωνιών ¹	EK-T	306
Πρακτική άσκηση	EE	314
Πρακτική άσκηση Erasmus	EE	325

¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου.

1.2 Ανά κατηγορία

1.2.1 Μαθήματα κορμού

Τίτλος μαθήματος	Εξάμηνο	Σελίδα
Εισαγωγή στην πληροφορική και τις τηλεπικοινωνίες	1	12
Εργαστήριο λογικής σχεδίασης	1	16
Θεωρία λογικής σχεδίασης	1	19
Μαθηματικά I	1	22
Προγραμματισμός I	1	26
Φυσική	1	29
Διακριτά μαθηματικά	2	33
Κυκλώματα και ημιαγωγοί	2	36
Μαθηματικά II	2	40
Πιθανότητες και στατιστική	2	43
Προγραμματισμός II	2	46
Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός	3	49
Δομές δεδομένων	3	52
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	3	55
Μαθηματικά III	3	58
Σήματα και συστήματα	3	61
Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα	4	64
Αρχές τηλεπικοινωνιακών συστημάτων	4	67
Αρχιτεκτονική υπολογιστών I	4	71
Δίκτυα επικοινωνιών I	4	75
Λειτουργικά συστήματα	4	79
Βάσεις δεδομένων	5	83
Πτυχιακή εργασία	7 / 8	86

1.2.2 Μαθήματα κατευθύνσεων

Βασικά κατεύθυνσης Πληροφορικής

Τίτλος μαθήματος	Εξάμηνο	Σελίδα
Ασφάλεια συστημάτων	5	90
Μεταγλωττιστές I	5	93
Διάδραση ανθρώπου - υπολογιστή	6	97
Τεχνητή νοημοσύνη	6	101
Ανάκτηση και εξόρυξη πληροφοριών	7	104
Τεχνολογία λογισμικού	7	107

Βασικά κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών

Τίτλος μαθήματος	Εξάμηνο	Σελίδα
Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες I	5	111
Δίκτυα επικοινωνιών II	5	114
Εισαγωγή στις οπτικές επικοινωνίες	5	117
Ψηφιακές επικοινωνίες	5	119
Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	6	122

Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής

Τίτλος μαθήματος	Εξάμηνο	Σελίδα
Προγραμματισμός συστήματος ¹	5	125
Υπολογισιμότητα και πολυπλοκότητα ¹	5	129
Υπολογιστική όραση	5	131
Αρχιτεκτονική υπολογιστών II	6	134
Γραφικά υπολογιστών	6	136
Εισαγωγή στη Δημιουργική Πληροφορική και την Τέχνη των Νέων Μέσων	6	140
Εκπαιδευτική πληροφορική	6	143
Πολιτισμική πληροφορική	6	145
Αυτόνομοι πράκτορες	7	147
Διαχείριση μεγάλων δεδομένων	7	150
Επεξεργασία φυσικής γλώσσας ²	7	154
Κατανομημένη διαχείριση πληροφορίας	7	157
Κρυπτογραφία ²	7	159
Μεταγλωττιστές II	7	162
Παράλληλοι αλγόριθμοι	7	166
Προηγμένες διεπαφές - εικονική πραγματικότητα	7	169
Συστήματα διαχείρισης δεδομένων	7	172
Υπολογιστική γεωμετρία	7	174
Ανάπτυξη ηλεκτρονικών παιχνιδιών	8	177
Ειδικά θέματα αλγορίθμων	8	180
Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων	8	182
Λογική για υπολογιστές	8	184
Μηχανική μάθηση	8	186
Προηγμένα θέματα προγραμματισμού ³	8	190
Τεχνολογία λογισμικού II	8	193
Τεχνολογίες κατανομημένων μητρώων	8	196

¹ Κατά το τρέχον έτος, το μάθημα προσφέρεται στο 6^ο εξάμηνο.

² Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 5^{ου} εξαμήνου.

³ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου.

Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών

Τίτλος μαθήματος	Εξάμηνο	Σελίδα
Μετρήσεις σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα	5	259
Ασύρματες ζεύξεις	6	263
Κεραίες	6	267
Οπτικές ασύρματες επικοινωνίες	6	270
Οπτοηλεκτρονική	6	273
Τηλεφωνικά δίκτυα	6	276
Δορυφορικές επικοινωνίες ¹	7	279
Μικροκύματα και κυματοδηγοί	7	282
Προηγμένα θέματα ψηφιακών επικοινωνιών	7	285
Συστήματα οπτικών επικοινωνιών ¹	7	288
Αστικά δίκτυα και δίκτυα κορμού ²	8	290
Εισαγωγή στα ραντάρ	8	292
Εφαρμογές συστημάτων και δικτύων οπτικών ινών ²	8	295
Προσαρμοστική επεξεργασία σήματος	8	297
Προσομοίωση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων ²	8	300
Στοχαστική επεξεργασία σήματος και εφαρμογές	8	303
Σύγχρονα κυψελωτά συστήματα επικοινωνιών ²	8	306

Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής και κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών

Τίτλος μαθήματος	Εξάμηνο	Σελίδα
Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα ³	5	199
Μικροηλεκτρονικά κυκλώματα	5	203
Αριθμητική ανάλυση	6	207
Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες II	6	209
Διαδίκτυο των πραγμάτων	6	212
Επεξεργασία εικόνας: αρχές, αλγόριθμοι και εφαρμογές	6	216
Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων	6	220
Συστήματα λήψης αποφάσεων	6	223
Σχεδίαση εφαρμογών και υπηρεσιών διαδικτύου	6	226
Επεξεργασία σημάτων πολυμέσων	7	229
Θεωρία και εφαρμογές στην επεξεργασία ομιλίας	7	232
Στοχαστικά μοντέλα δικτύων και ανάλυση απόδοσης ¹	7	235
Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων	7	238
Υλοποίηση ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων σε FPGA	7	241
Δίκτυα αισθητήρων ²	8	245
Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων	8	248

¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 5^{ου} εξαμήνου.

² Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου.

³ Κατά το τρέχον έτος, το μάθημα προσφέρεται στο 6^ο εξάμηνο.

Τίτλος μαθήματος	Εξάμηνο	Σελίδα
Προχωρημένα θέματα θεωρίας κωδίκων	8	250
Συνδυαστική βελτιστοποίηση	8	252
Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας ¹	8	254
Τεχνικές προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών	8	257

1.2.3 Μαθήματα ελεύθερης επιλογής

Τίτλος μαθήματος	Εξάμηνο	Σελίδα
Ξένη γλώσσα	–	310
Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη	5	312
Πρακτική άσκηση	5 / 6 / 7 / 8	314
Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική	6	316
Θεωρία παιγνίων	6	319
Μεθοδολογία έρευνας και συγγραφής εργασιών	6	321
Πρακτική άσκηση Erasmus	6 / 7 / 8	325
Νομικά θέματα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών	7	327

1.2.4 Μαθήματα κύκλου παιδαγωγικής και διδακτικής

Τίτλος μαθήματος	Εξάμηνο	Σελίδα
Μέθοδοι ανάπτυξης και αξιολόγησης εκπαιδευτικού περιεχομένου	5	330
Παιδαγωγικά θέματα ΤΠΕ στην εκπαίδευση	5	334
Παιδαγωγικά και ψυχολογία στην εκπαίδευση	5	337
Γνωστική ψυχολογία και εκπαιδευτική πράξη	6	341
Διδακτική της πληροφορικής	6	344
Πρακτική άσκηση για παιδαγωγική και διδακτική εμπειρία	6	347

¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου.

Περιγραφές μαθημάτων

2.1 Μαθήματα κορμού

(Στην επόμενη σελίδα.)

Εισαγωγή στην πληροφορική και τις τηλεπικοινωνίες**[εισ-πλη-τηλ]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 1**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/282/>

Διδακτικές δραστηριότητες: 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο (σε μέρος των οποίων θα γίνει εισαγωγή στο λειτουργικό σύστημα UNIX) ανά εβδομάδα.

Οργάνωση διδασκαλίας: (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	72 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- μετατρέπει ανάμεσα στο δεκαδικό, δυαδικό και δεκαεξαδικό σύστημα και να εκτελεί απλές αριθμητικές πράξεις στο δυαδικό σύστημα
- χρησιμοποιεί πύλες για να σχεδιάσει απλά κυκλώματα
- αναγνωρίζει βασικά μέρη της αρχιτεκτονικής των υπολογιστών
- αναπτύσσει απλά προγράμματα χρησιμοποιώντας μια γλώσσα χαμηλού επιπέδου
- εξηγεί τις εργασίες που εκτελεί ένα λειτουργικό σύστημα και να επιλέγει τις κατάλληλες εντολές στο λειτουργικό σύστημα UNIX
- περιγράφει τις βασικές αρχές λειτουργίας των τηλεπικοινωνιακών δικτύων, του Διαδικτύου και να μπορεί να δημιουργήσει μια απλή ιστοσελίδα
- μορφοποιεί προβλήματα με τη χρήση εργαλείων όπως οι μηχανές Turing
- υπολογίζει την πολυπλοκότητα αλγορίθμων
- σχεδιάζει αλγορίθμους για την επίλυση προβλημάτων

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA1.3](#), [MA1.4](#), [MA2.2](#), [MA5.1](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Βασικές έννοιες κωδικοποίησης και αποθήκευσης δεδομένων, αρχιτεκτονική μηχανών και γλώσσα μηχανής, λειτουργικά συστήματα, δικτύωση και Διαδίκτυο, Αλγόριθμοι και σχεδιασμός τους, Γλώσσες προγραμματισμού, Τεχνολογία Λογισμικού, Αφαίρεση δεδομένων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Παρουσίαση Μαθήματος/Εισαγωγή	J. Glenn Brookshear, Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μία ολοκληρωμένη παρουσίαση, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 13957. Κεφάλαιο 0	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/logistics.ppt , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/intro_2017.ppt
2	Αποθήκευση Δεδομένων	J. Glenn Brookshear, Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μία ολοκληρωμένη παρουσίαση, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 13957. Κεφάλαιο 1	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/comp_arch1_2017.ppt
3	Χειρισμός Δεδομένων	J. Glenn Brookshear, Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μία ολοκληρωμένη παρουσίαση, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 13957. Κεφάλαιο 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/comp_arch1_2017.ppt
4	Λειτουργικά Συστήματα	J. Glenn Brookshear, Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μία ολοκληρωμένη παρουσίαση, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 13957. Κεφάλαιο 3 / L. Goldschlager, A. Lister Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών, Μετάφραση Κ. Χαλάτσης Κεφάλαιο 5 / Εισαγωγή στο UNIX	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/operating_sys.ppt , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/UNIX.doc
5	Δικτύωση και Διαδίκτυο	J. Glenn Brookshear, Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μία ολοκληρωμένη παρουσίαση, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 13957. Κεφάλαιο 4	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/computer_networks.ppt
6	Κυψελωτά και Ασύρματα Δίκτυα	Διαφάνειες διδάσκοντα	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/cellular-wireless.ppt
7	Πρόοδος / Αλγόριθμοι	J. Glenn Brookshear, Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μία ολοκληρωμένη παρουσίαση, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 13957. Κεφάλαιο 5	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/algod1.ppt , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/algod2.ppt
8	Αλγόριθμοι	J. Glenn Brookshear, Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μία ολοκληρωμένη παρουσίαση, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 13957. Κεφάλαιο 5	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/algod1.ppt , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/algod2.ppt

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
9	Αφαίρεση Δεδομένων	J. Glenn Brookshear, Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μία ολοκληρωμένη παρουσίαση, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 13957. Κεφάλαιο 8	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/algod3.ppt
10	Μεταγλωτιστές	L. Goldschlager, A. Lister Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών, Μετάφραση Κ. Χαλάτσης Κεφάλαιο 5	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/compiler1.ppt
11	Τεχνητή Νοημοσύνη	J. Glenn Brookshear, Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μία ολοκληρωμένη παρουσίαση, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 13957. Κεφάλαιο 11 / L. Goldschlager, A. Lister Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών, Μετάφραση Κ. Χαλάτσης Κεφάλαιο 6	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/logic_prog.ppt
12	Θεωρία Υπολογισμών	J. Glenn Brookshear, Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μία ολοκληρωμένη παρουσίαση, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 13957. Κεφάλαιο 12 / Goldschlager, A. Lister Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών, Μετάφραση Κ. Χαλάτσης Κεφάλαιο 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/algotheory1.ppt
13	Θεωρία Υπολογισμών	J. Glenn Brookshear, Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μία ολοκληρωμένη παρουσίαση, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 13957. Κεφάλαιο 12 / Goldschlager, A. Lister Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών, Μετάφραση Κ. Χαλάτσης Κεφάλαιο 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT175/algotheory2.ppt

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Βαθμολογία με προαιρετικές ασκήσεις βάρους 25% επί του τελικού βαθμού, και γραπτή εξέταση βάρους 75%. Σε περίπτωση διεξαγωγής εξέτασης προόδου πριν το μέσο των διαλέξεων η βαθμολογία υπολογίζεται ως εξής: 25% προαιρετικές ασκήσεις + 25% πρόοδος + 50% τελική εξέταση. Η επαναληπτική εξέταση (Σεπτεμβρίου) υπολογίζεται στο 100% του τελικού βαθμού της συγκεκριμένης εξέτασης και οι πιθανοί προηγούμενοι βαθμοί (π.χ. ασκήσεις, πρόοδος) δεν συνυπολογίζονται.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. N. Dale, J. Lewis, *Επιστήμη υπολογιστών*, 1η έκδοση, Κριτική, 2022. ISBN: 978-960-586-416-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [112691202](#).
2. J. Glenn Brookshear, *Η Επιστήμη των Υπολογιστών: Μία ολοκληρωμένη παρουσίαση*, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: [13957](#).
3. B. Forouzan, *Εισαγωγή στην Επιστήμη των υπολογιστών*, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2024. ISBN: 978-960-645-495-0. Κωδικός στον Εύδοξο: [122075006](#).

Εργαστήριο λογικής σχεδίασης**[εργ-λογ-σχε]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 2**Εξάμηνο:** 1**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/112/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 2 ώρες εργαστήριο/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	–
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	12 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	38 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- αναγνωρίζει και χρησιμοποιεί βασικές λογικές πύλες (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR) σε συνδυαστικά κυκλώματα.
- σχεδιάζει και υλοποιεί απλά και σύνθετα συνδυαστικά κυκλώματα, όπως αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες, αθροιστές κ.λπ.
- υλοποιεί και δοκιμάζει λογικά κυκλώματα
- χειρίζεται υλικό (breadboards, logic ICs, καλωδιώσεις) με ακρίβεια και ασφάλεια.
- περιγράφει τα αποτελέσματα πειραμάτων και να ανιχνεύει πιθανά σφάλματα σχεδίασης ή υλοποίησης.
- συσχετίζει τη θεωρία με την πράξη, αντιλαμβανόμενος/η την εφαρμογή της Λογικής Σχεδίασης σε πραγματικά ψηφιακά συστήματα.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.2](#), [MA2.5](#), [MA3.2](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Ψηφιακές λογικές πύλες, πίνακες αλήθειας, βασική δομή, εφαρμογή θεωρημάτων άλγεβρας Boole. Απλοποίηση λογικών συναρτήσεων, λογικό διάγραμμα ελάχιστων όρων, μετατροπή κώδικα BCD σε Gray. Αθροιστής και Αφαιρέτης 4 bits με κρατούμενο, δομή και λειτουργία τους. Συνδυαστικά κυκλώματα πολυπλεκτών, ανάλυση λειτουργίας, υλοποίηση συναρτήσεων Boole με πολυπλέκτες, σχεδιασμός και υλοποίηση ακολουθιακών κυκλωμάτων με την κατασκευή διαγραμμάτων περιγραφής της λειτουργίας τους. Δυαδικοί μετρητές ριπής, ακολουθία καταστάσεων σχηματικό διάγραμμα, δυαδικός μετρητής με παράλληλη φόρτωση.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή		
2	Ψηφιακές Λογικές Πύλες	Mano, Ciletti, Ψηφιακή Σχεδίαση: 2.8, 10.3	
3	Υλοποίηση Ψηφιακών Κυκλωμάτων	Mano, Ciletti, Ψηφιακή Σχεδίαση: 3.6, 3.7	
4	Απλοποίηση Ψηφιακών Κυκλωμάτων	Mano, Ciletti, Ψηφιακή Σχεδίαση: 3.6, 3.7, 10.4	
5	Συνδυαστικά Κυκλώματα	Mano, Ciletti, Ψηφιακή Σχεδίαση: 4.2, 4.5, 10.5	
6	Μετατροπείς Κώδικα BCD σε Gray	Mano, Ciletti, Ψηφιακή Σχεδίαση: 10.6	
7	Υλοποίηση Αθροιστών, Αφαιρέτων	Mano, Ciletti, Ψηφιακή Σχεδίαση: 4.6, 10.8	
8	Σχεδιασμός και υλοποίηση κυκλωμάτων με πολυπλέκτες	Mano, Ciletti, Ψηφιακή Σχεδίαση: 10.7	
9	Κυκλώματα με Μανδαλωτές SR, D, Master Slave	Mano, Ciletti, Ψηφιακή Σχεδίαση: 10.9	
10	Σχεδιασμός Ακολουθιακών Κυκλωμάτων	Mano, Ciletti, Ψηφιακή Σχεδίαση: 10.10	
11	Υλοποίηση κυκλώματος Μετρητή Ριπής	Mano, Ciletti, Ψηφιακή Σχεδίαση: 10.11	
12	Υλοποίηση Κυκλώματος Καταχωρητή Ολίσθησης	Mano, Ciletti, Ψηφιακή Σχεδίαση: 10.12	
13	Τελική εξέταση		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☐ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☐ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Παράδοση εργαστηριακών ασκήσεων (κάθε εβδομάδα ή κάθε δεύτερη εβδομάδα), οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%–20% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. M. Mano, M. Ciletti, *Ψηφιακή Σχεδίαση*, 6η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2018. ISBN: 978-960-491-113-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [68406394](#).
2. M. Ρουμελιώτης, Σ. Σουραβλός, *Ψηφιακή Σχεδίαση, Αρχές & Εφαρμογές*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2017. Κωδικός στον Εύδοξο: [68374428](#).

Θεωρία λογικής σχεδίασης**[θεω-λογ-σχε]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 4**Εξάμηνο:** 1**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/130/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 6 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	18 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	9 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	7 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	112 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις βασικές έννοιες αναπαράστασης δυαδικών αριθμών, άλγεβρας Boole και λογικών πυλών
- εξηγεί τις βασικές έννοιες δυαδικών συναρτήσεων και να είναι σε θέση να απλοποιεί δυαδικές συναρτήσεις
- σχεδιάζει και να απλοποιεί συνδυαστικά κυκλώματα με βάση δεδομένες προδιαγραφές
- εξηγεί την έννοια της μνήμης στο πλαίσιο των λογικών κυκλωμάτων
- παραθέτει τους χαρακτηριστικούς πίνακες των flip flop τύπου D, T και JK
- διαβάζει και να απλοποιήσει διαγράμματα καταστάσεων
- σχεδιάζει ακολουθιακά κυκλώματα
- υλοποιεί και να δοκιμάζει απλά συνδυαστικά κυκλώματα στο εργαστήριο
- ερμηνεύει τα αποτελέσματα των δοκιμών στο εργαστήριο

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.2](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: Γραπτή παρουσίαση επιστημονικού έργου

Περιεχόμενα: Αριθμητικά συστήματα και κώδικες, ψηφιακά κυκλώματα, αρχές και πρακτικές σχεδίασης συνδυαστικής λογικής, βασικά συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα, προγραμματίσιμοι πίνακες λογικής, αποκωδικοποιητές, κωδικοποιητές, πολυπλέκτες, συγκριτές, αθροιστές, αφαιρέτες, αριθμητικές λογικές μονάδες, αρχές και πρακτικές σχεδίασης ακολουθιακής λογικής, latches, flip-flops, μετρητές, καταχωρητές ολίσθησης, μνήμη.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Ψηφιακή αναπαράσταση πληροφορίας	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8	
2	Δυαδική λογική, λογικές πύλες, άλγεβρα Boole	1.9, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	
3	Υλοποίηση δυαδικών συναρτήσεων	2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9	
4	Απλοποίηση και ελαχιστοποίηση δυαδικών συναρτήσεων	Κεφάλαιο 3	
5	Συνδυαστική λογική	4.1, 4.2, 4.3, 4.4	
6	Κυκλώματα μαθηματικών πράξεων	4.5, 4.6, 4.7, 4.8	
7	Κωδικοποιητές, αποκωδικοποιητές και πολυπλέκτες	4.9, 4.10, 4.11	
8	Σύγχρονη ακολουθιακή λογική	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5	
9	Σχεδίαση ακολουθιακών κυκλωμάτων	5.7, 5.8	
10	Καταχωρητές	7.1, 7.2	
11	Μετρητές	7.3, 7.4, 7.5	
12	Μνήμη	8.1, 8.2, 8.3	
13	Μνήμη μόνο για ανάγνωση, Προγραμματίσιμες διατάξεις PLA	8.5, 8.6	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Η βαθμολογία βασίζεται στη εξέταση προόδου με βαρύτητα 20% και στην τελική εξέταση θεωρίας με βαρύτητα 80%. Υπάρχουν επίσης 3 προαιρετικές θεωρητικές ασκήσεις σε μορφή αναφοράς, καθεμία από τις οποίες συνεισφέρει έως και 10% του μέγιστου βαθμού, καθώς και προαιρετική πρακτική εργασία υλοποίησης κυκλώματος σε πλακέτα PCB που συνεισφέρει έως και 40% του μέγιστου βαθμού.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Μ. Ρουμελιώτης, Σ. Σουραβλάς, *Ψηφιακή Σχεδίαση, Αρχές & Εφαρμογές*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2017. Κωδικός στον Εύδοξο: [68374428](#).
2. M. Mano, M. Ciletti, *Ψηφιακή Σχεδίαση*, 6η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2018. ISBN: 978-960-491-113-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [68406394](#).

Μαθηματικά Ι**[μαθ-1]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 1**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Γενικού υποβάθρου.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/2964/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 6 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	78 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	46 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	26 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράψει τις βασικές τοπολογικές έννοιες και να τις χρησιμοποιεί για την επίλυση προβλημάτων
- περιγράψει τις βασικές έννοιες του λογισμού συναρτήσεων μιας μεταβλητής και να τις χρησιμοποιεί για την επίλυση προβλημάτων
- περιγράψει τις έννοιες της συνέχειας, σειρών, διαφορισιμότητας και ολοκλήρωσης, συναρτήσεων, να είναι σε θέση να παρέχει τις σχετικές μαθηματικές αποδείξεις και να μπορεί να χρησιμοποιεί τις έννοιες για την επίλυση προβλημάτων.
- περιγράψει τις βασικές έννοιες των διανυσματικών χώρων και των πινάκων και να τις χρησιμοποιεί για την επίλυση γραμμικών συστημάτων και άλλων προβλημάτων
- περιγράψει τις βασικές έννοιες των πολυωνύμων και να τις χρησιμοποιεί για την επίλυση προβλημάτων

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.2](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Μέρος Α, Μαθηματική Ανάλυση: βασικές τοπολογικές έννοιες, πραγματικοί αριθμοί, ακολουθίες, σειρές, συναρτήσεις μιας μεταβλητής (όριο, συνέχεια, κ.λπ.), παράγωγος, ορισμένο και αόριστο ολοκλήρωμα, δυναμοσειρές, αναπτύγματα Taylor.

Μέρος Β, Άλγεβρα και Γραμμική Άλγεβρα: διανύσματα, πίνακες, χαρακτηριστικά πολυώνυμα, επίλυση συστημάτων, διανυσματικοί χώροι, βάσεις, εσωτερικό γινόμενο, ορθογώνιοι χώροι, ιδιοδιανύσματα. Άλγεβρικές δομές, πολυώνυμα, πεπερασμένα σώματα και επεκτάσεις, ανάγωγα και πρωταρχικά πολυώνυμα, παραγοντοποίηση πολυωνύμων, συναρτήσεις ίχνους και νόρμας.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Βασικές τοπολογικές έννοιες	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος Ι, 1η έκδοση	
2	Πραγματικοί αριθμοί, ακολουθίες, σειρές	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος Ι, 1η έκδοση	
3	Συναρτήσεις μιας μεταβλητής (όριο, συνέχεια)	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος Ι, 1η έκδοση	
4	Παράγωγος, ορισμένο και αόριστο ολοκλήρωμα	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος Ι, 1η έκδοση	
5	Δυναμοσειρές, αναπτύγματα Taylor	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος Ι, 1η έκδοση	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
6	Αλγεβρικές δομές, πολυώνυμα, πεπερασμένα σώματα και επεκτάσεις	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος I, 1η έκδοση	
7	Ανάγωγα και πρωταρχικά πολυώνυμα, παραγοντοποίηση πολυωνύμων, συναρτήσεις ίχνους και νόρμας	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος I, 1η έκδοση	
8	Διανύσματα, πίνακες	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος I, 1η έκδοση	
9	Χαρακτηριστικά πολυώνυμα	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος I, 1η έκδοση	
10	Επίλυση συστημάτων	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος I, 1η έκδοση	
11	Διανυσματικοί χώροι	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος I, 1η έκδοση	
12	Βάσεις, εσωτερικό γινόμενο, ορθογώνιοι χώροι	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος I, 1η έκδοση	
13	Ιδιαιτέρες και ιδιοδιανύσματα	1. Α. Τσίτσας, Εφαρμοσμένος Απειροστικός Λογισμός, 2η έκδοση / 2. Π. Σακκαλής, Απειροστικός λογισμός και πραγματική άλγεβρα, 3η έκδοση / R.L. Finnley, M.D. Weir, F.R. Giordano, Απειροστικός λογισμός Τόμος I, 1η έκδοση	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι πιθανόν να δοθούν και προαιρετικές εργασίες, οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 25%-30% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Θ. Ρασσιάς, *Μαθηματικά Ι*, 2η έκδοση, Τσότρας, 2017. ISBN: 978-618-5066-76-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [68375438](#).
2. Μ. Φιλιππάκης, *Εφαρμοσμένη Ανάλυση και Στοιχεία Γραμμικής Αλγεβρας*, 2η έκδοση, Τσότρας, 2017. ISBN: 978-618-5066-82-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [68403105](#).
3. Δ. Κραβαρίτης, *Μαθήματα Ανάλυσης και Γραμμικής Αλγεβρας*, 2η έκδοση, Τσότρας, 2023. ISBN: 978-618-217-045-8. Κωδικός στον Εύδοξο: [122075667](#).
4. J. Hass, C. Heil, M.D. Weir, *Thomas' Απειροστικός λογισμός*, 1η έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2018. ISBN: 978-960-524-515-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [77107082](#).
5. W. Briggs, L. Cochran, B. Gillett, *Απειροστικός λογισμός*, 1η έκδοση, Κριτική, 2018. ISBN: 978-960-586-234-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [77109719](#).
6. Ν. Μυλωνάς, Χ. Σχοινάς, Γ. Παπασχοινόπουλος, *Λογισμός Συναρτήσεων μιας Μεταβλητής και Γραμμική Άλγεβρα*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2024. ISBN: 978-960-418-663-1. Κωδικός στον Εύδοξο: [68369901](#).
7. Α. Χατζημιχαλίδης, *Μαθηματικά Ι*, 1η έκδοση, Δίσιγμα, 2024. ISBN: 978-618-202-219-1. Κωδικός στον Εύδοξο: [133037573](#).

Προγραμματισμός Ι

[προ-1]

Κατηγορία: Κορμού (Κ)

Μονάδες ECTS: 6

Εξάμηνο: 1

Προαπαιτούμενα: –

Τύπος μαθήματος: Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική.

Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: Όχι.

URL: <https://eclass.uop.gr/courses/167/>

Διδακτικές δραστηριότητες: 6 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο).

Οργάνωση διδασκαλίας: (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	30 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	12 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	30 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- αναγνωρίζει, να δημιουργεί, να μεταγλωττίζει και να εκτελεί ένα πρόγραμμα σε C.
- αναγνωρίζει τους τύπους δεδομένων, να δηλώνει μεταβλητές και να χρησιμοποιεί τελεστές που υποστηρίζει η γλώσσα προγραμματισμού C καθώς επίσης και να διαβάζει δεδομένα από το πληκτρολόγιο και να τα εμφανίζει στην οθόνη με χρήση των συναρτήσεων βιβλιοθήκης scanf() και printf(), αντίστοιχα.
- ελέγχει τη ροή ενός προγράμματος με χρήση των εντολών if-else και switch ή με χρήση του τριαδικού τελεστή και να δημιουργεί και να εκτελεί επαναληπτικούς βρόχους με χρήση των εντολών for, while και do-while.
- δημιουργεί και να χειρίζεται μονοδιάστατους και διδιάστατους πίνακες, να χρησιμοποιεί δείκτες και να χειρίζεται πίνακες με σημειογραφία δεικτών, να χειρίζεται τον τύπο δεδομένου char και να δημιουργεί και να χρησιμοποιεί αλφαριθμητικά είτε με σημειογραφία πίνακα είτε με σημειογραφία δείκτη.
- δηλώνει και να υλοποιεί συναρτήσεις και να χρησιμοποιεί τις δημοφιλέστερες έτοιμες συναρτήσεις από τις βιβλιοθήκες της C, να διακρίνει τις διαφορές κατά την κλήση συνάρτησης με χρήση τιμής από την κλήση συνάρτησης με αναφορά και να μπορεί να υλοποιεί και να χρησιμοποιεί τέτοιου είδους συναρτήσεις.
- εκτελεί, χρησιμοποιεί και υλοποιεί βασικούς αλγόριθμους αναζήτησης σε πίνακες (γραμμική/δυναμική αναζήτηση) και ταξινόμησης πίνακα (αλγόριθμος επιλογής, αλγόριθμος εισαγωγής και αλγόριθμος φουσάλιδας) και να χρησιμοποιεί συναρτήσεις όπως οι: malloc(), free(), memcpy(), memmove(), memcmp() για τη δυναμική δέσμευση και διαχείριση μνήμης.
- αναγνωρίζει τη διαφορά μεταξύ δομών και ενώσεων, να ορίζει και να χειρίζεται δομές και ενώσεις, να δημιουργεί τους δικούς του τύπους δεδομένων, να ξεχωρίζει τις διαφορές μεταξύ αρχείων κειμένου και δυαδικών αρχείων και να δημιουργεί προγράμματα που ανοίγουν και κλείνουν αρχεία, διαβάζουν δεδομένα από αρχεία, γράφουν και παραθέτουν δεδομένα σε αρχεία (και κειμένου και δυαδικά).

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: MA1.1, MA1.2, MA2.2, MA4.2, MA5.1, MA5.2, MA5.3.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Τύποι δεδομένων και μεταβλητές. Είσοδος/Εξοδος δεδομένων. Τελεστές. Εντολές ροής ελέγχου προγράμματος. Επαναληπτικοί βρόχοι. Πίνακες. Αλφαριθμητικά. Δείκτες. Συναρτήσεις. Αλγόριθμοι αναζήτησης/Ταξινόμησης πινάκων. Δομές και Ενώσεις. Δυναμική Διαχείριση Μνήμης. Αρχεία κειμένου και δυαδικά αρχεία.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή - Τύποι Δεδομένων - Μεταβλητές - Σταθερές / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 1,2	
2	Είσοδος/Εξοδος Δεδομένων / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 2,3	
3	Τελεστές / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 4	
4	Εντολές Ροής Ελέγχου Προγράμματος / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 5	
5	Επαναληπτικοί Βρόχοι / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 6	
6	Πίνακες / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 7	
7	Δείκτες / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 8	
8	Χαρακτήρες - Αλφαριθμητικά / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 9,10	
9	Συναρτήσεις / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 11	
10	Αλγόριθμοι Αναζήτησης/Ταξινόμησης Πινάκων / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 12	
11	Δομές και Ενώσεις / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 13	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
12	Δυναμική Διαχείριση Μνήμης / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 14	
13	Αρχεία / Εργαστήριο: προγράμματα επί της διδαχθείσας ύλης	C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, Γ' έκδοση, Τσελίκης-Τσελίκας, Κεφ. 15	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Παράδοση εργαστηριακών ασκήσεων (κάθε εβδομάδα ή κάθε δεύτερη εβδομάδα), οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%-20% στην τελική βαθμολογία. 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.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Γ. Σ. Τσελίκης, Ν. Δ. Τσελίκας, *C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή*, 4η έκδοση, 2023. ISBN: 978-618-86762-0-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [122079784](#).
2. B. Kernighan. D. Ritchie, *Η Γλώσσα Προγραμματισμού C*, 2η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008. Κωδικός στον Εύδοξο: [13956](#).

Φυσική**[φυσ]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 1**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Γενικού υποβάθρου.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/3841/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 6 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	72 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Περιγράφει και επεξηγεί, δίνοντας παραδείγματα, τις βασικές αρχές της μηχανικής, της κυματικής και της οπτικής
- Συσχετίζει φυσικά και μαθηματικά μοντέλα περιγραφής των φυσικών φαινομένων
- Αναλύει και επιλύει βασικά προβλήματα φυσικής εφαρμόζοντας κατάλληλες τεχνικές
- Εφαρμόζει μοντέλα περιγραφής σε πραγματικά προβλήματα της επιστήμης της Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Κινηματική: Κίνηση σε μία διάσταση (θέση, απόσταση, μετατόπιση, ταχύτητα, επιτάχυνση, ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, ελεύθερη πτώση), Κίνηση σε δύο και τρεις διαστάσεις (θέση, μετατόπιση, ταχύτητα, επιτάχυνση, κίνηση σε 2 διαστάσεις με σταθερή επιτάχυνση), Βολές, Καμπυλόγραμμη και κυκλική κίνηση. Δυναμική: Η έννοια της δύναμης, Σύνθεση και Ανάλυση δυνάμεων, Νόμοι του Νεύτωνα, Τριβή, Κεντρομόλος Δύναμη, Ορμή, Στροφορμή, Αρχή διατήρησης ορμής, Ροπή. Έργο-Ενέργεια: Έργο Σταθερής Δύναμης, Έργο Μεταβαλλόμενης Δύναμης, Κινητική και Δυναμική Ενέργεια, Μηχανική Ενέργεια, Αρχή Διατήρησης της Ενέργειας, Ισχύς. Παγκόσμια Έλξη: Ο Νόμος της Παγκόσμιας Βαρύτητας, Επιτάχυνση της Βαρύτητας και Βαρυτική Δύναμη, Νόμοι του Κέπλερ, Βαρυτική Δυναμική Ενέργεια, Ταχύτητα Διαφυγής. Ταλαντώσεις: Απλή Αρμονική Ταλάντωση, Ενέργεια Απλού Αρμονικού Ταλαντωτή, Εκκρεμές. Κύματα: Διάδοση διαταραχών, Οδεύον κύμα, Εγκάρσια ταχύτητα και επιτάχυνση, Ενέργεια και Ισχύς, Ταχύτητα διάδοσης, Κυματική εξίσωση, Ανάκλαση και διέλευση παλμών, Συμβολή κυμάτων, Υπέρθωση ημιτονοειδών κυμάτων, Στάσιμα κύματα, Ακουστικά κύματα. Οπτική: Φύση και Διάδοση του Φωτός, Φαινόμενο Compton, Ανάκλαση, Διάθλαση, Κάτοπτρα, Λεπτοί φακοί.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Κινηματική: Κίνηση σε μία διάσταση (θέση, απόσταση, μετατόπιση, ταχύτητα, ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, επιτάχυνση, ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, ελεύθερη πτώση)	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012	
2	Κινηματική (συνέχεια): Κίνηση σε δύο και τρεις διαστάσεις (θέση, μετατόπιση, ταχύτητα, επιτάχυνση, κίνηση σε 2 διαστάσεις με σταθερή επιτάχυνση)	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012	
3	Κινηματική (συνέχεια): Βολές, Καμπυλόγραμμη και κυκλική κίνηση (επιτρόχιος και κεντρομόλος επιτάχυνση, γωνιακή ταχύτητα και επιτάχυνση)	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012	
4	Δυναμική: Η έννοια της δύναμης, Σύνθεση και Ανάλυση δυνάμεων, Συνισταμένη δύναμη, Συνιστώσες δύναμης, Νόμοι του Νεύτωνα	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012	
5	Δυναμική (συνέχεια): Τριβή, Κεντρομόλος Δύναμη, Ορμή, Στροφορμή, αρχή διατήρησης ορμής, ροπή	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012	
6	Έργο-Ενέργεια: Έργο Σταθερής Δύναμης, Εσωτερικό Γινόμενο, Έργο Μεταβαλλόμενης Δύναμης	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012	
7	Έργο-Ενέργεια: Κινητική Ενέργεια, Δυναμική Ενέργεια, Μηχανική Ενέργεια, Αρχή Διατήρησης Ενέργειας, Ισχύς	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012	
8	Παγκόσμια Έλξη: Ο Νόμος της Παγκόσμιας Βαρύτητας, Επιτάχυνση της Βαρύτητας και Βαρυτική Δύναμη, Νόμοι του Κέπλερ, Βαρυτική Δυναμική Ενέργεια, Ταχύτητα Διαφυγής.	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
9	Ταλαντώσεις: Απλή Αρμονική Ταλάντωση, Ενέργεια Απλού Αρμονικού Ταλαντωτή, Εκκρεμές.	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012	
10	Κύματα: Διάδοση διαταραχών, Οδεύον κύμα, Εγκάρσια ταχύτητα και επιτάχυνση, Ενέργεια και Ισχύς, Ταχύτητα διάδοσης, Κυματική εξίσωση	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012	
11	Κύματα (συνέχεια): Ανάκλαση και διέλευση παλμών, Συμβολή κυμάτων, Υπέρθυση ημιτονοειδών κυμάτων, Στάσιμα κύματα. Ακουστικά κύματα	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012	
12	Οπτική: φύση και διάδοση του φωτός, φαινόμενο Compton	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός, Φως και Οπτική, Σύγχρονη Φυσική, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2013	
13	Οπτική (συνέχεια): ανάκλαση, διάθλαση, κάτοπτρα, λεπτοί φακοί	R. Serway, J. Jewett, Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός, Φως και Οπτική, Σύγχρονη Φυσική, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2013	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι πιθανό να πραγματοποιηθούν ενδιάμεσες εξετάσεις/πρόοδοι που θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%–30% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. R. Serway, J. Jewett, *Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Μηχανική, Ταλαντώσεις και Μηχανικά Κύματα, Θερμοδυναμική, Σχετικότητα*, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012. Κωδικός στον Εύδοξο: [22750100](#).
2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Φυσική: Βασικές αρχές*, 1η έκδοση, Gutenberg, 2021. ISBN: 978-960-01-2275-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [102075348](#).

3. R. Wolfson, *Θεμελιώδης πανεπιστημιακή φυσική*, 1η έκδοση, Κριτική, 2019. ISBN: 978-960-586-305-0. Κωδικός στον Εύδοξο: [86055468](#).
4. R. Serway, J. Jewett, *Φυσική για Επιστήμονες και Μηχανικούς: Ηλεκτρισμός και Μαγνητισμός, Φως και Οπτική, Σύγχρονη Φυσική*, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2013. Κωδικός στον Εύδοξο: [22750112](#).
5. R. Shankar, *Βασικές Αρχές Φυσικής*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2020. ISBN: 978-960-645-074-7. Κωδικός στον Εύδοξο: [94644735](#).

Διακριτά μαθηματικά**[δια-μαθ]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 2**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Γενικού υποβάθρου.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1448/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	64 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	34 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- εφαρμόζει βασικά εργαλεία των μαθηματικών (σύνολα, συναρτήσεις, σχέσεις, κτλ) για την περιγραφή και την επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων
- αναγνωρίζει σύνθετα προβλήματα συνδυαστικής και να σχεδιάζει τεχνικές επίλυσης τους
- αναγνωρίζει προβλήματα στη Θεωρία Γραφημάτων και να σχεδιάζει τεχνικές επίλυσης τους
- διατυπώνει και να αναλύει ορθές μαθηματικές αποδείξεις, με χρήση των τεχνικών τις οποίες έχει διδαχθεί (επαγωγή, εις άτοπον απαγωγή, κτλ.)
- αναγνωρίζει προβλήματα στη στοιχειώδη Θεωρία Αριθμών (και τις εφαρμογές της) και να συνθέτει τεχνικές επίλυσης τους

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 - ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 - ☐ Λήψη αποφάσεων
 - ☐ Αυτόνομη εργασία
 - ☐ Ομαδική εργασία
 - ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
 - ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
 - ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
 - ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 - ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
 - ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
 - ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
 - ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 - ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Άλλες: Καλλιέργεια της μαθηματικής σκέψης και των μαθηματικών δεξιοτήτων

Περιεχόμενα: Στοιχεία Λογικής & Θεωρίας Συνόλων: προτασιακή λογική, στοιχεία πρωτοβάθμιας λογικής, σύνολα, πράξεις συνόλων, πεπερασμένα και άπειρα σύνολα, πεπερασμένοι και άπειροι πληθάρθμοι. **Τεχνικές Αποδείξεων:** μαθηματική επαγωγή (καθώς και πλήρης επαγωγή, αρχή ελαχίστου στοιχείου), διαγωνιοποίηση, εις άτοπον απαγωγή. **Σχέσεις και Συναρτήσεις:** καρτεσιανό γινόμενο, διμελείς και n -μελείς σχέσεις, συναρτήσεις, μερικές διατάξεις και δικτυωτά, σχέσεις ισοδυναμίας και διαμερίσεις συνόλων, σχέσεις ισοτιμίας. **Βασική Συνδυαστική:** κανόνες αθροίσματος και γινομένου, διατάξεις-συνδυασμοί και οι επαναληπτικές εκδοχές τους, κατανομή σφαιρών σε κουτιά, αρχή εγκλεισμού-αποκλεισμού, αρχή του περιστερώνα, ειδικές ακολουθίες αριθμών. **Στοιχεία Θεωρίας Γραφημάτων:** βασικοί ορισμοί και εφαρμογές, πολυγραφήματα και βεβαρυμένα γραφήματα, μονοπάτια και κυκλώματα, γραφήματα Euler & Hamilton, επίπεδα γραφήματα, χρωματισμοί γραφημάτων, θεωρία ταιριάσματος (matching), στοιχεία θεωρίας Ramsey. **Δένδρα:** δένδρα και δένδρα με ρίζα, ποσοτικά στοιχεία και βασικά θεωρήματα. Δένδρα Δυαδικής Αναζήτησης. Εφαρμογή: προθεματικοί κώδικες, δένδρα Huffman. **Στοιχεία Θεωρίας Αριθμών και Στοιχεία Ανάλυσης Αλγορίθμων,** αναλόγως της προόδου του μαθήματος.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Βασικές έννοιες: στοιχεία λογικής	ΚΕΦ. 1 - K. Rosen, Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018.	
2	Βασικές έννοιες: τεχνικές αποδείξεων	ΚΕΦ. 1 - K. Rosen, Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018.	
3	Βασικές δομές: σύνολα, σχέσεις, συναρτήσεις	ΚΕΦ. 2, 9 - K. Rosen, Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018.	
4	Βασικές δομές: ακολουθίες, αθροίσματα, πίνακες	ΚΕΦ. 2 - K. Rosen, Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018.	
5	Στοιχεία θεωρίας αριθμών	ΚΕΦ. 4 - K. Rosen, Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018.	
6	Βασική συνδυαστική και απαρίθμηση	ΚΕΦ. 6 - K. Rosen, Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018.	
7	Βασική συνδυαστική και απαρίθμηση	ΚΕΦ. 6 - K. Rosen, Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018.	
8	Προχωρημένες τεχνικές απαρίθμησης	ΚΕΦ. 8 - K. Rosen, Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018.	
9	Γραφήματα: εισαγωγή, μοντέλα, αναπαράσταση	ΚΕΦ. 10 - K. Rosen, Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018.	
10	Γραφήματα: προχωρημένα θέματα	ΚΕΦ. 10 - K. Rosen, Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018.	
11	Δένδρα: εισαγωγή, βασικά θεωρήματα	ΚΕΦ. 11 - K. Rosen, Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018.	
12	Δένδρα: αλγόριθμοι και εφαρμογές	ΚΕΦ. 11 - K. Rosen, Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018.	
13	Ανακεφαλαίωση - ασκήσεις		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση (70%) στο τέλος του εξαμήνου και εργασίες (30%), όπου τα ποσοστά δύναται να μεταβάλλονται έως και $\pm 10\%$.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Κ. Rosen, *Διακριτά μαθηματικά και εφαρμογές τους*, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018. Κωδικός στον Εύδοξο: **77106820**.

Κυκλώματα και ημιαγωγοί**[κυκ-ημι]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 2**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/4190/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 8 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	46 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Ορίζει τα βασικά ηλεκτρικά μεγέθη.
- Αναγνωρίζει τα βασικά στοιχεία κυκλωμάτων και να περιγράφει τα χαρακτηριστικά τους.
- Αναγνωρίζει τα ηλεκτρικά κυκλώματα και να περιγράφει τα στοιχεία από τα οποία αποτελούνται.
- Ερμηνεύει τη λειτουργία κυκλωμάτων.
- Εφαρμόζει τους θεμελιώδεις νόμους και τα θεωρήματα των κυκλωμάτων για τη μελέτη και την ανάλυσή τους.
- Συνθέτει κυκλώματα από τα επιμέρους στοιχεία τους.
- Αξιολογεί τα αποτελέσματα της ανάλυσης/σύνθεσης κυκλωμάτων βάσει της θεωρίας ή μέσω της σύγκρισης με άλλα κυκλώματα.
- Περιγράφει τη φυσική λειτουργία και να υπολογίζει τα ρεύματα και τις τάσεις των στοιχείων ημιαγωγών στις εφαρμογές διόδων και στις εφαρμογές διπολικών τρανζίστορ
- Υπολογίζει ρεύματα και τάσεις στοιχείων σε κυκλώματα με διόδους και διπολικά τρανζίστορ.
- Χρησιμοποιεί εργαστηριακά όργανα, όπως πολύμετρο, παλμογράφο, γεννήτρια συχνοτήτων και τροφοδοτικό, για την πραγματοποίηση μετρήσεων σε κυκλώματα.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.2](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα:**ΘΕΩΡΙΑ****Μέρος Α - Κυκλώματα**

- Εισαγωγή-Θεμελιώδεις Αρχές: Ηλεκτρισμός-Ηλεκτρικές δυνάμεις. Βασικές Ηλεκτρικές ποσότητες (φορτίο, ρεύμα, τάση, μαγνητική ροή, ενέργεια, ισχύς). Ηλεκτρικά κυκλώματα/δίκτυα, Συγκεντρωμένα δίκτυα, Φορές αναφοράς, Νόμοι Kirchhoff, Σήματα-κυματομορφές.
- Στοιχεία Κυκλωμάτων: Αντιστάτης, Πυκνωτής, Πηνίο, Ανεξάρτητες και Εξαρτημένες πηγές, Ενέργεια και Ισχύς, Γραμμικότητα.
- Ανάλυση Κυκλωμάτων: Ισοδυναμία Κυκλωμάτων, Διαίρεση Τάσης και Ρεύματος, Αρχή της Επαλληλίας, Σύνδεση Γραμμικών Στοιχείων Κυκλωμάτων σε σειρά και παράλληλα, Ισορροπημένες Γέφυρες, Θεωρήματα Kennely, Thevenin, Norton, Μετασχηματισμός Πηγών, Συμμετρικά Δίκτυα.
- Στοιχειώδη μεταβατικά φαινόμενα: Γραμμικά κυκλώματα α' τάξης (RC, RL) και β' τάξης (RLC)
- Ημιτονοειδής Μόνιμη Κατάσταση (ΗΜΚ): Αναπαράσταση με χρήση phasors, Σύνθετη αντίσταση, Ισχύς, Θεωρήματα Κυκλωμάτων στην ΗΜΚ.

Μέρος Β - Ημιαγωγοί

- Εισαγωγή στους ημιαγωγούς: ενδογενείς ημιαγωγοί, ημιαγωγοί τύπου-n και τύπου-p, η επαφή pn, πόλωση της επαφής pn, χαρακτηριστική τάσης ρεύματος της επαφής pn, η δίοδος pn).
- Εφαρμογές της διόδου: ανορθωτές - ημιανόρθωση - πλήρης ανόρθωση, φίλτρα διήθησης, περιοριστής, ψαλιδιστής, πολλαπλασιαστές τάσης.
- Δίοδοι ειδικού σκοπού: δίοδος Zener και εφαρμογές, δίοδος Varactor, οπτικές διόδους, άλλοι τύποι διόδων.
- Διπολικά τρανζίστορ επαφής (BJT): η δομή και η βασική λειτουργία του τρανζίστορ, οι χαρακτηριστικές και οι παράμετροι του τρανζίστορ, το τρανζίστορ σαν ενισχυτής, το τρανζίστορ σαν διακόπτης, λογικές πύλες.
- Συνδεσμολογίες διπολικού τρανζίστορ: Κοινός Εκπομπός, Κοινή Βάση και Κοινός Συλλέκτης. Κυκλώματα πόλωσης των τρανζίστορ (το DC σημείο λειτουργίας, πόλωση της Βάσης, πόλωση του Εκπομπού, πόλωση με διαίρετη τάσης, πόλωση με ανασύζευξη από τον Συλλέκτη).

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Σκοπός των εργαστηριακών ασκήσεων είναι να εισάγει τους φοιτητές στα ηλεκτρικά κυκλώματα και στην ηλεκτρονική με τη χρήση τόσο εργαστηριακού εξοπλισμού όσο και λογισμικού. Αναλυτικότερα, οι φοιτητές θα ασχοληθούν με:

- Δημιουργία ηλεκτρικών κυκλωμάτων με χρήση hardware (αντιστάσεις, ωμικοί αισθητήρες, πηγές τάσης, γεννήτριες σημάτων, δίοδοι κτλ)
- Προσομοίωση σύνθετων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων που περιλαμβάνουν τρανζίστορ, με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού.
- Μετρήσεις κυκλωμάτων συνεχούς (DC) και εναλλασσόμενου (AC) ρεύματος και σημάτων με χρήση εργαστηριακών οργάνων (πολύμετρα, παλμογράφοι)
- Ανάλυση συνδεσμολογιών αντιστάσεων, κυκλωμάτων ανόρθωσης τάσης και λειτουργίας διπολικών τρανζίστορ επαφής (BJT), τύπου NPN και PNP.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή-Θεμελιώδεις Αρχές: Ηλεκτρισμός-Ηλεκτρικές δυνάμεις. Βασικές Ηλεκτρικές ποσότητες (φορτίο, ρεύμα, τάση, μαγνητική ροή, ενέργεια, ισχύς).	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	
2	Εισαγωγή-Θεμελιώδεις Αρχές: Ηλεκτρικά κυκλώματα/δίκτυα, Συγκεντρωμένα δίκτυα, Φορές αναφοράς, Νόμοι Kirchhoff, Σήματα-κυματομορφές.	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	
3	Στοιχεία Κυκλωμάτων: Αντιστάτης, Πυκνωτής, Πηνίο, Ανεξάρτητες και Εξαρτημένες πηγές, Ενέργεια και Ισχύς, Γραμμικότητα.	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	
4	Ανάλυση Κυκλωμάτων: Ισοδυναμία Κυκλωμάτων, Διαίρεση Τάσης και Ρεύματος, Αρχή της Επαλληλίας, Σύνδεση Γραμμικών Στοιχείων Κυκλωμάτων σε σειρά και παράλληλα.	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	
5	Ανάλυση Κυκλωμάτων: Ισορροπημένες Γέφυρες, Θεωρήματα Kennelly, Thevenin, Norton, Μετασχηματισμός Πηγών, Συμμετρικά Δίκτυα.	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	
6	Στοιχειώδη μεταβατικά φαινόμενα: Γραμμικά κυκλώματα α' τάξης (RC, RL)	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	
7	Στοιχειώδη μεταβατικά φαινόμενα: Γραμμικά κυκλώματα β' τάξης (RLC)	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	
8	Ημιτονοειδής Μόνιμη Κατάσταση (ΗΜΚ): Αναπαράσταση με χρήση phasors, Σύνθετη αντίσταση, Ισχύς, Θεωρήματα Κυκλωμάτων στην ΗΜΚ.	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	
9	Εισαγωγή στους ημιαγωγούς: ενδογενείς ημιαγωγοί, ημιαγωγοί τύπου-n και τύπου-p, η επαφή pn, πόλωση της επαφής pn, χαρακτηριστική τάσης ρεύματος της επαφής pn, η δίοδος pn).	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	
10	Εφαρμογές της διόδου: ανόρθωτές - ημιανόρθωση - πλήρης ανόρθωση, φίλτρα διήθησης, περιοριστής, ψαλιδιστής, πολλαπλασιαστές τάσης.	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	
11	Δίοδοι ειδικού σκοπού: δίοδος Zener και εφαρμογές, δίοδος Varactor, οπτικές δίοδοι, άλλοι τύποι διόδων.	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	
12	Διπολικά τρανζίστορ επαφής (BJT): η δομή και η βασική λειτουργία του τρανζίστορ, οι χαρακτηριστικές και οι παράμετροι του τρανζίστορ, το τρανζίστορ σαν ενισχυτής, το τρανζίστορ σαν διακόπτης, λογικές πύλες.	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
13	Συνδεσμολογίες διπολικού τρανζίστορ: Κοινός Εκπομπός, Κοινή Βάση και Κοινός Συλλέκτης. Κυκλώματα πόλωσης των τρανζίστορ (το DC σημείο λειτουργίας, πόλωση της Βάσης, πόλωση του Εκπομπού, πόλωση με διαιρέτη τάσης, πόλωση με ανασύζευξη από τον Συλλέκτη).	Rizzoni G., Kearns J., Χρηστίδης Χ., Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά, 1η έκδοση, 2018, Εκδόσεις Α. Παπαζήσης.	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Στον τελικό βαθμό συνεισφέρει κατά 70%–80% ο βαθμός της θεωρίας και κατά 20%–30% αντίστοιχα ο βαθμός του εργαστηρίου. Ο βαθμός της θεωρίας προκύπτει από γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ενδέχεται να διεξαχθεί ενδιάμεση γραπτή εξέταση (πρόοδος) που θα συνεισφέρει σε ποσοστό 20% στη βαθμολογία της θεωρίας. Ο βαθμός του εργαστηρίου προκύπτει από προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Απαιτείται προβιβάσιμος βαθμός (≥ 5) και στη θεωρία και στο εργαστήριο. Εφόσον επιτευχθεί προβιβάσιμος βαθμός μόνο στη θεωρία ή μόνο στο εργαστήριο διατηρείται για τα επόμενα έτη.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. G. Rizzoni, J. Kearns, Χ. Χρηστίδης, *Θεωρία κυκλωμάτων και βασικά ηλεκτρονικά*, 1η έκδοση, 2018. ISBN: 978-960-02-3405-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [77112871](#).
2. C. Alexander, M. Sadiku, *Fundamentals of Electric Circuits*, 7η έκδοση, McGraw Hill, 2021. ISBN: 978-1-260-57079-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [112706404](#).
3. Γ. Τσιβίδης, *Εισαγωγικό Εργαστήριο Κυκλωμάτων και Ηλεκτρονικής*, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2018. ISBN: 978-960-491-121-9. Κωδικός στον Εύδοξο: [77117449](#).

Μαθηματικά II**[μαθ-2]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 2**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Γενικού υποβάθρου.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1983/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 6 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	78 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	60 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	12 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Αναλύει και επιλύει προβλήματα με μιγαδικούς αριθμούς και μιγαδικές συναρτήσεις
- Υπολογίζει σειρές Taylor και McLaurin
- Υπολογίζει μετασχηματισμούς Fourier καθώς και τους αντίστροφους τους
- Αναλύει και επιλύει προβλήματα με συναρτήσεις πολλών μεταβλητών, και να υπολογίζει τις μερικές παραγώγους
- Αναλύει και επιλύει προβλήματα με διανυσματικές συναρτήσεις
- Υπολογίζει επικαμπύλια, επιφανειακά και χωρικά ολοκληρώματα

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.2](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Μιγαδική ανάλυση: μιγαδικοί αριθμοί, μιγαδικές συναρτήσεις, αναλυτικές συναρτήσεις, ακολουθίες, σειρές μιγαδικών συναρτήσεων, ολοκλήρωση, λογισμός ολοκληρωτικών υπολοίπων. Ανάλυση Fourier: περιοδικές συναρτήσεις, αρμονικές συναρτήσεις, τριγωνομετρικές σειρές, σειρές Fourier, εκθετική μορφή σειρών Fourier, παραγωγή και ολοκλήρωση σειρών Fourier. Σειρές Taylor και McLaurin, προσεγγιστικοί υπολογισμοί. Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών: διανυσματική ανάλυση, θεωρία καμπυλών, μερικές παράγωγοι, θεωρήματα Green, Stokes και απόκλισης, πολλαπλά ολοκληρώματα.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Μιγαδική Ανάλυση (Μιγαδικοί αριθμοί και μιγαδικές συναρτήσεις)		
2	Μιγαδική Ανάλυση (συνέχεια). (Αναλυτικές συναρτήσεις και ολοκλήρωση, Ακολουθίες, Σειρές και ιδιομορφίες μιγαδικών συναρτήσεων).		
3	Μιγαδική Ανάλυση (συνέχεια) (Λογισμός ολοκληρωτικών υπολοίπων και εφαρμογές της επιβρόχιας ολοκλήρωσης).		
4	Ανάλυση Fourier (Περιοδικές Συναρτήσεις, περιοδική επέκταση συναρτήσεων, άρτιες-περιττές συναρτήσεις, αρμονικές συναρτήσεις).		
5	Ανάλυση Fourier (συνέχεια) (Σειρές συναρτήσεων και σύγκλιση, Τριγωνομετρικές Σειρές, Σειρές Fourier, Υπολογισμός συντελεστών Fourier και συνθήκες Dirichlet, Εκθετική μορφή Σειρών Fourier, Παραγωγή και ολοκλήρωση Σειρών Fourier).		
6	Σειρές και Taylor και McLaurin. Θεώρημα Taylor. Προσεγγιστικοί υπολογισμοί.		
7	Διανυσματική Ανάλυση και θεωρία καμπυλών.		
8	Διανυσματική Ανάλυση και θεωρία καμπυλών (συνέχεια).		
9	Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών και οι παράγωγοί τους.		
10	Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών και οι παράγωγοί τους (Θεωρήματα Green, Stokes, απόκλισης).		
11	Πολλαπλά ολοκληρώματα.		
12	Πολλαπλά ολοκληρώματα (συνέχεια).		
13	Πολλαπλά ολοκληρώματα (συνέχεια).		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 100%. Υπάρχει περίπτωση να διεξαχθεί και ενδιάμεση εξέταση (πρόοδος) με ποσοστό 40%.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Μ. Φιλιππάκης, *Εφαρμοσμένη Ανάλυση και Θεωρία Fourier*, 2η έκδοση, Τσότρας, 2017. ISBN: 978-618-5066-83-3. Κωδικός στον Εύδοξο: **68403139**.
2. Θ. Ρασσιάς, *Μαθηματικά II*, 2η έκδοση, Τσότρας, 2017. ISBN: 978-618-5066-77-2. Κωδικός στον Εύδοξο: **68375409**.
3. Δ. Κραββαρίτης, *Μαθήματα Ανάλυσης*, 1η έκδοση, Τσότρας, 2017. ISBN: 978-618-5309-00-8. Κωδικός στον Εύδοξο: **68402464**.

Πιθανότητες και στατιστική**[πιθ-στα]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 2**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Γενικού υποβάθρου.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/571/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 6 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	72 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει βασικές έννοιες πιθανοτήτων και στατιστικής
- 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

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☐ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Δειγματικός χώρος και Πιθανότητα. Σύνολα. Δεσμευμένη Πιθανότητα. Θεώρημα Συνολικής Πιθανότητας. Κανόνας Bayes. Ανεξαρτησία. Αρίθμηση. Διακριτές τυχαίες μεταβλητές. Συναρτήσεις Μάζας Πιθανότητας. Συναρτήσεις Τυχαίων Μεταβλητών. Μέση τιμή και Διασπορά. Γενικές Τυχαίες Μεταβλητές. Αθροιστική

Συνάρτηση Κατανομής. Κανονικές Τυχαίες Μεταβλητές. Οριακά Θεωρήματα. Ανισότητες Markov και Chebyshev. Ο Ασθενής Νόμος και ο Ισχυρός Νόμος των Μεγάλων Αριθμών. Το Κεντρικό Οριακό Θεώρημα. Οι διαδικασίες Bernoulli και Poisson. Μπεϋζιανή Στατιστική Συμπερασματολογία. Κλασσική Στατιστική Συμπερασματολογία.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Δειγματικός χώρος και Πιθανότητες. Σύνολα	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	
2	Δεσμευμένη Πιθανότητα. Θεώρημα Συνολικής Πιθανότητας.	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	
3	Κανόνας Bayes. Ανεξαρτησία. Αρίθμηση.	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	
4	Διακριτές τυχαίες μεταβλητές. Συναρτήσεις Μάζας Πιθανότητας.	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	
5	Συναρτήσεις Τυχαίων Μεταβλητών. Μέση τιμή και Διασπορά.	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	
6	Γενικές Τυχαίες Μεταβλητές. Αθροιστική Συνάρτηση Κατανομής.	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	
7	Κανονικές Τυχαίες Μεταβλητές. Οριακά Θεωρήματα.	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	
8	Συνδιασπορά και Συνυσχέτιση	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	
9	Ανισότητες Markov και Chebyshev.	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	
10	Ο Ασθενής Νόμος και ο Ισχυρός Νόμος των Μεγάλων Αριθμών.	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	
11	Το Κεντρικό Οριακό θεώρημα	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	
12	Οι διαδικασίες Bernoulli και Poisson	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	
13	Κλασσική Στατιστική Συμπερασματολογία	Δ. Μπερτσέκας, Γ. Τσιτσικλής, Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2013.	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☐ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Δ. Μπερτσεκάς, Γ. Τσιτσικλής, *Εισαγωγή στις πιθανότητες με στοιχεία στατιστικής*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2024. ISBN: 978-618-221-129-8. Κωδικός στον Εύδοξο: [133030392](#).
2. S. Ross, *Βασικές αρχές θεωρίας πιθανοτήτων*, 10η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2023. ISBN: 978-960-645-377-9. Κωδικός στον Εύδοξο: [112705605](#).
3. Μ. Κούτρας, Ι. Τριανταφύλλου, *Εισαγωγή στις Πιθανότητες-Στατιστική και εφαρμογές*, 1η έκδοση, Τσότρας, 2023. ISBN: 978-618-217-052-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [122089451](#).

Προγραμματισμός II

[προ-2]

Κατηγορία: Κορμού (Κ)

Μονάδες ECTS: 6

Εξάμηνο: 2

Προαπαιτούμενα: –

Τύπος μαθήματος: Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική.

Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: Όχι.

URL: <https://eclass.uop.gr/courses/813/>

Διδακτικές δραστηριότητες: 6 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο).

Οργάνωση διδασκαλίας: (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	–
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	40 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	5 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	27 ώρες
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- σχεδιάζει την αλγοριθμική λύση απαιτητικών προβλημάτων
- επιλύει προβλήματα χρησιμοποιώντας προχωρημένες έννοιες της γλώσσας C όπως οι σύνθετοι τύποι δεδομένων, η επικοινωνία με τα κανάλια εισόδου – εξόδου, η άμεση πρόσβαση στη μνήμη μέσω των δεικτών, ο αρθρωτός προγραμματισμός, κ.ά.
- υλοποιεί ολοκληρωμένα προγράμματα χρησιμοποιώντας ως μέσο τη γλώσσα C
- περιγράφει εναλλακτικούς αλγορίθμους και να έχει αναπτύξει αλγοριθμική σκέψη ώστε να είναι προετοιμασμένος για άλλες γλώσσες και μοντέλα προγραμματισμού.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Δείκτες και αριθμητική δεικτών. Πέρασμα παραμέτρων κατ' αξία και κατ' αναφορά, δείκτες σε συναρτήσεις. Δυναμική διαχείριση μνήμης. Δομές (structs), πίνακες με δομές. Απλές δομές δεδομένων (απλά και διπλά συνδεδεμένες λίστες, κυκλικές λίστες, ουρές, στοίβες) και συναρτήσεις χειρισμού τους. Αποσφαλμάτωση. Αναδρομή. Χειρισμός χαρακτήρων και συμβολοσειρών. Παραγωγή ψευδοτυχαίων αριθμών. Ορίσματα γραμμής εντολών. Πράξεις κατά bit και δομή bitmap. Χειρισμός αρχείων κειμένου και δυαδικών αρχείων. Αρθρωτός προγραμματισμός – βιβλιοθήκες. Ο προεπεξεργαστής της C. Χρήσιμες εφαρμογές (makefile, profiling, κ.ά.). Εισαγωγή στο διαδικτυακό προγραμματισμό με χρήση sockets.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή - Διευθύνσης μνήμης και δείκτες	Κεφ. 5 - Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C, B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
2	Δυναμική διαχείριση μνήμης	Κεφ. 5 - Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C, B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
3	Εγγραφές (structs) - Ψευδοτυχαίοι αριθμοί	Κεφ. 6 - Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C, B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
4	Αναδρομή και στοιβα συναρτήσεων	Κεφ. 4 - Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C, B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
5	Απλές δομές δεδομένων I (λίστες, στοίβες, ουρές)	Κεφ. 6 - Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C, B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
6	Απλές δομές δεδομένων II (κυκλικές/διπλά συνδεδεμένες λίστες)	Κεφ. 6 - Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C, B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
7	Αρχεία (κειμένου και δυαδικά)	Κεφ. 7 - Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C, B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
8	Διαχείριση χαρακτήρων/συμβολοσειρών - Ορίσματα γραμμής εντολών	Κεφ. 7 - Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C, B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
9	Αρθρωτός προγραμματισμός - Η εφαρμογή make	Διαφάνειες - σημειώσεις διδάσκοντα	
10	Τελεστές επιπέδου bit	Διαφάνειες - σημειώσεις διδάσκοντα	
11	Πέρασμα κατ' αξία/αναφορά	Διαφάνειες - σημειώσεις διδάσκοντα	
12	Επιλογές μεταγλώττισης - Δημιουργία βιβλιοθηκών - Χρήσιμα εργαλεία	Διαφάνειες - σημειώσεις διδάσκοντα	
13	Ανακεφαλαίωση - Επίλυση αποριών	Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C, B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Προγραμματιστικές εργασίες (ενδέχεται να συνοδεύονται από προσωπική εξέταση) ή/και ασκήσεις κατανόησης της ύλης, και 3ωρη γραπτή εξέταση. Οι εργασίες και οι ασκήσεις θα έχουν συνολικό βάρος 50% στον

τελικό βαθμό, όπως και η τελική γραπτή εξέταση. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι $\pm 10\%$) από έτος σε έτος. Για την επιτυχία ενός φοιτητή στο μάθημα απαιτείται προβιβάσιμος βαθμός (πέντε ή μεγαλύτερος) στην τελική γραπτή εξέταση καθώς και στον τελικό βαθμό όπως αυτός προκύπτει από τα εκάστοτε ποσοστά.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. B. Kernighan, D. Ritchie, *Η Γλώσσα Προγραμματισμού C*, 2η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008. Κωδικός στον Εύδοξο: [13956](#).
2. E. Roberts, *Η Τέχνη και Επιστήμη της C: Μία Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2004. Κωδικός στον Εύδοξο: [13767](#).
3. Ν.Μ. Χατζηγιαννάκης, *Η γλώσσα C σε βάθος*, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2017. Κωδικός στον Εύδοξο: [68384925](#).
4. Γ. Σ. Τσελίκης, Ν. Δ. Τσελίκας, *C: Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή*, 4η έκδοση, 2023. ISBN: 978-618-86762-0-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [122079784](#).
5. J.R. Hanly, E.B. Koffman, *Αρχές και τεχνικές προγραμματισμού με τη γλώσσα C*, 1η έκδοση, Κριτική, 2021. ISBN: 978-960-586-377-7. Κωδικός στον Εύδοξο: [102071593](#).

Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός**[αντ-προ]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 3**Προαπαιτούμενα:** Προγραμματισμός Ι ή Προγραμματισμός ΙΙ**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/158/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 6 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	32 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	40 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- αναπτύξει απλές και σύνθετες κλάσεις σε Java, χρησιμοποιώντας όλα τα βασικά στοιχεία του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού (πεδία, μέθοδοι, έλεγχος πρόσβασης)
- χρησιμοποιήσει τις αναφορές στην Java
- περιγράψει και χρησιμοποιήσει τις έννοιες της κληρονομικότητας και του πολυμορφισμού, καθώς και των αφηρημένων μεθόδων και κλάσεων και διεπαφών (interface)
- περιγράψει τον μηχανισμό χειρισμού σφαλμάτων με εξαιρέσεις, να αντιμετωπίσει εξαιρέσεις (try ... catch), να προκαλέσει εξαιρέσεις (throw) και να γράψει νέες κλάσεις εξαιρέσεων
- χρησιμοποιεί κλάσεις χειρισμού αρχείων, κειμένου και δυαδικών, σειριακών και τυχαίας προσπέλασης
- χρησιμοποιεί βασικά στοιχεία της βιβλιοθήκης της Java (String, Math, ArrayList)
- αναπτύξει ολοκληρωμένα προγράμματα μεσαίου μεγέθους σε Java χρησιμοποιώντας τις αρχές του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού και αξιοποιώντας όλα τα παραπάνω εργαλεία.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό και στην Java. Κλάσεις, αντικείμενα, πεδία, μέθοδοι. Προσδιοριστές πρόσβασης public, private, protected, πρόσβαση πακέτου. Προσδιοριστές static και final. Κληρονομικότητα, πολυμορφισμός, αφηρημένες μέθοδοι και κλάσεις, διεπαφές (interfaces). Γενικές κλάσεις (generics), συλλογές της Java - ArrayList. Εξαιρέσεις. Απαριθμήσεις (enum). Χειρισμός αρχείων, Στοιχεία της βιβλιοθήκης της Java.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή - Βασικά στοιχεία της Java		https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/158/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/00_About-t.pdf , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/158/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/01_Intro-t.pdf
2	Βασικές δομές ελέγχου - επεξεργασία συμβολοσειρών - Πίνακες	Savitch, Απόλυτη Java, κεφ. 1, 2, 3, 6	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/158/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/02_BasicSyntax-t.pdf , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/158/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/03_String-t.pdf , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/158/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/04_Arrays-t.pdf , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/158/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/05_KeyboardInput-t.pdf
3	Κλάσεις - αντικείμενα - απόκρυψη δεδομένων - πεδία - μέθοδοι	Savitch, Απόλυτη Java, κεφ. 4, 5	
4	ArrayList - Αναφορές	Savitch, Απόλυτη Java, κεφ. 4, 5	
5	Final - static - this - Παραδείγματα προγραμμάτων με κλάσεις	Savitch, Απόλυτη Java, κεφ. 4, 5	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
6	Αντικειμενοστρεφής σχεδίαση προγραμμάτων		
7	Κληρονομικότητα - πολυμορφισμός - δυναμική κλήση μεθόδων	Savitch, Απόλυτη Java, κεφ. 7	
8	Αφηρημένες κλάσεις - Διεπαφές - πακέτα - παραδείγματα	Savitch, Απόλυτη Java, κεφ. 8, 13	
9	Εξαιρέσεις	Savitch, Απόλυτη Java, κεφ. 9	
10-11	Χειρισμός αρχείων στην Java	Savitch, Απόλυτη Java, κεφ. 10	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/158/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/10_Files-t.pdf
12	Γενικευμένες κλάσεις	Savitch, Απόλυτη Java, κεφ. 14	
13	Ανακεφαλαίωση - παραδείγματα		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Υποχρεωτικό εργαστήριο το οποίο θα συνεισφέρει σε ποσοστό 20%–30% στην τελική βαθμολογία. Είναι δυνατό να δοθούν και προαιρετικές εργασίες ή/και να διεξαχθεί ενδιάμεση γραπτή εξέταση (πρόοδος), με καθένα από αυτά τα στοιχεία να συνεισφέρουν σε ποσοστό 20%–30% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. W. Savitch, *Απόλυτη Java*, 1η έκδοση, Ίων, 2016. ISBN: 978-960-508-217-8. Κωδικός στον Εύδοξο: **59380297**.
2. P. Deitel, H. Deitel, *Java προγραμματισμός*, 10η έκδοση, Γκιούρδας, 2015. ISBN: 978-960-512-681-0. Κωδικός στον Εύδοξο: **50659320**.
3. Y.D. Liang, *Java*, 10η έκδοση, Τζιόλα, 2015. ISBN: 978-960-418-500-9. Κωδικός στον Εύδοξο: **50655980**.
4. W. Savitch, *Java*, 7η έκδοση, Τζιόλα, 2015. ISBN: 978-960-418-501-6. Κωδικός στον Εύδοξο: **50655978**.

Δομές δεδομένων**[δομ-δεδ]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 3**Προαπαιτούμενα:** Προγραμματισμός Ι ή Προγραμματισμός ΙΙ**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/216/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 6 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	32 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις βασικές δομές δεδομένων και τις λειτουργίες που υποστηρίζουν.
- περιγράφει τους αλγορίθμους που επιτρέπουν την εκτέλεση των παραπάνω λειτουργιών και τους υπολογιστικούς πόρους που απαιτούν.
- υλοποιεί δομές δεδομένων σε C.
- επιλέγει τις κατάλληλες δομές δεδομένων ανάλογα με το προγραμματιστικό πρόβλημα.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Λίστες. Πίνακες. Στοίβες. Ουρές. Δέντρα. Διασχίσεις δέντρων. Ουρές προτεραιότητας. Δυαδικά δέντρα αναζήτησης. Ισοζυγισμένα δέντρα αναζήτησης. Κατακερματισμός. Ταξινόμηση. Γράφοι. Λίστες παράλειψης. Δομές εύρεσης-ένωσης.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή, Αφηρημένοι Τύποι Δεδομένων (ΑΤΔ), Δομές Δεδομένων, Αλγόριθμοι και Υπολογιστικά Προβλήματα, Απόδοση Αλγορίθμων, Πειραματικές Μετρήσεις Απόδοσης, Ανάλυση Αλγορίθμων, Ασυμπτωτικοί Συμβολισμοί	Sahni S. 3.1, 3.2, Κεφ. 2 - Sedgewick R. 1.1, 3.1, 4.1, Κεφ. 2 πλην 2.5	
2	Λίστες: ΑΤΔ, Απλά Συνδεδεμένη Λίστα, Κυκλική Λίστα, Διπλά Συνδεδεμένη Λίστα, Υλοποίηση Λίστας με Πίνακα	Sahni S. 3.2-3.4, 3.7 - Sedgewick R. 3.3-3.5	
3	Στοίβες: ΑΤΔ, Υλοποίηση με Πίνακα, Υλοποίηση με Λίστα, Εφαρμογές Στοίβων: Υπολογισμός Postfix Έκφρασης	Sahni S. 5.1-5.3 - Sedgewick R. 4.2-4.3	
4	Εφαρμογές Στοίβων: Στοίβα Κλήσεων, Δυαδική Αναζήτηση, Ουρές: ΑΤΔ, Υλοποίηση με Κυκλικό Πίνακα, Υλοποίηση με Λίστα	Sahni S. 5.4, 6.1-6.3 - Sedgewick R. 4.4, 4.6	
5	Πίνακες: ΑΤΔ, Υλοποίηση Πινάκων, Πολυδιάστατοι Πίνακες, Ειδικές Μορφές Πινάκων, Αραιοί Πίνακες και Αναπαραστάσεις τους, Δέντρα: Ορισμός, Ορολογία	Sahni S. Κεφ. 4 πλην 4.1.4, 4.1.5, 4.2.2, 8.1 - Sedgewick R. 3.2, 5.4	
6	Δυαδικά Δέντρα: Σχέση Ύψους και Πλήθους Κόμβων, Αναπαράσταση με Πίνακες και Δείκτες, Διασχίσεις (Preorder, Inorder, Postorder), Ύψος, Δέντρο Αριθμητικής Έκφρασης	Sahni S. 8.2-8.9 - Sedgewick R. 5.3-5.7	
7	Δυαδικά Δέντρα Αναζήτησης: Ορισμός, Inorder Διάσχιση, Αναζήτηση, Εισαγωγή, Διαγραφή, Ελάχιστο/Μέγιστο, Επόμενο/Προηγούμενο	Sahni S. 11.1 πλην 11.1.7 - Sedgewick R. 12.1-12.6	
8	Ζυγισμένα Δέντρα Αναζήτησης: AVL Δέντρα: Ορισμός, Ύψος, Αναπαράσταση, Περιστροφές, Εισαγωγή, Διαγραφή, Άλλα Ζυγισμένα Δέντρα	Sahni S. 11.2	
9	Ουρές Προτεραιότητας: ΑΤΔ, Υλοποίηση με Σωρό, Εισαγωγή, Διαγραφή Μεγίστου, Αρχικοποίηση Σωρού	Sahni S. 9.1-9.3 - Sedgewick R. 9.1-9.3	
10	Ταξινόμηση: Αλγόριθμοι Ταξινόμησης Επιλογής, Φυσαλίδας, Εισαγωγής, Αλγόριθμοι Ταξινόμησης Σωρού, Συγχώνευσης και Ταχυταξινόμηση	Sahni S. Κεφ. 2, 9.5.1, 14.2.2-14.2.3 - Sedgewick R. 6.1-6.5, 7.1-7.2, 8.1-8.3, 9.4	
11	Κατακερματισμός: ΑΤΔ Λεξικό, Συνάρτηση και Πίνακας Κατακερματισμού, Συγκρούσεις, Κατακερματισμός με Αλυσίδες, Γραμμικός Κατακερματισμός, Διπλός Κατακερματισμός, Απόδοση Κατακερματισμού, Σύγκριση με Δυαδικά Δέντρα Αναζήτησης	Sahni S. 7.1, 7.4 - Sedgewick R. Κεφ. 14	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
12	Γράφοι: Ορολογία, ΑΤΔ, Αναπαράσταση με Πίνακα Γειτνίασης και Λίστα Γειτνίασης, Β-Δέντρα: Δέντρα Αναζήτησης m-Δρόμων, Β-Δέντρα Τάξης m, Ύψος, Εισαγωγή, Αναζήτηση, Διαγραφή σε Β-Δέντρο	Sahni S. 12.1-12.6, 11.4 - Sedgewick R. 16.3	
13	Δομές Εύρεσης-Ένωσης, Splay Δέντρα, Λίστες Παράλειψης	Sahni S. 7.3 - Sedgewick R. 1.3, 13.2, 13.5	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☐ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Μέγιστο μεταξύ (Εργασίες με βάρος 30% και γραπτή εξέταση με βάρος 70%, Γραπτή εξέταση με βάρος 100%). Τα βάρη μπορεί να αλλάζουν $\pm 10\%$ ανάλογα με τη δυσκολία των εργασιών κάθε έτος.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. S. Sahni, *Δομές δεδομένων, αλγόριθμοι και εφαρμογές C++*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2004. Κωδικός στον Εύδοξο: **18548971**.
2. R. Sedgewick, *Αλγόριθμοι σε C++, μέρη 1-4: Θεμελιώδεις έννοιες, Δομές δεδομένων, Ταξινόμηση, Αναζήτηση*, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2006. Κωδικός στον Εύδοξο: **13585**.
3. R. Sedgewick, *Αλγόριθμοι σε C, μέρη 1-4: Θεμελιώδεις έννοιες, Δομές δεδομένων, Ταξινόμηση, Αναζήτηση*, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2006. Κωδικός στον Εύδοξο: **13584**.

Ηλεκτρομαγνητικά πεδία**[ηλε-πεδ]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 3**Προαπαιτούμενα:** Φυσική ή Μαθηματικά I ή Μαθηματικά II**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/159/>

Διδακτικές δραστηριότητες: 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο ανά εβδομάδα (+2 ώρες επιπλέον φροντιστήριο υποβάθρου, οι οποίες απευθύνονται στους φοιτητές που χρειάζονται υποστήριξη πάνω σε θέματα βασικού υποβάθρου).

Οργάνωση διδασκαλίας: (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	52 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	20 ώρες
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- 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

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εξισώσεις Maxwell (ολοκληρωτικές, σημειακές, συνοριακές συνθήκες). Καταστατικές εξισώσεις. Κατανόηση φορτίου, κατανόηση ρεύματος, αρχή διατήρησης του φορτίου. Ηλεκτροστατικό Πεδίο. Μαγνητοστατικό 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. Εισαγωγή στις γραμμές μεταφοράς.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	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)	
2	Πυκνότητες ηλεκτρικού ρεύματος. Νόμος διατήρησης φορτίου σε ολοκληρωματική μορφή.	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη	
3	Νόμος διατήρησης φορτίου (ΝΔΦ) σε διαφορική μορφή.	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη	
4	Εφαρμογή του ΝΔΦ σε διαφορετικά συστήματα συντεταγμένων.	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη	
5	Ηλεκτροστατικό πεδίο με ολοκληρωματικές σχέσεις.	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη	
6	Ηλεκτροστατικό πεδίο σε διαφορική μορφή – Μαγνητοστατικό πεδίο.	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη	
7	Χρονομεταβλητά πεδία – Νόμοι του Maxwell - ΗΜ Δυναμικά	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη	
8	Αρμονικά πεδία - Παραστατικοί Μιγαδικοί - Νόμοι του Maxwell με παραστατικούς μιγαδικούς.	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη	
9	ΗΜ ενέργεια και ισχύς - Διάνυσμα Poynting – Θεώρημα ισχύος	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη	
10	Εξίσωση κύματος - Επίπεδα κύματα - Πόλωση κυμάτων.	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
11	Διάδοση σε υλικά με εξασθένηση.	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη	
12	Ανάκλαση και διάθλαση επίπεδων κυμάτων - Στάσιμα κύματα.	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη	
13	Εισαγωγή στις γραμμές μεταφοράς - Κυματοδηγός παραλλήλων πλακών.	Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Α', Ι.Βομβορίδη / Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Α, Ι. Λ. Τσαλαμέγκα και Ι.Α. Ρουμελιώτη	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι δυνατό να διεξαχθεί ενδιάμεση γραπτή εξέταση (πρόοδος) που θα συνεισφέρει σε ποσοστό έως 20% στην τελική βαθμολογία της κανονικής εξέτασης.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Ι. Ρουμελιώτης, Ι. Τσαλαμέγκας, *Ηλεκτρομαγνητικά πεδία*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2024. ISBN: 978-618-221-104-5. Κωδικός στον Εύδοξο: **133031105**.
2. Ι. Βομβορίδης, *Ηλεκτρομαγνητικά πεδία Μέρος Α'*, 1η έκδοση, Συμεών, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: **50659261**.
3. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Μαθηματικά III**[μαθ-3]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 3**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Γενικού υποβάθρου.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/511/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	50 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	48 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- επιλύει συνήθειες διαφορικές εξισώσεις 1ου βαθμού (χωριζόμενων μεταβλητών, ομογενείς, γραμμικές)
- επιλύει συνήθειες διαφορικές εξισώσεις με σταθερούς συντελεστές κάνοντας χρήση είτε του χαρακτηριστικού πολυωνύμου είτε του μετασχηματισμού Laplace
- επιλύει γραμμικά συστήματα συνήθων διαφορικών εξισώσεων
- εφαρμόζει τη μέθοδο του χωρισμού των μεταβλητών για την επίλυση μερικών διαφορικών εξισώσεων

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Η έννοια της διαφορικής εξίσωσης, μοντελοποίηση φυσικών φαινομένων με διαφορικές εξισώσεις, συνήθειες διαφορικές εξισώσεις (ΣΔΕ) 1ου βαθμού, ΣΔΕ με σταθερούς συντελεστές, ο μετασχηματισμός Laplace, γραμμικά συστήματα ΣΔΕ, μερικές διαφορικές εξισώσεις (ΜΔΕ) και η μέθοδος του χωρισμού των μεταβλητών.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Ανασκόπηση γνωστικού υποβάθρου, γενική εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις (ΔΕ)	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014 (Κεφ. 1)	https://eclass.uop.gr/courses/511/
2	Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις (ΣΔΕ) 1ης τάξης. Ομογενείς, διαχωρίσιμες.	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014 (Κεφ. 2)	https://eclass.uop.gr/courses/511/
3	Συνήθειες Διαφορικές Εξισώσεις (ΣΔΕ) 1ης τάξης: γενική γραμμική ΔΕ 1ης τάξης.	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014 (Κεφ. 2)	https://eclass.uop.gr/courses/511/
4	Γραμμικές ΣΔΕ μεγαλύτερων τάξεων με σταθερούς συντελεστές, χαρακτηριστικό πολυώνυμο.	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014 (Κεφ. 4, 5)	https://eclass.uop.gr/courses/511/
5	Ο μετασχηματισμός Laplace: εισαγωγή, ορισμός, ιδιότητες.	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014 (Κεφ. 6)	https://eclass.uop.gr/courses/511/
6	Ο μετασχηματισμός Laplace: μετασχηματισμός βασικών συναρτήσεων.	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014 (Κεφ. 6)	https://eclass.uop.gr/courses/511/
7	Ο αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace, ανάλυση σε απλά κλάσματα.	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014 (Κεφ. 6)	https://eclass.uop.gr/courses/511/
8	Εφαρμογή του μετασχηματισμού Laplace για επίλυση ΣΔΕ.	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014 (Κεφ. 6)	https://eclass.uop.gr/courses/511/
9	Συστήματα γραμμικών διαφορικών εξισώσεων με σταθερούς συντελεστές.	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014 (Κεφ. 8)	https://eclass.uop.gr/courses/511/
10	Εισαγωγή στο μετασχηματισμό Fourier.	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014 (Κεφ. 12)	https://eclass.uop.gr/courses/511/
11	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις (ΜΔΕ): εισαγωγή στις ΜΔΕ.	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014 (Κεφ. 13)	https://eclass.uop.gr/courses/511/
12	Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις (ΜΔΕ): μέθοδος χωρισμού μεταβλητών.	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014 (Κεφ. 15)	https://eclass.uop.gr/courses/511/
13	Μοντελοποίηση απλών φυσικών προβλημάτων με τη χρήση ΣΔΕ	Δ. Κραββαρίτης, Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014	https://eclass.uop.gr/courses/511/

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 100%. Υπάρχει περίπτωση να διεξαχθεί και ενδιάμεση εξέταση

(πρόοδος) με ποσοστό 40%.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Δ. Κραββαρίτης, *Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις*, 1η έκδοση, Τσότρας, 2014. Κωδικός στον Εύδοξο: [41955286](#).
2. Ν. Μυλωνάς, Χ. Σχοινάς, *Διαφορικές Εξισώσεις, Μετασχηματισμοί και Μιγαδικές Συναρτήσεις*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2015. ISBN: 978-960-418-512-2. Κωδικός στον Εύδοξο: [50655955](#).
3. Y.A. Cengel, W.J. Palm III, *Διαφορικές Εξισώσεις (για Μηχανικούς και Επιστήμονες)*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2016. ISBN: 978-960-418-513-9. Κωδικός στον Εύδοξο: [50655994](#).
4. M. Abell, J. Braselton, *Εισαγωγή στις διαφορικές εξισώσεις*, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2023. ISBN: 978-960-645-340-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [112705603](#).

Σήματα και συστήματα**[σημ-συσ]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 3**Προαπαιτούμενα:** Μαθηματικά Ι ή Μαθηματικά ΙΙ**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/DIT103/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 6 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο, 1 ώρα φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	22 ώρες
Φροντιστήριο	13 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	50 ώρες
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις διαφορές μεταξύ αιτιοκρατικών και στοχαστικών σημάτων καθώς επίσης και να περιγράφει τις βασικές ιδιότητες σημάτων συνεχούς χρόνου.
- περιγράφει τη μοντελοποίηση των συστημάτων μέσω των θεμελιωδών εννοιών της γραμμικότητας, αιτιατότητας, χρονικής μεταβλητότητας και ευστάθειας φραγμένης εισόδου - φραγμένης εξόδου (ΦΕΦΕ).
- περιγράφει τη σχέση μεταξύ εισόδου και εξόδου γραμμικού και χρονικά αναλλοίωτου (ΓΧΑ) συστήματος συνεχούς χρόνου μέσω του ολοκληρώματος συνέλιξης
- αναλύει τα περιοδικά σήματα μέσω της μιγαδικής εκθετικής σειράς Fourier και επίσης της τριγωνομετρικής σειράς Fourier.
- περιγράφει και εφαρμόζει τους μετασχηματισμούς Fourier και Laplace για την περιγραφή εισόδου-εξόδου γραμμικών συστημάτων συνεχούς χρόνου.
- υπολογίζει την απόκριση συχνότητας και τη συνάρτηση μεταφοράς ΓΧΑ συστημάτων συνεχούς χρόνου
- επιλύει γραμμικές διαφορικές εξισώσεις που περιγράφουν γραμμικά συστήματα συνεχούς χρόνου, με παραδείγματα από τη θεωρία μηχανικών ταλαντωτών, ηλεκτρικών φίλτρων, και απλών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στα Σήματα και Συστήματα. Βασικά σήματα. Γραμμικά και Χρονικά Αναλλοίωτα Συστήματα. Μηχανικά και ηλεκτρικά συστήματα. Συνέλιξη. Σειρά Fourier. Μετασχηματισμός Fourier. Μετασχηματισμός Laplace. Εφαρμογές του μετασχηματισμού Fourier και του μετασχηματισμού Laplace. Ηλεκτρικά κυκλώματα. Αναλογικά Φίλτρα.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στα Σήματα και Συστήματα.	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	
2	Γραμμικά και Χρονικά Αναλλοίωτα Συστήματα	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	
3	Βασικά σήματα	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	
4	Μηχανικά και ηλεκτρικά συστήματα	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	
5	Συνέλιξη	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	
6	Σειρά Fourier	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	
7	Μετασχηματισμός Fourier	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	
8	Μετασχηματισμός Laplace	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	
9	Εφαρμογές του μετασχηματισμού Fourier και του μετασχηματισμού Laplace A	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	
10	Εφαρμογές του μετασχηματισμού Fourier και του μετασχηματισμού Laplace B	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	
11	Ηλεκτρικά κυκλώματα	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	
12	Αναλογικά φίλτρα	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	
13	Εφαρμογές	Συγγράμματα προτεινόμενης βιβλιογραφίας, διαφάνειες, σημειώσεις διδάσκοντα	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Οι εργαστηριακές ασκήσεις συνυπολογίζονται με το βαθμό του γραπτού σε ποσοστό 20% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Α. Μάργαρης, *Σήματα και Συστήματα*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2011. ISBN: 978-960-418-366-1. Κωδικός στον Εύδοξο: **18548733**.
2. Γ. Καφεντζής, *Επεξεργασία σήματος συνεχούς και διακριτού χρόνου*, 1η έκδοση, Gutenberg, 2019. ISBN: 978-960-01-2042-4. Κωδικός στον Εύδοξο: **86057371**.
3. Α. Oppenheim, A. Willsky, S. Nawab, *Σήματα και Συστήματα*, 2η έκδοση, Φούντας, 2011. Κωδικός στον Εύδοξο: **12273250**.
4. Μ. Παρασκευάς, *Σήματα και Συστήματα Συνεχούς και Διακριτού Χρόνου με Matlab και Octave*, 3η έκδοση, Τζιόλα, 2022. ISBN: 978-960-418-950-2. Κωδικός στον Εύδοξο: **102071800**.
5. L. Chararro, A. Akan, *Σήματα και Συστήματα με τη χρήση του Matlab*, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2023. ISBN: 978-960-645-373-1. Κωδικός στον Εύδοξο: **112705601**.

Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα**[αλγ-πολ]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 4**Προαπαιτούμενα:** (Προγραμματισμός Ι ή Προγραμματισμός ΙΙ) και (Διακριτά μαθηματικά ή Δομές δεδομένων)**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1768/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 6 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	44 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	28 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει αλγορίθμους για μία σειρά κλασικών υπολογιστικών προβλημάτων και να παρουσιάζει την εκτέλεσή τους πάνω σε τυπικά στιγμιότυπα.
- εφαρμόζει τεχνικές σχεδίασης αλγορίθμων και να κατασκευάζει αποδοτικούς αλγορίθμους.
- διατυπώνει αλγορίθμους με σαφήνεια σε γραπτό λόγο και ψευδοκώδικα.
- αναλύει την πολυπλοκότητα ενός αλγορίθμου και να αποδεικνύει την ορθότητά του.
- διακρίνει βασικές έννοιες της θεωρίας NP-πληρότητας.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Αλγόριθμοι και υπολογιστικά προβλήματα, Ανάλυση αλγορίθμων, Ασυμπτωτικοί συμβολισμοί, Αναδρομικές σχέσεις. Τεχνικές σχεδίασης: Διαίρει-και-Βασίλευε, Άπληστοι αλγόριθμοι, Δυναμικός προγραμματισμός. Αλγόριθμοι γραφημάτων: Αναζήτηση κατά πλάτος, Αναζήτηση σε βάθος, Τοπολογική ταξινόμηση, Ελάχιστα συνδετικά δέντρα, Συντομότερα μονοπάτια. Εισαγωγή στη θεωρία πολυπλοκότητας: Προβλήματα P, NP, και NP-πλήρη, Αναγωγές πολυωνυμικού χρόνου. Ειδικά θέματα: Προσεγγιστικοί αλγόριθμοι, Πιθανοτικοί αλγόριθμοι και Υπολογιστική γεωμετρία.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή, Αλγόριθμοι και Υπολογιστικά Προβλήματα, Ανάλυση Αλγορίθμων, Ασυμπτωτικοί Συμβολισμοί	Dasgupta et al., Κεφ. 0 / Kleinberg, Tardos, 1.2, 2.1-2.2, 2.4-2.5 / Cormen et al., Κεφ. 1, 2 / Goodrich, Tamassia, 1.1, 1.2	
2	Γραφήματα: Αναπαραστάσεις, Αναζήτηση κατά Πλάτος, Αναζήτηση σε Βάθος	Dasgupta et al., Κεφ. 3 / Kleinberg, Tardos, 3.1-3.3 / Cormen et al., 22.1, 22.2, 22.3 / Goodrich, Tamassia, 13.1-13.3	
3	Γραφήματα: Τοπολογική Ταξινόμηση, Συνδεδεμένες Συνιστώσες, Ισχυρά Συνδεδεμένες Συνιστώσες	Dasgupta et al., Κεφ. 3 / Kleinberg, Tardos, 3.5-3.6 / Cormen et al., 22.4, 22.5 / Goodrich, Tamassia, 13.4	
4	Διαίρει-και-Βασίλευε: Συγχωνευτική Ταξινόμηση, Αναδρομικές Σχέσεις, Διάμεσος και Επιλογή	Dasgupta et al., Κεφ. 2 / Kleinberg, Tardos, 5.1-5.2, 13.5 / Cormen et al., Κεφ. 2, 3, 4.1-4.3, 9.2 / Goodrich, Tamassia, 8.1, 11.1, 9.2	
5	Διαίρει-και-Βασίλευε: Πολλαπλασιασμός Ακεραίων, Πολλαπλασιασμός Πινάκων με τον Αλγόριθμο του Strassen, Ορθότητα με Χρήση Αναλλοίωτων Συνθηκών, Κάτω Φράγμα Ταξινόμησης	Dasgupta et al., Κεφ. 2 / Kleinberg, Tardos, 5.5 / Cormen et al., 28.2, 2.1, 8.1 / Goodrich, Tamassia, 11.2, 11.3, 1.2.3, 8.3, 9.1	
6	Άπληστοι Αλγόριθμοι: Επιλογή Δραστηριοτήτων, Κλασματικό Σακίδιο, Κώδικες Huffman	Dasgupta et al., Κεφ. 5 / Kleinberg, Tardos, 4.1, 4.8 / Cormen et al., 16.1, 16.2, 16.3 / Goodrich, Tamassia, 10.1, 10.2, 10.3	
7	Άπληστοι Αλγόριθμοι σε Γραφήματα: Ελάχιστο Συνδετικό Δέντρο: Αλγόριθμοι του Kruskal και του Prim	Dasgupta et al., Κεφ. 5 / Kleinberg, Tardos, 4.5 / Cormen et al., 23.2 / Goodrich, Tamassia, 15.1-15.3	
8	Άπληστοι Αλγόριθμοι σε Γραφήματα: Συντομότερες Διαδρομές: Αλγόριθμος του Dijkstra	Dasgupta et al., Κεφ. 4 / Kleinberg, Tardos, 4.4 / Cormen et al., 24.3 / Goodrich, Tamassia, 14.1-14.2	
9	Δυναμικός Προγραμματισμός: Μέγιστη Κοινή Υπακολουθία, 0-1 Σακίδιο	Dasgupta et al., Κεφ. 6 / Kleinberg, Tardos, 6.2, 6.4 / Cormen et al., 15.4 / Goodrich, Tamassia, 12.5, 12.6	
10	Δυναμικός Προγραμματισμός: Συντομότερες Διαδρομές: Αλγόριθμος των Bellman-Ford, Αλγόριθμος του Floyd	Dasgupta et al., Κεφ. 4, 6 / Kleinberg, Tardos, 6.8 / Cormen et al., 24.1, 25.2 / Goodrich, Tamassia, 14.3, 14.5	
11	Δυναμικός Προγραμματισμός: Πολλαπλασιασμός Αλυσίδας Πινάκων	Dasgupta et al., Κεφ. 6 / Kleinberg, Tardos, Σημ. / Cormen et al., 15.2 / Goodrich, Tamassia, 12.1	
12	NP-πλήρη Προβλήματα, Αναγωγές Πολυωνυμικού Χρόνου	Dasgupta et al., Κεφ. 8 / Kleinberg, Tardos, 8.1-8.5 / Cormen et al., 34 / Goodrich, Tamassia, 17	
13	NP-πλήρη Προβλήματα, Αναγωγές Πολυωνυμικού Χρόνου, Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι, Πιθανοτικοί Αλγόριθμοι, Υπολογιστική Γεωμετρία	Dasgupta et al., Κεφ. 9, 2 / Kleinberg, Tardos, Κεφ. 11, 13.5 / Cormen et al., Κεφ. 35, 7, 33 / Goodrich, Tamassia, 18, 19, 22	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☐ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Εργασίες με βάρος 30%-40% και γραπτή εξέταση.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, *Εισαγωγή στους αλγορίθμους*, 4η έκδοση, ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2025. ISBN: 978-618-230-130-2. Κωδικός στον Εύδοξο: **143555643**.
2. J. Kleinberg, E. Tardos, *Σχεδιασμός αλγορίθμων*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: **13898**.
3. S. Dasgupta, C. Papadimitriou, U. Vazirani, *Αλγόριθμοι*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: **13583**.
4. M. Goodrich, R. Tamassia, *Αλγόριθμοι Σχεδίαση και Εφαρμογές*, 1η έκδοση, Γκιούρδας, 2016. Κωδικός στον Εύδοξο: **59359833**.

Αρχές τηλεπικοινωνιακών συστημάτων**[αρχ-τηλ-συσ]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 4**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1723/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 8 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 6 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	78 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	28 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	10 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	8 ώρες
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Υπολογίζει το φάσμα απλών αναλογικών σημάτων
- Αναλύει και να περιγράφει απλά δομικά διαγράμματα τηλεπικοινωνιακών συστημάτων
- Προσδιορίζει αναλογικές διαμορφώσεις για τη μετάδοση σημάτων και να επιλέγει κατάλληλους φωρατές ανάλογα με τη διαμόρφωση
- Αναλύει ζωνοπερατά σήματα σε ορθογωνικές βαθυπερατές συνιστώσες
- Υπολογίζει το σηματοθοριβικό λόγο στην έξοδο απλών αναλογικών συστημάτων
- Αναλύει την τεχνική PCM για μετάδοση ενός σήματος
- Επιλύει προβλήματα και αναλύει τη λειτουργία βασικών πομποδεκτών με χρήση κατάλληλου λογισμικού

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Μετασχηματισμός Fourier. Πυκνότητα φάσματος. Ζωνοπερατά σήματα και συστήματα. Μιγαδική και φυσική περιβάλλουσα. Μετάδοση Αναλογικού σήματος. Διαμόρφωση και αποδιαμόρφωση AM, DSB-SC, SSB, VSB. Ορθογωνική διαμόρφωση πλάτους QAM. Πολυπλεξία διαίρεσης συχνότητας FDM. Εύρος ζώνης μετάδοσης, παραγωγή και φώραση κυματομορφών AM και FM. Εισαγωγή στη θεωρία θορύβου. Επίδραση του θορύβου καναλιού. Λόγος "σήματος προς θόρυβο". Σύγκριση επίδοσης των αναλογικών διαμορφώσεων ως προς θόρυβο. Θεώρημα δειγματοληψίας, κβάντιση, παλμοκωδική διαμόρφωση (PCM).

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στις Αρχές Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων / Εργαστήριο: Εγγραφές	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου	
2	Κατηγοριοποίηση σημάτων στις Τηλεπικοινωνίες. / Εργαστήριο: Εγγραφές	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου	
3	ΜΣ Φουριέ Σημάτων στις Τηλεπικοινωνίες. Φίλτρα. Ασκήσεις. / Εργαστήριο: Σήματα στο πεδίο του χρόνου - Γνωριμία με τα εργαστηριακά όργανα	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου	
4	Δειγματοληψία, κβάντιση και ασκήσεις εξάσκησης. / Εργαστήριο: Σήματα στο πεδίο της συχνότητας - Γνωριμία με τα επιστημονικά όργανα	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου	
5	Παλμοκωδική διαμόρφωση και ασκήσεις εξάσκησης. / Εργαστήριο: Δειγματοληψία	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου	
6	Εισαγωγή στις διαμορφώσεις με παραδείγματα. / Εργαστήριο: Λευκός Προσθετικός Γκαουσιανός θόρυβος (AWGN)	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου	
7	Διαμόρφωση Πλάτους (AM). Απλή AM. Διπλής πλευρικής με καταπιεσμένο φέρον. Διαμορφωτές AM (Διακοπτικός, Τετραγωνικού Νόμου, Δακτυλοειδής, Ισοσταθμισμένος). Ασκήσεις. / Εργαστήριο: Διαμόρφωση Πλάτους (πεδίο χρόνου) AM	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Κεφάλαιο 3	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
8	Αποδιαμορφωτές AM (Φωρατής περιβάλλουσας, Ομόδυνος φωρατής, Δέκτης Costas). Πολυπλεξία και QAM. Ασκήσεις. / Εργαστήριο: Διαμόρφωση Πλάτους (πεδίο συχνότητας) AM και αποδιαμόρφωση	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Κεφάλαιο 3	
9	SSB - VSB - Πολυπλεξία διαίρεσης συχνότητας. Αναπαράσταση ζωνοπερατού σήματος με βαθυπερατές συνιστώσες. Ασκήσεις. / Εργαστήριο: Διαμόρφωση/Αποδιαμόρφωση AM καταπιεσμένου φέροντος και μονής πλευρική ζώνης SSB	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Κεφάλαιο 2.9, Κεφάλαιο 3	
10	Διαμόρφωση γωνίας. FM στενής και ευρείας ζώνης. / Εργαστήριο: Πρόοδος	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Κεφάλαιο 4	
11	Εύρος ζώνης FM σήματος - Αποδιαμόρφωση FM - Διευκρινιστής συχνότητας. Ασκήσεις. / Εργαστήριο: Διαμόρφωση συχνότητας FM	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Κεφάλαιο 4	
12	Φασματική Πυκνότητα Ισχύος - Λευκός Θόρυβος - Αναπαράσταση ζωνοπερατού θορύβου με τη βοήθεια βαθυπερατών συνιστωσών ($n_I(t)$, $n_Q(t)$). Ασκήσεις. / Εργαστήριο: Διαμόρφωση συχνότητας FM - υλοποίηση πραγματικής μετάδοσης/λήψης FM σήματος και παρατήρηση/ανάλυση φάσματος τοπικών ραδιοφωνικών σταθμών.	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Κεφάλαιο 5.8, 5.10, 5.11	
13	Θόρυβος σε δέκτες AM και FM. / Εργαστήριο: Επανάληψη - επίλυση αποριών	S. Haykin, M. Moher, «Συστήματα Επικοινωνίας», Μετάφρ. Παναγιώτης Μαυρόπουλος, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Κεφάλαιο 6	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που συνεισφέρει 100% στην τελική βαθμολογία του μαθήματος. (Προαιρετικά) Συμμετοχή των φοιτητών 4ου εξαμήνου σε εργαστηριακές ασκήσεις και εξέταση της σχετικής ύλης με μέγιστη βαθμολογία 2 βαθμών. Ο βαθμός του εργαστηρίου προστίθεται στο βαθμό της γραπτής εξέτασης του μαθήματος.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Α. Κανάτας, *Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2017. ISBN: 978-960-418-745-4. Κωδικός στον Εύδοξο: **68373981**.
2. S. Haykin, M. Moher, *Συστήματα Επικοινωνίας*, 5η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: **9778**.
3. J. Proakis, M. Salehi, *Συστήματα Τηλεπικοινωνιών*, 1η έκδοση, Φούντας, 2015. Κωδικός στον Εύδοξο: **50657744**.
4. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Αρχιτεκτονική υπολογιστών Ι**[αρχ-υπο-1]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 4**Προαπαιτούμενα:** Θεωρία λογικής σχεδίασης και Εργαστήριο λογικής σχεδίασης**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/109/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες μαθήματα εμβάθυνσης και φροντιστηριακών ασκήσεων ανά εβδομάδα.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	69 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	29 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τα χαρακτηριστικά CISC και RISC αρχιτεκτονικών
- περιγράφει τις κύριες κατηγορίες τρόπων διευθυνσιοδότησης καθώς και πώς αυτοί εξειδικεύονται σε CISC και RISC αρχιτεκτονικές
- περιγράφει τα βασικά χαρακτηριστικά και την δομή του ρεπερτορίου εντολών CISC και RISC επεξεργαστών
- περιγράφει τις αρχές και την λειτουργικότητα της ιεραρχίας μνήμης (Cache, Scratch-Pad)
- περιγράφει και να εκτιμά τις διαφορετικές σχεδιαστικές επιλογές της ιεραρχίας μνήμης
- περιγράφει την λειτουργικότητα και τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας των δυναμικών και στατικών μνημών
- περιγράφει τις αρχές σχεδίασης εισόδου/εξόδου των υπολογιστικών συστημάτων
- περιγράφει την τεχνική τμηματοποίησης (segmentation) και σελιδοποίησης (paging) που αφορά την διαχείριση μνήμης επεξεργαστών
- περιγράφει τα βασικά χαρακτηριστικά και την δομή της οικογένειας αρχιτεκτονικών X86
- σχεδιάζει, μεταγλωττίζει, αποσφαλματώνει και να εκτελεί εφαρμογές γλώσσας μηχανής x86

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.2](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☐ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή, Τμηματοποίηση, Σελιδοποίηση, CISC και RISC επεξεργαστές, Τρόποι Διευθυνσιοδότησης, Ρεπερτόριο Εντολών, Μορφές Εντολών, Ιεραρχίες Μνήμης: Cache και Scratch-Pad, Τεχνολογίες Μνήμης: Στατική και Δυναμική, Διασύνδεση Εισόδου Εξόδου, Δίαυλοι, Γλώσσα Μηχανής x86

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Θεωρία: Εισαγωγή στην οργάνωση και στην αρχιτεκτονική υπολογιστών, επανάληψη βασικών εννοιών λογικής σχεδίασης, το επίπεδο μεταφοράς καταχωρητή, συστήματα αρίθμησης, δομή των αρχιτεκτονικών / Εργαστήριο: Εγγραφές	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	
2	Θεωρία: Απόδοση υπολογιστικού συστήματος: Παράγοντες που την επηρεάζουν, Μετρικές παράμετροι αποτίμησης, Νομος Amdahl, Μετροπρογράμματα, Αρχιτεκτονική x86 / Εργαστήριο: Επίδειξη περιβάλλοντος ανάπτυξης εφαρμογών Assembly, Visual Studio	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	
3	Θεωρία: Αρχιτεκτονική Von Neumann, Αρχιτεκτονική ενός απλού υπολογιστή, Λειτουργικά μέρη, Στάδια Εκτέλεσης Εντολών, Εσωτερικές Διασυνδέσεις. Λεκτικοί Κανόνες της γλώσσας Assembly x86 / Εργαστήριο: Επίδειξη παραμετροποίησης περιβάλλοντος για ανάπτυξη εφαρμογών Assembly στο Visual Studio	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	
4	Θεωρία: Ιεραρχία Μνήμης, Παράμετροι Απότιμησης, Μοντελοποίηση Ιεραρχίας Μνήμης Πολλών Επιπέδων, assembly. Αναπαράσταση Δεδομένων στην x86 αρχιτεκτονική / Εργαστήριο: Υλοποίηση απλών αριθμητικών εκφράσεων και τρόποι διευθυνσιοδότησης σε γλώσσα assembly (Τμήμα A&B)	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
5	Θεωρία: Επίπεδα μνήμης και Τεχνολογία Μνημών, Κρυφή μνήμη, Πρωτόκολλα λειτουργίας κρυφών μνημών, Τεχνολογία κρυφής μνήμης, Οργάνωση Κρυφής Μνήμης πολλαπλών επιπέδων / Εργαστήριο: Υλοποίηση απλών αριθμητικών εκφράσεων και τροποί διευσιοδότησης σε γλώσσα assembly (Τμήμα C&D)	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	
6	Θεωρία: Τεχνολογία Οργάνωση και λειτουργία των κύριων μνημών, Δευτερεύουσες μνήμες / Εργαστήριο: Κλήση Συναρτήσεων με μητρώο ενεργοποίησης (Τμήμα A&B)	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	
7	Θεωρία: Συσκευές Εισόδου/Εξόδου, Διασύνδεση και Λειτουργία, Στρατηγικές Διαχείρισης Διακοπών, Άμεση Προσπέλαση Μνήμης / Εργαστήριο: Κλήση Συναρτήσεων με μητρώο ενεργοποίησης (Τμήμα C&D)	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	
8	Θεωρία: Διασωλήνωση Εντολών, Παράγοντες Απότιμησης της απόδοσης, Οργάνωση Υπολογιστή για την υποστήριξη της διασωλήνωσης / Εργαστήριο: Εντολές Ελέγχου Ροής προγράμματος (Τμήμα A&B)	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	
9	Θεωρία: Σχέση Αρχιτεκτονικής με το Λειτουργικό Σύστημα, Εικονική Μνήμη, Διαχείριση Διεργασιών / Εργαστήριο: Εντολές Ελέγχου Ροής προγράμματος (Τμήμα C&D)	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	
10	Θεωρία: Υπολογιστές μειωμένου συνόλου εντολών (RISC), Χαρακτηριστικά εκτέλεσης εντολών, Διαχείριση καταχωρητών, Διασωλήνωση εντολών / Εργαστήριο: Τελική εφ' ολης της ύλης εξεταστέα άσκηση (Τμήμα A)	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	
11	Θεωρία: Παραλληλία Επιπέδου Εντολής, Υπερβαθμωτοί Επεξεργαστές, Αρχιτεκτονική υπερβαθμωτού επεξεργαστή, Διαχείριση εξαρτήσεων δεδομένων και υλικού / Εργαστήριο: Τελική εφ' ολης της ύλης εξεταστέα άσκηση (Τμήμα B)	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	
12	Θεωρία: Ακέραια αριθμητική, Αναπαράσταση ακεραίων, Μονάδες ακέραιας αριθμητικής / Εργαστήριο: Τελική εφ' ολης της ύλης εξεταστέα άσκηση (Τμήμα C)	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
13	Θεωρία: Αριθμητική κινητής υποδιαστολής, Αναπαράσταση αριθμών κινητής υποδιαστολής, Μονάδες αριθμητικής κινητής υποδιαστολής, Αρχιτεκτονική μονάδας αριθμητικής κινητής υποδιαστολής / Εργαστήριο: Τελική εφ' ολης της ύλης εξεταστέα άσκηση (Τμήμα D)	1) William Stallings, Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, 8th edition, Εκδόσεις Τζιόλα, 2011 / 2) Kip Irvine, Assembly Language for X86 Processors, Pearson Education, 7th edition, 2014	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☐ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι ο μέσος όρος της γραπτής εξέτασης και υποχρεωτικών εργασιών (50% γραπτά + 50% εργασίες). Οι εργασίες εξετάζονται βάσει παραδοτέου, με εξέταση προφορική ή γραπτή αν απαιτηθεί.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

- W. Stallings, *Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*, 11η έκδοση, Τζιόλα, 2020. ISBN: 978-960-418-892-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [94692327](#).
- Π. Παπάζογλου, *Μικροεπεξεργαστές*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2022. ISBN: 978-960-418-906-9. Κωδικός στον Εύδοξο: [102071792](#).
- J. Hennessy, D. Patterson, *Αρχιτεκτονική υπολογιστών: μία ποσοτική προσέγγιση*, 6η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2020. ISBN: 978-960-645-095-2. Κωδικός στον Εύδοξο: [94644180](#).
- R. Bryant, D. O'Hallaron, *Συστήματα υπολογιστών: μια προσέγγιση από την πλευρά του προγραμματιστή*, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2019. ISBN: 978-960-461-953-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [86055860](#).
- D. Comer, *Εισαγωγή στην Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*, 2η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2024. ISBN: 978-960-645-521-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [122093786](#).

Δίκτυα επικοινωνιών Ι**[δικ-επι-1]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 4**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/745/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 6 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 4 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο, 1 ώρα φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	8 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	45 ώρες
Φροντιστήριο	13 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	32 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράψει επιμέρους πρωτόκολλα και τεχνολογίες (π.χ. HTTP, TCP/IP και Ethernet), καθώς και συναφείς δικτυακές εφαρμογές (mail, web, file transfer, peer-to-peer)
- υλοποιεί απλές δικτυακές εφαρμογές
- εξηγεί τις λειτουργίες που επιτελούνται σε κάθε επιμέρους επίπεδο (φυσικό, σύνδεσης δεδομένων, δικτύου, μεταφοράς και εφαρμογής),
- σχεδιάζει τοπικά δίκτυα
- χρησιμοποιεί εντολές για τη διαμόρφωση τερματικών και δικτυακών κόμβων και να αναλύει τυχόν δυσλειτουργίες σ' ένα δίκτυο
- αναλύει την πληροφορία που υπάρχει μέσα σε ένα πακέτο που μεταδίδεται
- αξιολογεί την απόδοση γνωστών δικτυακών πρωτοκόλλων

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Δίκτυα Υπολογιστών και το Διαδίκτυο. Επίπεδο Εφαρμογής. Επίπεδο Μεταφοράς. Επίπεδο Δι-κτύου και δρομολόγηση. Επίπεδο Ζεύξης και Δίκτυα Τοπικής Περιοχής.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στα δίκτυα (δομή του διαδικτύου, δίκτυα κορμού, δίκτυα πρόσβασης)	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 1	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_1_v8.1.pptx
2	Εισαγωγή στα δίκτυα (καθυστερήση, απώλειες πακέτων και χωρητικότητα, διαστρωμάτωση κατά TCP/IP και OSI)	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 1	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_1_v8.1.pptx
3	Επίπεδο Εφαρμογών (αρχές δικτυακών εφαρμογών, Web, HTTP), Εργαστήριο: Δικτυακός Προγραμματισμός	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_2_v8.1.pptx
4	Επίπεδο Εφαρμογών (FTP, Mail, DNS, Peer-to-Peer, Socket Programming), Εργαστήριο: Δικτυακός Προγραμματισμός	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_2_v8.1.pptx
5	Επίπεδο Μεταφοράς (παροχή πηρεσίας, πολυπλεξία και αποπολυπλεξία, ασυνδεσμική μεταφορά, UDP)	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_3_v8.0.pptx
6	Επίπεδο Μεταφοράς (αρχές αξιόπιστης μεταφοράς, Stop-and-Wait, Go-Back-N, Selective Repeat), Εργαστήριο: Wireshark	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_3_v8.0.pptx
7	Επίπεδο Μεταφοράς (TCP - μορφή πακέτου, διαχείριση σύνδεσης, έλεγχος ροής, έλεγχος συμφόρησης), Εργαστήριο: Wireshark	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_3_v8.0.pptx

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
8	Επίπεδο Δικτύου (δρομολόγηση με ιδεατά κυκλώματα και αυτο-δύναμη πακέτα, δρομολόγηση και προώθηση, δομή IP δρομολογητή)	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 4	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_4_v8.0.pptx
9	Επίπεδο Δικτύου (λειτουργίες IP - μορφή πακέτου, διευθυνσιοδότηση CIDR, ICMP, NAT, DHCP, IPv6), Εργαστήριο: Subnetting και Static routes	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 4	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_4_v8.0.pptx
10	Επίπεδο Δικτύου (αλγόριθμοι δρομολόγησης Link-State, Distance Vector, δρομολόγηση στο διαδίκτυο RIP, OSPF, BGP), Εργαστήριο: Subnetting και Static routes	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 5	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_5_v8.0.pptx
11	Επίπεδο Ζεύξης (παροχή υπηρεσίας, ανίχνευση και διόρθωση σφαλμάτων)	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 6	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_6_v8.0.pptx
12	Επίπεδο Ζεύξης (πολλαπλή πρόσβαση, διαμοίραση, τυχαία προσπέλαση, χρονοπρογραμματισμός), Εργαστήριο: Routing Protocols - OSPF	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 6	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_6_v8.0.pptx
13	Επίπεδο Ζεύξης (τεχνολογίες Ethernet - διευθυνσιοδότηση, switches, ARP, VLANs), Εργαστήριο: Routing Protocols - OSPF	J.F. Kurose, K.W. Ross, Δικτύωση Υπολογιστών, κεφ. 6	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/745/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CE%B9%CF%82/Chapter_6_v8.0.pptx

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση με βάρος 80% και εργαστήριο με βάρος 20%.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. A. Tanenbaum, N. Feamster, D. Wetherall, *Δίκτυα Υπολογιστών*, 6η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2021. ISBN: 978-960-645-183-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [102070446](#).
2. J.F. Kurose, K.W. Ross, *Δικτύωση Υπολογιστών*, 8η έκδοση, Γκιούρδας, 2021. ISBN: 978-960-512-745-9. Κωδικός στον Εύδοξο: [102070624](#).
3. D. Comer, *Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών*, 6η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2014. ISBN: 978-960-461-621-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [41960177](#).
4. B. Forouzan, *Επικοινωνίες και Δικτύωση Δεδομένων με Ακολουθία Πρωτοκόλλου TCP/IP*, 1η έκδοση, Broken Hill Publishers, 2022. ISBN: 978-9925-35-011-7. Κωδικός στον Εύδοξο: [112693001](#).
5. B. Forouzan, F. Mosharraf, *Δίκτυα Υπολογιστών: μια προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω*, 1η έκδοση, Broken Hill Publishers, 2023. ISBN: 978-9925-35-155-8. Κωδικός στον Εύδοξο: [122074329](#).

Λειτουργικά συστήματα**[Λει-συσ]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 4**Προαπαιτούμενα:** Προγραμματισμός Ι ή Προγραμματισμός ΙΙ**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/606/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 6 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 4 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	15 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	17 ώρες
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τους στόχους του λειτουργικού συστήματος και τη δομή του καθώς και τους κύριους τύπους λειτουργικών συστημάτων, και επιπρόσθετα να εξηγεί τις διαφορές μεταξύ τους.
- περιγράφει τις έννοιες των διεργασιών, του χρονοπρογραμματισμού, των αδιεξόδων, της διαχείρισης μνήμης και της εισόδου-εξόδου, να περιγράφει και να εξηγεί τους βασικούς αλγόριθμους και μηχανισμούς που χρησιμοποιούν σε αυτές τις περιοχές τα λειτουργικά συστήματα, να αξιολογεί τις διαφορετικές επιλογές και να επιλέγει μεταξύ τους.
- περιγράφει την υλοποίηση των βασικών αλγορίθμων και μηχανισμών στις παραπάνω περιοχές και να υλοποιεί λύσεις σε σχετιζόμενα προβλήματα.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Επισκόπηση εννοιών και αρχιτεκτονικής υπολογιστών. Δομή λειτουργικών συστημάτων. Διεργασίες. Καταστάσεις, συγχρονισμός και χρονοπρογραμματισμός. Αδιέξοδα και η αντιμετώπισή τους. Διαχείριση μνήμης. Διαχείριση εισόδου-εξόδου. Συσκευές δίσκων και συστήματα αρχείων. Ασφάλεια.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Επισκόπηση και διαδικασίες του μαθήματος. Εισαγωγή. Ιστορική αναδρομή.	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 1	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/00-os_intro.ppt , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/01-intro.PPT
2	Είδη λειτουργικών συστημάτων, δομή λειτουργικών συστημάτων	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 1	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/01-intro.PPT
3	Διεργασίες. Βασικές έννοιες, δομές, συμπεριφορά.	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/02-proc.PPT
4	Διεργασίες. Χρονοπρογραμματισμός, μέρος 1	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/02-proc.PPT

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
5	Διεργασίες. Χρονοπρογραμματισμός, μέρος 2	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/02-proc.PPT
6	Συγχρονισμός διεργασιών, μέρος 1	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/02-proc.PPT
7	Συγχρονισμός διεργασιών, μέρος 2	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/02-proc.PPT
8	Αδιέξοδα, μέρος 1	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 6	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/03-deadlock.PPT
9	Αδιέξοδα, μέρος 2	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 6	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/03-deadlock.PPT
10	Διαχείριση μνήμης, βασικές έννοιες και αλγόριθμοι βασισμένοι σε φυσική μνήμη	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/04-memory.pptx
11	Διαχείριση μνήμης, σελιδοποίηση μέρος 1	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/04-memory.pptx
12	Διαχείριση μνήμης, σελιδοποίηση μέρος 2, κατάτμηση και σελιδοποιημένη κατάτμηση	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/04-memory.pptx

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
13	Είσοδος-έξοδος	A.S. Tanenbaum, "Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα", κεφ. 5	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST123/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/05-io.ppt

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι πιθανόν να δοθούν και προαιρετικές εργασίες, οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%-20% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. A. Tanenbaum, H. Bos, *Σύγχρονα λειτουργικά συστήματα*, 4η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2018. ISBN: 978-960-461-853-8. Κωδικός στον Εύδοξο: **77108683**.
2. A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne, *Λειτουργικά Συστήματα*, 10η έκδοση, Γκιούρδας, 2021. ISBN: 978-960-512-747-3. Κωδικός στον Εύδοξο: **102070659**.
3. W. Stallings, *Λειτουργικά συστήματα*, 9η έκδοση, Τζιόλα, 2017. ISBN: 978-960-418-715-7. Κωδικός στον Εύδοξο: **68374433**.

Βάσεις δεδομένων**[βασ-δεδ]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** (Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός) και Διακριτά μαθηματικά**Τύπος μαθήματος:** Επιστημονικής περιοχής (ειδικού υποβάθρου).**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1039/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 5 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 4 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	46 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	39 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- υλοποιεί όλα τα στάδια της σχεδίασης μιας βάση δεδομένων.
- εκφράζει απλά ερωτήματα
- εκφράζει σύνθετα ερωτήματα και ερωτήματα με συναθροίσεις.
- αναπτύσσει λογισμικό που χρησιμοποιεί συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων και τα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Το μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων (Ο/Σ), σχεδιασμός με το μοντέλο Ο/Σ. Το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων, σχεσιακή άλγεβρα, άλλες γλώσσες για το σχεσιακό μοντέλο (σχεσιακός λογισμός, Datalog, QBE). Η γλώσσα ερωτήσεων SQL. Περιορισμοί στα δεδομένα, συναρτησιακές εξαρτήσεις, σχεδίαση σχεσιακών βάσεων δεδομένων, κανονικές μορφές. Αλγόριθμοι σχεδιασμού σχεσιακών βάσεων δεδομένων (απεικόνιση μοντέλου Ο/Σ στο σχεσιακό μοντέλο). Βασικά στοιχεία αποτίμησης ερωτήσεων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	Κεφάλαιο 1. Βασικές Αρχές για τα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, J.D. Ullman και J. Widom (μετάφραση Β. Βερύκιος). Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.	https://eclass.uop.gr/modules/document/?course=1039
2-3	Το μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων	Κεφάλαιο 2. Βασικές Αρχές για τα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, J.D. Ullman και J. Widom (μετάφραση Β. Βερύκιος). Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.	https://eclass.uop.gr/modules/document/?course=1039
4-5	Το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων	Κεφάλαιο 3. Βασικές Αρχές για τα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, J.D. Ullman και J. Widom (μετάφραση Β. Βερύκιος). Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.	https://eclass.uop.gr/modules/document/?course=1039
6-7	Σχεσιακή άλγεβρα	Κεφάλαιο 5. Βασικές Αρχές για τα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, J.D. Ullman και J. Widom (μετάφραση Β. Βερύκιος). Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.	https://eclass.uop.gr/modules/document/?course=1039
8-10	Η γλώσσα SQL	Κεφάλαιο 6. Βασικές Αρχές για τα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, J.D. Ullman και J. Widom (μετάφραση Β. Βερύκιος). Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.	https://eclass.uop.gr/modules/document/?course=1039
11-12	Άλλες γλώσσες για το σχεσιακό μοντέλο	Κεφάλαια 9-10. Βασικές Αρχές για τα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, J.D. Ullman και J. Widom (μετάφραση Β. Βερύκιος). Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.	https://eclass.uop.gr/modules/document/?course=1039
13	Αποτίμηση και βελτιστοποίηση ερωτήσεων	Κεφάλαια 13-15. Βασικές Αρχές για τα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, J.D. Ullman και J. Widom (μετάφραση Β. Βερύκιος). Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.	https://eclass.uop.gr/modules/document/?course=1039

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Ασκήσεις και εργασία που εκπονούνται κατά την διάρκεια του εξαμήνου, και γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς της γραπτής εξέτασης (βάρος 50-80%), των ασκήσεων (βάρος 10-20%) και της εργασίας (βάρος 30-40%). Προϋπόθεση, ο προβιβάσιμος βαθμός στην εργασία και στην εξέταση.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. C. Coronel, M. Steven, *Συστήματα βάσεων δεδομένων*, 1η έκδοση, Κριτική, 2024. ISBN: 978-960-586-507-8. Κωδικός στον Εύδοξο: [133024642](#).
2. J. Ullman, J. Widom, *Βασικές αρχές για τα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων*, 2η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008. Κωδικός στον Εύδοξο: [13619](#).
3. R. Ramakrishnan, J. Gehrke, *Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων*, 3η έκδοση, Τζιόλα, 2012. Κωδικός στον Εύδοξο: [22694245](#).
4. R. Elsmari, S.B. Navathe, *Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων*, 7η έκδοση, Δίαυλος, 2016. ISBN: 978-960-531-343-2. Κωδικός στον Εύδοξο: [50662846](#).

Πτυχιακή εργασία**[πτυ-εργ]****Κατηγορία:** Κορμού (Κ)**Μονάδες ECTS:** 25**Εξάμηνο:** 7 / 8**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** –

Διδακτικές δραστηριότητες: Συναντήσεις καθοδήγησης και ελέγχου προόδου με τον διδάσκοντα, καθώς και κατ' οίκον εργασία.

Οργάνωση διδασκαλίας: (Ώρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	13 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	65 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	227 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	165 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	155 ώρες
Σύνολο:	625 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- επιλέξουν τις θεωρίες, τις μεθόδους και τα εργαλεία που έχουν διδαχθεί σε προγενέστερα μαθήματα του προγράμματος σπουδών, προκειμένου να επιλύσουν ένα δοθέν πρόβλημα.
- εφαρμόζουν τις θεωρίες, τις μεθόδους και τα εργαλεία που επέλεξαν ώστε να παράγουν την απαιτούμενη λύση.
- αιτιολογήσουν τις επιλογές θεωριών, μεθοδολογιών και εργαλείων και να υποστηρίξουν και αιτιολογούν τα εξαγόμενα και τα συμπεράσματα της εργασίας που εκπόνησαν.
- αναγνωρίζουν αυτοδύναμα πότε είναι απαραίτητη επιπρόσθετη γνώση και μελέτη και να αναλαμβάνουν την υπευθυνότητα για την απόκτηση της πρόσθετης γνώσης εντοπίζοντας, αξιολογώντας και μελετώντας σχετική βιβλιογραφία ή/και λοιπούς πόρους.
- συνθέτουν ένα εκτενές, δομημένο και συνεκτικό επιστημονικό κείμενο στο οποίο θα περιγράφουν το πρόβλημα, θα αναλύουν τη μεθοδολογία που ακολούθησαν, θα παρουσιάζουν και θα τεκμηριώνουν τα αποτελέσματα της εργασίας τους και θα παραθέτουν τα συμπεράσματα.
- υποστηρίζουν την εργασία τους ενώπιον της εξεταστικής επιτροπής και κοινού.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA1.3](#), [MA1.4](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA2.6](#), [MA2.7](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.5](#), [MA3.6](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Ολοκλήρωση μιας γραπτής εργασίας σε συγκεκριμένο θέμα που δίδεται από τον διδάσκοντα.

Τρόπος παράδοσης: Συναντήσεις με τον διδάσκοντα, καθώς και κατ' οίκον εργασία..

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☐ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☐ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Βαθμολόγηση από τριμελή επιτροπή κατόπιν μελέτης της εργασίας, παρουσίασης της εργασίας από τον φοιτητή και υποβολής ερωτήσεων από την επιτροπή στον φοιτητή.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Βιβλία, εργασίες, διαδικτυακοί πόροι κ.λπ., αναλόγως του θέματος της εργασίας.

2.2 Μαθήματα κατευθύνσεων

(Στην επόμενη σελίδα.)

Ασφάλεια συστημάτων**[ασφ-συσ]****Κατηγορία:** Βασικό κατεύθυνσης Πληροφορικής (BK-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** Δίκτυα επικοινωνιών I**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/156/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	52 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	34 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει βασικές αρχές των υπηρεσιών και μηχανισμών για τη διασφάλιση της εμπιστευτικότητας και ακεραιότητας
- εφαρμόζει τρόπους διασφάλισης της πληροφορίας στα περισσότερα επίπεδα του μοντέλου OSI
- αποτιμά τις επιπτώσεις, όσον αφορά την ασφάλεια, των επιλογών παραμετροποίησης σε μηχανισμούς ασφάλειας
- περιγράφει βασικές τεχνικές επιθέσεων και των αδυναμιών που εκμεταλλεύονται

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή (επιθέσεις, υπηρεσίες και μηχανισμοί ασφάλειας), βασικά θέματα κρυπτογραφίας (συμμετρική κρυπτογραφία, ασύμμετρη κρυπτογραφία, συναρτήσεις σύνοψης), υποδομές δημοσίων κλειδιών (ψηφιακές υπογραφές, ψηφιακά πιστοποιητικά και πρότυπα, έμπιστες τρίτες οντότητες, αρχιτεκτονικές, τεχνολογίες-πρότυπα), πιστοποίηση ταυτότητας, ασφάλεια στον προγραμματισμό, προστασία πόρων στο διαδίκτυο, ασφάλεια στο διαδίκτυο, ασφάλεια λειτουργικών συστημάτων, ασφάλεια συστημάτων βάσεων δεδομένων, ιοί, συστήματα ανίχνευσης εισβολών.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στην ασφάλεια	ΚΕΦ. 1 - W. Stallings, Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008.	
2	Κρυπτογραφία: απόρρητο μηνυμάτων	ΚΕΦ. 2 - W. Stallings, Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008.	
3	Κρυπτογραφία: πιστοποίηση αυθεντικότητας μηνυμάτων	ΚΕΦ. 3 - W. Stallings, Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008.	
4	Υποδομές δημοσίων κλειδιών	ΚΕΦ. 4 - W. Stallings, Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008.	
5	Εφαρμογές αυθεντικοποίησης	ΚΕΦ. 4 - W. Stallings, Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008.	
6	Ασφάλεια ηλεκτρονικού ταχυδρομείου	ΚΕΦ. 5 - W. Stallings, Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008.	
7	Ασφάλεια στο επίπεδο δικτύου	ΚΕΦ. 6 - W. Stallings, Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008.	
8	Ασφάλεια στο επίπεδο δικτύου	ΚΕΦ. 6 - W. Stallings, Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008.	
9	Ασφάλεια στο επίπεδο μεταφοράς	ΚΕΦ. 7 - W. Stallings, Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008.	
10	Έλεγχος πρόσβασης	ΚΕΦ. 4 - W. Stallings, Ασφάλεια υπολογιστών: αρχές και πρακτικές, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2016.	
11	Συστήματα ανίχνευσης εισβολών	ΚΕΦ. 9 - W. Stallings, Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008.	
12	Κακόβουλο λογισμικό	ΚΕΦ. 10 - W. Stallings, Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008.	
13	Τείχη προστασίας	ΚΕΦ. 11 - W. Stallings, Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008.	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☐ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση (70%) στο τέλος του εξαμήνου και εργασίες (30%), όπου τα ποσοστά δύναται να μεταβάλλονται έως και $\pm 10\%$.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. W. Stallings, *Βασικές αρχές ασφάλειας δικτύων: εφαρμογές και πρότυπα*, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008. Κωδικός στον Εύδοξο: **13618**.
2. Ι. Μαυρίδης, *Ασφάλεια πληροφοριών στο διαδίκτυο*, 1η έκδοση, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2016. ISBN: 978-960-603-193-9. Κωδικός στον Εύδοξο: **320065**.

Μεταγλωττιστές I**[μετ-1]****Κατηγορία:** Βασικό κατεύθυνσης Πληροφορικής (BK-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** Προγραμματισμός II**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/107/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	26 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	30 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	17 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει το σκοπό και την εσωτερική δομή ενός μεταγλωττιστή
- περιγράφει το σκοπό και τα ξεχωριστά στάδια της λεκτικής ανάλυσης
- εφαρμόζει τους αλγορίθμους που είναι σχετικοί με την αυτοματοποίηση της λεκτικής ανάλυσης
- χειρίζεται την γλώσσα των κανονικών εκφράσεων και να σχεδιάζει λεκτικούς αναλυτές με το εργαλείο flex
- περιγράφει το σκοπό, τα ξεχωριστά στάδια και τις κατηγορίες αλγοριθμικών τεχνικών για την αυτοματοποίηση της συντακτικής ανάλυσης
- εφαρμόζει τους αλγορίθμους που είναι σχετικοί με την συντακτική ανάλυση
- σχεδιάζει γλώσσες με την χρήση BNF γραμματικών και τους αντίστοιχους συντακτικούς αναλυτές με το εργαλείο bison
- περιγράφει την δομή και τον σκοπό της ενδιάμεσης αναπαράστασης ενός μεταγλωττιστή
- παράγει και να οπτικοποιεί την ενδιάμεση αναπαράσταση ενός προγράμματος με χρήση του εργαλείου bison για δεδομένη γραμματική
- περιγράφει το σκοπό της σημασιολογικής ανάλυσης και τις δύο βασικές στρατηγικές υλοποίησης: (1) συντακτικά καθοδηγούμενοι ορισμοί και (2) συντακτικά καθοδηγούμενη μετάφραση

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: Σχεδιασμός εργαλείων λογισμικού

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Δομή μεταγλωττιστή και στάδια μεταγλώττισης. Λεκτική Ανάλυση. Συντακτική Ανάλυση. Ενδιάμεσες Αναπαραστάσεις. Σημασιολογική Ανάλυση. Οπίσθιο Τμήμα Μεταγλωττιστή.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Θεωρία :Εισαγωγή στις έννοιες και την βασική δομή του μεταγλωττιστή / Εργαστήριο: Εγγραφές	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011	
2	Θεωρία :Λεκτική Ανάλυση και πεπερασμένα αυτόματα / Εργαστήριο: Υλοποίηση λεκτικού αναλυτή με πεπερασμένα αυτόματα σε γλώσσα C	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011	
3	Θεωρία :Κανονικές Εκφράσεις / Εργαστήριο : Επίδειξη συγγραφής κανονικών εκφράσεων στο εργαλείο Flex ή ANTLR	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011 / 2) John Levine, Flex & Bison, O'Reilly Media ,2009 / 3) Terence Parr, The Definitive ANTLR 4 Reference, The Pragmatic Bookself	
4	Θεωρία : Αλγόριθμοι σχεδιασμού λεκτικών αναλυτών / Εργαστήριο: Εξέταση στην συγγραφή λεκτικών αναλυτών με το εργαλείο Flex	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011	
5	Θεωρία :Μεθοδολογίες ανάπτυξης λεκτικών αναλυτών και χρήση του εργαλείου Flex / Εργαστήριο: -	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011	
6	Θεωρία: Εισαγωγή στην συντακτική ανάλυση και στις γραμματικές / Εργαστήριο: Επίδειξη σχεδίασης απλής γραμματικής υπολογιστή τσέπης με το εργαλείο Bison ή ANTLR	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011 / 2) John Levine, Flex & Bison, O'Reilly Media ,2009 / 3) Terence Parr, The Definitive ANTLR 4 Reference, The Pragmatic Bookself	
7	Θεωρία: Αλγόριθμοι καθοδικής (Top-Down) συντακτικής ανάλυσης / Εργαστήριο: Εξέταση σχεδίασης απλής γραμματικής υπολογιστή τσέπης με το εργαλείο Bison ή ANTLR	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011 / 2) John Levine, Flex & Bison, O'Reilly Media ,2009 / 3) Terence Parr, The Definitive ANTLR 4 Reference, The Pragmatic Bookself	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
8	Θεωρία: Σχεδίαση καθοδικών συντακτικών αναλυτών με χρήση του εργαλείου ANTLR / Εργαστήριο: Επίδειξη σχεδίασης γραμματικής προηγμένης αριθμομηχανής με το εργαλείο Bison ή ANTLR	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011 / 2) John Levine, Flex & Bison, O'Reilly Media ,2009 / 3) Terence Parr, The Definitive ANTLR 4 Reference, The Pragmatic Bookself	
9	Θεωρία: Αλγόριθμοι ανοδικής συντακτικής ανάλυσης / Εργαστήριο: Εξέταση σχεδίασης γραμματικής προηγμένης αριθμομηχανής με το εργαλείο Bison ή ANTLR	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011 / 2) John Levine, Flex & Bison, O'Reilly Media ,2009 / 3) Terence Parr, The Definitive ANTLR 4 Reference, The Pragmatic Bookself	
10	Θεωρία: Σχεδίαση ανοδικών συντακτικών αναλυτών με χρήση του εργαλείου Bison / Εργαστήριο: Επίδειξη σχεδίασης γραμματικής MINIC (υποσύνολο γλώσσας C) με το εργαλείο Bison ή ANTLR (Μέρος 1)	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011 / 2) John Levine, Flex & Bison, O'Reilly Media ,2009 / 3) Terence Parr, The Definitive ANTLR 4 Reference, The Pragmatic Bookself	
11	Θεωρία: Σημσιολογική Ανάλυση / Εργαστήριο: Επίδειξη σχεδίασης γραμματικής MINIC (υποσύνολο γλώσσας C) με το εργαλείο Bison ή ANTLR (Μέρος 2)	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011 / 2) John Levine, Flex & Bison, O'Reilly Media ,2009 / 3) Terence Parr, The Definitive ANTLR 4 Reference, The Pragmatic Bookself	
12	Σύστημα τύπων γλωσσών προγραμματισμού και πίνακες συμβόλων / Εργαστήριο: Εξέταση σχεδίασης γραμματικής MINIC (υποσύνολο γλώσσας C) με το εργαλείο Bison ή ANTLR	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011 / 2) John Levine, Flex & Bison, O'Reilly Media ,2009 / 3) Terence Parr, The Definitive ANTLR 4 Reference, The Pragmatic Bookself	
13	Θεωρία: Δομές δεδομένων και αλγόριθμοι επεξεργασίας συντακτικών δένδρων σε γλώσσα C / Εργαστήριο: -	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011 / 2) John Levine, Flex & Bison, O'Reilly Media ,2009 / 3) Terence Parr, The Definitive ANTLR 4 Reference, The Pragmatic Bookself / 4) Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest and Clifford Stein, Introduction to Algorithms, Third Edition	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Η τελική βαθμολογία για το μάθημα θα είναι ο μέσος όρος της γραπτής και εργαστηριακής επίδοσης (50% γραπτά + 50% εργαστήριο). Η παρακολούθηση στο εργαστήριο είναι προαιρετική και αξιολογείται βάσει (1) πολλαπλών υποχρεωτικών εργασιών εντός του εξαμήνου με συνεισφορά 70% (στον βαθμό εργαστηρίου) και (2) μιας τελικής εργασίας με συνεισφορά 30% (στον βαθμό εργαστηρίου). Οι εργασίες εξετάζονται βάσει παραδοτέου, με προφορική ή γραπτή εξέταση αν απαιτηθεί.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. K. Cooper, L. Torczon, *Σχεδίαση και κατασκευή μεταγλωττιστών*, 1η έκδοση, ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2018. ISBN: 978-960-524-519-1. Κωδικός στον Εύδοξο: [77108866](#).
2. Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman, *Μεταγλωττιστές*, 1η έκδοση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2011. Κωδικός στον Εύδοξο: [12713790](#).
3. B. Stroustrup, *Η γλώσσα προγραμματισμού C++*, 4η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2023. ISBN: 978-960-645-464-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [122078440](#).
4. B. Forouzan, *C++ Programming: An Object-Oriented Approach*, 1η έκδοση, McGraw Hill, 2020. ISBN: 978-1-260-54772-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [112706402](#).
5. B. Forouzan, *Προγραμματισμός με C++, Αντικειμενοστρεφής προσέγγιση*, 1η έκδοση, Broken Hill Publishers, 2022. ISBN: 978-9925-35-010-0. Κωδικός στον Εύδοξο: [112690605](#).

Διάδραση ανθρώπου - υπολογιστή**[δια-ανθ-υπο]****Κατηγορία:** Βασικό κατεύθυνσης Πληροφορικής (BK-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/587/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 6 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο, 1 ώρα φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	14 ώρες
Φροντιστήριο	13 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	33 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Περιγράφει τη μεθοδολογία ανάπτυξης μιας διεπαφής
- Αναγνωρίζει ομάδες χρηστών
- Αναλύει απαιτήσεις και να συνθέτει προδιαγραφές
- Σχεδιάζει εύχρηστες διεπαφές
- Επιλέγει και εφαρμόζει τη βέλτιστη μέθοδο αξιολόγησης μιας διεπαφής

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☒ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Γενική επισκόπηση της επιστήμης της διάδρασης ανθρώπου υπολογιστή. Ο χρήστης, ο υπολογιστής και η μεταξύ τους διάδραση. Βασικές αρχές χρηστικότητα και ευχρηστίας. Κύκλος ζωής λογισμικού. Προσδιορισμός απαιτήσεων χρηστών. Σχεδιασμός διεπαφής. Αξιολόγηση διεπαφής. Μοντελοποίηση χρηστών. Βοήθεια και καθοδήγηση του χρήστη. Τεκμηρίωση.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή, Απαιτήσεις Μαθήματος, Επικοινωνία Ανθρώπου Μηχανής, Παραδείγματα	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου –Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	
2	Ο άνθρωπος, ο άνθρωπος σε μηχανή, δίαυλοι επικοινωνίας, επεξεργασία πληροφορίας, εργονομία, παραδείγματα, κανόνες Fitts, Hicks	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου –Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	
3	Μοντελοποίηση Ανθρώπου, εργαλεία μοντελοποίησης, CMN-GOMS, KLM	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου –Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	
4	Ο υπολογιστής, μονάδες εισόδου, μονάδες εξόδου, τεχνολογία, σύγχρονες τάσεις. Μορφές διαλόγου: γραμμή εντολών, μενού, 3Δ διεπαφές, κλπ	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου –Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	
5	Κύκλος ζωής λογισμικού και ΔΑΥ, Ανάλυση απαιτήσεων και Καταγραφή προδιαγραφών, μεθοδολογία και τεχνικές, 1ο μέρος εργασίας	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου –Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	
6	Παραδειγματικές ασκήσεις ανάλυσης απαιτήσεων	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου –Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
7	Προεπισκόπηση 1ης εργασίας, ανατροφοδότηση φοιτητών με σχόλια ανά εργασία, Εισαγωγή στο Σχεδιασμό	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου –Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	
8	2η εργασία, παραδειγματικές ασκήσεις σχεδιασμού διεπαφής	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου –Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	
9	Σχεδιασμός στο διαδίκτυο, σχεδιασμός για κινητές συσκευές, παραδειγματικές ασκήσεις	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου –Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	
10	Προεπισκόπηση 2ης εργασίας, ανατροφοδότηση φοιτητών με σχόλια ανά εργασία, Εισαγωγή στην αξιολόγηση	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου –Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	
11	Τεχνικές Αξιολόγησης, 3η εργασία	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου –Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	
12	Παραδειγματικές ασκήσεις αξιολόγησης διεπαφών	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου –Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
13	Προεπισκόπηση 3ης εργασίας, ανατροφοδότηση φοιτητών με σχόλια ανά εργασία	(1)Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή Υπότιτλος: Σχεδιάζοντας Διαδραστικές Τεχνολογίες Συγγραφείς: Αβούρης, Νικόλαος Κατσάνος, Χρήστος Τσέλιος, Νικόλαος Μουστάκας, Κωνσταντίνος, http://hdl.handle.net/11419/4213 / (2)Dix, Finlay, Abowd, Beale, Επικοινωνία Ανθρώπου -Υπολογιστή, Τρίτη έκδοση εκδόσεις Γκιούρδας.	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται κατά 50% από το μέσο όρο των εξετάσεων των εργαστηρίων και κατά 50% από το βαθμό της τελικής εξέτασης. Η εξέταση θεωρείται επιτυχής εάν ο συνολικός βαθμός εργαστηρίου και διαγωνίσματος είναι τουλάχιστον 5, και επιπλέον ο συνολικός βαθμός των εργαστηρίων είναι τουλάχιστον 4,5 και ο βαθμός του τελικού διαγωνίσματος είναι τουλάχιστον 4,5.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

- Δ. Ακουμιανάκης, *Διεπαφή Χρήστη - Υπολογιστή: μία σύγχρονη προσέγγιση*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2006. Κωδικός στον Εύδοξο: [13650](#).
- A. Dix, J. Finlay, G. Abowd, R. Beale, *Επικοινωνία ανθρώπου - υπολογιστή*, 3η έκδοση, Γκιούρδας, 2007. Κωδικός στον Εύδοξο: [12304](#).
- Π. Κουτσαμπάσης, *Αλληλεπίδραση Ανθρώπου - Υπολογιστή: Αρχές, Μέθοδοι και Παραδείγματα*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. Κωδικός στον Εύδοξο: [12279101](#).
- Γ. Ιωαννίδης, Γ. Λέπουρας, *Σημειώσεις Επικοινωνίας Ανθρώπου-Μηχανής*, 5η έκδοση.
- Ν. Αβούρης, Χ. Κατσάνος, Ν. Τσέλιος, Κ. Μουστάκας, *Εισαγωγή στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-υπολογιστή*, 2η έκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2020. ISBN: 978-960-530-177-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [94645776](#).

Τεχνητή νοημοσύνη**[τεχ-νοη]****Κατηγορία:** Βασικό κατεύθυνσης Πληροφορικής (BK-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** (Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός) και Διακριτά μαθηματικά**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	25 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	38 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	10 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- εξηγήσει τη θεμελιώδη φιλοσοφία, τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς των τριών βασικών παραδειγμάτων ΤΝ (Συμβολικό, Στατιστικό και Υπο-συμβολικό).
- παράγει λύσεις σε προβλήματα ΤΝ, εφαρμόζοντας σε Python βασικούς αλγορίθμους που αντιπροσωπεύουν κάθε παράδειγμα.
- διαφοροποιεί τα είδη των προβλημάτων που κάθε προσέγγιση επιλύει αποτελεσματικά (π.χ. ντετερμινιστική λογική συλλογιστική έναντι πιθανοτικής αναγνώρισης προτύπων).
- προτείνει αρχιτεκτονικές για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων, συνδυάζοντας στοιχεία από διαφορετικά παραδείγματα (π.χ. απλές Νευρο-Συμβολικές προσεγγίσεις).
- αξιολογεί ένα δεδομένο, σύγχρονο πρόβλημα ΤΝ και να κρίνει ποια μεθοδολογική προσέγγιση (ή συνδυασμός) είναι η πλέον κατάλληλη, υποστηρίζοντας την επιλογή του με τεχνικά επιχειρήματα, λαμβάνοντας υπόψη ηθικές διαστάσεις όπως η μεροληψία (bias).

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☒ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☒ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Το μάθημα παρέχει μια σφαιρική και σύγχρονη θεώρηση της Τεχνητής Νοημοσύνης, με έμφαση στη συστηματική σύνδεση θεωρητικών αρχών και πρακτικής εφαρμογής σε Python. Ο βασικός του άξονας είναι η συγκριτική κατανόηση τριών θεμελιωδών παραδειγμάτων που διαμόρφωσαν το πεδίο. Αρχικά εξετάζεται το Συμβολικό Παράδειγμα, όπου η γνώση αναπαρίσταται ρητά μέσω κανόνων και μηχανισμών Αναζήτησης και Λογικού Συλλογισμού. Στη συνέχεια παρουσιάζεται το Στατιστικό Παράδειγμα, το οποίο μοντελοποιεί την αβεβαιότητα με πιθανότητες, ορίζει συναρτήσεις απώλειας και αξιοποιεί βελτιστοποίηση για την εκπαίδευση μοντέλων σε δεδομένα. Τέλος, αναλύεται το Υπο-συμβολικό Παράδειγμα, με έμφαση στα Νευρωνικά Δίκτυα και στην αυτόματη μάθηση αναπαραστάσεων από μεγάλης κλίμακας δεδομένα. Επιπλέον, εξετάζονται σύγχρονες Υβριδικές Προσεγγίσεις, όπως η Νευρο-Συμβολική ΤΝ, καθώς και προοπτικές σύνθεσης μεθόδων. Η διάσταση Ηθικής και Ασφάλειας ενσωματώνεται οριζόντια, με έμφαση στη μεροληψία και στη δικαιοσύνη/ισονομία κατά τον σχεδιασμό και την εφαρμογή συστημάτων ΤΝ.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή & Ευφείς Πράκτορες (Ορισμός ΤΝ, Ορθολογικοί Πράκτορες, PEAS)	Russel & Norvig, Κεφ. 1, 2	
2	Τυφλή Αναζήτηση (Αναζήτηση Χώρου Καταστάσεων, BFS, DFS)	Russel & Norvig, Κεφ. 3 (ενότητες 3.1 – 3.4)	
3	Πληροφορημένη Αναζήτηση (Ευρετικές, Αλγόριθμος A*)	Russel & Norvig, Κεφ. 3 (ενότητες 3.5 – 3.6)	
4	Ανταγωνιστική Αναζήτηση (Minimax, Κλάδεμα Alpha-Beta)	Russel & Norvig, Κεφ. 5	
5	Λογική & Αναπαράσταση Γνώσης (Προτασιακή Λογική, Λογική Πρώτης Τάξης)	Russel & Norvig, Κεφ. 7, 8	
6	Πιθανοτική Συλλογιστική (Αβεβαιότητα, Κανόνας Bayes, Naive Bayes)	Russel & Norvig, Κεφ. 12	
7	Εισαγωγή στη Μηχανική Μάθηση & Γενίκευση (Supervised Learning, Overfitting)	Russel & Norvig, Κεφ. 19 (ενότητες 19.1, 19.4)	
8	Γραμμικά Μοντέλα & Βελτιστοποίηση (Linear Classification, Loss Functions, Gradient Descent)	Russel & Norvig, Κεφ. 19 (ενότητα 19.6)	
9	Ενισχυτική Μάθηση (MDPs, Tabular Q-Learning)	Russel & Norvig, Κεφ. 22 (ενότητες 22.1 – 22.3)	
10	Νευρωνικά Δίκτυα (Το Υπο-Συμβολικό Παράδειγμα, Back-propagation)	Russel & Norvig, Κεφ. 21	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
11	Αρχιτεκτονικές Βαθιάς Μάθησης (Επισκόπηση CNNs & Transformers)	Russel & Norvig, Κεφ. 21	
12	Υβριδικές Προσεγγίσεις & Το Μέλλον (Νευρο-Συμβολική ΤΝ, Σύνθεση)	Russel & Norvig, Κεφ. 28	
13	Ηθική & Ασφάλεια (Bias & Fairness)	Russel & Norvig, Κεφ. 29	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Ασκήσεις που εκπονούνται κατά τη διάρκεια του εξαμήνου και γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς της γραπτής εξέτασης (βάρος 60-80%) και των ασκήσεων (βάρος 20-40%).

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. S. Russell, P. Norvig, *Τεχνητή Νοημοσύνη: Μία σύγχρονη προσέγγιση*, 4η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2021. ISBN: 978-960-645-187-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [102070469](#).
2. Ι. Βλαχάβας, Π. Κεφάλας, Ν. Βασιλειάδης, Φ. Κόκκορας, Η. Σακελλαρίου, *Τεχνητή Νοημοσύνη*, 4η έκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, 2020. ISBN: 978-618-5196-44-8. Κωδικός στον Εύδοξο: [94700120](#).

Ανάκτηση και εξόρυξη πληροφοριών**[ανα-εξο-πλη]****Κατηγορία:** Βασικό κατεύθυνσης Πληροφορικής (BK-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/372/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 5 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	–
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	35 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	5 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	20 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με την περιοχή της Ανάκτησης και Εξόρυξης Πληροφοριών
- υλοποιεί καθιερωμένους αλγόριθμους Ανάκτησης και Εξόρυξης Πληροφοριών
- αξιολογεί την επίδοση αλγορίθμων Ανάκτησης και Εξόρυξης Πληροφοριών
- σχεδιάζει νέους αλγορίθμους και τεχνικές που σχετίζονται με την Ανάκτηση και Εξόρυξη Πληροφοριών

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Διαδίκτυο και μηχανές αναζήτησης. Συλλογή, προεπεξεργασία, ευρετηριασμός, αποθήκευση, και οργάνωση κειμένων. Μοντέλα ανάκτησης πληροφορίας (Boolean, Διανυσματικό, Πιθανοτικό). Ανάκτηση ανεκτική σε λάθη. Μετρικές αξιολόγησης ανάκτησης και συλλογές κειμένων αναφοράς. Επίπεδη και ιεραρχική ομαδοποίηση κειμένων. Κατηγοριοποίηση κειμένων (Naïve Bayes και διανυσματική). Ανάλυση υπερσυνδέσμων. Εξόρυξη προτύπων. Γλωσσικά μοντέλα.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή – Διαδίκτυο και μηχανές αναζήτησης	Κεφ. 19 – Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών, C. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
2	Συλλογή και προεπεξεργασία κειμένου – Αντεστραμμένα ευρετήρια	Κεφ. 2 & 20 – Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών, C. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
3	Το Boolean μοντέλο ανάκτησης πληροφορίας	Κεφ. 1 – Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών, C. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
4	Το Διανυσματικό μοντέλο ανάκτησης πληροφορίας	Κεφ. 6 – Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών, C. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
5	Ανάκτηση ανεκτική σε λάθη	Κεφ. 3 – Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών, C. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
6	Επίπεδη ομαδοποίηση εγγράφων	Κεφ. 16 – Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών, C. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
7	Ιεραρχική ομαδοποίηση εγγράφων	Κεφ. 17 – Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών, C. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
8	Ανάλυση υπερσυνδέσμων	Κεφ. 21 – Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών, C. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
9	Εξόρυξη συχνών προτύπων	Εξόρυξη Γνώσης από Βάσεις Δεδομένων και τον Παγκόσμιο Ιστό, Μ. Βαζιργιάννης, Μ. Χαλκίδη, Εκδόσεις Τυπωθήτω και Διαφανείς / σημειώσεις διδάσκοντα	
10	Κατηγοριοποίηση κειμένων (Naïve Bayes)	Κεφ. 13 – Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών, C. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
11	Διανυσματική κατηγοριοποίηση κειμένων	Κεφ. 14 – Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών, C. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
12	Αξιολόγηση αλγορίθμων και συστημάτων	Κεφ. 8 – Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών, C. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, Εκδόσεις Κλειδάριθμος	
13	Επεξεργασία φυσικής γλώσσας (γλωσσικά μοντέλα, αποσαφήνιση και εξαγωγή όρων)	Εξόρυξη Γνώσης από Βάσεις Δεδομένων και τον Παγκόσμιο Ιστό, Μ. Βαζιργιάννης, Μ. Χαλκίδη, Εκδόσεις Τυπωθήτω και Διαφανείς / σημειώσεις διδάσκοντα	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Προγραμματιστικές εργασίες (ενδέχεται να συνοδεύονται από προσωπική εξέταση) ή/και ασκήσεις κατανόησης της ύλης (είτε για το σπίτι, είτε για επίλυση στην τάξη), και 3ωρη γραπτή τελική εξέταση. Οι εργασίες και οι ασκήσεις θα έχουν συνολικό βάρος 50%, όπως και η τελική γραπτή εξέταση. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι $\pm 10\%$) από έτος σε έτος. Για την επιτυχία ενός φοιτητή στο μάθημα απαιτείται προβιβάσιμος βαθμός (πέντε ή μεγαλύτερος) στην τελική γραπτή εξέταση καθώς και στον τελικό βαθμό όπως αυτός προκύπτει από τα εκάστοτε ποσοστά.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. C. Manning, P. Raghavan, H. Schutze, *Εισαγωγή στην ανάκτηση πληροφοριών*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2012. Κωδικός στον Εύδοξο: [12532681](#).
2. Μ. Βαζιργιάννης, Μ. Χαλκίδη, *Εξόρυξη γνώσης από βάσεις δεδομένων και τον παγκόσμιο ιστό*, 2η έκδοση, Τυπωθήτω, 2005. Κωδικός στον Εύδοξο: [31391](#).
3. A. Langville, C. Meyer, *Η μέθοδος PageRank της Google και άλλα συστήματα κατάταξης*, 1η έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: [7753](#).
4. R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto, *Ανάκτηση Πληροφορίας*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2014. ISBN: 978-960-418-460-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [41954965](#).
5. P. Tan, M. Steinbach, A. Karpatne, V. Kumar, *Εισαγωγή στην εξόρυξη δεδομένων*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2018. ISBN: 978-960-418-813-0. Κωδικός στον Εύδοξο: [77107675](#).
6. R. Roiger, M. Geatz, *Εξόρυξη πληροφορίας: ένας εισαγωγικός οδηγός με παραδείγματα*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008. ISBN: 978-960-461-206-2. Κωδικός στον Εύδοξο: [13748](#).

Τεχνολογία λογισμικού**[τεχ-λογ]****Κατηγορία:** Βασικό κατεύθυνσης Πληροφορικής (BK-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/101/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	44 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	8 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	38 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	25 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	10 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τους στόχους της τεχνολογίας λογισμικού, τις βασικές έννοιες, τις μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται και τα εργαλεία που τις υποστηρίζουν. Επιπρόσθετα, θα μπορεί να περιγράφει τις απόψεις που πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψιν κατά την ανάπτυξη του λογισμικού (χρηστικότητα, αξιοπιστία, επιδόσεις, άνθρωποι και επιχειρηματικοί παράγοντες κ.τ.λ.) και το τι η κάθε άποψη επηρεάζει
- περιγράφει τον κύκλο ζωής του λογισμικού, τις φάσεις που ακολουθεί και τις ενέργειες που γίνονται σε κάθε φάση και να μπορεί να διαμορφώνει τον κύκλο ενός μικρού μεγέθους έργου ανάπτυξης λογισμικού
- περιγράφει και δημιουργεί-χρησιμοποιεί τα ευρύτερα χρησιμοποιούμενα διαγράμματα της UML (περιπτώσεων χρήσης, κλάσεων, ακολουθίας, μηχανής καταστάσεων, παράταξης)
- περιγράφει τις διαδικασίες εκμαίευσης και ανάλυσης απαιτήσεων και τα εργαλεία που χρησιμοποιούν και να εκτελέσει τις ανωτέρω διαδικασίες
- περιγράφει τις διαδικασίες σχεδιασμού, τα εργαλεία και τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη φάση και να μπορεί να σχεδιάσει ένα σύστημα
- περιγράφει και εκτελεί τις διαδικασίες και τεχνικές συγγραφής κώδικα βάσει του σχεδιασμού καθώς και ελέγχου του κώδικα
- περιγράφει τον τρόπο οργάνωσης ενός έργου και τις δομές επικοινωνίας των συμμετεχόντων σε αυτό.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Υποδείγματα ανάπτυξης – κύκλος ζωής λογισμικού. Απαιτήσεις – ανάλυση, προδιαγραφή και επικύρωση απαιτήσεων. Σχεδιασμός. Αρχιτεκτονική λογισμικού. Λεπτομερής σχεδίαση. Υλοποίηση και έλεγχος. Οργάνωση και φάσεις έργου, οργάνωση και επικοινωνία ομάδων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Περιγραφή και Διαδικασίες Μαθήματος. Εισαγωγή.	Μ. Γιακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, "Τεχνολογία Λογισμικού", κεφ. 1	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/01-basics.pptx
2	Διαδικασίες λογισμικού	Ian Sommerville, "Τεχνολογία λογισμικού", κεφάλαιο 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/01-basics.pptx
3	Χειρισμός πολυπλοκότητας. Επισκόπηση UML	Bernhard Rumpe, "Modeling with UML"	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/02-handlingComplexity-concepts.pptx
4	Διατύπωση προβλήματος	Μ. Γιακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, "Τεχνολογία Λογισμικού", κεφ. 3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/05-exampleProblemStatement.pptx
5	Απαιτήσεις λογισμικού, μέρος 1	Μ. Γιακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, "Τεχνολογία Λογισμικού", κεφ. 3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/06-requirementsElicitation.pptx
6	Απαιτήσεις λογισμικού, μέρος 2	Μ. Γιακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, "Τεχνολογία Λογισμικού", κεφ. 3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/06-requirementsElicitation.pptx
7	Ανάλυση Απαιτήσεων, μέρος 1 & εργαστηριακή άσκηση	Μ. Γιακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, "Τεχνολογία Λογισμικού", κεφ. 4	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/07-analysis.pptx

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
8	Ανάλυση Απαιτήσεων, μέρος 2	Μ. Πακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, "Τεχνολογία Λογισμικού", κεφ. 4	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/07-analysis.pptx
9	Ανάλυση απαιτήσεων, μέρος 3	Μ. Πακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, "Τεχνολογία Λογισμικού", κεφ. 4	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/07-analysis.pptx
10	Επικύρωση απαιτήσεων, προδιαγραφές απαιτήσεων & Σχεδιασμός συστήματος, μέρος 1	Μ. Πακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, "Τεχνολογία Λογισμικού", κεφ. 4 & 5	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/07-analysis.pptx
11	Σχεδιασμός συστήματος, μέρος 1	Μ. Πακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, "Τεχνολογία Λογισμικού", κεφ. 6	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/08-design.pptx
12	Σχεδιασμός συστήματος, μέρος 2	Μ. Πακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, "Τεχνολογία Λογισμικού", κεφ. 7, 8	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/08-design.pptx
13	Μοτίβα σχεδίασης & επανάληψη	Μ. Πακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, "Τεχνολογία Λογισμικού", κεφ. 9	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST255/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/08-design.pptx

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Υποχρεωτικές εργασίες με βάρος 30% έως 50% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 70% έως 50%, αντίστοιχα. Για να επιτύχει προβιβασμό βαθμό κάποιος φοιτητής οφείλει να επιτύχει βαθμολογία τουλάχιστον 40% τόσο στα γραπτά όσο και στην εργασία, και ο σταθμισμένος μέσος όρος γραπτών και εργασίας να είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 5.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. I. Sommerville, *Τεχνολογία προϊόντων λογισμικού*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2020. ISBN: 978-960-645-019-8. Κωδικός στον Εύδοξο: **86200545**.
2. S.L. Pfleeger, *Τεχνολογία Λογισμικού: Θεωρία και Πράξη*, 2η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. Κωδικός στον Εύδοξο: **13009253**.
3. Μ. Γιακουμάκης, Ν. Διαμαντίδης, *Τεχνολογία λογισμικού*, 1η έκδοση, Σταμούλης, 2017. ISBN: 978-618-5304-41-6. Κωδικός στον Εύδοξο: **68402214**.
4. R. Pressman, B. Maxim, *Τεχνολογία Λογισμικού*, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018. ISBN: 978-960-418-720-1. Κωδικός στον Εύδοξο: **68374068**.
5. Χ. Τρούσσας, Α. Κρούσκα, Κ. Σγουροπούλου, *Τεχνολογία και Ποιότητα Λογισμικού*, 1η έκδοση, Τσότρας, 2024. Κωδικός στον Εύδοξο: **133039533**.

Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες I**[ασυ-κιν-επι-1]****Κατηγορία:** Βασικό κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (BK-T)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/467/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	30 ώρες
Φροντιστήριο	13 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	13 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	30 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Περιγράφει τη δομή ενός κυψελωτού συστήματος
- Περιγράφει τους διαφορετικούς τύπους παρεμβολών
- Περιγράφει πως τα κυψελωτά συστήματα μπορούν να εξυπηρετήσουν μεγάλο αριθμό χρηστών σε περιορισμένο φάσμα, με τη χρήση του trunking
- Υπολογίζει την απόδοση ενός ασύρματου συστήματος επικοινωνίας
- Περιγράφει την επίδραση της κινητικότητας στην απόδοση του συστήματος
- Περιγράφει τρόπους εκχώρησης ραδιοπόρων σε χρήστες
- Περιγράφει τρόπους βελτίωσης της χωρητικότητας ενός κυψελωτού συστήματος και να υπολογίζει την βελτίωση

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.2](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. 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.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στις Ασύρματες Επικοινωνίες	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
2	Κεραίες - Διάδοση	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
3	Κυψελωτή Δομή - Επαναχρησιμοποίηση	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
4	Κίνηση στα κυψελωτά συστήματα επικοινωνίας	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
5	Ομοδιαυλική παρεμβολή	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
6	Υπολογισμοί ομοδιαυλικής παρεμβολής	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
7	Περιορισμός ομοδιαυλικής παρεμβολής	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
8	Παρεμβολή γειτονικών διαύλων	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
9	Διαστασιοποίηση και απόδοση πολύ-κυψελωτού συστήματος	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
10	Κατανομή διαύλων	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
11	Πολλαπλή πρόσβαση και αμφιδρόμηση	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
12	Εισαγωγή στο CDMA	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	
13	Αρχιτεκτονική κυψελωτών συστημάτων	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ & ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, Μ.Θεολόγου, Εκδόσεις Τζιόλα	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι πιθανόν να δοθούν και προαιρετικές εργασίες, οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%-20% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Μ. Θεολόγου, *Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2021. ISBN: 978-960-418-898-7. Κωδικός στον Εύδοξο: **102071057**.
2. Αθ. Κανάτας, Φ. Κωνσταντίνου, Γ. Πάντος, *Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών*, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2013. Κωδικός στον Εύδοξο: **33154041**.
3. Σ. Κωτσόπουλος, *Τεχνολογία Επίγειων Κυψελωτών Συστημάτων Κινητών Επικοινωνιών*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2019. ISBN: 978-960-418-335-7. Κωδικός στον Εύδοξο: **86054367**.
4. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Δίκτυα επικοινωνιών II**[δικ-επι-2]****Κατηγορία:** Βασικό κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (BK-T)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** Δίκτυα επικοινωνιών I**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/573/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	53 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	20 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις βασικές τεχνολογίες φυσικού στρώματος PDH, SDH/SONET
- περιγράφει τις τεχνολογίες ATM και Frame Relay καθώς και μηχανισμούς υποστήριξης της ποιότητας υπηρεσίας στις τεχνολογίες αυτές
- περιγράφει τα βασικά πρωτόκολλα PPP, HDLC, OSPF, ISIS, BGP
- περιγράφει το πρωτόκολλο TCP καθώς και μηχανισμούς ελέγχου συμφόρησης
- περιγράφει τις βασικές αρχές δρομολόγησης σε δίκτυα MPLS
- περιγράφει τις βασικές έννοιες στο IPv6

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Τεχνολογίες φυσικού στρώματος για δίκτυα υψηλών ταχυτήτων (PDH, SDH/SONET). Τεχνολογίες δικτύων νοητού κυκλώματος: Frame-Relay, Asynchronous Transfer Mode (ATM). Πρωτόκολλα ζεύξεων σημείου-προς-σημείο (PPP, HDLC). Πρωτόκολλα δρομολόγησης OSPF και ISIS. Αρχιτεκτονική δρομολόγησης στο Διαδίκτυο και πρωτόκολλο δρομολόγησης BGP. Δρομολόγηση προς πολλαπλούς αποδέκτες (multicast). Πρωτόκολλο δρομολόγησης P-NNI για δίκτυα ATM. Πρωτόκολλο TCP: μηχανισμοί ελέγχου συμφόρησης και ροής. Υποστήριξη ποιότητας υπηρεσίας δικτύου: κατηγορίες υπηρεσίας ATM, μηχανισμοί ποιότητας υπηρεσίας σε δίκτυα TCP/IP. Τεχνολογία MPLS: υπηρεσίες και εφαρμογές. Εισαγωγή στο IPv6.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	
2	TDM - PCM	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	
3	Τεχνολογίες φυσικού στρώματος για δίκτυα υψηλών ταχυτήτων (PDH). / Εργαστήριο: Εισαγωγή στο Network Simulator v2 (ns2)	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	
4	Τεχνολογίες φυσικού στρώματος για δίκτυα υψηλών ταχυτήτων (SDH). / Εργαστήριο: Εισαγωγή στο Network Simulator v2 (ns2)	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	
5	Τεχνολογίες δικτύων νοητού κυκλώματος: Frame-Relay, Asynchronous Transfer Mode (ATM).	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	
6	Τεχνολογίες δικτύων νοητού κυκλώματος: Frame-Relay, Asynchronous Transfer Mode (ATM). / Εργαστήριο: Network Simulator v2 (ns2) – Μέρος 1 - Σταθερή τοπολογία δικτύου	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	
7	Υποστήριξη ποιότητας υπηρεσίας δικτύου: κατηγορίες υπηρεσίας ATM / Εργαστήριο: Network Simulator v2 (ns2) – Μέρος 1 - Σταθερή τοπολογία δικτύου	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	
8	Πρωτόκολλο TCP: μηχανισμοί ελέγχου συμφόρησης και ροής	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	
9	Μηχανισμοί ποιότητας υπηρεσίας σε δίκτυα TCP/IP. / Εργαστήριο: Network Simulator v2 (ns2) – Μέρος 2 - Δυναμική τοπολογία δικτύου	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	
10	Τεχνολογία MPLS: υπηρεσίες και εφαρμογές / Εργαστήριο: Network Simulator v2 (ns2) – Μέρος 2 - Δυναμική τοπολογία δικτύου	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	
11	Τεχνολογία MPLS: υπηρεσίες και εφαρμογές	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
12	Εισαγωγή στο IPv6 / Εργαστήριο: Network Simulator v2 (ns2) – Μέρος 4 - Μετάδοση Δεδομένων σε δίκτυο με σύνθετη τοπολογία, Στατική και δυναμική δρομολόγηση, Καθορισμός κόστους ζεύξης.	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	
13	Μηχανισμοί ποιότητας υπηρεσίας σε δίκτυα IPv6 / Εργαστήριο: Network Simulator v2 (ns2) – Μέρος 4 - Μετάδοση Δεδομένων σε δίκτυο με σύνθετη τοπολογία, Στατική και δυναμική δρομολόγηση, Καθορισμός κόστους ζεύξης	1. A. Tanenbaum, D. Wetherall, Δίκτυα Υπολογιστών, 5η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. / 2. W. Stallings, Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2011.	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση με βάρος 80% και εργαστήριο με βάρος 20%.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. A. Tanenbaum, N. Feamster, D. Wetherall, *Δίκτυα Υπολογιστών*, 6η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2021. ISBN: 978-960-645-183-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [102070446](#).
2. W. Stallings, *Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων*, 10η έκδοση, Τζιόλα, 2018. Κωδικός στον Εύδοξο: [77107676](#).
3. Χ. Δουληγέρης, *Σύγχρονα Τηλεπικοινωνιακά και Δικτυακά Πρωτόκολλα*, 3η έκδοση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2021. ISBN: 978-960-578-083-8. Κωδικός στον Εύδοξο: [102125367](#).
4. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Εισαγωγή στις οπτικές επικοινωνίες**[εισ-οπτ-επι]****Κατηγορία:** Βασικό κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (BK-T)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** Φυσική ή Αρχές τηλεπικοινωνιακών συστημάτων**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/632/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	32 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	54 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- κατανοήσει κυρίως με ποιοτικό τρόπο την τεχνολογία που χρησιμοποιείται στη μετάδοση με χρήση οπτικών ινών.
- εξοικειωθεί με τις βασικότερες διατάξεις που χρησιμοποιούμε στις ζεύξεις οπτικών επικοινωνιών καθώς και με τις μονάδες και τα όργανα μέτρησης απόδοσης τους.
- κατανοήσει τους αναλογικούς και ψηφιακούς τρόπους διαμόρφωσης και μετάδοσης του σήματος με έμφαση στην ποιοτική ερμηνεία.
- κατανοήσει σε εισαγωγικό επίπεδο τα δομικά στοιχεία ενός οπτικού δικτύου.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Αξιολόγηση Πομπών Φωτός, Οπτικές Ίνες, Εξοπλισμός Ελέγχου και Μετρήσεων, Οπτικός Μετρητής Ανακλάσεων στο Πεδίο του Χρόνου, Συστήματα Οπτικών Ινών, Προετοιμασία της Οπτικής Ίνας, Μετρήσεις στο Σύστημα Οπτικών Ινών, Αναλογικές Οπτικές Επικοινωνίες, Ψηφιακές Οπτικές Επικοινωνίες, Οπτικά Συστήματα Μεταφοράς Δεδομένων

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Α. Αλεξανδράκης, *Επικοινωνιακά συστήματα με οπτικές ίνες*, Τζιόλα. Κωδικός στον Εύδοξο: **18548981**.

Ψηφιακές επικοινωνίες**[ψηφ-επι]****Κατηγορία:** Βασικό κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (BK-T)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** Σήματα και συστήματα ή Αρχές τηλεπικοινωνιακών συστημάτων**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://bit.ly/2HWKC7k>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 5 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο, 1 ώρα φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	8 ώρες
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	7 ώρες
Φροντιστήριο	13 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	13 ώρες
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	13 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	19 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- αναγνωρίζει τους βασικότερους κώδικες γραμμής και να σχεδιάζει τα αντίστοιχα φάσματα
- υπολογίζει τη διάσταση του χώρου των σημάτων και να σχεδιάζει τον κατάλληλο αποδιαμορφωτή και ανιχνευτή
- γνωρίζει τις βασικές τεχνικές ψηφιακής διαμόρφωσης με (ASK, PSK, DPSK, FSK) και χωρίς φέρον (PAM, PPM, on/off) και να αναγνωρίζει τις κυματομορφές τους
- είναι σε θέση να σχεδιάσει άριστα φίλτρα εκπομπής/λήψης για μηδενισμό της διασυμβολικής αλληλοπαρεμβολής
- είναι σε θέση να υπολογίζει τις απαιτήσεις σε εύρος ζώνης και ισχύ για βέλτιστη λειτουργία ενός ψηφιακού τηλεπικοινωνιακού συστήματος
- εξηγεί τις διαφορές μεταξύ σύμφωνης και ασύμφωνης διαμόρφωσης
- υπολογίζει και συγκρίνει τις επιδόσεις των βασικών τεχνικών ψηφιακής διαμόρφωσης υπό την επίδραση θορύβου AWGN

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή, θόρυβος AWGN, βασικοί κώδικες γραμμής και αντίστοιχα φάσματα, τεχνικές διαμόρφωσης βασικής ζώνης (PAM, PPM), άλγεβρα σημάτων, διάγραμμα αστερισμού, φίλτρα Nyquist, συσχετιστής και προσαρμοσμένο φίλτρο, διασυμβολική παρεμβολή, πιθανότητα σφάλματος και απαιτήσεις σε εύρος ζώνης, σχεδίαση βέλτιστου δέκτη, ανιχνευτές μέγιστης πιθανοφάνειας, διάγραμμα οφθαλμού, διαμόρφωση διέλευσης ζώνης, σύμφωνη αποδιαμόρφωση (ASK, PSK, FSK), ασύμφωνη αποδιαμόρφωση (DPSK, NCFSK), σύγκριση επιδόσεων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	Κεφάλαια 1, 6.2-6.4 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k
2	Κώδικες γραμμής I	Κεφάλαιο 7.1 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k
3	Κώδικες γραμμής II	Κεφάλαιο 7.2 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k
4	Προσαρμοσμένο φίλτρο I	Κεφάλαιο 7.3 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k
5	Προσαρμοσμένο φίλτρο II	Κεφάλαια 7.4-7.6 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k
6	Βέλτιστοι δέκτες δυαδικής διαμόρφωσης	Κεφάλαια 10.1-10.2 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k
7	Άλγεβρα σημάτων I	Κεφάλαια 2.4-2.6 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k
8	Άλγεβρα σημάτων II	Κεφάλαιο 10.4 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k
9	Βέλτιστοι δέκτες σε κανάλια θορύβου AWGN I	Κεφάλαια 10.5-10.7 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k
10	Βέλτιστοι δέκτες σε κανάλια θορύβου AWGN II	Κεφάλαια 10.8-10.10 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
11	Κανάλια διέλευσης ζώνης I	Κεφάλαια 7.8-7.9, 10.3 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k
12	Κανάλια διέλευσης ζώνης II	Κεφάλαια 10.6-10.7 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k
13	Κανάλια διέλευσης ζώνης III	Κεφάλαια 10.11 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/2HWKC7k

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου σε θεωρία και εργαστήριο με συντελεστές βαρύτητας 70% και 30%, αντίστοιχα. Εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου είναι πιθανό να ανατεθούν με βάρος 30%-40% επί του θεωρητικού μέρους.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. P. B. Lathi και D. Zhi, *Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες*, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2018. Κωδικός στον Εύδοξο: [59421499](#).
2. Γ. Καραγιαννίδης, Κ. Παππή, *Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα*, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2017. ISBN: 978-960-418-675-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [68369851](#).
3. J. Proakis, M. Salehi, *Συστήματα Τηλεπικοινωνιών*, 1η έκδοση, Φούντας, 2015. Κωδικός στον Εύδοξο: [50657744](#).
4. S. Haykin, *Ψηφιακά Συστήματα Επικοινωνιών*, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2014. Κωδικός στον Εύδοξο: [33197231](#).
5. A. Bateman, *Ψηφιακές επικοινωνίες*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2000. Κωδικός στον Εύδοξο: [18548676](#).
6. B. Sklar, H. Fred, *Ψηφιακές Επικοινωνίες*, 3η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2021. Κωδικός στον Εύδοξο: [102077105](#).
7. S. Haykin, M. Moher, *Συστήματα Επικοινωνίας*, 5η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: [9778](#).
8. Γ. Φούσκας, *Ψηφιακές επικοινωνίες*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, 2000.

Ψηφιακή επεξεργασία σήματος**[ψηφ-επε-σημ]****Κατηγορία:** Βασικό κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (BK-T)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1853/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	73 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει βασικές έννοιες και ιδιότητες που σχετίζονται με τα σήματα και τα συστήματα διακριτού χρόνου
- περιγράφει βασικές εφαρμογές της ψηφιακής επεξεργασίας σήματος
- συσχετίζει την θεωρητική ανάλυση θεμάτων που άπτονται της ψηφιακής επεξεργασίας σήματος, με την υπολογιστική προσομοίωση και την πραγματική υλοποίηση
- περιγράφει το ρόλο της επεξεργασίας σήματος σε σύγχρονες τεχνολογικές εφαρμογές
- σχεδιάζει ψηφιακά φίλτρα
- σχεδιάζει αρχιτεκτονικές ψηφιακών συστημάτων με διακριτά στοιχεία
- εφαρμόζει τους μετασχηματισμούς Fourier Διακριτού Χρόνου και Z για την περιγραφή εισόδου-εξόδου γραμμικών συστημάτων διακριτού χρόνου.
- υπολογίζει την απόκριση συχνότητας και τη συνάρτηση μεταφοράς ΓΧΑ συστημάτων διακριτού χρόνου
- επιλύει γραμμικές εξισώσεις διαφορών που περιγράφουν γραμμικά συστήματα διακριτού χρόνου
- εφαρμόζει το Διακριτό Μετασχηματισμό Fourier στην επίλυση προβλημάτων που άπτονται στα ψηφιακά σήματα και συστήματα

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Συστήματα Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος. Σήματα και Συστήματα. Ψηφιοποίηση Αναλογικών Σημάτων. Γραμμικά Χρονικά Αναλλοίωτα Συστήματα. Ο Μετασχηματισμός Z. Το Πεδίο της Συχνότητας. Ψηφιακά Φίλτρα. Διακριτοί Ορθογώνιοι Μετασχηματισμοί.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	
2	Συστήματα Ψηφιακής Επεξεργασίας Σήματος	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	
3	Σήματα και Συστήματα Διακριτού Χρόνου	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	
4	Ψηφιοποίηση Αναλογικών Σημάτων	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	
5	Γραμμικά Χρονικά Αναλλοίωτα Συστήματα	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	
6	Ψηφιακές υλοποιήσεις	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	
7	Ο Μετασχηματισμός z	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	
8	Εξισώσεις διαφορών	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	
9	Το Πεδίο της Συχνότητας	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	
10	Ψηφιακά Φίλτρα	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	
11	Διακριτοί Ορθογώνιοι Μετασχηματισμοί	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	
12	Ταχείς Διακριτοί Ορθογώνιοι Μετασχηματισμοί	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	
13	Εφαρμογές στα συστήματα μετάδοσης	A. Antoniou, Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Εξέταση σε θεωρία και εργαστήριο με συντελεστές βαρύτητας 70% και 30%, αντίστοιχα. Θεωρία: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι πιθανόν να δοθούν και προαιρετικές εργασίες, οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%-20% στην τελική βαθμολογία. Εργαστήριο: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου ή περιοδική αξιολόγηση εργασιών ή συνδυασμός αυτών.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Α. Antoniou, *Ψηφιακή επεξεργασία σήματος*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2022. ISBN: 978-960-418-908-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [102071118](#).
2. Μ.Η. Hayes, *Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2000. Κωδικός στον Εύδοξο: [18549049](#).
3. Γ. Μυστακίδης, *Βασικές Τεχνικές Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2022. ISBN: 978-960-418-958-8. Κωδικός στον Εύδοξο: [112690259](#).

Προγραμματισμός συστήματος

[προ-συσ]

Κατηγορία: Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)

Μονάδες ECTS: 5

Εξάμηνο: 5¹

Προαπαιτούμενα: Προγραμματισμός II και Λειτουργικά συστήματα

Τύπος μαθήματος: Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική.

Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: Ναι (στην αγγλική γλώσσα).

URL: –

Διδακτικές δραστηριότητες: 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).

Οργάνωση διδασκαλίας: (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	30 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	35 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	8 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τα βασικά πρότυπα του Unix και τις υλοποιήσεις και να μπορεί να συγγράφει κώδικα που να μεταγλωττίζεται να εκτελείται σε οποιοδήποτε σύστημα χωρίς αλλαγή
- χρησιμοποιεί κλήσεις συστήματος για να ερωτά και να θέτει όρια χρήσης πόρων για διεργασίες
- χρησιμοποιεί εργαλεία για στατικό έλεγχο ορθότητας κώδικα
- χρησιμοποιεί κλήσεις βιβλιοθήκης και κλήσεις συστήματος για ανάγνωση, εγγραφή και διαχείριση αρχείων και καταλόγων
- χρησιμοποιεί κλήσεις βιβλιοθήκης και κλήσεις συστήματος για διαχείριση διεργασιών και του περιβάλλοντος των, για διαχείριση σημάτων και για χρήση δυναμικά συνδεδεμένων βιβλιοθηκών, καθώς επίσης και να χρησιμοποιεί εργαλεία για να δημιουργεί δυναμικά συνδεδεμένες
- χρησιμοποιεί τους μηχανισμούς σωληνώσεων, κατονομασμένων σωληνώσεων, σηματοφόρων, διαμοιραζόμενης μνήμης, ουρών μηνυμάτων και διόδων (sockets) για διαδιεργασιακή επικοινωνία και συγχρονισμό
- συγγράφει πολυνηματικά προγράμματα και να χρησιμοποιεί κλήσεις βιβλιοθήκης και κλήσεις συστήματος για τη διαχείριση και συγχρονισμό των νημάτων

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

¹ Κατά το τρέχον έτος, το μάθημα προσφέρεται στο 6^ο εξάμηνο.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Βασικές έννοιες. Πρότυπα και υλοποιήσεις. Διαχείριση ορίων. Είσοδος-έξοδος για αρχεία και καταλόγους. Διεργασίες. Αποστολή και διαχείριση σημάτων. Διαδιεργασιακή επικοινωνία. Νήματα.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή - Διαδικασίες μαθήματος - Βασικές έννοιες	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/01-intro.ppt και https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/02-overview-standards-and-implementations.ppt
2	Πρότυπα και υλοποιήσεις του Unix	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/02-overview-standards-and-implementations.ppt
3	Είσοδος-έξοδος αρχείων, μέρος I	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/03-file-and-directory-io.ppt
4	Είσοδος-έξοδος αρχείων, μέρος II	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 3 και 4	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/03-file-and-directory-io.ppt
5	Είσοδος-έξοδος αρχείων, μέρος III	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 3 και 4	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/03-file-and-directory-io.ppt
6	Διεργασίες, μέρος I	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 7	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/04-processes.ppt

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
7	Διεργασίες, μέρος II	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 8 & 9	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/04-processes.ppt
8	Σήματα	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 10	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/05-signals.ppt
9	Διαδιεργασιακή επικοινωνία, μέρος I	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 15, 16, 17	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/06-ipc.ppt
10	Διαδιεργασιακή επικοινωνία, μέρος II	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 15, 16, 17	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/06-ipc.ppt
11	Διαδιεργασιακή επικοινωνία, μέρος III	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 15, 16, 17	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/06-ipc.ppt
12	Νήματα ελέγχου, μέρος I	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 11, 12	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/07-threads.ppt
13	Νήματα ελέγχου, μέρος II	Stevens & Rago, Advanced programming in the Unix Environment, κεφ. 11, 12	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST115/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/07-threads.ppt

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Υποχρεωτικές εργασίες με βάρος 30% έως 40% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 70% έως 60%, αντίστοιχα. Για την επίτευξη προβιβάσιμου βαθμού ο φοιτητής πρέπει να λάβει τουλάχιστον 40% τόσο στις εργασίες όσο και στις γραπτές εξετάσεις και ο σταθμισμένος μέσος όρος να είναι 5 ή μεγαλύτερος.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Μ. Rochkind, *Προγραμματισμός σε UNIX*, 2η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2007. Κωδικός στον Εύδοξο: **13863**.

Υπολογισμότητα και πολυπλοκότητα**[υπο-πολ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 5¹**Προαπαιτούμενα:** Μαθηματικά II ή Διακριτά μαθηματικά**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1769/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	73 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- διακρίνει και να περιγράφει τα διάφορα αφηρημένα υπολογιστικά μοντέλα και τη σχέση τους με την έννοια του αλγοριθμικού υπολογισμού (Church-Turing thesis)
- εξηγεί την έννοια της αλγοριθμικής υπολογισμότητας και τα βασικά αποτελέσματα αλγοριθμικής αναποκρισιμότητας
- προσδιορίζει και να περιγράφει την ταξινόμηση των προβλημάτων ανάλογα με το μέγεθος των υπολογιστικών πόρων (χρόνος, μνήμη, κτλ.) που απαιτούνται για την επίλυση τους
- διακρίνει τα βασικά στοιχεία της θεωρίας NP-πληρότητας και την σημασία του προβλήματος P vs NP για την Επιστήμη των Υπολογιστών
- αναλύει, να σχεδιάζει και να διατυπώνει αποδείξεις NP-πληρότητας

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).¹ Κατά το τρέχον έτος, το μάθημα προσφέρεται στο 6^ο εξάμηνο.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
 - ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
 - ☐ Λήψη αποφάσεων
 - ☐ Αυτόνομη εργασία
 - ☐ Ομαδική εργασία
 - ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
 - ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
 - ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
 - ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
 - ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
 - ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
 - ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
 - ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
 - ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Άλλες: Καλλιέργεια της μαθηματικής σκέψης και των μαθηματικών δεξιοτήτων και της αλγοριθμικής σκέψης

Περιεχόμενα: Γλώσσες και προβλήματα. Πεπερασμένα αυτόματα. Μηχανές Turing, υπολογισμοί με μηχανές Turing, επεκτάσεις της Μηχανής Turing. Μη Επιλυσιμότητα, αναγωγές προβλημάτων. Ακολουθώς, εξετάζονται οι βασικές κλάσεις πολυπλοκότητας χρόνου και χώρου και οι γνωστές μεταξύ τους σχέσεις. Εξετάζεται σχετικά αναλυτικά η κλάση NP και τα πλήρη της προβλήματα, εμβαθύνοντας στην έννοια της αναγωγής, καθώς και η πολυωνυμική ιεραρχία. Έμφαση δίνεται σε μερικά από τα αποτελέσματα που αναδεικνύουν τη δυσκολία διαχωρισμού κλάσεων πολυπλοκότητας, με αναφορά ιδίως στο περίφημο πρόβλημα P vs NP.

Αν ο χρόνος επιτρέπει, εξετάζονται - έστω και επιφανειακά - κάποιο από τα πιο «προχωρημένα» θέματα στη θεωρία Πολυπλοκότητας (πιθανοτική πολυπλοκότητα, προσεγγισιμότητα, δομικές ιδιότητες του NP).

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☐ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. H. Lewis, X. Παπαδημητρίου, *Στοιχεία θεωρίας υπολογισμού*, 1η έκδοση, Κριτική, 2005. Κωδικός στον Εύδοξο: [11776](#).
2. M. Sipser, *Εισαγωγή στη θεωρία υπολογισμού*, 1η έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2019. ISBN: 978-960-524-558-0. Κωδικός στον Εύδοξο: [86195794](#).

Υπολογιστική όραση**[υπο-ορα]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** (Μαθηματικά Ι ή Πιθανότητες και στατιστική) και Προγραμματισμός Ι**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	30 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	18 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	10 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Περιγράφει τις βασικές αρχές, τα προβλήματα και τις εφαρμογές της υπολογιστικής όρασης.
- Αναλύει και υλοποιεί συνελκτικά νευρωνικά δίκτυα (CNNs) και Vision Transformers για επεξεργασία εικόνας.
- Εφαρμόζει τεχνικές transfer learning για ταξινόμηση εικόνας, ανίχνευση αντικειμένων και segmentation.
- Αναπτύσσει και αξιολογεί βασικά generative μοντέλα, όπως Variational Autoencoders (VAEs) και Diffusion Models.
- Συνδυάζει οπτικά και γλωσσικά δεδομένα σε πολυτροπικές εφαρμογές με χρήση μοντέλων όπως το CLIP.
- Ενσωματώνει υπολογιστική όραση σε πρακτικές εφαρμογές.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☒ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☒ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στις βασικές έννοιες και εφαρμογές της Υπολογιστικής Όρασης, με έμφαση στις τεχνικές βαθιάς μάθησης (Deep Learning). Εξετάζεται πώς οι υπολογιστές μπορούν να αντιλαμβάνονται και να ερμηνεύουν τον οπτικό κόσμο μέσω σύγχρονων μεθόδων, όπως τα συνελκτικά νευρωνικά δίκτυα (CNNs), τα vision transformers και τα παραγωγικά μοντέλα (VAEs, Diffusion). Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ανάπτυξη εφαρμογών που συνδυάζουν κατανόηση, δημιουργία και αλληλεπίδραση με οπτικά δεδομένα, καθώς και σε πολυτροπικές εφαρμογές που συνδυάζουν εικόνα και φυσική γλώσσα (π.χ. CLIP).

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στην Υπολογιστική Όραση και Εφαρμογές		
2	Σύνολα Δεδομένων Όρασης και Annotations		
3	Εισαγωγή στη Μηχανική Μάθηση για Εικόνες. Γραμμικά Μοντέλα (KNN, Γραμμικοί Ταξινομητές, Συνάρτηση Απώλειας Softmax).		
4	Βελτιστοποίηση και Κανονικοποίηση (SGD, Momentum, Adam)		
5	Νευρωνικά Δίκτυα και Ανάδρομη Διάδοση (Backpropagation) - MLPs και Συναρτήσεις Ενεργοποίησης.		
6	Συνελκτικά Νευρωνικά Δίκτυα (CNNs): Αρχιτεκτονική και Λειτουργία (Συνελίξεις, Υποδειγματοληψία, Χαρτογράφηση Χαρακτηριστικών).		
7	Ταξινόμηση Εικόνων με CNNs		
8	Μεταφορά Μάθησης και Προεκπαιδευμένα Μοντέλα		
9	Αρχιτεκτονικές CNN (VGG, ResNet, GoogLeNet, BatchNorm, Dropout)		
10	Ανίχνευση Αντικειμένων: One-stage και Two-stage Προσεγγίσεις (YOLO, R-CNN)		
11	Μετασχηματιστές Όρασης (Vision Transformers: ViT, DeiT)		
12	Παραγωγικά Μοντέλα: Αυτοκωδικοποιητές Μεταβλητών (VAEs) και Μοντέλα Διάχυσης (Diffusion Models)		

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
13	Συνδυασμός Όρασης και Γλώσσας (CLIP, BLIP και Πολυτροπικά Μοντέλα)		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Η αξιολόγηση του μαθήματος βασίζεται σε εργασίες μικρής έκτασης ή/και εξέταση προόδου κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, με συνολική βαρύτητα έως 40%. Η τελική εργασία εξαμήνου (κώδικας και τεχνική αναφορά) αντιστοιχεί σε 60%. Τα ποσοστά ενδέχεται να διαφοροποιούνται (μέχρι $\pm 10\%$) από έτος σε έτος. Για την επιτυχία απαιτείται προβιβάσιμος βαθμός τόσο στην τελική εργασία όσο και στον συνολικό βαθμό. Οι εργασίες ενδέχεται να συνοδεύονται από προφορική εξέταση.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. R. Szeliski, *Όραση υπολογιστών*, 2η έκδοση, Φούντας, 2022. ISBN: 978-960-330-803-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [112697690](#).
2. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, *Βαθιά μάθηση*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2024. ISBN: 978-960-645-497-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [122075017](#).
3. P. Xiao, *Προγραμματισμός Τεχνητής Νοημοσύνης με Python*, 1η έκδοση, Γκιούρδας, 2024. ISBN: 978-960-512-763-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [133025561](#).
4. V. Lakshmanan, M. Görner, R. Gillard, *Practical Machine Learning for Computer Vision: End-to-End Machine Learning for Images*, 1η έκδοση, O'Reilly, 2021.
5. M. Elgendy, *Deep Learning for Vision Systems*, 1η έκδοση, Manning, 2020.
6. V. Ayyadevara, Y. Reddy, *Modern Computer Vision with PyTorch: A practical roadmap from deep learning fundamentals to advanced applications and Generative AI*, 2η έκδοση, Packt Publishing, 2024.

Αρχιτεκτονική υπολογιστών II**[αρχ-υπο-2]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** Αρχιτεκτονική υπολογιστών I**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	73 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις βασικές τεχνικές εκμετάλλευσης παραλληλίας επιπέδου εντολής σε γενικού σκοπού επεξεργαστές
- περιγράφει και εφαρμόζει βασικές τεχνικές ανάδειξης παραλληλίας σε επίπεδο δεδομένων σε διανυσματικές αρχιτεκτονικές, επεξεργαστές γραφικών και μηχανές μιας εντολής πολλαπλών δεδομένων
- περιγράφει και εφαρμόζει τις βασικές τεχνικές ανάδειξης της παραλληλίας σε επίπεδο νήματος σε παράλληλα συστήματα με κατανεμημένη ή κοινόχρηστη αρχιτεκτονική μνήμης
- εφαρμόζει αλγόριθμους συμφωνίας μνήμης σε κοινόχρηστες και κατανεμημένες αρχιτεκτονικές μνήμης
- περιγράφει την δομή και μοντέλα υπολογιστικών συστημάτων μεγάλης κλίμακας και να περιγράφει τις τεχνικές εκμετάλλευσης παραλληλίας δεδομένων και αιτήσεων
- εφαρμόζει τεχνικές σχεδίασης ιεραρχίας μνήμης
- εκτιμά την απόδοση παράλληλων αρχιτεκτονικών

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Παραλληλία Επιπέδου Εντολής. Κίνδυνοι Διοχέτευσης. Στατικός και Δυναμικός Χρονοπρογραμματισμός. Τεχνικές πρόβλεψης. Πολυνημάτωση. Διανυσματικές Αρχιτεκτονικές. Επεκτάσεις Γραφικών σε SIMD μηχανές. επεξεργαστές γραφικών. Παραλληλία Επιπέδου Δεδομένων. Κατανεμημένες Αρχιτεκτονικές Μνήμης. Απόδοση παράλληλων συστημάτων. Υπολογιστές μεγάλης κλίμακας.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☐ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι πιθανόν να δοθούν και προαιρετικές εργασίες, οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%-50% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. W. Stallings, *Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*, 11η έκδοση, Τζιόλα, 2020. ISBN: 978-960-418-892-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [94692327](#).
2. D. Patterson, J. Hennessy, *Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών: Η διασύνδεση υλικού και λογισμικού*, 4η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: [12562401](#).

Γραφικά υπολογιστών**[γρα-υπο]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** (Προγραμματισμός II ή Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός) και Μαθηματικά I**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/161/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	43 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	9 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	50 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	23 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράψει τα βασικά στάδια της σωλήνωσης των γραφικών για άμεση σχεδίαση 3D εικόνας (σχεδίαση σχημάτων, αποκοπή, απόκρυψη, μετασχηματισμοί, προβολές, φωτισμός, απεικόνιση υφής, δημιουργία σκιών) και αντίστοιχους αλγόριθμους.
- συνθέτει απλούς μετασχηματισμούς (2D και 3D) για την πραγματοποίηση πολύπλοκων μετασχηματισμών
- εφαρμόζει βασικούς αλγόριθμους των γραφικών (π.χ. περικοπή πίσω επιφανειών) κάνοντας τους σχετικούς υπολογισμούς σε 2D και 3D γεωμετρία
- περιγράφει τη διαδικασία της απεικόνισης υφής σε επιφάνειες
- περιγράφει τα βασικά στοιχεία του αλγορίθμου παρακολούθησης ακτίνας
- προαιρετικά, να συνθέσει μία απλή 3D σκηνή με κίνηση και απλή αλληλεπίδραση με τον χρήστη αξιοποιώντας τη βιβλιοθήκη OpenGL

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγική: στοιχεία γραμμικής άλγεβρας και γεωμετρίας, αναπαράσταση εικόνας και χρώματος, τεχνολογίες υλικού γραφικών. Αλγόριθμοι σχεδίασης απλών σχημάτων: ευθύγραμμο τμήμα, κύκλος, γέμισμα πολυγώνων, antialiasing. Αποκοπή απλών σχημάτων. Μετασχηματισμοί σε 2 και 3 διαστάσεις, ομογενείς συντεταγμένες. Προβολές: προοπτική, παράλληλη, μετασχηματισμός παρατήρησης. Αναπαράσταση 3D μοντέλων. Γράφος σκηνής. Περικοπή πίσω επιφανειών, απόκρυψη, ο καταχωρητής βάθους (z-buffer). Φωτισμός, μοντέλο Phong, αλγόριθμοι σταθερού φωτισμού, Gouraud, Phong. Απεικόνιση υφής, είδη υφής, συντεταγμένες υφής, συναρτήσεις παραγωγής συντεταγμένων υφής, antialiasing και φιλτράρισμα υφής, απεικόνιση περιβάλλοντος και αναγλύφου. Δημιουργία σκιών, πολυεδρικές σκιές, εικόνες σκιών. Παρακολούθηση ακτίνας. Εργαστήριο OpenGL.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή - μαθηματικό υπόβαθρο	Θεοχάρης κ.ά., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι, κεφ. 1	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/00_About.pdf , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/01_Graphics_Introduction.pdf , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/02_Graphics_Pipeline.pdf
2-3	Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί	Θεοχάρης κ.ά., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι, κεφ. 3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/03_Graphics_2D_Transforms.pdf , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/04_Graphics_3D_Transforms.pdf
4	Προβολές	Θεοχάρης κ.ά., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι, κεφ. 4	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/05_Graphics_Projections.pdf

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
5-6	Αποκοπή, περικοπή, απόκρυψη	Θεοχάρης κ.ά., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι, κεφ. 5	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/07_Graphics_Rasterization.pdf , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/07-ComputerGraphics-Rasterization_Architectures.pdf
7-8	Φωτισμός	Θεοχάρης κ.ά., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι, κεφ. 12	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/08_Graphics_Illumination.pdf
9-10	Υφή	Θεοχάρης κ.ά., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι, κεφ. 14	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/09_Graphics_Texturing_PartA.pdf , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/10_Graphics_Texturing_PartB.pdf , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/11_Graphics_NormalMapping.pdf
11	Σκιές	Θεοχάρης κ.ά., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι, κεφ. 13	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/12_Graphics_Shadows.pdf
12	Παρακολούθηση ακτίνας	Θεοχάρης κ.ά., Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι, κεφ. 15	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/161/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/13_Graphics_Raytracing.pdf
13	Ανακεφαλαίωση - παραδείγματα		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Με γραπτή εξέταση. Επίσης δίνεται προαιρετική άσκηση με βάρος 15%-20%.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Θ. Θεοχάρης, Γ. Παπαϊωάννου, Ν. Πλατής, Ν. Πατρικαλάκης, *Γραφικά και Οπτικοποίηση, Αρχές και Αλγόριθμοι*, 1η έκδοση, Εκδόσεις Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, 2019. ISBN: 978-960-466-210-4. Κωδικός στον Εύδοξο: **86195186**.
2. J. Hughes, A. Van Dam, M. McGuire, D. Sklar, J. Foley, S. Feiner, K. Akeley, *Γραφικά και Εικονική Πραγματικότητα*, 3η έκδοση, Φούντας, 2020. ISBN: 978-960-330-799-0. Κωδικός στον Εύδοξο: **94643361**.
3. D. Hearn, M. P. Baker, W. Carithers, *Γραφικά Υπολογιστών με Open GL*, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2021. Κωδικός στον Εύδοξο: **94701919**.

Εισαγωγή στη Δημιουργική Πληροφορική και την Τέχνη των Νέων Μέσων [εισ-δημ-πλη]

Κατηγορία: Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)

Μονάδες ECTS: 5

Εξάμηνο: 6

Προαπαιτούμενα: Προγραμματισμός Ι

Τύπος μαθήματος: Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική.

Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: Ναι (στην αγγλική γλώσσα).

URL: –

Διδακτικές δραστηριότητες: 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).

Οργάνωση διδασκαλίας: (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	30 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	18 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	10 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Περιγράφει βασικές καλλιτεχνικές και θεωρητικές έννοιες της δημιουργικής πληροφορικής και της τέχνης των νέων μέσων.
- Αναπτύσσει πρωτότυπα έργα δημιουργικού προγραμματισμού με αισθητική και εννοιολογική πρόθεση.
- Χρησιμοποιεί εργαλεία δημιουργικής πληροφορικής, όπως οπτικοποίηση δεδομένων και βασικές τεχνικές μηχανικής μάθησης, για την παραγωγή καλλιτεχνικών έργων.
- Αναλύει κοινωνικές, πολιτισμικές και ηθικές διαστάσεις της τεχνολογίας και των συστημάτων AI.
- Συνδυάζει θεωρητική γνώση και τεχνική δεξιότητα για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση προσωπικών και συνεργατικών projects.
- Κρίνει κριτικά τις αισθητικές και πολιτισμικές επιπτώσεις της χρήσης αλγορίθμων και συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.4](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.5](#), [MA3.6](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☒ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☒ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☒ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Το μάθημα εισάγει φοιτητές Πληροφορικής στις βασικές έννοιες και πρακτικές της δημιουργικής πληροφορικής και της τέχνης των νέων μέσων. Εξετάζει πώς ο υπολογισμός, ο κώδικας και οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να αξιοποιηθούν όχι μόνο για την επίλυση προβλημάτων, αλλά και ως μέσα έκφρασης, αφήγησης και εννοιολογικής διερεύνησης. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον διεπιστημονικό χαρακτήρα του πεδίου, ενισχύοντας την υπολογιστική σκέψη, την οπτική αντίληψη, τον σχεδιασμό εμπειρίας και τις συνεργατικές δεξιότητες.

Το μάθημα καλλιεργεί κριτική κατανόηση της τεχνολογίας ως ανθρώπινης και πολιτισμικής πρακτικής, χρησιμοποιώντας την τέχνη ως εργαλείο σκέψης και στοχασμού στον σχεδιασμό αλγορίθμων και υπολογιστικών συστημάτων. Το περιεχόμενο του μαθήματος περιλαμβάνει: δημιουργική πληροφορική και υπολογιστική δημιουργικότητα, ιστορία και θεωρία των νέων μέσων, εννοιολογικό σχεδιασμό, οπτικοποίηση πληροφορίας και πολιτισμική ανάλυση, αλγοριθμικές συνθέσεις, εφαρμογές μηχανικής μάθησης στην τέχνη, κριτική ανάλυση της AI, και μελέτη της διάδρασης και της ενσώματης εμπειρίας στις διεπαφές.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Δημιουργική Πληροφορική και Υπολογιστική Δημιουργικότητα		
2	Ιστορία και Θεωρία των Νέων Μέσων		
3	Εννοιολογικός Σχεδιασμός στην Δημιουργική Πληροφορική – case study: Η Έννοια του Χρόνου		
4	Τα Δεδομένα στην Τέχνη – Οπτικοποίηση Πληροφορίας και Πολιτισμική Διερεύνηση		
5	Αλγοριθμικές Συνθέσεις και Συστήματα Κανόνων		
6	Μηχανική Μάθηση και Τέχνη I		
7	Μηχανική Μάθηση και Τέχνη II		
8	Κριτική AI – Ηθική, Προκαταλήψεις, Πολιτισμική Ανάλυση		
9	Το Πρόσωπο ως Διεπαφή και Συναισθηματική Υπολογιστική		
10	Διάδραση, Διεπαφές και Ενσώματα Εμπειρία		
11	Σχεδιασμός Projects – Από την Ιδέα στην Υλοποίηση		
12	Ατομική/Ομαδική Καθοδήγηση και Ανατροφοδότηση στα Projects		

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
13	Παρουσίαση Τελικών Εργασιών και Κριτική Ανάλυση		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Η αξιολόγηση του μαθήματος βασίζεται σε εργασίες μικρής έκτασης ή/και εξέταση προόδου κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, με συνολική βαρύτητα έως 40%. Η τελική εργασία εξαμήνου (κώδικας και τεχνική αναφορά) αντιστοιχεί σε 60%. Τα ποσοστά ενδέχεται να διαφοροποιούνται (μέχρι $\pm 10\%$) από έτος σε έτος. Για την επιτυχία απαιτείται προβιβάσιμος βαθμός τόσο στην τελική εργασία όσο και στον συνολικό βαθμό. Οι εργασίες ενδέχεται να συνοδεύονται από προφορική εξέταση.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☒ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Β. Λαλιώτη, *Ψηφιακές τεχνολογίες και τέχνες*, 1η έκδοση, Ροπή, 2022. ISBN: 978-618-5289-72-0. Κωδικός στον Εύδοξο: **112695883**.
2. L. Manovich, *Η Γλώσσα των Νέων Μέσων*, 1η έκδοση, Ανωτάτη Σχολή Καλών Τεχνών, 2016. ISBN: 978-960-6842-23-8. Κωδικός στον Εύδοξο: **68389443**.
3. P. Xiao, *Προγραμματισμός Τεχνητής Νοημοσύνης με Python*, 1η έκδοση, Γκιούρδας, 2024. ISBN: 978-960-512-763-3. Κωδικός στον Εύδοξο: **133025561**.
4. C. Paul, *Digital Art*, 3η έκδοση, Thames & Hudson, 2015.
5. J. McCormack, M. d'Inverno, *Computers and Creativity*, Springer, 2012.
6. M. Boden, *The Creative Mind: Myths and Mechanisms*, 2η έκδοση, Routledge, 2004.

Εκπαιδευτική πληροφορική**[εκπ-πλη]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/3714/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	33 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	6 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	6 ώρες
Εκπόνηση μελέτης (project)	45 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	35 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει το αντικείμενο της εκπαιδευτικής πληροφορικής
- παραθέτει τα πεδία εφαρμογής της εκπαιδευτικής πληροφορικής
- διακρίνει μεταξύ της απλής αναφοράς πληροφοριών, της εκπαίδευσης και της διδασκαλίας
- εξηγεί τις διαφορές μεταξύ σύγχρονης και ασύγχρονης εκπαίδευσης
- εξηγεί τις διαφορές μεταξύ γενικού λογισμικού, εκπαιδευτικού λογισμικού, λογισμικού ελέγχου λογοκλοπής και λογισμικού αξιολόγησης της μάθησης
- απαριθμεί τα κίνητρα και τα κριτήρια για την αξιοποίηση της πληροφορικής στην εκπαίδευση

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.4](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☒ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☒ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☒ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εκπαίδευση και διδασκαλία. Σχολικό σύστημα, τυπική εκπαίδευση, άτυπη εκπαίδευση, δια βίου μάθηση. Εισαγωγή στην εκπαιδευτική πληροφορική και την εκπαιδευτική τεχνολογία. Πέρα από το Scratch και τη ρομποτική. Η χρήση της τεχνολογίας στη διδασκαλία, την κατάρτιση, την αξιολόγηση, την υποστήριξη του εκπαιδευτικού και την ενίσχυση της αυτόνομης μάθησης. Ο ρόλος των LLMs. Καλές πρακτικές

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη και με εκπαιδευτικές εκδρομές.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Μέσω εργασιών

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Β. Κόμης, *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, 2η έκδοση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2019. ISBN: 978-960-578-057-9. Κωδικός στον Εύδοξο: **86201075**.
2. Α. Τσιμογιάννης, *Ψηφιακές τεχνολογίες και μάθηση του 21ου αιώνα*, 1η έκδοση, Κριτική, 2019. ISBN: 978-960-586-310-4. Κωδικός στον Εύδοξο: **86055478**.
3. Γερ. Κέκκερης, *Εκπαιδευτική Τεχνολογία*, 1η έκδοση, Αφοί Παπαμάρκου, 2017. ISBN: 978-618-83170-6-2. Κωδικός στον Εύδοξο: **68372677**.

Πολιτισμική πληροφορική**[πολ-πλη]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1859/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	10 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	35 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	6 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	35 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει το αντικείμενο της πολιτισμικής πληροφορικής
- παραθέτει τα πεδία εφαρμογής της πολιτισμικής πληροφορικής
- διακρίνει μεταξύ υλικής και άυλης κληρονομιάς
- εξηγεί τις διαφορές μεταξύ διάσωσης, καταγραφής, οργάνωσης, μελέτης, αξιοποίησης και προβολής του πολιτιστικού αποθέματος
- εντοπίζει σημεία εφαρμογής και σημεία πιθανής εφαρμογής της πολιτισμικής πληροφορικής
- απαριθμεί τα κίνητρα και τα κριτήρια για την αξιοποίηση της πληροφορικής στον πολιτισμό

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.3](#), [MA1.4](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☒ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☒ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☒ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☒ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Πολιτισμός και πολιτιστικό απόθεμα. Υλική και άυλη πολιτιστική κληρονομιά. Εισαγωγή στην πολιτισμική πληροφορική. Η χρήση της πληροφορικής στη (i) διάσωση, (ii) καταγραφή, (iii) οργάνωση, (iv) μελέτη, (v) αξιοποίηση και (vi) προβολή του πολιτισμού. Καλές πρακτικές.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη και με εκπαιδευτικές εκδρομές.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Μέσω εργασιών

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Σ. Στυλιανίδης, Σ. Συλαίου (επιμ.), *Τεκμηρίωση και Ανάδειξη Πολιτισμού*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2023. ISBN: 978-960-418-494-1. Κωδικός στον Εύδοξο: [112706902](#).
2. Κ. Κώτης, Ε. Αγγουρά, Ε. Λύγγρη, *Αναδυόμενες και ανατρεπτικές τεχνολογίες σε πολιτιστικούς χώρους*, 1η έκδοση, Δίσιγμα, 2024. ISBN: 978-618-202-200-9. Κωδικός στον Εύδοξο: [133025725](#).

Αυτόνομοι πράκτορες**[αυτ-πρα]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** (Μαθηματικά Ι ή Πιθανότητες και στατιστική) και Προγραμματισμός Ι**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	30 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	18 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	10 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Περιγράφει το θεωρητικό πλαίσιο και τα βασικά στοιχεία λειτουργίας αυτόνομων πρακτόρων.
- Αναλύει τη διαδικασία Παρατήρησης–Σκέψης–Δράσης σε διαφορετικά περιβάλλοντα.
- Υλοποιεί πράκτορες με χρήση ενισχυτικής μάθησης και βασικών αλγορίθμων RL όπως Q-Learning και PPO.
- Χρησιμοποιεί σύγχρονα εργαλεία και περιβάλλοντα ανάπτυξης πρακτόρων.
- Ενσωματώνει Large Language Models (LLMs) και APIs στη λειτουργία πρακτόρων σε σύνθετα σενάρια.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στην έννοια του αυτόνομου πράκτορα, μιας οντότητας που αντιλαμβάνεται το περιβάλλον της, σκέφτεται και δρα βάσει παρατηρήσεων και στόχων. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην πρακτική υλοποίηση πρακτόρων με ενισχυτική μάθηση (Reinforcement Learning) και τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών. Το μάθημα καλύπτει τόσο θεωρητικές αρχές όσο και πρακτικές εφαρμογές σε διάφορα περιβάλλοντα, όπως web agents, video games και ρομποτική, εξοικειώνοντας τους φοιτητές με εργαλεία ανάπτυξης και πειραματισμού.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στους Αυτόνομους Πράκτορες και τον κύκλο Observation-Thought-Action		
2	Περιβάλλοντα και Παρατηρήσεις (Observation Space)		
3	Πολιτικές Απόφασης και Εκμάθηση από Ανταμοιβή		
4	Εισαγωγή στην Ενισχυτική Μάθηση (RL) και Q-Learning		
5	Deep Q-Learning και Δίκτυα Νευρώνων		
6	Πολιτικές Βαθμίδας (Policy Gradient) και PPO		
7	Αναπαράσταση Κατάστασης και Εσωτερική Μνήμη Πρακτόρων		
8	Εκπαίδευση Πρακτόρων σε Πολύπλοκα Περιβάλλοντα (3D και multi-agent)		
9	Thought-Action-Observation σε Πράκτορες με LLMs		
10	Πράκτορες με Εργαλεία – Ενσωμάτωση API/Web Tools		
11	Πράκτορες στον Πραγματικό Κόσμο (Αισθητήρες & Αντίδραση)		
12	Υβριδικά Συστήματα: Συνδυασμός LLM (λογική) + RL (πράξη)		
13	Παρουσίαση Τελικών Εργασιών και Κριτική Ανάλυση		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Η αξιολόγηση του μαθήματος βασίζεται σε εργασίες μικρής έκτασης ή/και εξέταση προόδου κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, με συνολική βαρύτητα έως 40%. Η τελική εργασία εξαμήνου (κώδικας και τεχνική αναφορά) αντιστοιχεί σε 60%. Τα ποσοστά ενδέχεται να διαφοροποιούνται (μέχρι $\pm 10\%$) από έτος σε έτος. Για την επιτυχία απαιτείται προβιβάσιμος βαθμός τόσο στην τελική εργασία όσο και στον συνολικό βαθμό. Οι εργασίες ενδέχεται να συνοδεύονται από προφορική εξέταση.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, *Βαθιά μάθηση*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2024. ISBN: 978-960-645-497-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [122075017](#).
2. P. Xiao, *Προγραμματισμός Τεχνητής Νοημοσύνης με Python*, 1η έκδοση, Γκιούρδας, 2024. ISBN: 978-960-512-763-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [133025561](#).
3. S. Russell, P. Norvig, *Τεχνητή Νοημοσύνη: Μία σύγχρονη προσέγγιση*, 4η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2021. ISBN: 978-960-645-187-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [102070469](#).
4. R. Sutton, A. Barto, *Reinforcement Learning: An Introduction*, 2η έκδοση, MIT Press.
5. Hugging Face – Deep Reinforcement Learning Course (<https://huggingface.co/learn/deep-rl-course>).
6. Hugging Face – Agents Course (LLM-based agents) (<https://huggingface.co/learn/agents-course/unit0/introduction>).
7. Περιβάλλοντα RL (<https://gymnasium.farama.org/>), Farama Foundation Gymnasium.
8. Unity ML-Agents Toolkit (<https://github.com/Unity-Technologies/ml-agents>).

Διαχείριση μεγάλων δεδομένων**[δια-μεγ-δεδ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός ή Βάσεις δεδομένων**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/345/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 5 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	40 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	5 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- προσδιορίσει τις ιδιαιτερότητες, τα προβλήματα και τα ηθικά ζητήματα που προκύπτουν από τη διαχείριση δεδομένων μεγάλου όγκου,
- εξηγήσει τους περιορισμούς των παλαιότερων προσεγγίσεων,
- διακρίνει τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς της παράλληλης και κατανεμημένης επεξεργασίας δεδομένων μεγάλου όγκου, όπως επίσης και των no-SQL βάσεων δεδομένων,
- μοντελοποιήσει μεγάλα δεδομένα, και
- χρησιμοποιεί σύγχρονες εφαρμογές/τεχνολογίες διαχείρισης μεγάλων δεδομένων.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Το μάθημα εστιάζει στη διαχείριση δεδομένων μεγάλου όγκου και επικεντρώνεται σε αρχιτεκτονικές κατανεμημένων συστημάτων, συστήματα συστάδων υπολογιστών (cluster computing), τεχνολογίες πλέγματος (grids) και νέφους (clouds), κατανεμημένα συστήματα αρχείων (π.χ., Google file system, Hadoop, Facebook Cassandra), αναζήτηση κατανεμημένων δεδομένων (Chord), μοντέλα παράλληλων/κατανεμημένων υπολογισμών για σχεσιακά δεδομένα (Map/Reduce) και γράφους (Pregel), NoSQL βάσεις δεδομένων (π.χ., Elasticsearch, MongoDB, Neo4j), οπτικοποίηση μεγάλων δεδομένων (π.χ., Kibana), κατανεμημένη διαχείριση ροών δεδομένων, εξόρυξη και εξαγωγή γνώσης από τα μεγάλα δεδομένα. Επίσης, αντικείμενο του μαθήματος είναι η χρήση των μεγάλων δεδομένων στα πλαίσια διαφορετικών εφαρμογών της καθημερινότητας (π.χ., κοινωνικά δίκτυα, υγεία, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, κ.ά.), καθώς και τα ηθικά/ιδιωτικά ζητήματα που εγείρονται από τη χρήση τους.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Επισκόπηση του μαθήματος – Εισαγωγή στα μεγάλα δεδομένα	1. "Big data: Systems, programming, management" course @ School of Computing Science, University of Glasgow / 2. "Big Data" course @ Computer Science Dept., Colorado State University	
2	Γνωρίζοντας τα (μεγάλα) δεδομένα	1. "Data Mining" course @ Computer Science Dept., University of Bozen-Bolzano / 2. J. Leskovec, A. Rajaraman, J. Ullman: Mining of Massive Datasets @ Computer Science Dept., Stanford University, κεφ. 1	
3	Αρχιτεκτονικές για μεγάλα δεδομένα (cloud/grid/cluster)	J. Leskovec, A. Rajaraman, J. Ullman: Mining of Massive Datasets @ Computer Science Dept., Stanford University, κεφ. 10.1	
4	Κατανεμημένα συστήματα διαχείρισης μεγάλων αρχείων (GFS/HDFS)	1. "Big data: Systems, programming, management" course @ School of Computing Science, University of Glasgow / 2. "Distributed Systems Middleware" course @ Dept. of Computer Science and Technology, Shanghai JT University	
5	Παράλληλοι υπολογισμοί (MapReduce + Pig)	1. J. Leskovec, A. Rajaraman, J. Ullman: Mining of Massive Datasets @ Computer Science Dept., Stanford University, κεφ. 2.2 - 2.3 / 2. Pig Tutorial: http://pig.apache.org/docs/r0.7.0/tutorial.html	
6	Βασικές έννοιες/αρχιτεκτονικές για κατανεμημένη αναζήτηση πληροφορίας (ιστορική αναδρομή, DHTs, το σύστημα Chord)	1. P. Raftopoulou, Rewiring Peer Connections over Semantic Overlay Networks. Ph.D. Thesis at the Dept. of ECE@TUC, Dec. 2009 / 2. Chord: A Scalable Peer-to-peer Lookup Service for Internet Applications, I. Stoica, R. Moriw, D. Karger, M.F. Kaashoek, and H. Balakrishnan. ACM SIGCOMM Computer Communication Review, 31 (4), 2001	
7	Προχωρημένες έννοιες/αρχιτεκτονικές για κατανεμημένη αναζήτηση πληροφορίας (Facebook's Cassandra)	1. "Big data: Systems, programming, management" course @ School of Computing Science, University of Glasgow / 2. "Cassandra - A Decentralized Structured Storage System", by A. Lakshman and P. Malik, Facebook / 3. https://www.tutorialspoint.com/cassandra/	
8	NoSQL βάσεις δεδομένων (Elasticsearch, MongoDB, Neo4j)	1. https://www.elastic.co / 2. https://www.mongodb.com/ / 3. https://neo4j.com	
9	Οπτικοποίηση μεγάλων δεδομένων (Kibana)	https://www.elastic.co/guide/en/kibana/	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
10	Χρήση των μεγάλων δεδομένων στην καθημερινότητα – Θέματα ιδιωτικότητας και ηθικής	1. https://www.edureka.co/blog/big-data-applications-revolutionizing-various-d / 2. "Ethics and Privacy in AI and Big Data: Implementing Responsible Research and Innovation", B. C. Stahl and D. Wright, IEEE Security & Privacy, vol. 16, no. 3, pp. 26-33, May/June 2018 / 3. "Ethics for Big Data and Analytics", D. E. O'Leary, IEEE Intelligent Systems, vol. 31, no. 4, pp. 81-84, July-Aug. 2016	
11	Παράλληλοι υπολογισμοί σε γράφους (Pregel)	"Pregel: a system for large-scale graph processing", G. Malewicz, M.H. Austern, A.J.C Bik, J.C. Dehnert, I. Horn, N. Leiser, and G. Czajkowski, SIGMOD 2010	https://eclass.uop.gr/courses/DIT173/
12	Επεξεργασία σε ροές δεδομένων	J. Leskovec, A. Rajaraman, J. Ullman: Mining of Massive Datasets @ Computer Science Dept., Stanford University, κεφ. 4	
13	Ανακεφαλαίωση – Επίλυση ασκήσεων	Σημειώσεις/διαφάνειες της διδάσκουσας	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Προγραμματιστικές εργασίες (ενδέχεται να συνοδεύονται από προσωπική εξέταση) ή/και ασκήσεις κατανόησης της ύλης (είτε για το σπίτι, είτε για επίλυση στην τάξη) ή/και προφορική παρουσίαση, και 3ωρη γραπτή τελική εξέταση. Οι εργασίες, οι ασκήσεις, και η προφορική παρουσίαση θα έχουν συνολικό βάρος 50%, και η τελική γραπτή εξέταση θα προσμετράται στο συνολικό βαθμό με το υπόλοιπο 50%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι $\pm 10\%$) από έτος σε έτος. Για την επιτυχία ενός φοιτητή στο μάθημα απαιτείται προβιβάσιμος βαθμός (πέντε ή μεγαλύτερος) στην τελική γραπτή εξέταση καθώς και στον τελικό βαθμό όπως αυτός προκύπτει από τα εκάστοτε ποσοστά.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. A. Silberschatz, H. Korth, , *Συστήματα Βάσεων Δεδομένων*, 7η έκδοση, Γκιούρδας, 2021. ISBN: 978-960-512-743-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [102070677](#).
2. A. Rajaraman, J. Ullman, J. Leskovec, *Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων*, 3η έκδοση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2020. ISBN: 978-960-578-066-1. Κωδικός στον Εύδοξο: [94700707](#).

3. Ν. Ματσατσίνης, *Επιχειρηματική Ευφυΐα, Αναλυτική και Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων για Λήψη Αποφάσεων*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2020. ISBN: 978-960-578-071-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [94702117](#).
4. H. Deitel, P. Deitel, *Εισαγωγή στην Python για τις Επιστήμες Υπολογιστών και Δεδομένων*, 1η έκδοση, Γκιούρδας, 2021. ISBN: 978-960-512-744-2. Κωδικός στον Εύδοξο: [102070652](#).
5. R. Elsmari, S.B. Navathe, *Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων*, 7η έκδοση, Δίαυλος, 2016. ISBN: 978-960-531-343-2. Κωδικός στον Εύδοξο: [50662846](#).
6. S. Skiena, *Επιστήμη των Δεδομένων-Εγχειρίδιο Σχεδιασμού*, 1η έκδοση, Broken Hill Publishers, 2023. ISBN: 978-9925-35-140-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [122074432](#).
7. Σημειώσεις των διδασκόντων.
8. Ερευνητικά άρθρα σχετικά με τα αντικείμενα του μαθήματος.

Επεξεργασία φυσικής γλώσσας**[επε-φυσ-γλω]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7¹**Προαπαιτούμενα:** (Μαθηματικά Ι ή Πιθανότητες και στατιστική) και Προγραμματισμός Ι**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	15 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	30 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	18 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	10 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Αναπαριστά λέξεις και φράσεις με χρήση count-based, distributed και contextual μοντέλων (π.χ. TF-IDF, Word2Vec, BERT).
- Αναλύει και υλοποιεί βασικές τεχνικές μηχανικής μάθησης για επεξεργασία κειμένου (Naive Bayes, SVMs, νευρωνικά δίκτυα).
- Εφαρμόζει και βελτιστοποιεί σύγχρονα μοντέλα Transformers (BERT, GPT) σε ποικιλία NLP tasks (classification, QA, summarization).
- Αναπτύσσει εφαρμογές διαλόγου και παραγωγής κειμένου με χρήση μεγάλων γλωσσικών μοντέλων (LLMs).
- Σχεδιάζει πολυτροπικές εφαρμογές συνδυάζοντας γλώσσα και εικόνα (π.χ. image captioning).
- Εντοπίζει και αξιολογεί ηθικά ζητήματα που σχετίζονται με την επεξεργασία φυσικής γλώσσας και τη χρήση LLMs (προκαταλήψεις, παραπλανήσεις).

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 5^{ου} εξαμήνου.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☒ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☒ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Το μάθημα εστιάζει σε μεθόδους υπολογιστικής επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (Natural Language Processing - NLP), με έμφαση στη χρήση τεχνικών μηχανικής μάθησης και βαθιάς μάθησης. Οι φοιτητές θα γνωρίσουν την πλήρη πορεία μοντελοποίησης κειμένου: από την αναπαράσταση λέξεων με word embeddings, έως την κατανόηση προτάσεων και την παραγωγή γλώσσας μέσω μετασχηματιστικών μοντέλων (Transformers) και μεγάλων γλωσσικών μοντέλων (LLMs). Το μάθημα συνδυάζει θεωρητική κατάρτιση και πρακτική εφαρμογή, παρέχοντας επίσης κριτική ανάλυση ηθικών ζητημάτων στην επεξεργασία φυσικής γλώσσας.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στην Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας		
2	Αναπαράσταση λέξεων (Count-based models, TF-IDF, Word2Vec, GloVe)		
3	Γλωσσικά Μοντέλα & Πιθανότητες		
4	Εισαγωγή σε ML για NLP (Naive Bayes, Logistic Regression, SVM για κείμενο)		
5	Εισαγωγή στα Νευρωνικά Δίκτυα για Γλώσσα (Μοντέλα MLP, word embeddings + dense layers)		
6	RNNs, LSTMs, GRUs		
7	Attention Mechanisms & Encoder-Decoder Models		
8	Transformers: από Attention σε BERT & GPT (Αρχιτεκτονική, fine-tuning)		
9	Εφαρμογές των Transformers: QA, summarization, NER		
10	Παραγωγικά Μοντέλα Κειμένου		
11	Πολυτροπικά Μοντέλα (Vision + Language)		
12	Ηθικά Ζητήματα στην Επεξεργασία Γλώσσας		
13	Παρουσίαση Τελικών Εργασιών και Κριτική Ανάλυση		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Η αξιολόγηση του μαθήματος βασίζεται σε εργασίες μικρής έκτασης ή/και εξέταση προόδου κατά τη διάρκεια του εξαμήνου, με συνολική βαρύτητα έως 40%. Η τελική εργασία εξαμήνου (κώδικας και τεχνική αναφορά) αντιστοιχεί σε 60%. Τα ποσοστά ενδέχεται να διαφοροποιούνται (μέχρι $\pm 10\%$) από έτος σε έτος. Για την επιτυχία απαιτείται προβιβάσιμος βαθμός τόσο στην τελική εργασία όσο και στον συνολικό βαθμό. Οι εργασίες ενδέχεται να συνοδεύονται από προφορική εξέταση.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, *Βαθιά μάθηση*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2024. ISBN: 978-960-645-497-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [122075017](#).
2. P. Xiao, *Προγραμματισμός Τεχνητής Νοημοσύνης με Python*, 1η έκδοση, Γκιούρδας, 2024. ISBN: 978-960-512-763-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [133025561](#).
3. S. Russell, P. Norvig, *Τεχνητή Νοημοσύνη: Μία σύγχρονη προσέγγιση*, 4η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2021. ISBN: 978-960-645-187-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [102070469](#).
4. D. Jurafsky, J. Martin, *Speech and Language Processing*, 3η έκδοση, Stanford University, 2024.
5. J. Eisenstein, *Natural Language Processing*, MIT Press, 2019.
6. D. Rao, B. McMahan, *Natural Language Processing with PyTorch: Build Intelligent Language Applications Using Deep Learning*, O'Reilly Media, 2019.
7. L. Tunstall, L. von Werra, T. Wolf, *Natural Language Processing with Transformers: Building Language Applications with Hugging Face*, O'Reilly Media, 2022.

Κατανεμημένη διαχείριση πληροφορίας**[κατ-δια-πλη]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	25 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	28 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	10 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	10 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει βασικές τεχνικές και αλγορίθμους που υποστηρίζουν τη διαχείριση πληροφορίας σε περιβάλλοντα όπως είναι ο Παγκόσμιος Ιστός και τα συστήματα ομότιμων κόμβων
- σχεδιάζει, να αναπτύσσει και να αξιολογεί συστήματα και αλγορίθμους κατανεμημένης διαχείρισης πληροφορίας,
- καταγράφει και να εντοπίζει σημαντικά ερευνητικά ζητήματα στην περιοχή της κατανεμημένης διαχείρισης πληροφορίας,
- συνθέτει λύσεις από υπάρχουσες τεχνολογίες για την επίλυση νέων προβλημάτων στην περιοχή της κατανεμημένης διαχείρισης πληροφορίας.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Κατανεμημένη ανάκτηση πληροφορίας (σταχυολόγηση – crawling, κατανεμημένα ευρετήρια, ανάλυση υπερσυνδέσμων). Διαχείριση πληροφορίας σε συστήματα ορότιμων κόμβων (μη δομημένα, δομημένα, αυτοοργανούμενα). (Κατανεμημένη) Διάχυση πληροφορίας. Ανάκτηση πληροφορίας σε κοινωνικά δίκτυα. (Κατανεμημένες) Ψηφιακές βιβλιοθήκες. Διαχείριση δεδομένων και κατανεμημένοι/παράλληλοι υπολογισμοί (Map/Reduce, Hadoop, Pregel, Cassandra). Εξατομίκευση (προφίλ χρηστών, συνεργατική διαχείριση πληροφορίας).

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Προγραμματιστικές εργασίες (ενδέχεται να συνοδεύονται από προσωπική εξέταση) ή/και ασκήσεις κατανόησης της ύλης (είτε για το σπίτι, είτε για επίλυση στην τάξη) με βάρος 40%, εργασίες βιβλιογραφικής μελέτης και παρουσίασης στην τάξη με βάρος 30%, και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 30%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι $\pm 10\%$) από έτος σε έτος.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Σημειώσεις των διδασκόντων.
2. Ερευνητικά άρθρα σχετικά με τα αντικείμενα του μαθήματος.

Κρυπτογραφία

[κρυ]

Κατηγορία: Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)

Μονάδες ECTS: 5

Εξάμηνο: 7¹

Προαπαιτούμενα: Διακριτά μαθηματικά

Τύπος μαθήματος: Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική.

Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: Όχι.

URL: <https://eclass.uop.gr/courses/1447/>

Διδακτικές δραστηριότητες: 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.

Οργάνωση διδασκαλίας: (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	52 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	34 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει βασικές αρχές χρήσης των κρυπταλγορίθμων για τη διασφάλιση της εμπιστευτικότητας και ακεραιότητας
- εφαρμόζει τις κυριότερες μεθοδολογίες σχεδίασης για την ανάπτυξη ιδίων κρυπταλγορίθμων
- αποτιμά την κρυπτογραφική ισχύ αλγορίθμων βάσει σχεδιαστικών δομών
- εφαρμόζει βασικές κρυπταναλυτικές τεχνικές

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 5^{ου} εξαμήνου.

Περιεχόμενα: Εισαγωγή (εφαρμογές, κατηγορίες αλγορίθμων, μοντέλα επιθέσεων), κλασικοί κρυπταλγόριθμοι (αναδιάταξη, μονο/πολυ- αλφαβητική αντικατάσταση, τέλεια μυστικότητα, κλασικές μέθοδοι κρυπτανάλυσης), κρυπταλγόριθμοι ροής (μοντέλα γεννητριών, θεωρήματα Golomb, αλγόριθμος Berlekamp-Massey, γραμμική πολυπλοκότητα, κρυπτανάλυση), κρυπταλγόριθμοι τμήματος (δίκτυα Feistel, δίκτυα αντικατάστασης-μετάθεσης, ρυθμοί λειτουργίας, γραμμική και διαφορική κρυπτανάλυση), ασύμμετρη κρυπτογραφία (αρχές, αλγόριθμος R-SA και συστήματα Rabin, ElGamal, McEliece, πιθανοτικοί αλγόριθμοι, επιθέσεις), ψηφιακές υπογραφές (σχήματα Fiat-Shamir, Feige-Fiat-Shamir, Schnorr και άλλα, ψηφιακές υπογραφές μιας χρήσης, επιθέσεις), συναρτήσεις κατακερματισμού.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στην κρυπτογραφία	ΚΕΦ. 1 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010.	
2	Κλασικοί κρυπταλγόριθμοι	ΚΕΦ. 1, 2, 7 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010.	
3	Κρυπταλγόριθμοι τμήματος: κατασκευές	ΚΕΦ. 7 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010.	
4	Κρυπταλγόριθμοι τμήματος: κατασκευές	ΚΕΦ. 2, 7 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010.	
5	Κρυπταλγόριθμοι τμήματος: επιθέσεις	ΚΕΦ. 7 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010. / H. Heys, "A Tutorial on Linear and Differential Cryptanalysis", MUN Tech. Report, 2002	
6	Κρυπταλγόριθμοι ροής: κατασκευές	ΚΕΦ. 2, 8 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010.	
7	Κρυπταλγόριθμοι ροής: επιθέσεις	ΚΕΦ. 8 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010.	
8	Ασύμμετροι κρυπταλγόριθμοι: κατασκευές	ΚΕΦ. 9 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010.	
9	Ασύμμετροι κρυπταλγόριθμοι: επιθέσεις	ΚΕΦ. 3, 9 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010.	
10	Συναρτήσεις κατακερματισμού	ΚΕΦ. 10 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010.	
11	Κώδικες αυθεντικοποίησης μηνύματος	ΚΕΦ. 11 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010.	
12	Ψηφιακές υπογραφές	ΚΕΦ. 12 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010.	
13	Πρωτόκολλα μηδενικής γνώμης	ΚΕΦ. 17 - Σ. Γκριτζαλης, "Σύγχρονη κρυπτογραφία", Παπασωτηρίου, 2010.	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☐ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση (70%) στο τέλος του εξαμήνου και εργασίες (30%), όπου τα ποσοστά δύναται να μεταβάλλονται έως και $\pm 10\%$.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. W. Stallings, *Κρυπτογραφία για Ασφάλεια Δικτύων Αρχές και Εφαρμογές*, 1η έκδοση, Ίων, 2011. Κωδικός στον Εύδοξο: [12777632](#).

Μεταγλωττιστές II**[μετ-2]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** Μεταγλωττιστές I**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/108/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	26 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	30 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	17 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τα χαρακτηριστικά και τον σκοπό των ενδιάμεσων αναπαραστάσεων
- περιγράφει τα χαρακτηριστικά του συστήματος τύπων μιας γλώσσας υψηλού επιπέδου
- περιγράφει τους αλγορίθμους και τεχνικές για την μετατροπή υψηλού επιπέδου σε μεσαίου επιπέδου αναπαράσταση
- περιγράφει τα χαρακτηριστικά και την λειτουργικότητα του περιβάλλοντος εκτέλεσης
- περιγράφει τα είδη των εξαρτήσεων σε προγράμματα και το σκοπό της ανάλυσης εξαρτήσεων
- περιγράφει τον σκοπό και να εφαρμόζει τους βασικούς αλγορίθμους ανάλυσης ροής δεδομένων
- περιγράφει και να εφαρμόζει τους βασικούς αλγορίθμους παραγωγής κώδικα (Επιλογή Εντολών, Χρονο-προγραμματισμός, Ανάθεση Καταχωρητών)
- περιγράφει και εφαρμόζει βελτιστοποιητικούς μετασχηματισμούς βρόχων
- περιγράφει και εφαρμόζει τα βασικά μοτίβα σχεδίασης που αφορούν την σχεδίαση μεταγλωττιστών
- σχεδιάζει συντακτικούς αναλυτές με το εργαλείο ANTLR4
- σχεδιάζει περάσματα μεταγλωττιστή με χρήση των μοτίβων επισκέπτη και ακροατή στο εργαλείο ANTLR4
- υπολογίζει τον γράφο εξαρτήσεων σε βρόχους επανάληψης με χρήση του Delta Test
- αναδεικνύει την παραλληλία σε βρόχους επανάληψης με χρήση μετασχηματισμών

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Ενδιάμεσες Αναπαραστάσεις. Σύστημα Τύπων Γλώσσας. Αλγόριθμοι παραγωγής ενδιάμεσου Κώδικα. Ανάλυση Εξαρτήσεων. Ανάλυση Ροής Δεδομένων. Επιλογή Εντολών. Χρονοπρογραμματισμός. Ανάθεση Καταχωρητών. Μετασχηματισμοί Βρόχων. Μοτίβα Σχεδίασης Μεταγλωττιστών.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Θεωρία: Εισαγωγή στις έννοιες και την βασική δομή του μεσαίου και οπίσθιου τμήματος μεταγλωττιστή / Εργαστήριο: Εγγραφές	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011	
2	Θεωρία: Ενδιάμεσες Αναπαραστάσεις / Εργαστήριο: Ανασκόπηση γλώσσας C#	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011	
3	Θεωρία: Σχεδίαση και επεξεργασία ενδιάμεσων αναπαραστάσεων με χρήση αντικειμενοστραφών μοτίβων σχεδίασης λογισμικού / Εργαστήριο: Αντικειμενοστραφή σχεδίαση αφηρημένου συντακτικού δέντρου με το Composite Pattern	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011 / 2) Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, Grady Booch, Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley Professional 1994, 3) Terence Parr, The Definitive ANTLR 4 Reference, The Pragmatic Bookself	
4	Θεωρία: Ανάλυση εξαρτήσεων και παραλληλοποίηση προγράμματος / Εργαστήριο: Αντικειμενοστραφής επεξεργασία αφηρημένου συντακτικού δέντρου με χρήση κληρονομικότητας και πολυμορφίας	1) Randy Allen, Ken Kennedy, Optimizing Compilers for Modern Architectures: A Dependence-based Approach, Morgan Kaufmann, 2004	
5	Θεωρία: Λειτουργία Περιβάλλοντος Εκτέλεσης / Εργαστήριο: Αντικειμενοστραφής επεξεργασία αφηρημένου συντακτικού δέντρου με χρήση του Visitor Pattern	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011	
6	Θεωρία: Παραγωγή Ενδιάμεσου Κώδικα για εκφράσεις / Εργαστήριο: Παραγωγή αφηρημένου συντακτικού δέντρου	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011	
7	Θεωρία: Παραγωγή Ενδιάμεσου Κώδικα για δομές ελέγχου / Εργαστήριο: Κατασκευή και εμπλουτισμός Πίνακα Συμβόλων	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
8	Θεωρία: Εισαγωγή στην βελτιστοποίηση και κώδικας μοναδικής ανάθεσης / Εργαστήριο: Οπτικοποίηση Αφηρημένου Συντακτικού Δέντρου με το Graphviz	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011 / 2) Aho Lam, Sethi Ullman, Compilers Principles Techniques and Tools, Pearson Education, 2013	
9	Θεωρία: Ανάλυση Ροής Δεδομένων / Εργαστήριο: Αντικειμενοστραφή μοτίβα σχεδίασης οπίσθιου τμήματος μεταγλωττιστή, Construction Builder Pattern, Visitor Pattern	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011 / 2) Aho Lam, Sethi Ullman, Compilers Principles Techniques and Tools, Pearson Education, 2013 / 3) Martin Fowler, Domain Specific Languages, Addison Wesley, 2010	
10	Θεωρία: Επιλογή Εντολών / Εργαστήριο: Παραγωγή ενδιάμεσου κώδικα για εκφράσεις	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011	
11	Θεωρία: Χρονοπρογραμματισμός Εντολών και Καταμερισμός καταχωρητών / Εργαστήριο: Παραγωγή ενδιάμεσου κώδικα για δομές ελέγχου	1) K. Cooper, L. Torczon, Engineering a Compiler, 2η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2011	
12	Θεωρία: Βελτιστοποιητικοί μετασχηματισμοί βρόχων / Εργαστήριο: Παραγωγή Χαμηλού Επιπέδου Κώδικα με ανάθεση καταχωρητών για την γλώσσα assembly x86 (Μέρος 1)	1) Randy Allen, Ken Kennedy, Optimizing Compilers for Modern Architectures: A Dependence-based Approach, Morgan Kaufmann, 2004 / 2) Michael Wolfe, High-Performance Compilers for Parallel Computing, Pearson 1995	
13	Θεωρία: Πλαίσιο ανάπτυξης μεταγλωττιστών Roslyn για την γλώσσα C# / Εργαστήριο: Παραγωγή Χαμηλού Επιπέδου Κώδικα με ανάθεση καταχωρητών για την γλώσσα assembly x86 (Μέρος 2)	1) https://github.com/dotnet/roslyn/wiki/Roslyn-Overview	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Η αξιολόγηση μπορεί να γίνει με δύο εναλλακτικούς τρόπους: (1) Γραπτή εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο που συνεισφέρει 60% και τελική εργασία που συνεισφέρει 40% ή (2) Πολλαπλές υποχρεωτικές εργασίες εντός του εξαμήνου με βάρος 60% και μια τελική εργασία με βάρος 40%. Οι εργασίες εξετάζονται βάσει παραδοτέου, με προφορική ή γραπτή εξέταση αν απαιτηθεί.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. K. Cooper, L. Torczon, *Σχεδίαση και κατασκευή μεταγλωττιστών*, 1η έκδοση, ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2018. ISBN: 978-960-524-519-1. Κωδικός στον Εύδοξο: [77108866](#).
2. A. Webber, *Σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού*, 1η έκδοση, ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2009. ISBN: 978-960-524-282-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [246](#).
3. M. Scott, *Πραγματολογία των Γλωσσών Προγραμματισμού*, 2η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: [13858](#).
4. R. Sebesta, *Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού*, 11η έκδοση, Γκιούρδας, 2017. ISBN: 978-960-512-698-8. Κωδικός στον Εύδοξο: [68369373](#).
5. Γ. Γεωργακόπουλος, *Δομές Δεδομένων*, 1η έκδοση, ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2008. ISBN: 978-960-524-125-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [260](#).
6. B. Stroustrup, *Η γλώσσα προγραμματισμού C++*, 4η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2023. ISBN: 978-960-645-464-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [122078440](#).
7. T. Parr, *The Definitive ANTLR 4 Reference*, 2η έκδοση, Pragmatic Bookshelf, 2013.
8. B. Forouzan, *C++ Programming: An Object-Oriented Approach*, 1η έκδοση, McGraw Hill, 2020. ISBN: 978-1-260-54772-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [112706402](#).
9. B. Forouzan, *Προγραμματισμός με C++, Αντικειμενοστρεφής προσέγγιση*, 1η έκδοση, Broken Hill Publishers, 2022. ISBN: 978-9925-35-010-0. Κωδικός στον Εύδοξο: [112690605](#).

Παράλληλοι αλγόριθμοι

[παρ-αλγ]

Κατηγορία: Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)

Μονάδες ECTS: 5

Εξάμηνο: 7

Προαπαιτούμενα: Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II

Τύπος μαθήματος: Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική.

Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: Ναι (στην αγγλική γλώσσα).

URL: –

Διδακτικές δραστηριότητες: 4 ώρες διαλέξεις/εβδ.

Οργάνωση διδασκαλίας: (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	47 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	11 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	15 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράψει τις βασικές έννοιες της ανάλυσης και σχεδίασης παράλληλων αλγορίθμων εφαρμόζοντας το μοντέλο κανάλι/εργασία
- υλοποιεί έναν παράλληλο αλγόριθμο προγραμματίζοντας με χρήση της διεπιφάνειας MPI
- χαρακτηρίσει την αποδοτικότητα ενός παράλληλου αλγορίθμου
- περιγράψει βασικούς παράλληλους αλγόριθμους ειδικά στην περιοχή των πινάκων και της αναζήτησης

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Κριτήρια απόδοσης, κλιμάκωση και επιβαρύνσεις. Κατηγοριοποίηση αλγορίθμων, αρχιτεκτονικών και εφαρμογών: αναζήτηση, διαίρει και βασίλευε, παραλληλισμός δεδομένων. Αλγόριθμοι ταξινόμησης και αναζήτησης: συγχωνευτική ταξινόμηση, quicksort, bitonic sort, υλοποίηση σε διαφορετικές αρχιτεκτονικές. Αλγόριθμοι πινάκων: striping και διαμέριση, πολλαπλασιασμός πινάκων, γραμμικές εξισώσεις, ιδιοτιμές, πυκνές και αραιές τεχνικές, μέθοδοι πεπερασμένων στοιχείων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Αναγκαιότητα της παράλληλης επεξεργασίας	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	
2	Παράλληλες αρχιτεκτονικές	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	
3	Σχεδίαση παράλληλου αλγόριθμου	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	
4	Προγραμματισμός με μεταβίβαση μηνυμάτων	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	
5	Το κόσκινο του Ερατοσθένη	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	
6	Ο αλγόριθμος του Floyd	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	
7	Ανάλυση επίδοσης	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	
8	Πολλαπλασιασμός πινάκων με διάνυσμα	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	
9	Κατηγοριοποίηση κειμένων	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	
10	Τεχνικές Monte-carlo	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	
11	Πολλαπλασιασμός πινάκων	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	
12	Ταξινόμηση	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	
13	Συνδυαστική αναζήτηση	Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, M.J. Quinn, MxGraw-Hill	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Πέντε σύνολα ασκήσεων που θα παραδοθούν κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με συνολικό βάρος 25% και 3ωρη γραπτή εξέταση με βάρος 75%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι $\pm 10\%$) από έτος σε έτος.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Σημειώσεις των διδασκόντων.
2. M. Quinn, *Parallel Programming in C with MPI and OpenMP*, McGraw Hill, 2003.

Προηγμένες διεπαφές - εικονική πραγματικότητα**[προ-διε-εικ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** Διάδραση ανθρώπου - υπολογιστή**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1430/>

Διδακτικές δραστηριότητες: 4 ώρες διαλέξεις ανά εβδομάδα, από τις οποίες περίπου οι μισές θα έχουν τη μορφή υποχρεωτικού εργαστηρίου με εξέταση. Το πρώτο μισό του μαθήματος είναι κυρίως θεωρητικό-προπαρασκευαστικό, το δεύτερο μισό είναι εργαστηριακό. Το εργαστήριο ολοκληρώνεται με εξέταση.

Οργάνωση διδασκαλίας: (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	73 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις ιδιαιτερότητες των τεχνολογιών εικονικής πραγματικότητας
- περιγράφει τα στάδια ανάπτυξης μιας εφαρμογής εικονικής πραγματικότητας
- χρησιμοποιεί βασικά εργαλεία δημιουργίας περιεχομένου
- σχεδιάσει και να αναπτύξει μια εφαρμογή εικονικής πραγματικότητας

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Ιστορική αναδρομή, Ανθρώπινοι παράγοντες στην Εικονική Πραγματικότητα, Τεχνολογίες Εικονικής Πραγματικότητας, Ανάπτυξη συστήματος εικονικής πραγματικότητας, Εργαλεία δημιουργίας 3D περιεχομένου, Εργαλεία συγγραφής κώδικα για εφαρμογές συστημάτων εικονικής πραγματικότητας.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή, γενική περιγραφή μαθήματος	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	
2	Ανθρώπινοι παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη συστημάτων Εικονικής Πραγματικότητας, Η αρχιτεκτονική ενός συστήματος Εικονικής Πραγματικότητας	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	
3	Μονάδες εισόδου – εξόδου, οθόνες 3D, χειριστήρια, περιφερειακές συσκευές	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	
4	Ανάπτυξη Περιεχομένου, τεχνικές και εργαλεία.	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	
5	Η διάδραση σε ένα σύστημα Εικονικής Πραγματικότητας, τεχνικές διάδρασης	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	
6	Εργαστήριο: Εισαγωγή στην Python	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	
7	Εργαστήριο: Το περιβάλλον ανάπτυξης Vizard	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	
8	Εργαστήριο: Εξέταση	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	
9	Εργαστήριο: Εργαλεία Μοντελοποίησης	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	
10	Εργαστήριο: Γεωμετρική μοντελοποίηση, υφές, το σύστημα συντεταγμένων, μοντελοποίηση κίνησης	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	
11	Εργαστήριο: Εξέταση	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
12	Εργαστήριο: Φωτισμός, μοντελοποίηση φυσικής, εικονικοί άνθρωποι	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	
13	Εργαστήριο: Εξέταση	Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Συγγραφείς: Λέπουρας, Γεώργιος, Αντωνίου, Αγγελική, Πλατής, Νικόλαος, Χαρίτος, Δημήτρης, http://hdl.handle.net/11419/2546	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Η ύλη του μαθήματος χωρίζεται σε ενότητες θεωρίας και εργαστηρίου.

Ο τελικός βαθμός του μαθήματος υπολογίζεται κατά 50% από το βαθμό εργαστηρίου και κατά 50% από το βαθμό της τελικής εξέτασης.

Η εξέταση θεωρείται επιτυχής εάν ο συνολικός βαθμός εργαστηρίου και διαγωνίσματος είναι τουλάχιστον 5, και επιπλέον ο συνολικός βαθμός του εργαστηρίου είναι τουλάχιστον 4,5 και ο βαθμός του τελικού διαγωνίσματος είναι τουλάχιστον 4,5.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Σημειώσεις των διδασκόντων.
2. Γ. Λέπουρας, Α. Αντωνίου, Ν. Πλατής, Δ. Χαρίτος, *Ανάπτυξη συστημάτων Εικονικής Πραγματικότητας*, 1η έκδοση, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2016. ISBN: 978-960-603-382-7. Κωδικός στον Εύδοξο: [320154](#).
3. Doug A. Bowman, Ernst Kruijff, Joseph J. LaViola, Jr., Ivan Poupyrev, *3D User Interfaces: Theory and Practice*, 1η έκδοση, Addison-Wesley, 2014.
4. Grigore C. Burdea, Philippe Coiffet, *Virtual Reality Technology*, 2η έκδοση, Wiley, 2003.

Συστήματα διαχείρισης δεδομένων**[συσ-δια-δεδ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** Δομές δεδομένων και Βάσεις δεδομένων**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	48 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	25 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει προχωρημένες έννοιες που αφορούν στην αρχιτεκτονική και στη λειτουργία ενός συστήματος διαχείρισης δεδομένων,
- περιγράφει, να αναλύει, και να υλοποιεί τεχνικές και εργαλεία με ευρεία εφαρμογή στα συστήματα διαχείρισης δεδομένων,
- αξιολογεί προτεινόμενες λύσεις για συστήματα διαχείρισης δεδομένων και να επιλέγει τη βέλτιστη λύση ανάλογα με το δοσμένο πρόβλημα,
- σχεδιάζει και να υλοποιεί αλγόριθμους διαχείρισης δεδομένων.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Αρχιτεκτονική βάσεων δεδομένων. Δίσκοι και Αρχεία (ιεραρχία μνήμης και διαχείριση ενδιάμεσης μνήμης, συστοιχίες δίσκων RAID, οργανώσεις αρχείων - αρχεία σωρού/ταξινομημένα/ κατακερματισμένα/ομαδοποιημένα). Κατάλογος συστήματος και αποθήκευση εγγραφών. Δεντρικά ευρετήρια (ISAM, B-δέντρα, B+ δέντρα). Ευρετήρια κατακερματισμού (στατικός/επεκτατικός/ γραμμικός κατακερματισμός). Υπολογισμός τελεστών (επιλογής, προβολής, σύζευξης, συνάθροισης). Βελτιστοποίηση ερωτήσεων (σχέδιο εκτέλεσης και κόστος). Διαχείριση δοσοληψιών (χρονοπρογράμματα και σειριοποιησιμότητα). Διαχείριση συναλλαγών (ταυτοχρονισμός, επαναφορά από βλάβη). Κατανεμημένες βάσεις δεδομένων. Βάσεις δεδομένων ειδικού σκοπού.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Προγραμματιστικές εργασίες (ενδέχεται να συνοδεύονται από προσωπική εξέταση) ή/και ασκήσεις κατανόησης της ύλης (είτε για το σπίτι, είτε για επίλυση στην τάξη), και 3ωρη γραπτή εξέταση. Οι εργασίες και οι ασκήσεις θα έχουν συνολικό βάρος 50%, όπως και η τελική γραπτή εξέταση. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι $\pm 10\%$) από έτος σε έτος. Για την επιτυχία ενός φοιτητή στο μάθημα απαιτείται προβιβάσιμος βαθμός (πέντε ή μεγαλύτερος) στην τελική γραπτή εξέταση καθώς και στον τελικό βαθμό όπως αυτός προκύπτει από τα εκάστοτε ποσοστά.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. A. Silberschatz, H. Korth, , *Συστήματα Βάσεων Δεδομένων*, 7η έκδοση, Γκιούρδας, 2021. ISBN: 978-960-512-743-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [102070677](#).
2. R. Ramakrishnan, J. Gehrke, *Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων*, 3η έκδοση, Τζιόλα, 2012. Κωδικός στον Εύδοξο: [22694245](#).
3. H. Garcia-Molina, J.D. Ullman, J. Widom, *Συστήματα Βάσεων Δεδομένων*, 1η έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012. Κωδικός στον Εύδοξο: [22690971](#).

Υπολογιστική γεωμετρία**[υπο-γεω]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** Δομές δεδομένων ή Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	86 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- αναγνωρίζει βασικές έννοιες της υπολογιστικής γεωμετρίας.
- περιγράφει θεμελιώδεις γεωμετρικούς αλγορίθμους.
- σχεδιάζει αποδοτικούς αλγορίθμους για προβλήματα υπολογιστικής γεωμετρίας.
- αναλύει την πολυπλοκότητα γεωμετρικών αλγορίθμων και να αποδεικνύει την ορθότητά τους.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Κυρτό περίβλημα. Τομές ευθύγραμμων τμημάτων. Τριγωνοποίηση πολυγώνου. Τομή ημιεπιπέδων. Κάτω περιβάλλουσες και Δυισμός. Αναζήτηση ορθογώνιας περιοχής. Εντοπισμός σημείου επιπέδου. Διαγράμματα Voronoi. Τριγωνοποιήσεις Delaunay. Διατάξεις ευθειών. Γραμμικός προγραμματισμός.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	M. de Berg et al., 1	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST211/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/enot1-eisagogi.pdf
2	Κυρτό Περίβλημα	M. de Berg et al., 1.1	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST211/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/enot2-kyrto-periblhma.pdf
3	Τομές Ευθύγραμμων Τμημάτων	M. de Berg et al., 2.1	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST211/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/enot3-tomi-tmimatwn.pdf
4	Τριγωνοποίηση Πολύγωνα	M. de Berg et al., 3.2, 3.3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST211/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/enot4-trigonopoihsh.pdf
5	Τομή Ημιεπιπέδων	M. de Berg et al., 4.2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST211/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/enot5-tomi-hmiepipedwn-dyismos.pdf
6	Δυισμός και Κάτω Περιβάλλουσα	M. de Berg et al., 8.2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST211/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/enot5-tomi-hmiepipedwn-dyismos.pdf
7	Αναζήτηση Ορθογώνιας Περιοχής: kd-Δέντρα, Δέντρα Περιοχής	M. de Berg et al., 5 πλιν 5.5, 5.6	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST211/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/enot6-anaziti-perioxix.pdf
8	Εντοπισμός Σημείου	M. de Berg et al., 6.1, 6.2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST211/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/enot7-entopismos-shmeiou.pdf
9	Διαγράμματα Voronoi	M. de Berg et al., 7.1, 7.2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST211/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/enot8-diagram-voronoi.pdf
10	Τριγωνοποιήσεις Delaunay	M. de Berg et al., 9.1, 9.2, 9.3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST211/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/enot9-trig-delaunay.pdf
11	Διατάξεις Ευθειών	M. de Berg et al., 8.3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST211/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/enot10-diataxeis-eytheiwn.pdf

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
12	Γραμμικός Προγραμματισμός	M. de Berg et al., 4.3, 4.4	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/CST211/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82/enot11-grammikos-program.pdf
13	Ανακεφαλαίωση, Ασκήσεις	M. de Berg et al.	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Εργασίες με βάρος 50% και γραπτή εξέταση.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Γ. Εμίρης, *Υπολογιστική Γεωμετρία: Μία σύγχρονη προσέγγιση*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008. Κωδικός στον Εύδοξο: [13936](#).
2. M. De Berg, O. Cheong, M. Van Kreveld, M. Overmars, *Υπολογιστική Γεωμετρία - Αλγόριθμοι και Εφαρμογές*, 1η έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2011. Κωδικός στον Εύδοξο: [12407978](#).

Ανάπτυξη ηλεκτρονικών παιχνιδιών**[ηλε-παι]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** Γραφικά υπολογιστών**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 5 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	–
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	60 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- γνωρίζει τη μεθοδολογία ανάπτυξης ενός ηλεκτρονικού παιχνιδιού
- διακρίνει τα στοιχεία που κάνουν ένα παιχνίδι διασκεδαστικό
- δημιουργεί το έγγραφο περιγραφής ιδέας παιχνιδιού
- δημιουργεί ένα πρωτότυπο παιχνιδιού

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Ο κύκλος ανάπτυξης ενός παιχνιδιού, προφίλ παικτών, τα στοιχεία ενός παιχνιδιού, το πλαίσιο MDA, το έγγραφο περιγραφής ιδέας/σχεδιασμού, τεχνικές αφήγησης, αποφάσεις και διλήμματα παικτών, βασικά εργαλεία ανάπτυξης.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή, περιγραφή μαθήματος		
2	Ο κύκλος ζωής ενός παιχνιδιού. Η ομάδα ανάπτυξης		
3	Εργαλεία ανάπτυξης		
4	Το πλαίσιο MDA		
5	Πρακτικά ζητήματα σχεδιασμού – Ανταμοιβή παικτών – οικονομία παιχνιδιού		
6	Έγγραφο Περιγραφής Ιδέας Παιχνιδιού - 1η εργασία		
7	Κατηγορίες παιχνιδιών		
8	Αποφάσεις και σενάριο παιχνιδιού		
9	1ο Στάδιο ανάπτυξης ΕΠΙΠ - Αξιολόγηση - Διορθώσεις		
10	Παίκτες και διασκέδαση		
11	Διεπαφές παιχνιδιών		
12	Αξιολόγηση παιχνιδιών		
13	Παρουσιάσεις		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: 60% εργασία, 20% πρωτότυπο παιχνιδιού, 20% παρουσίαση

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμών
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Μ. Λυγκιάρης, Γ. Δεληγιάννης, *Ανάπτυξη παιχνιδιών*, 1η έκδοση, Faggoto books, 2017. ISBN: 978-960-6685-75-0. Κωδικός στον Εύδοξο: **68400387**.
2. Κ. Αναγνώστου, *Βιντεοπαιχνίδια: Βιομηχανία και ανάπτυξη*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. ISBN: 978-960-461-255-0. Κωδικός στον Εύδοξο: **13626**.

3. Γ. Σκαρπέλος, J.R. Sageng, Η. Στουραϊτης, Η. Βούλγαρη, Ε. Πανδιά, Ε. Ροϊνιώτη, Χ. Παπαευαγγέλου, Π. Πετρίδης, Γ. Γιαννακάκης, Α. Λιάπης, *Ψηφιακά Παιχνίδια*, 1η έκδοση, Oasis Publications, 2019. ISBN: 978-618-84095-3-8. Κωδικός στον Εύδοξο: [86183314](#).
4. R. Rouse III, *Game design: Theory and practice*, Jones & Bartlett Learning, 2010.
5. T. Fullerton, *A playcentric approach to creating innovative games*, Game Design Workshop, 2008.
6. S. Rogers, *Level Up! The guide to great video game design*, John Wiley & Sons, 2014.

Ειδικά θέματα αλγορίθμων**[ειδ-θεμ-αλγ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** Δομές δεδομένων ή Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/2079/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	–
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	30 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	56 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις αλγοριθμικές μεθόδους των θεμάτων τα οποία έχουν παρουσιαστεί.
- εφαρμόζει τις μεθόδους αυτές σε αντίστοιχα προβλήματα.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Επιλεγμένα θέματα σε μία ή περισσότερες περιοχές των Αλγορίθμων όπως Αλγόριθμοι Γραφημάτων, Γεωμετρικοί Αλγόριθμοι, Προσεγγιστικοί Αλγόριθμοι, Προηγμένες Δομές Δεδομένων, Πιθανοτικοί Αλγόριθμοι, Συνδυαστικοί Αλγόριθμοι, Αλγόριθμοι Συμβολοσειρών.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	
2	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	
3	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	
4	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	
5	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	
6	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	
7	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	
8	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	
9	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	
10	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	
11	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	
12	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	
13	Επιλεγμένο θέμα σε Αλγόριθμους	Σχετικά ερευνητικά άρθρα	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☐ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Εργασίες

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Ερευνητικά άρθρα σχετικά με τα αντικείμενα του μαθήματος.

Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων**[θεμ-δια-πλη]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** Βάσεις δεδομένων**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1046>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	21 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	52 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράψει τις λειτουργίες σύγχρονων τεχνικών και συστημάτων διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων
- εξηγήσει τις τεχνικές και τους αλγορίθμους που διέπουν τις παραπάνω λειτουργίες
- αναλύσει τις σχεδιαστικές αποφάσεις και την υπολογιστική πολυπλοκότητα των συστημάτων
- εφαρμόσει τα συστήματα αυτά για την λύση πραγματικών προβλημάτων διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Αντικειμενο-σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Αναπαράσταση γνώσης. Αναπαράσταση σύνθετων δεδομένων. Αναζήτηση σύνθετων δεδομένων και γνώσης. Χρονοσειρές. Βάσεις δεδομένων με περιορισμούς. Ανωνυμία και διασφάλιση ιδιωτικότητας.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή		
2	Αντικειμενο-σχεσιακές βάσεις δεδομένων		
3	Αναπαράσταση γνώσης		
4	Αναπαράσταση σύνθετων δεδομένων		
5-6	Αναζήτηση σύνθετων δεδομένων και γνώσης		
7-8	Χρονοσειρές		
9-10	Βάσεις δεδομένων με περιορισμούς.		
11-13	Ανωνυμία και διασφάλιση ιδιωτικότητας.		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Ασκήσεις και εργασία που εκπονούνται κατά την διάρκεια του εξαμήνου και εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς της εξέτασης (ως 60%), των ασκήσεων (ως 40%) και της εργασίας (ως 60%).

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. G. Antoniou, F. Van Harmelen, *Εισαγωγή στο Σημασιολογικό Ιστό*, 2η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: [13705](#).
2. Κ. Διαμαντάρας, Δ. Μπότσης, *Μηχανική Μάθηση*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2019. ISBN: 978-960-461-995-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [86198212](#).
3. S. Russel, P. Norvig, *Τεχνητή Νοημοσύνη: Μια σύγχρονη προσέγγιση*, Κλειδάριθμος.
4. H. Stuckenschmidt, F. van Harmelen, *Information Sharing on the Semantic Web*, Springer.

Λογική για υπολογιστές**[λογ-υπο]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	76 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	10 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- διακρίνει και να αναγνωρίζει τα βασικά εργαλεία της Μαθηματικής Λογικής, έχοντας εξοικειωθεί με τη θεμελιώδη θεωρία και τα μεταμαθηματικά της αποτελέσματα (Σύνταξη, Σημασιολογία, στοιχεία Θεωρίας Αποδείξεων και Μοντέλων για την Προτασιακή και την Πρωτοβάθμια Λογική)
- σχεδιάσει και να αναπτύξει εφαρμογές της Λογικής στην Επιστήμη των Υπολογιστών, ξεκινώντας από απλές εφαρμογές στη Θεωρητική Πληροφορική
- σχεδιάσει και να αναπτύξει εφαρμογές της Λογικής σε προβλήματα Αναπαράστασης και Χειρισμού Γνώσης, στην Τεχνητή Νοημοσύνη
- συγκρίνει και να ταξινομεί λογικές ως προς την εκφραστική τους δύναμη και την χρηστικότητα τους για συγκεκριμένα προβλήματα

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: Προαγωγή της δυνατότητας επίλυσης προβλημάτων με δομημένο τρόπο

Περιεχόμενα: Προτασιακή Λογική και Πρωτοβάθμια Λογική (Σύνταξη, Σημασιολογία, Ορθότητα, Πληρότητα). Στοιχεία Θεωρίας Αποδείξεων (Hilbert systems, tableaux, Gentzen systems). Στοιχεία Λογικού Προγραμματισμού. Μη κλασικές Λογικές (modal, temporal, non-monotonic logic) και εφαρμογές στην Τεχνητή Νοημοσύνη.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ενδέχεται να δοθούν προαιρετικές εργασίες.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. H. B. Enderton, *Μία μαθηματική εισαγωγή στη Λογική*, η έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2013. Κωδικός στον Εύδοξο: [32998373](#).
2. Γ. Τουρλάκης, *Μαθηματική Λογική: θεωρία και πράξη*, 1η έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2012. Κωδικός στον Εύδοξο: [12405096](#).
3. Χ. Χαρτώνας, *Βασική Λογική*, Ζήτη, 2000. Κωδικός στον Εύδοξο: [11127](#).

Μηχανική μάθηση**[μηχαν-μαθ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** (Μαθηματικά Ι ή Πιθανότητες και στατιστική) και Προγραμματισμός Ι**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:****Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	43 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	30 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις βασικές έννοιες της μηχανικής μάθησης (είδη μηχανικής μάθησης, μέθοδοι εκπαίδευσης, κτλ.).
- εξηγεί τι είδους προβλήματα μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη χρήση μηχανικής μάθησης, καθώς και τους περιορισμούς της μηχανικής μάθησης.
- αναγνωρίζει και αντιμετωπίζει συχνά προβλήματα μεθόδων μηχανικής μάθησης (π.χ. υπερεκπαίδευση).
- επιλέγει το καταλληλότερο μοντέλο/μεθοδολογία μηχανικής μάθησης ανάλογα με το πρόβλημα που καλείται να επιλύσει.
- χρησιμοποιεί σύγχρονα εργαλεία (π.χ. NumPy, scikit-learn, Tensorflow, PyTorch) για την ανάπτυξη αλγορίθμων και την επίλυση προβλημάτων μηχανικής μάθησης.
- αξιολογεί την ποιότητα ενός συστήματος μηχανικής μάθησης, καθώς και να συγκρίνει διαφορετικά συστήματα μηχανικής μάθησης μεταξύ τους.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στη μηχανική μάθηση, η τεχνική cross validation, εισαγωγή στην θεωρία πιθανοτήτων και στα πιθανοτικά μοντέλα, γραμμικά μοντέλα παλινδρόμησης και λογιστικής παλινδρόμησης, μη γραμμικά μοντέλα, νευρωνικά δίκτυα και βαθιά μάθηση, αρχιτεκτονικές βαθιάς μάθησης, εισαγωγή στα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα, k-κοντινότεροι γείτονες, περιγραφικά πιθανοτικά μοντέλα κατηγοριοποίησης, naive Bayes, support vector machines, δέντρα αποφάσεων και κέρδος πληροφορίας, τεχνικές ensembling, μέθοδοι ομαδοποίησης, αλγόριθμος k-means, μέθοδοι μείωσης διάστασης, ενισχυτική μάθηση.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Τι είναι μηχανική μάθηση, Παραδείγματα εφαρμογών μηχανικής μάθησης, Γενικές τεχνικές μάθησης (μάθηση με επίβλεψη, μάθηση χωρίς επίβλεψη, ενισχυτική μάθηση), Δεδομένα εκπαίδευσης και δεδομένα ελέγχου, Η γενική δομή ενός συστήματος μηχανικής μάθησης, Υπερεκπαίδευση, υποεκπαίδευση, κανονικοποίηση.		
2	Cross-validation, Αβεβαιότητα στα προβλήματα μηχανικής μάθησης, Πιθανοτικό μοντέλο για παλινδρόμηση, Μέθοδος μέγιστης πιθανοφάνειας (maximum likelihood).		
3	Γραμμική παλινδρόμηση, Κατηγοριοποίηση, Λογιστική παλινδρόμηση, Αλγόριθμος ανοδικής κλίσης, Υπερεκπαίδευση και κανονικοποίηση στην λογιστική παλινδρόμηση, Λογιστική παλινδρόμηση για πολλές κατηγορίες.		
4	Μη γραμμικότητα, Νευρωνικά δίκτυα, Μάθηση μέσω διόρθωσης σφάλματος (αλγόριθμος backpropagation).		
5	Βαθιά μάθηση, Συνελκτικά νευρωνικά δίκτυα, Ανατροφοδοτούμενα νευρωνικά δίκτυα, Autoencoders, Αναπαραστάσεις χαμηλής διάστασης.		

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
6	Η αρχιτεκτονική Transformer. Εφαρμογές στην επεξεργασία φυσικής γλώσσας. Μεγάλα γλωσσικά μοντέλα. Προτροπή (prompting) σε μεγάλα γλωσσικά μοντέλα.		
7	k-κοντινότεροι γείτονες, Περιγραφικά πιθανοτικά μοντέλα κατηγοριοποίησης naïve Bayes, Σύγκριση περιγραφικών και διαχωριστικών μοντέλων.		
8	Support Vector Machines, Γραμμικά διαχωρισίμα δεδομένα και η έννοια του margin, Συναρτήσεις πυρήνα, Γραμμική διαχωριστικότητα στο χώρο των μετασχηματισμένων δεδομένων, Μη γραμμικά διαχωρισίμα δεδομένα, Ταξινόμηση για πολλές κατηγορίες.		
9	Δέντρα Απόφασης, Κέρδος Πληροφορίας, Αλγόριθμος ID3, Αλγόριθμος C4.5.		
10	Συνδυασμός ταξινομητών, Η τεχνική bagging, Αλγόριθμος Random Forest, Η τεχνική boosting, Αλγόριθμος Adaboost.		
11	Μάθηση χωρίς επίβλεψη, Το πρόβλημα της ομαδοποίησης δεδομένων, Είδη Ομαδοποίησης, Αλγόριθμος k-means, Πιθανοτική ομαδοποίηση.		
12	Τι είναι η μείωση διάστασης, Ο αλγόριθμος Principal Component Analysis (PCA), Παραδείγματα εφαρμογής του PCA.		
13	Τι είναι η ενισχυτική μάθηση, Μαρκοβιανές διαδικασίες απόφασης, Κριτήριο βελτιστοποίησης Bellman, Αλγόριθμοι βελτιστοποίησης Δυναμικού Προγραμματισμού, Αλγόριθμος Q-Learning, Προσέγγιση της συνάρτησης αξίας.		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☐ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Ο τελικός βαθμός του μαθήματος βασίζεται σε τρία κριτήρια: (1) Απόδοση στην πρώτη εργασία (20%), (2) Απόδοση στην δεύτερη εργασία (20%), (3) Τελικές γραπτές εξετάσεις (60%). Απαραίτητη προϋπόθεση για να θεωρηθεί η εξέταση επιτυχής είναι να καλύπτεται τουλάχιστον η βάση σε κάθε κατηγορία των κριτηρίων βαθμολόγησης (δηλ. εργασίες και τελικές εξετάσεις).

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. C.M. Bishop, *Αναγνώριση Προτύπων και Μηχανική Μάθηση*, 1η έκδοση, Φούντας, 2019. ISBN: 978-960-330-790-7. Κωδικός στον Εύδοξο: **86053413**.
2. S. Theodoridis, K. Koutroumbas, *Αναγνώριση προτύπων*, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 978-960-489-145-0. Κωδικός στον Εύδοξο: **13256974**.
3. J. Friedman, T. Hastie, R. Tibshirani, *The Elements of Statistical Learning*, Springer, 2001.
4. M. Mohri, A. Rostamizadeh, A. Talwalkar, *Foundations of Machine Learning*, MIT Press, 2018.
5. S. Shalev-Shwartz, S. Ben-David, *Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms*, Cambridge University Press, 2014.
6. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, *Deep Learning*, MIT Press, 2016.

Προηγμένα θέματα προγραμματισμού

[προ-θεμ-προ]

Κατηγορία: Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)

Μονάδες ECTS: 5

Εξάμηνο: 8¹

Προαπαιτούμενα: Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός και Δομές δεδομένων

Τύπος μαθήματος: Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική.

Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: Ναι (στην αγγλική γλώσσα).

URL: <https://eclass.uop.gr/courses/162/>

Διδακτικές δραστηριότητες: 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.

Οργάνωση διδασκαλίας: (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	–
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	60 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	26 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- χρησιμοποιήσει συστήματα διαχείρισης των εκδόσεων κώδικα και ιδιαίτερα το git
- δημιουργήσει μεσαίου μεγέθους εφαρμογή με γραφική διεπαφή σε JavaFX, επιλέγοντας κατάλληλα γραφικά στοιχεία για τη διεπαφή της εφαρμογής του (πεδία κειμένου, κουμπιά, combo box, check box, radio button, list, κ.ά.)
- χρησιμοποιήσει τους βασικούς διαχειριστές διάταξης (Stack, Border, Flow, Grid, HBox, VBox panes κ.ά.) για την αποτελεσματική τακτοποίηση των γραφικών στοιχείων της διεπαφής
- γράψει διαχειριστές συμβάντων, για διάφορα συμβάντα των γραφικών στοιχείων της JavaFX, και επιλέγοντας τον καταλληλότερο τρόπο (ως εξωτερική κλάση, ως εσωτερική κλάση, ως ανώνυμη κλάση, με χρήση lambda expression)
- χρησιμοποιήσει δευτερεύοντα παράθυρα (διαλόγους) στην εφαρμογή του με τη βοήθεια της κλάσης Alert
- επιλέξει μεταξύ των έτοιμων δομών δεδομένων της βιβλιοθήκης της Java ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής του και να διασχίσει τις δομές με πολλαπλούς τρόπους (for-each, iterator)
- αξιοποιήσει τους έτοιμους αλγόριθμους αναζήτησης, ταξινόμησης κ.λπ. της βιβλιοθήκης της Java
- γράψει μία βασική εφαρμογή client-server για επικοινωνία μέσω δικτύου.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: (α) Το git για διαχείριση εκδόσεων του κώδικα: βασικά στοιχεία, branching. Χρήση απομακρυσμένων αποθετηρίων (github). (β) Προγραμματισμός JavaFX: βασικά στοιχεία γραφικής διεπαφής εφαρμογής (πεδία κειμένου, κουμπιά, combo box, check box, radio button, list, κ.ά.), διαχειριστές διάταξης παραθύρου (Stack, Border, Flow, Grid, HBox, VBox panes κ.ά.), διαχειριστές συμβάντων (event handlers), μενού, διάλογοι (Alert και παράγωγες κλάσεις). Εσωτερικές κλάσεις, ανώνυμες κλάσεις, βασικά στοιχεία εκφράσεων lambda. (γ) Στοιχεία της βιβλιοθήκης της Java: Συλλογές της Java (List, Set Queue, Map και υλοποιήσεις αυτών). Αλγόριθμοι (Arrays, Collections). Μέθοδοι equals. Σύγκριση αντικειμένων (Comparable, Comparator). Διάσχιση δομών (for-each, επαναλήπτες). Ρεύματα (Java streams). Δικτυακός προγραμματισμός (απλές εφαρμογές πελάτη-εξυπηρετή).

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή. Git: βασική χρήση	https://git-scm.com/book/en/v2 , σημειώσεις του διδάσκοντα	
2	Git: branching, απομακρυσμένα αποθετήρια (github)	https://git-scm.com/book/en/v2 , σημειώσεις του διδάσκοντα	
3	JavaFX: εισαγωγή, διαχειριστές διάταξης	Liang, κεφ. 14	
4	Διαχείριση συμβάντων, lambda expressions, στοιχεία γραφικού περιβάλλοντος	Liang, κεφ. 15	
5	Στοιχεία γραφικού περιβάλλοντος, εργαστηριακές ασκήσεις	Liang, κεφ. 15	
6	Διάλογοι, διαχείριση συμβάντων	Liang, κεφ. 16	
7	Εργαστηριακές ασκήσεις	Παραδείγματα και σημειώσεις του διδάσκοντα	
8	Επισκόπηση συλλογών της Java, αλγόριθμοι πινάκων, εργαστηριακές ασκήσεις	Liang, κεφ. 13	
9	Λίστες - Ουρές - Σύνολα - Επαναλήπτες	Liang, κεφ. 20, 21	
10	Maps - Εργαστηριακές ασκήσεις	Liang, κεφ. 21	
11	Αλγόριθμοι συλλογών	Liang, κεφ. 21	
12	Δικτυακός προγραμματισμός σε Java	Liang, κεφ. 31	
13	Εργαστηριακές ασκήσεις, ασκήσεις επανάληψης	Παραδείγματα και σημειώσεις του διδάσκοντα	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Μία προγραμματιστική εργασία (ενδέχεται να συνοδεύεται από προσωπική εξέταση) και εργαστηριακές ασκήσεις κατανόησης της ύλης, και τελική εξέταση στον υπολογιστή (πιθανώς σε δύο μέρη). Η εργασία και οι ασκήσεις έχουν συνολικό βάρος 30% στον τελικό βαθμό και η τελική γραπτή εξέταση βάρος 70%. Τα ποσοστά αυτά μπορεί να διαφοροποιούνται (μέχρι $\pm 10\%$) από έτος σε έτος. Για να επιτύχει στο μάθημα, ο φοιτητής πρέπει να έχει βαθμό τουλάχιστον 4,5 σε κάθε μέρος ή εξέταση του μαθήματος και συνολικό βαθμό τουλάχιστον 5.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Y.D. Liang, *Java*, 10η έκδοση, Τζιόλα, 2015. ISBN: 978-960-418-500-9. Κωδικός στον Εύδοξο: **50655980**.
2. W. Savitch, *Java*, 7η έκδοση, Τζιόλα, 2015. ISBN: 978-960-418-501-6. Κωδικός στον Εύδοξο: **50655978**.
3. B. Stroustrup, *Η γλώσσα προγραμματισμού C++*, 4η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2023. ISBN: 978-960-645-464-6. Κωδικός στον Εύδοξο: **122078440**.

Τεχνολογία λογισμικού II**[τεχ-λογ-2]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός και Τεχνολογία λογισμικού**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/2833/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	43 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	13 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	17 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- να περιγράφουν και να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές περιγραφής, σχεδίασης και ανάπτυξης αντικειμενοστρεφών εφαρμογών με την βάση την ευέλικτη (agile) μεθοδολογία
- να περιγράφουν και να εφαρμόζουν τα στάδια σχεδίασης εφαρμογών λογισμικού με βάση την ευέλικτη (agile) μεθοδολογία
- να περιγράφουν τις αρχές GRASP (GRASP principles) και SOLID (SOLID Principles) και να τις εφαρμόζουν κατά τη σχεδίαση και υλοποίηση λογισμικού.
- να περιγράφουν τα αντικειμενοστρεφή μοτίβα σχεδίασης (Gang of Four -GoF- patterns) και τα κριτήρια εφαρμογής τους, να επιλέγουν το κατάλληλο μοτίβο σχεδίασης για τις υπό υλοποίηση λειτουργικότητες και να εφαρμόζουν τα μοτίβα σχεδίασης
- να εφαρμόζουν αποτελεσματικά τις τεχνικές ανάπτυξης λογισμικού αντικειμενοστρεφούς σχεδίασης σε σύγχρονα εργαλεία και γλώσσες προγραμματισμού

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: -

Περιεχόμενα:

1. Επισκόπηση των αντικειμενοστρεφών χαρακτηριστικών των σύγχρονων γλωσσών προγραμματισμού
 - (α) κλάσεις (classes) / αφηρημένες κλάσεις (abstract classes) / διεπαφές (interfaces)
 - (β) Μέθοδοι επέκτασης (Extension Methods)
 - (γ) Ανώνυμες μέθοδοι (Anonymous Methods) / Εκφράσεις λάμδα (Lambda Expressions)
 - (δ) Στοιχεία για προγραμματισμό σε περιβάλλον καθοδηγούμενο από τα συμβάντα: Delegates / functional interfaces / Events
 - (ε) Παραμετρικοί τύποι δεδομένων (Generics)
2. Η ευέλικτη μεθοδολογία και το επαναληπτικό μοντέλο ανάπτυξης
 - (α) Φάση απαιτήσεων
 - (β) Φάση σχεδιασμού
 - (γ) Φάση υλοποίησης
3. Αρχές GRASP και SOLID
 - (α) Αρχές GRASP: Ειδικός πληροφορίας (Information Expert), Δημιουργός (Creator), Χαμηλή σύζευξη (Low Coupling), Προστατευμένες παραλλαγές (Protected Variations), Ενδιάμεσες κλάσεις (Indirection), Πολυμορφισμός (Polymorphism), Υψηλή συνεκτικότητα (High Cohesion), Κατάλληλη κατασκευή ή αμιγώς τεχνητών κλάσεων (Pure Fabrication), Ελεγκτές (Controller)
 - (β) Αρχές SOLID: S - Single-responsibility Principle (αρχή μοναδικής υπευθυνότητας), O - Open-closed Principle (αρχή ανοικτότητας-κλειστότητας), L - Liskov Substitution Principle (αρχή αντικατάστασης της Liskov), I - Interface Segregation Principle (αρχή διαχωρισμού διεπαφών), D - Dependency Inversion Principle (αρχή αντιστροφής εξαρτήσεων)
4. Σχεδιαστικά μοτίβα - Gang Of Four Patterns
 - (α) Μοτίβα δημιουργίας (Abstract Factory, Builder, Factory Method, Prototype, Singleton)
 - (β) Δομικά μοτίβα (Adapter, Bridge, Composite, Decorator, Façade, Flyweight, Proxy)
 - (γ) Συμπεριφορικά μοτίβα (Chain of Responsibility, Command, Interpreter, Iterator, Mediator, Memento, Observer, State, Template Method, Visitor)

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Η αξιολόγηση μπορεί να γίνει με δύο εναλλακτικούς τρόπους: (1) Γραπτή εξέταση κατά την εξεταστική περίοδο που συνεισφέρει 60% και τελική εργασία που συνεισφέρει 40% ή (2) Πολλαπλές υποχρεωτικές

εργασίες εντός του εξαμήνου με βάρος 60% και μια τελική εργασία με βάρος 40%. Οι εργασίες εξετάζονται βάσει παραδοτέου, με προφορική ή γραπτή εξέταση αν απαιτηθεί.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμών
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. T. Lethbridge, R. Laganier, *Μηχανική Αντικειμενοστραφούς Λογισμικού*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2016. ISBN: 978-960-418-598-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [59384106](#).
2. R. Pressman, B. Maxim, *Τεχνολογία Λογισμικού*, 8η έκδοση, Τζιόλα, 2018. ISBN: 978-960-418-720-1. Κωδικός στον Εύδοξο: [68374068](#).
3. B. Forouzan, *C++ Programming: An Object-Oriented Approach*, 1η έκδοση, McGraw Hill, 2020. ISBN: 978-1-260-54772-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [112706402](#).
4. B. Forouzan, *Προγραμματισμός με C++, Αντικειμενοστρεφής προσέγγιση*, 1η έκδοση, Broken Hill Publishers, 2022. ISBN: 978-9925-35-010-0. Κωδικός στον Εύδοξο: [112690605](#).
5. I. Sommerville, *Βασικές αρχές Τεχνολογίας Λογισμικού*, 8η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: [13625](#).
6. Α. Χατζηγεωργίου, *Αντικειμενοστρεφής Σχεδίαση: UML, Αρχές, Πρότυπα και Ευρετικοί Κανόνες*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2005. Κωδικός στον Εύδοξο: [13600](#).

Τεχνολογίες κατανεμημένων μητρώων**[τεχ-κατ-μητ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Πληροφορικής (ΕΚ-Π)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** Ασφάλεια συστημάτων**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	38 ώρες
Φροντιστήριο	13 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	25 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	10 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- σχεδιάζει και αναλύει μηχανισμούς κατανεμημένων μητρώων (blockchains) για ένα ευρύ φάσμα προβλημάτων με θεωρητικό και πρακτικό ενδιαφέρον
- έχει αποκτήσει εξοικείωση με τεχνολογίες αιχμής κατανοώντας πλήρως τη λειτουργία των μηχανισμών κατανεμημένων μητρώων και τον τρόπο με τον οποίο παρέχουν εγγυήσεις ασφαλείας βάσει κρυπταλγορίθμων.
- κατανοεί τις σχεδιαστικές προκλήσεις των μηχανισμών κατανεμημένων μητρώων και τις προτεινόμενες λύσεις.
- σχεδιάσει εφαρμογές βασισμένες σε μηχανισμούς κατανεμημένων μητρώων.
- κατανοεί την χρήση των έξυπνων συμβολαίων (smart contracts) και θα μπορεί να αναπτύσσει εφαρμογές πάνω σε αυτά.
- κρίνει υπό ποιες προϋποθέσεις μια εφαρμογή μπορεί να επωφεληθεί από τη χρήση των μηχανισμών κατανεμημένων μητρώων και πώς.
- έχει αποκτήσει μια προοπτική για τις επερχόμενες γενιές συστημάτων κατανεμημένων μητρώων και των λειτουργιών που θα προσφέρουν πέρα από τα κρυπτονομίσματα.
- γνωρίζει εκτενώς τις σχετικές εφαρμογές της εν λόγω τεχνολογίας για την επίλυση πλήθους προβλημάτων σε κρίσιμους τομείς, όπως η διαχείριση, η ασφάλεια και η ιδιωτικότητα των δεδομένων, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (ΔπΤ), οι Τηλεπικοινωνίες, κλπ.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.6](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Βασικές αρχές και εργαλεία κρυπτογραφίας, κρυπτογραφικές συναρτήσεις κατακερματισμού, εισαγωγή στην έννοια των τεχνολογιών κατακερματισμένων μητρώων, εισαγωγή στην τεχνολογία blockchain (προέλευση, επιμέρους τεχνικά χαρακτηριστικά, αρχιτεκτονική), λειτουργία του Bitcoin σε βάθος, πρωτόκολλα συναίνεσης: Proof-of-Work, Proof-of-Stake (PoS), practical Byzantine Fault Tolerance (pBFT), εισαγωγή στα Έξυπνα Συμβόλαια (smart contracts), κατακερματισμένες ταυτότητες (DIDs), επαληθεύσιμα πιστοποιητικά (VCs), εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain σε κρίσιμους τομείς όπως της διαχείρισης της ασφάλειας και της ιδιωτικότητας δεδομένων, κλπ, παρουσίαση λογισμικού ανοικτού κώδικα των μηχανισμών κατακερματισμένων μητρώων και ανάπτυξη σχετικών εφαρμογών.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στην τεχνολογία κατακερματισμένων μητρώων (πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα, τύποι των μηχανισμών, έξυπνα συμβόλαια, κ.ά.)	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	
2	Κρυπτογραφία σε μηχανισμούς κατακερματισμένων μητρώων (δημόσια και ιδιωτικά κλειδιά, ψηφιακές υπογραφές σε συναλλαγές κ.ά.)	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	
3	Ο αλγόριθμος συναίνεσης Proof-of-Work (PoW): Ευπάθειες και επιθέσεις	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	
4	Ο αλγόριθμος συναίνεσης Proof-of-Stake (PoS): Ευπάθειες και επιθέσεις	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	
5	Οι αλγόριθμοι συναίνεσης Raft και pBFT: Ευπάθειες και επιθέσεις	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	
6	Αλγόριθμοι συναίνεσης βασισμένοι σε κατευθυνόμενα ακυκλικά γραφήματα: Ευπάθειες και επιθέσεις	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	
7	Άλλοι αλγόριθμοι συναίνεσης	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	
8	Έξυπνα συμβόλαια στο Ethereum	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	
9	Έξυπνα συμβόλαια στο Hyperledger Fabric	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	
10	Ευπάθειες στα έξυπνα συμβόλαια	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
11	Εφαρμογές των έξυπνων συμβολαίων και παρουσίαση λογισμικού ανοιχτού κώδικα	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	
12	Τεχνικές ιδιωτικότητας των μηχανισμών κατανεμημένων μητρώων	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	
13	Εφαρμογές της τεχνολογίας κατανεμημένων μητρώων σε κρίσιμες περιοχές, όπως το ΔΤΠ, οι Τηλεπικοινωνίες, κ.ά.	Διαφάνειες Διδάσκοντα / Blockchain, Η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Η βαθμολογία προκύπτει κατά 30% από τον βαθμό της θεωρητικής / βιβλιογραφικής ή εργαστηριακής εργασίας και κατά 70% από τον βαθμό της γραπτής εξέτασης στο τέλος του εξαμήνου. Πρέπει, ωστόσο, ο βαθμός της τελικής εξέτασης να είναι προβιβάσιμος προκειμένου να είναι προβιβάσιμος και ο τελικός βαθμός. Τα ποσοστά δύνανται να μεταβάλλονται έως και $\pm 10\%$.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

- Advances in Computing, vol. 111: Blockchain Technology: Platforms, Tools and Use Cases, Apress, 2018. ISBN: 978-0-12-813884-7. Κωδικός στον Εύδοξο: [94623646](#).
- Π. Μοσχοτόγλου, *Blockchain, η τεχνολογία που αλλάζει τον κόσμο*, Ένατη Διάσταση. ISBN: 978-618-5115-57-9.
- Χ. Πατρικάκης, Ε. Λελίγκου, Δ. Κόγιας, *Αλυσίδες Συστοιχιών (Blockchain)*, 1η έκδοση, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2023. ISBN: 978-618-5726-49-2. Κωδικός στον Εύδοξο: [118392908](#).
- Γ. Δροσάτος, Ι. Μαυρίδης, Κ. Ράντος, *Θεμελιώσεις και Εφαρμογές της Σύγχρονης Κρυπτογραφίας*, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος". ISBN: 978-618-228-316-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [143539395](#).

Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα**[εισ-ενσ-συσ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 5¹**Προαπαιτούμενα:** (Προγραμματισμός Ι ή Προγραμματισμός ΙΙ) και Κυκλώματα και ημιαγωγοί και Θεωρία λογικής σχεδίασης και Εργαστήριο λογικής σχεδίασης**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1106/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	33 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Εξηγεί και περιγράφει την αρχιτεκτονική των ενσωματωμένων συστημάτων
- Εξηγεί και περιγράφει τον τρόπο λειτουργίας των ενσωματωμένων συστημάτων και της επικοινωνίας τους με τα περιφερειακά τους
- Εφαρμόζει μεθόδους και τεχνικές για την προδιαγραφή, το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενσωματωμένων συστημάτων
- Επεκτείνει τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις στην ανάπτυξη προγραμματιστικών εφαρμογών στον προγραμματισμό ενσωματωμένων συστημάτων
- Συνδυάζει γνώσεις από διαφορετικές θεματικές ενότητες που αφορούν τόσο στο Υλικό όσο και στο Λογισμικό
- Χρησιμοποιεί ηλεκτρονικές διατάξεις και λογισμικό για την υλοποίηση πρακτικών συστημάτων με ενσωματωμένους μικροεπεξεργαστές / μικροελεγκτές

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).¹ Κατά το τρέχον έτος, το μάθημα προσφέρεται στο 6^ο εξάμηνο.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Επισκόπηση ενσωματωμένων συστημάτων και πρακτικές εφαρμογές. Βασικές αρχές μικροεπεξεργαστών.

Βασικές αρχές λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων: Προγραμματισμός ενσωματωμένων συστημάτων, είσοδος/έξοδος ελεγχόμενη από πρόγραμμα και από διακοπές, το πρόβλημα των κοινόχρηστων δεδομένων. Βασικές αρχιτεκτονικές λογισμικού για ενσωματωμένα συστήματα. Λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου, διεργασίες, το πρόβλημα των κοινόχρηστων δεδομένων σε ενσωματωμένα συστήματα με λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου. Σχεδιασμός ενσωματωμένων συστημάτων με λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου.

Βασικές αρχές υλικού ενσωματωμένων συστημάτων: Επισκόπηση ψηφιακών ηλεκτρονικών συστημάτων, τεχνικά χαρακτηριστικά λογικών πυλών, μνήμες RAM/ROM. Τεχνικές υλοποίησης εισόδου/εξόδου, τεχνικές χειραφίας, σειριακή και παράλληλη επικοινωνία, UARTs, FIFOs, τεχνική DMA. Αναλογικές ηλεκτρονικές διατάξεις σε ενσωματωμένα συστήματα, χρονιστές, ταλαντωτές, γεννήτριες σημάτων και κυκλώματα.

Εργαστήριο: Εργαστηριακές ασκήσεις σε ενσωματωμένα συστήματα βασισμένα σε υπολογιστικές διατάξεις Arduino ή/και Raspberry-Pi. Το σημαντικότερο μέρος του εργαστηριακού τμήματος αποτελεί η εκπόνηση μιας ανεξάρτητης εργασίας η οποία αφορά το σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός σύνθετου συστήματος.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Βασικές έννοιες ενσωματωμένων συστημάτων. Πεδία και παραδείγματα εφαρμογών ενσωματωμένων συστημάτων.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος / Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα / A. Berger, Embedded systems design: An introduction to processes, tools & techniques.	
2	Το πρόβλημα των κοινόχρηστων δεδομένων, υλοποίηση με λογισμικό τεχνικών εισόδου/εξόδου, διακοπές.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος / Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα / A. Berger, Embedded systems design: An introduction to processes, tools & techniques.	
3	Μοντέλα, Αρχιτεκτονικές και Τεχνολογίες για ενσωματωμένα συστήματα. Αρχιτεκτονικές λογισμικού ενσωματωμένων συστημάτων.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος / Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα / A. Berger, Embedded systems design: An introduction to processes, tools & techniques.	
4	Λειτουργικά Συστήματα πραγματικού χρόνου ενσωματωμένων συστημάτων (Σύγκριση).	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος / Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα / A. Berger, Embedded systems design: An introduction to processes, tools & techniques.	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
5	Υλικό ενσωματωμένων συστημάτων, ψηφιακά ηλεκτρονικά για ενσωματωμένα συστήματα. Αισθητήρες για ενσωματωμένα συστήματα και Διεπαφές.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος / Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα / A. Berger, Embedded systems design: An introduction to processes, tools & techniques.	
6	Προδιαγραφές ενσωματωμένου συστήματος.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος / Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα / Π. Παπάζογλου, Σ. Λιωνής, Ανάπτυξη εφαρμογών με το Arduino.	
7	Σχεδιασμός ενσωματωμένου συστήματος.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος / Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα / Π. Παπάζογλου, Σ. Λιωνής, Ανάπτυξη εφαρμογών με το Arduino.	
8	Σχεδιασμός ενσωματωμένου συστήματος.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος / Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα / Π. Παπάζογλου, Σ. Λιωνής, Ανάπτυξη εφαρμογών με το Arduino.	
9	Ανάπτυξη ενσωματωμένου συστήματος.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος / Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα / Π. Παπάζογλου, Σ. Λιωνής, Ανάπτυξη εφαρμογών με το Arduino.	
10	Ανάπτυξη ενσωματωμένου συστήματος.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος / Π. Παπάζογλου, Σ. Λιωνής, Ανάπτυξη εφαρμογών με το Arduino / Δ. Πογαρίδης, Ενσωματωμένα Συστήματα, Οι μικροελεγκτές AVR και Arduino.	
11	Ανάπτυξη ενσωματωμένου συστήματος, δοκιμές αποσφαλμάτωση.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος / Π. Παπάζογλου, Σ. Λιωνής, Ανάπτυξη εφαρμογών με το Arduino / Δ. Πογαρίδης, Ενσωματωμένα Συστήματα, Οι μικροελεγκτές AVR και Arduino.	
12	Ανάπτυξη ενσωματωμένου συστήματος, δοκιμές αποσφαλμάτωση.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος / Π. Παπάζογλου, Σ. Λιωνής, Ανάπτυξη εφαρμογών με το Arduino / Δ. Πογαρίδης, Ενσωματωμένα Συστήματα, Οι μικροελεγκτές AVR και Arduino.	
13	Τελική δοκιμή παρουσίαση.		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: Αναπτυξιακές πλακέτες για εργαστηριακή εξάσκηση

Αξιολόγηση: Η αξιολόγηση θα πραγματοποιηθεί με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου ή με εργασίες, ή με γραπτές εξετάσεις και εργασίες. Οι εργασίες αν θα συνδυαστούν με εξετάσεις θα συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό με ποσοστό που θα κυμαίνεται μεταξύ 40% και 60%.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Μ. Δασυγένης, Δ. Σούντρης, *Ενσωματωμένα συστήματα*, 1η έκδοση, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2015. ISBN: 978-960-603-390-2. Κωδικός στον Εύδοξο: [320162](#).
2. Π. Παπάζογλου, Σ. Λιωνής, *Ανάπτυξη εφαρμογών με το Arduino*, 3η έκδοση, Τζιόλα, 2021. ISBN: 978-960-418-937-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [102071811](#).
3. Δ. Πογαρίδης, *Ενσωματωμένα Συστήματα, οι Μικροελεγκτές AVR και ARDUINO*, 3η έκδοση, Δίσιγμα, 2020. ISBN: 978-618-5242-80-0. Κωδικός στον Εύδοξο: [94689582](#).
4. Κ. Καλοβρέκτης, *Βασικές Δομές Ενσωματωμένων Συστημάτων*, 1η έκδοση, Βαρβαρήγος, 2018. ISBN: 978-960-7996-80-0. Κωδικός στον Εύδοξο: [77119177](#).
5. A. Berger, *Embedded systems design: An introduction to processes, tools & techniques*, 1η έκδοση, Taylor & Francis, 2017.
6. S. Furber, *ARM system-on-chip architecture*, 2η έκδοση, Addison-Wesley, 2000.

Μικροηλεκτρονικά κυκλώματα**[μικ-κυκλ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** Κυκλώματα και ημιαγωγοί **και** Θεωρία λογικής σχεδίασης **και** Εργαστήριο λογικής σχεδίασης**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1650/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	33 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει την λειτουργία των Τελεστικών ενισχυτών
- υπολογίζει τα ρεύματα τις τάσεις σε κυκλώματα με Τελεστικούς ενισχυτές στις διάφορες συνδεσμολογίες τους
- περιγράφει την φυσική λειτουργία και να υπολογίζει τα ρεύματα και τις τάσεις των στοιχείων ημιαγωγών στις εφαρμογές των MOSFET τρανζίστορ συμπεριλαμβανομένων των ενισχυτών
- υπολογίζει τα ρεύματα τις τάσεις των στοιχείων σε κυκλώματα ενισχυτών MOSFET τρανζίστορ καθώς και τα χαρακτηριστικά των ενισχυτών
- πραγματοποιεί σχεδιασμένο κύκλωμα και να χρησιμοποιεί πολύμετρο, παλμογράφο, γεννήτρια συχνότητων και τροφοδοτικό για να κάνει μετρήσεις και να σχεδιάζει χαρακτηριστικές καμπύλες και ειδικότερα κυκλωμάτων ενισχυτών με διπολικά transistors ή/και MOSFETs

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Ιδανικοί Τελεστικοί Ενισχυτές (ΤΕ). Αναστρέφουσα και μη αναστρέφουσα συνδεσμολογία. Μη ιδανικοί ΤΕ. Εφαρμογές ΤΕ: Φίλτρα, Διαφοριστές Ολοκληρωτές, Συχνотική απόκριση, Διάγραμμα Bode. Απόκριση κατά συχνότητα των ενισχυτών (βασικές έννοιες, απόκριση του ενισχυτή στις χαμηλές συχνότητες, απόκριση του ενισχυτή στις υψηλές συχνότητες). Τρανζίστορ πεδίου (FET) (το FET επαφής-JFET, οι χαρακτηριστικές και οι παράμετροι του JFET, πόλωση του JFET, το FET Μετάλλου-Οξειδίου-Ημιαγωγού-MOSFET, οι χαρακτηριστικές και οι παράμετροι του MOSFET, η πόλωση του MOSFET). Ενισχυτές FET μικρού σήματος (η λειτουργία του ενισχυτή μικρού σήματος με FET, ενίσχυση με FET, ενισχυτές κοινής Πηγής, ενισχυτές κοινής Εκροής, ενισχυτές κοινής Πύλης, απόκριση κατά συχνότητα των ενισχυτών FET). Γνωριμία με τα όργανα του εργαστηρίου και με τα προγράμματα προσομοίωσης αναλογικών κυκλωμάτων, μετρώντας τάσεις και ρεύματα DC. Βασικά χαρακτηριστικά των τελεστικών ενισχυτών και των συγκριτών. Σχεδιασμός ενισχυτή με χρήση τελεστικών ενισχυτών. Αρχές της ενίσχυσης. Χαρακτηριστικά και εφαρμογές MOSFET, Ενισχυτής ακουστικών συχνοτήτων με JFET. RC μεταβατικά κυκλώματα, Φίλτρα, απόκριση συχνότητας. LC κυκλώματα, συντονισμός και μετασχηματιστές.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Σήματα και Ενισχυτές, Αρχές της ενίσχυσης, Παραγωγή, παρατήρηση σημάτων	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/
2	Τελεστικοί Ενισχυτές (Εισαγωγή, Συνδεσμολογίες, Διαφορικοί ενισχυτές), Βασικά χαρακτηριστικά των τελεστικών ενισχυτών και των συγκριτών	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/
3	Τελεστικοί Ενισχυτές (Ολοκληρωτές, Διαφοριστές, Μη ιδανικοί τελεστικοί ενισχυτές, Λειτουργία ισχυρού σήματος)	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/
4	Transistor MOSFET, Χαρακτηριστικά και εφαρμογές MOSFET.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/
5	Τελεστικοί ενισχυτές, Φίλτρα. Συχνотική απόκριση, Διάγραμμα Bode.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/
6	Απόκριση κατά συχνότητα των ενισχυτών (βασικές έννοιες, απόκριση του ενισχυτή στις χαμηλές συχνότητες, απόκριση του ενισχυτή στις υψηλές συχνότητες), μετρήσεις.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
7	Ενισχυτές MOSFET. RC μεταβατικά κυκλώματα, Φίλτρα, απόκριση συχνότητας. LC κυκλώματα, συντονισμός και μετασχηματιστές.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/
8	Ενισχυτές κοινής Πηγής, κοινού εκπομπού, απόκριση κατά συχνότητα.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/
9	Ενισχυτές κοινής Εκροής, κοινού συλλέκτη, απόκριση κατά συχνότητα.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/
10	Ενισχυτές κοινής Πύλης, κοινής βάσης, απόκριση κατά συχνότητα.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/
11	Προδιαγραφές-Σχεδιασμός ενισχυτή ακουστικών συχνοτήτων.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/
12	Ανάπτυξη ενισχυτή ακουστικών συχνοτήτων.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/
13	Ανάπτυξη ενισχυτή ακουστικών συχνοτήτων, δοκιμές αποσφαλμάτωση.	Σημειώσεις/διαφάνειες του διδάσκοντος, A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα	https://eclass.uop.gr/courses/1650/

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Η αξιολόγηση θα πραγματοποιηθεί με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου ή με εργασίες, ή με γραπτές εξετάσεις και εργασίες. Οι εργασίες αν θα συνδυαστούν με εξετάσεις θα συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό με ποσοστό που θα κυμαίνεται μεταξύ 40% και 60%.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. A. Sedra, K. Smith, T.C. Carusone, V. Gaudet, *Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα*, 8η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2024. ISBN: 978-960-491-187-5. Κωδικός στον Εύδοξο: **133045556**.
2. Γ. Χαριτάντης, *Ηλεκτρονικά Ι*, 1η έκδοση, Αράκυνθος, 2006. ISBN: 978-960-91034-6-6. Κωδικός στον Εύδοξο: **2139**.

3. Γ. Τσιβίδης, *Εισαγωγικό Εργαστήριο Κυκλωμάτων και Ηλεκτρονικής*, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2018. ISBN: 978-960-491-121-9. Κωδικός στον Εύδοξο: [77117449](#).

Αριθμητική ανάλυση**[αρι-ανα]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1783/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	54 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	32 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις βασικές αρχές της Αριθμητικής Ανάλυσης
- περιγράφει τον τρόπο κατασκευής και ανάλυσης αριθμητικών μεθόδων
- περιγράφει τον τρόπο τροποποίησης αριθμητικών μεθόδων για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων
- προγραμματίζει αριθμητικές μεθόδους σε περιβάλλον MATLAB

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στην αριθμητική ανάλυση. Θεωρία σφαλμάτων: σφάλματα, σφάλματα στους υπολογισμούς. Θεωρία παρεμβολής: εισαγωγή, παρεμβολή Lagrange, παρεμβολή Newton, πηλίκα διαφορών, πεπερασμένες διαφορές, πολυώνυμα Newton – Gregory, διόρθωση στην παρεμβολή. Θεωρία προσέγγισης: Εισαγωγή, πολυωνυμική προσέγγιση, μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων, τεχνική του Chebyshev. Αριθμητική παραγωγή: εισαγωγή, μέθοδος των προσδιοριστέων συντελεστών. Αριθμητική ολοκλήρωση: εισαγωγή, μέθοδοι Newton-Cotes, μέθοδος των προσδιοριστέων συντελεστών. Αριθμητική επίλυση μη γραμμικών εξισώσεων: εισαγωγή, μέθοδος διχοτόμησης – Bolzano, γενική επαναληπτική μέθοδος, μέθοδος Newton – Raphson.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι πιθανόν να δοθούν και προαιρετικές εργασίες, οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 15%-25% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Γ. Αβδελάς, Θ. Σίμος, *Αριθμητική Ανάλυση*, 1η έκδοση, Τσότρας, 2015. Κωδικός στον Εύδοξο: **50661363**.

Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες II**[ασυ-κιν-επι-2]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** Δίκτυα επικοινωνιών I**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1869/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	86 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις βασικές αρχές λειτουργίας σε όλα τα κυψελωτά και ασύρματα δίκτυα επικοινωνιών
- αξιολογεί την απόδοση των μηχανισμών για μια σειρά από λειτουργίες (π.χ., μεταπομπές, διαχείριση θέσης)
- εξηγεί τα βασικά προβλήματα διαλειτουργικότητας των διαφορετικών συστημάτων πρόσβασης και πώς αυτά αντιμετωπίζονται
- προσδιορίζει τα προβλήματα των κυψελωτών και ασύρματων συστημάτων που προκύπτουν σε διαφορετικά περιβάλλοντα χρήσης και πώς αυτά μπορούν να λυθούν

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Αρχιτεκτονική των κυψελωτών συστημάτων, Διαχείριση ραδιοδιαύλων, διαχείριση κινητικότητας, διαχείριση επικοινωνίας, θέματα διαλειτουργικότητας, θέματα διαχείρισης κυψελωτών δικτύων, θέματα υποστήριξης ποιότητας υπηρεσιών.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787. / 5G-PPP Architecture WG, "View on 5G Architecture", July 2016, https://5g-ppp.eu/wp-content/uploads/2014/02/5G-PPP-5G-Architecture-WP-July-2016.pdf	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/0-diadikastika.ppt , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/1-introduction.ppt
2	Βασικές Αρχές Κυψελωτών Συστημάτων	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787. Κεφάλαιο 3	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/2-architecture.ppt , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/dBtutorial.pdf
3	Αρχιτεκτονική Κυψελωτών Συστημάτων	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787. Κεφάλαιο 7	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/2-architecture.ppt
4	Διαχείριση Ραδιο-διαύλων	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787. Κεφάλαιο 9. / T. Rappaport, Ασύρματες Επικοινωνίες, αρχές και πρακτική, Γκιούρδας 2006, Παράρτημα το Δίκτυο GSM	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/3-radiochhandling.ppt
5	Διαχείριση Ραδιο-διαύλων	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787. Κεφάλαιο 9	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/3-radiochhandling.ppt
6	Διαχείριση Κινητικότητας	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787. Κεφάλαιο 10	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/mobmanag.ppt
7	Διαχείριση Επικοινωνίας	Μ. Θεολόγου, Δίκτυα κινητών και προσωπικών επικοινωνιών, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548787. Κεφάλαιο 11	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/coman.ppt
8	Το σύστημα GPRS	http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.20.7349&rep=rep1&type=pdf	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/gprs.ppt
9	Το Σύστημα UMTS	https://www.tutorialspoint.com/umts/umts_tutorial.pdf	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/umts.ppt
10	WiFi	J. Kurose and K. Ross, Computer Networking: A top Down approach, Chapter 6	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/802.11-MIP.ppt
11	Mobile IP	J. Kurose and K. Ross, Computer Networking: A top Down approach, Chapter 6	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/802.11-MIP.ppt
12	LTE-SAE	Άρθρα και σημειώσεις	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/LTE.zip
13	LTE-SAE	Άρθρα και σημειώσεις	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST232/LTE-Protocols-Procedures.pptx

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση με βάρος 100%, ή προαιρετική εργασία με βάρος 20% και γραπτή εξέταση με βάρος 80%.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Μ. Θεολόγου, *Δίκτυα Κινητών και Προσωπικών Επικοινωνιών*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2021. ISBN: 978-960-418-898-7. Κωδικός στον Εύδοξο: **102071057**.
2. Αθ. Κανάτας, Φ. Κωνσταντίνου, Γ. Πάντος, *Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών*, 2η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2013. Κωδικός στον Εύδοξο: **33154041**.
3. Σημειώσεις των διδασκόντων.
4. Ερευνητικά άρθρα σχετικά με τα αντικείμενα του μαθήματος.

Διαδίκτυο των πραγμάτων**[δια-πρα]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα και Κυκλώματα και ημιαγωγοί και Θεωρία λογικής σχεδίασης και Εργαστήριο λογικής σχεδίασης**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/2963/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ώρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	40 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	33 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει βασικές εφαρμογές του Διαδικτύου των Πράγματος
- εξηγεί και περιγράφει την αρχιτεκτονική των συστημάτων του Διαδικτύου των Πράγματος
- εξηγεί και περιγράφει τον τρόπο λειτουργίας και επικοινωνίας των συστημάτων του Διαδικτύου των Πράγματος
- εξηγεί και περιγράφει τους τρόπους επεξεργασίας των δεδομένων που παράγονται από τα συστήματα του Διαδικτύου των Πράγματος
- σχεδιάζει συστήματα IoT βασισμένα σε ενσωματωμένα συστήματα.
- υλοποιεί στοιχειώδη συστήματα IoT βασισμένα σε ενσωματωμένα συστήματα.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Σκοπός του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τις βασικές έννοιες στα συστήματα που ονομάζονται «Διαδίκτυο των Πράγματος» (Internet of Things, IoT), όπως οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σε αυτά (π.χ. επικοινωνίας, προγραμματισμού του λογισμικού τους και επεξεργασίας των δεδομένων που συλλέγουν και διακινούν). Στο εργαστήριο οι φοιτητές θα εκπαιδευτούν στην χρήση και τον προγραμματισμό πρότυπων IoT συστημάτων. Το μάθημα αυτό γεφυρώνει τα μαθήματα «Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα» του 5ου εξαμήνου που είναι προαπαιτούμενο και «Δίκτυα Αισθητήρων» του 8ου εξαμήνου που εξειδικεύεται στις λεπτομέρειες της δικτύωσης ενσωματωμένων συστημάτων με αισθητήρες που είναι υποκατηγορία των συστημάτων IoT. Τα περιεχόμενα του μαθήματος είναι τα παρακάτω:

Εισαγωγή στα συστήματα του Διαδικτύου των Πράγματος, σκοπός, ωφέλειες και πρακτικές εφαρμογές. Βασικές αρχές σχεδιασμού/αρχιτεκτονικής, ανάπτυξης και λειτουργίας ενός συστήματος IoT. Επικοινωνιακά πρωτόκολλα. Λειτουργικά συστήματα για συστήματα του Διαδικτύου των Πράγματος και των εφαρμογών τους και σύγκριση αυτών. Προγραμματισμός IoT συστημάτων. Επεξεργαστικές μονάδες IoT και τρόποι επεξεργασίας των δεδομένων των συστημάτων IoT. Μελέτη αισθητήρων/ενεργοποιητών IoT και διαύλων επικοινωνίας με I/Os. Σχεδιασμός και υλοποίηση στοιχειωδών συσκευών IoT.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στο Διαδίκτυο των πραγμάτων (IoT)	The Internet of Things (IoT): An Overview	
2	Βασικές έννοιες IoT	The Internet of Things (IoT): An Overview	
3	Πεδία και παραδείγματα εφαρμογών IoT	Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα. / Δουληγέρης, Χ., Μητρόπουλος, Σ. Πληροφοριακά συστήματα στο διαδίκτυο.	
4	Μοντέλα, Αρχιτεκτονικές και Τεχνολογίες για IoT	Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα. / Δουληγέρης, Χ., Μητρόπουλος, Σ. Πληροφοριακά συστήματα στο διαδίκτυο.	
5	Η στοίβα πρωτοκόλλων του IoT (Συνοπτικά)	Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα. / Δουληγέρης, Χ., Μητρόπουλος, Σ. Πληροφοριακά συστήματα στο διαδίκτυο.	
6	Πρωτόκολλα επικοινωνίας για IoT και Διασυνδεσιμότητα (Συγκρίσεις)	Waher, P. Learning Internet of Things	
7	IoT Λειτουργικά Συστήματα (Σύγκριση)	Waher, P. Learning Internet of Things	
8	IoT & Edge Computing	The Internet of Things (IoT): An Overview	
9	IoT & Cloud Computing	The Internet of Things (IoT): An Overview	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
10	Αισθητήρες για IoT και Διεπαφές	Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα. / Δουληγέρης, Χ., Μητρόπουλος, Σ. Πληροφοριακά συστήματα στο διαδίκτυο.	
11	Σχεδιασμός συστήματος IoT	Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα. / Δουληγέρης, Χ., Μητρόπουλος, Σ. Πληροφοριακά συστήματα στο διαδίκτυο.	
12	Ανάπτυξη συστήματος IoT	Δασυγένης, Μ., Σούντρης, Δ., 2015. Ενσωματωμένα συστήματα. / Δουληγέρης, Χ., Μητρόπουλος, Σ. Πληροφοριακά συστήματα στο διαδίκτυο.	
13	Επανάληψη		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: Αναπτυξιακές πλακέτες για εργαστηριακή εξάσκηση

Αξιολόγηση: Η αξιολόγηση θα πραγματοποιηθεί με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου ή με εργασίες, ή με γραπτές εξετάσεις και εργασίες. Οι εξετάσεις θα είναι συνδυασμός επίλυσης προβλημάτων, απαντήσεων πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεων με σύντομες απαντήσεις. Οι εργασίες θα περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων, συνεργασία σε ομάδες, παρουσιάσεις, συγγραφή αναφορών. Οι εργασίες, αν θα συνδυαστούν με εξετάσεις, θα συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό με ποσοστό που θα κυμαίνεται μεταξύ 40% και 60%.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Q. Hassan, *Internet of Things A to Z: Technologies and Applications*, 1η έκδοση, Wiley, 2018. ISBN: 978-1-119-45673-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [91719515](#).
2. D. Chew, *The Wireless Internet of Things*, 1η έκδοση, Wiley, 2018. ISBN: 978-1-119-26060-8. Κωδικός στον Εύδοξο: [91725419](#).
3. A. Javed, *Building Arduino Projects for the Internet of Things*, Apress, 2016. ISBN: 978-1-4842-1940-9. Κωδικός στον Εύδοξο: [75482668](#).
4. Μ. Δασυγένης, Δ. Σούντρης, *Ενσωματωμένα συστήματα*, 1η έκδοση, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2015. ISBN: 978-960-603-390-2. Κωδικός στον Εύδοξο: [320162](#).
5. Κ. Καλοβρέκτης, *Βασικές Δομές Ενσωματωμένων Συστημάτων*, 1η έκδοση, Βαρβαρήγος, 2018. ISBN: 978-960-7996-80-0. Κωδικός στον Εύδοξο: [77119177](#).

6. Χ. Δουληγέρης, Σ. Μητρόπουλος, *Πληροφοριακά συστήματα στο διαδίκτυο*, 1η έκδοση, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2016. ISBN: 978-960-603-066-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [320302](#).

Επεξεργασία εικόνας: αρχές, αλγόριθμοι και εφαρμογές**[επε-εικ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1845/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	30 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	36 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	7 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- αναγνωρίζει τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες ενός 2D σήματος (διακριτών και συνεχών ανεξάρτητων μεταβλητών)
- χειρίζεται εργαλεία της ψηφιακής επεξεργασίας σήματος (DFT, φίλτρα, κ.α.) σε περιβάλλον 2D σημάτων
- εκτελεί τυπικές μετρήσεις και τροποποιήσεις των χαρακτηριστικών μεγεθών της ψηφιακής εικόνας (π.χ. μέγεθος, ιστόγραμμα, φωτεινότητα κ.τ.λ.)
- υλοποιεί τεχνικές βελτίωσης, αποθορυβοποίησης, αποκατάστασης, κατάτμησης κ.τ.λ. της εικόνας
- υλοποιεί τεχνικές ανίχνευσης ακμών και σημείων ενδιαφέροντος
- καταρτίζει αλγόριθμους και να τους υλοποιεί σε περιβάλλον λογισμικού (π.χ MatLab)

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Ψηφιακή εικόνα - ψηφιοποίηση σημάτων δύο διαστάσεων (2D). Μετασχηματισμοί δύο διαστάσεων (Fourier, Z, DFT κ.α.) και 2D φίλτρα. Ανάλυση και επεξεργασία εικόνας, τροποποίηση μεγέθους, μεταβολή αντίθεσης/φωτεινότητας, ιστόγραμμα και ισοστάθμιση. Τεχνικές κατάτμησης εικόνων, ανίχνευσης ακμών, εντοπισμού σημείων ενδιαφέροντος και περιγραμμάτων. Εργαλεία αποκατάστασης, αποθορυβοποίηση, χρωματική βελτίωση, ανασύσταση. Υλοποιήσεις σε λογισμικό (π.χ. MatLab).

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στο αντικείμενο και τις κύριες έννοιες της Επεξεργασίας ψηφιακών εικόνων / Εργαστήριο: εγγραφές φοιτητών σε εργαστηριακές ομάδες	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	
2	Βασικά θέματα ανθρώπινης όρασης και ορατού ηλεκτρομαγνητικού φάσματος / Εργαστήριο: εισαγωγή στα εργαλεία λογισμικού για την επεξεργασία εικόνας (Matlab, γενικό tutorial, εισαγωγή στο Image Processing Toolbox - IPT) - Ομάδα Α	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	
3	Θεωρία και χαρακτηριστικά χρώματος, χρωματικός χώρος και χρωματικά μοντέλα / Εργαστήριο: εισαγωγή στα εργαλεία λογισμικού για την επεξεργασία εικόνας (Matlab, γενικό tutorial, εισαγωγή στο Image Processing Toolbox - IPT) - Ομάδα Β	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	
4	Βασική θεωρία σημάτων - από τα αναλογικά στα διακριτά σήματα δυο διαστάσεων / Εργαστήριο: βασικός χειρισμός σημάτων 2 διαστάσεων, πράξεις με εικονοστοιχεία, μέτρηση αποστάσεων, κανονικοποίηση τιμών έντασης - Ομάδα Α	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
5	Κατηγορίες εικόνων/αρχείων, τύποι bitmap και vector, μέθοδοι συμπίεσης, διακριτική ανάλυση και ένταση / Εργαστήριο: Βασικός χειρισμός σημάτων 2 διαστάσεων, πράξεις με εικονοστοιχεία, μέτρηση αποστάσεων, κανονικοποίηση τιμών έντασης - Ομάδα Β	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	
6	Γειτονία εικονοστοιχείων, ψηφιακές διαδρομές, περιοχές και σύνορα / Εργαστήριο: πρόσθεση, αφαίρεση και λοιπές πράξεις μεταξύ εικόνων, pixel-wise και bit-wise πράξεις και μετασχηματισμοί, τροποποίηση δυναμικής περιοχή αντίθεσης, τεχνητή 3D όψη	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	
7	Μέτρα αποστάσεων, πράξεις εικονοστοιχείων και εφαρμογές, πράξεις συνόλων, χρήση λογικών τελεστών	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	
8	Γεωμετρικοί μετασχηματισμοί και εφαρμογές / Εργαστήριο: εφαρμογές λογικών τελεστών, τροποποίηση χαρακτηριστικών κατα περιοχή (regions of interest)	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	
9	Θεωρία χωρικών μετασχηματισμών, γραμμικοί και μη γραμμικοί μετασχηματισμοί έντασης, διόρθωση γ, βελτίωση αντίθεσης / Εργαστήριο: ανακοίνωση αυτόνομου project με θέματα σχετικά με την ύλη που έχει καλυφθεί	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	
10	Ιστογράμμα, εξίσωση, ταίριασμα, τοπική και στατιστική επεξεργασία ιστογράμματος / Εργαστήριο: υπολογισμός ιστογράμματος, εξίσωση ιστογράμματος, πολλαπλά bins, matching με προκαθορισμένες μορφές, τοπική επεξεργασία και ισοστάθμιση ιστογράμματος	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	
11	Χωρικό φιλτράρισμα, χωρική συσχέτιση και συνέλιξη, γραμμικά φίλτρα εξομάλυνσης, ενδιάμεσης τιμής, όξυνσης, Λαπλασιανής / Εργαστήριο: χωρικό φιλτράρισμα (γραμμικό-μη γραμμικό), μάσκες εξομάλυνσης, φίλτρο Gauss (3D αποτύπωση), φίλτρα Λαπλασιανής, υλοποίηση συστήματος unsharp masking	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
12	Επεξεργασία στο πεδίο της συχνότητας, δειγματοληψία, ορισμός, αρχές ιδιότητες και εφαρμογές του δισδιάστατου μετασχηματισμού Fourier / Εργαστήριο: φάσμα ψηφιακής εικόνας, εφαρμογή του 2D-DFT, υλοποίηση χαμηλοπερατών Gaussian και Butterworth φίλτρων, φιλτράρισμα εικόνας στο πεδίο της συχνότητας	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	
13	Φιλτράρισμα και εφαρμογές στο πεδίο της συχνότητας, εφαρμογή του 2D-DFT / Εργαστήριο: υλοποίηση στο πεδίο της συχνότητας και χρήση Ιδανικών, Gaussian και Butterworth υπερπερατών φίλτρων, υλοποίηση και εφαρμογή φίλτρων όξυνσης με τη μέθοδο high frequency emphasis filtering	1. R. Gonzalez, R. Woods, «Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας», ISBN 978-960-418-255-8 / 2. N. Παπαμάρκος, «Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας», ISBN:978-960-92731-7-6 / 3. Ηλεκτρονικές διαφάνειες (διαλέξεις) του διδάσκοντα	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που συνεισφέρει 60% στην τελική βαθμολογία του μαθήματος. Παράδοση τακτικών εργαστηριακών αναφορών ή/και προφορική εξέταση στο εργαστήριο που συνεισφέρουν 40% στην τελική βαθμολογία του μαθήματος. Τα παραπάνω ποσοστά ενδέχεται να μεταβάλλονται κατά $\pm 10\%$ ανάλογα με τις εκάστοτε απαιτήσεις του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. R. Gonzalez, R. Woods, *Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας*, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2018. ISBN: 978-960-418-733-1. Κωδικός στον Εύδοξο: **68384821**.
2. N. Παπαμάρκος, *Ψηφιακή επεξεργασία και ανάλυση εικόνας*, 3η έκδοση, Αφοί Παπαμάρκου, 2013. ISBN: 978-960-92731-7-6. Κωδικός στον Εύδοξο: **68372511**.
3. Ι. Πήττας, *Ψηφιακή επεξεργασία εικόνας*, 4η έκδοση, 2010. ISBN: 978-960-91564-3-1. Κωδικός στον Εύδοξο: **68398652**.
4. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων**[θεω-πλη-κωδ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** Πιθανότητες και στατιστική**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://bit.ly/3oYHERe>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 5 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο, 2 ώρες φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	34 ώρες
Φροντιστήριο	26 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	13 ώρες
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	13 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Υπολογίζει την εντροπία διακριτής πηγής
- Εξηγεί το 1ο και 2ο θεώρημα κωδικοποίησης του Shannon
- Αναγνωρίζει και κατηγοριοποιεί κώδικες πηγής
- Πραγματοποιεί συμπίεση δεδομένων
- Υπολογίζει την αμοιβαία πληροφορία και τη χωρητικότητα διακριτού καναλιού
- Εξηγεί την αναγκαιότητα κωδικοποίησης πηγής και καναλιού
- Αναπτύσσει τεχνικές κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης γραμμικών κωδίκων μπλοκ και κυκλικών κωδίκων

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☒ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή, ποσότητα πληροφορίας, εντροπία, από κοινού εντροπία, αμοιβαία πληροφορία, ρυθμός πληροφορίας, πλεονασμός, πηγές διακριτών μηνυμάτων, πηγές χωρίς μνήμη, πηγές Markov, κωδικοποίηση πηγής, κωδικοποίηση Huffman, κανάλια επικοινωνίας, χωρητικότητα διακριτού καναλιού, χωρητικότητα συνεχούς καναλιού, πεδία Galois GF(2), γραμμικοί κώδικες μπλοκ, κώδικες Hamming, κυκλικοί κώδικες, κώδικες BCH και CRC, κώδικες διόρθωσης καταγιστικών σφαλμάτων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγικά	Κεφάλαιο 1 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3fmABi4
2	Εντροπία	Κεφάλαιο 13.1 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3fPbxiu
3	Από κοινού εντροπία	Κεφάλαιο 13.2 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3fPbxiu
4	Αμοιβαία πληροφορία	Κεφάλαιο 13.2 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3fPbxiu
5	Κωδικοποίηση πηγής	Κεφάλαια 13.3-13.4 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3vmXxDB
6	Χωρητικότητα διακριτών καναλιών χωρίς μνήμη	Κεφάλαιο 13.5 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3fmwXVb
7	Χωρητικότητα συνεχών καναλιών	Κεφάλαια 14.1-14.2 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3fmwXVb
8	Εισαγωγικά στην κωδικοποίηση καναλιού	Κεφάλαιο 14.3 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3fExukc
9	Δυαδικοί γραμμικοί κώδικες μπλοκ I	Κεφάλαιο 14.3 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3fExukc
10	Δυαδικοί κυκλικοί κώδικες I	Κεφάλαιο 14.4 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3fExukc
11	Δυαδικοί κυκλικοί κώδικες II	Κεφάλαιο 14.4 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3fExukc

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
12	Επιδόσεις κωδίκων διόρθωσης σφαλμάτων	Κεφάλαιο 14.5 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3fExukc
13	Κώδικες διόρθωσης καταιγιστικών σφαλμάτων	Κεφάλαιο 14.8 – Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες (P. B. Lathi και Zhi Ding) 4η έκδοση, εκδ. ΤΖΙΟΛΑ, 2018.	https://bit.ly/3fExukc

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με ποσοστό 30%–40%, οπότε η γραπτή εξέταση θα έχει ποσοστό 70%–60% του τελικού βαθμού.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. T.M. Cover, J.A. Thomas, *Στοιχεία της Θεωρίας Πληροφορίας*, 1η έκδοση, ΙΤΕ-Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2014. ISBN: 978-960-524-434-7. Κωδικός στον Εύδοξο: [41957449](#).
2. P. B. Lathi και D. Zhi, *Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες*, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2018. Κωδικός στον Εύδοξο: [59421499](#).
3. J. Proakis, M. Salehi, *Συστήματα Τηλεπικοινωνιών*, 1η έκδοση, Φούντας, 2015. Κωδικός στον Εύδοξο: [50657744](#).
4. S. Haykin, *Ψηφιακά Συστήματα Επικοινωνιών*, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2014. Κωδικός στον Εύδοξο: [33197231](#).

Συστήματα λήψης αποφάσεων**[συσ-ληψ-απο]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1184/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	30 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	25 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	18 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- προσδιορίσει τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων και να φθάσει στην επίλυση σύνθετων προβλημάτων.
- σχεδιάσει ένα σύστημα με σκοπό την υποστήριξη ημιδομημένων καθώς και αδόμητων αποφάσεων.
- αναλύει την ευαισθησία των συστημάτων μελετώντας τη λειτουργία τους.
- πάρει την απόφαση σε σχέση με την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα του συστήματος.
- δημιουργεί συστήματα που μπορούν να δοκιμαστούν σε διάφορες στρατηγικές υπό διαφορετικές συνθήκες με παραγωγή αποτελεσμάτων γρήγορα και αντικειμενικά.
- επιλέγει και να συνδυάζει τις κατάλληλες παραμέτρους που απαιτούνται, ώστε να εξαχθούν αξιόπιστα και χρήσιμα συμπεράσματα κατά τις διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα σε απρόβλεπτες καταστάσεις (συχνές αλλαγές σε σύνθετα σενάρια).
- κατανοήσει τις βασικές θεωρίες λήψης απλών και ακολουθιακών αποφάσεων.
- επιτυγχάνει αλληλεπίδραση με τη διαχείριση δεδομένων για την επανάκτηση δεδομένων, ώστε να εκτελούνται τα μοντέλα και την αποθήκευση των αποτελεσμάτων για περαιτέρω επεξεργασία.
- διαχωρίσει τις ακολουθίες αποφάσεων (Δένδρα Αποφάσεων, Μαρκοβιανές Διαδικασίες Απόφασης, Δυναμικός Προγραμματισμός).

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.3](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☒ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Δεδομένα, πληροφορία, διαχείριση γνώσης. Στρατηγικός ρόλος των πληροφοριακών συστημάτων. Αποφάσεις, ανάλυση σε όλες τις φάσεις της διαδικασίας για τη λήψη της απόφασης. Πολυκριτήρια ανάλυση αποφάσεων, Ανάλυση εφαρμογών πολυκριτήριας ανάλυσης. Λήψη ομαδικών αποφάσεων. Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων - αρχιτεκτονικές. Συστήματα επικοινωνίας. Δομημένη μοντελοποίηση - στρατηγική μοντελοποίησης. Δομημένη Μοντελοποίηση & Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Μοντέλων. Δυναμικά Μοντέλα Προσομοίωσης - Fuzzy logic. Δυναμικά Μοντέλα Προσομοίωσης - AnyLogic. Ευφυή συστήματα υποστήριξης αποφάσεων. Πολυκριτήρια συστήματα υποστήριξης αποφάσεων. Εφαρμογές συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Δεδομένα, Πληροφορία, Γνώση & Σοφία	Κεφ.1 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Νικόλαος Ματσατσίνης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών	
2	Πληροφοριακά Συστήματα	Κεφ.2 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Νικόλαος Ματσατσίνης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών	
3	Θεωρία Αποφάσεων	Κεφ.3 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Νικόλαος Ματσατσίνης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών	
4	Λήψη Ομαδικών Αποφάσεων	Κεφ.5 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Νικόλαος Ματσατσίνης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών	
5	Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων	Κεφ.5 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Νικόλαος Ματσατσίνης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών	
6	Δομημένη Μοντελοποίηση & Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Μοντέλων	Κεφ.10 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Νικόλαος Ματσατσίνης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών	
7	Δυναμικά Μοντέλα Προσομοίωσης 1 - Fuzzy logic	Σημειώσεις Μαθήματος, Νασιόπουλος Κ. Δημήτριος, Σακάς Δαμιανός	
8	Δυναμικά Μοντέλα Προσομοίωσης 2 - AnyLogic	Σημειώσεις Μαθήματος, Νασιόπουλος Κ. Δημήτριος, Σακάς Δαμιανός	
9	Τεχνητή Νοημοσύνη & Έμπειρα Συστήματα	Κεφ.11 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Νικόλαος Ματσατσίνης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών	
10	Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων 1	Κεφ.14 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Νικόλαος Ματσατσίνης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
11	Ευφυή Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων 2	Κεφ.14 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Νικόλαος Ματσατσίνης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών	
12	Πολυκριτήρια Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων 1	Κεφ.15 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Νικόλαος Ματσατσίνης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών	
13	Πολυκριτήρια Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων 2	Κεφ.15 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Νικόλαος Ματσατσίνης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Εργασία η οποία θα συνεισφέρει συνολικά σε ποσοστό 30% – 50% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Ν. Ματσατσίνης, *Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2010. ISBN: 978-960-6759-44-4. Κωδικός στον Εύδοξο: **5014**.
2. R. J. Thierauf, *Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων με προσανατολισμό στο χρήστη*, Παπαζήσης, 1994. ISBN: 978-960-02-1072-9. Κωδικός στον Εύδοξο: **30415**.

Σχεδίαση εφαρμογών και υπηρεσιών διαδικτύου**[σχε-εφα-δια]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** Προγραμματισμός I ή Προγραμματισμός II**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/952/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 5 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	10 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	47 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	3 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- αναγνωρίζει τη λειτουργικότητα βασικών πρωτοκόλλων επιπέδου εφαρμογής (π.χ. FTP, SMTP, POP, IMAP, DNS) και να αναγνωρίζει τα βασικά μηνύματα αίτησης και απόκρισης του πρωτοκόλλου HTTP και τη σημασία τους.
- χειρίζεται πακέτα λογισμικού ανοιχτού κώδικα, εξυπηρετητών διαδικτύου (π.χ. Apache, Tomcat, κτλ) και σχεσιακών βάσεων δεδομένων (π.χ. MySQL, PostgreSQL, κτλ).
- δημιουργεί στατικές ιστοσελίδες με χρήση της HTML5 και να χρησιμοποιεί CSS3 κατά τη σχεδίαση για τη μορφοποίηση των ιστοσελίδων.
- προσαρμόζει την εμφάνιση των διαδικτυακών εφαρμογών ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της οθόνης της συσκευής του επισκέπτη-χρήστη, με χρήση των media-queries του CSS3 εφαρμόζοντας τεχνικές των ευρύτερων σχεδιαστικών πλαισίων mobile first και responsive web design.
- δημιουργεί δυναμικές ιστοσελίδες και διαδικτυακές εφαρμογές με προγραμματισμό στον client με χρήση Javascript, αλλά και με προγραμματισμό στον server με χρήση PHP ή Node.js.
- χρησιμοποιεί την PHP ή το Node.js για τη σύνδεση με σχεσιακές βάσεις δεδομένων για την υλοποίηση διαδικτυακών εφαρμογών τριών επιπέδων.
- δημιουργεί και να χειρίζεται XML/JSON έγγραφα/αρχεία, να χρησιμοποιεί XML Schema(XSD)/JSON Schema για τον καθορισμό της δομής των XML/JSON αρχείων, καθώς και να χρησιμοποιεί βασικές AJAX (Asynchronous Javascript and XML) τεχνικές.
- χρησιμοποιεί ανοιχτές προγραμματιστικές διεπαφές (APIs) όπως π.χ. το Google Maps API ή το Chart.js, ώστε να μπορεί να σχεδιάζει και να υλοποιεί mash up applications.
- σχεδιάζει και να υλοποιεί Web Services (είτε βάσει SOAP είτε βάσει της REST αρχιτεκτονικής).

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Πρωτόκολλα επιπέδου εφαρμογής (π.χ., FTP, SMTP, POP, IMAP, DNS), HTTP, HTML5, CSS3, προγραμματισμός στην πλευρά του client (Javascript), προγραμματισμός στην πλευρά του server (PHP/Node.js), σύνδεση PHP ή Node.js μεMySQL, XML, XML Schema (XSD), JSON, JSON Schema, Asynchronous Javascript and XML (AJAX), Google Maps API ή Chart.js και mash up εφαρμογές, SOAP/REST Web Services.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	Τεχνολογίες και Προγραμματισμός στον Παγκόσμιο Ιστό, Χ. Δουληγέρης, Ρ. Μαυροπόδη, Ε. Κοπανάνκη, Α. Καραλής - Κεφ. 1	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j
2	Πρωτόκολλα επιπέδου εφαρμογής (FTP, SMTP, POP, IMAP, DNS)	Τεχνολογίες και Προγραμματισμός στον Παγκόσμιο Ιστό, Χ. Δουληγέρης, Ρ. Μαυροπόδη, Ε. Κοπανάνκη, Α. Καραλής - Κεφ. 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j
3	Το πρωτόκολλο HTTP	Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών - Θεωρία και Πράξη, (Εκδόσεις Λύχνος), Π. Κεντερλής - Κεφ. 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j
4	HTML5	Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών - Θεωρία και Πράξη, (Εκδόσεις Λύχνος), Π. Κεντερλής - Κεφ. 4	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j
5	CSS3/Responsive Web Design	Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών - Θεωρία και Πράξη, (Εκδόσεις Λύχνος), Π. Κεντερλής - Κεφ. 5	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j
6	Δυναμικές Εφαρμογές με προγραμματισμό στον Client (JavaScript)	Τεχνολογίες και Προγραμματισμός στον Παγκόσμιο Ιστό, Χ. Δουληγέρης, Ρ. Μαυροπόδη, Ε. Κοπανάνκη, Α. Καραλής - Κεφ. 5	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j
7	SQL / MySQL	Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών - Θεωρία και Πράξη, (Εκδόσεις Λύχνος), Π. Κεντερλής - Κεφ. 6	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j
8	Δυναμικές Εφαρμογές με προγραμματισμό στον Server (PHP/Node.js) / Εργαστήριο: προγράμματα επί της τρέχουσας διδαχθείσας ύλης	Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών - Θεωρία και Πράξη, (Εκδόσεις Λύχνος), Π. Κεντερλής - Κεφ. 7-8-9	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j
9	XML / XML DTD / XML Schema	Τεχνολογίες και Προγραμματισμός στον Παγκόσμιο Ιστό, Χ. Δουληγέρης, Ρ. Μαυροπόδη, Ε. Κοπανάνκη, Α. Καραλής - Κεφ. 7	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j
10	JSON / JSON Schema	Τεχνολογίες και Προγραμματισμός στον Παγκόσμιο Ιστό, Χ. Δουληγέρης, Ρ. Μαυροπόδη, Ε. Κοπανάνκη, Α. Καραλής - Κεφ. 7	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j
11	Asynchronous Javascript and XML (AJAX)	Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών - Θεωρία και Πράξη, (Εκδόσεις Λύχνος), Π. Κεντερλής - Κεφ. 13	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
12	Google Maps API ή Chart.js και mash up εφαρμογές / Εργαστήριο: προγράμματα επί της τρέχουσας διδαχθείσας ύλης	Google Maps API (https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/tutorial)	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j
13	SOAP/REST Web Services / Εργαστήριο: προγράμματα επί της τρέχουσας διδαχθείσας ύλης	Τεχνολογίες και Προγραμματισμός στον Παγκόσμιο Ιστό, Χ. Δουληγέρης, Ρ. Μαυροπόδη, Ε. Κοπανάκη, Α. Καραλής - Κεφ. 6	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=TST236&openDir=/4ac44d0cs57j

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ανάθεση εργασιών (σχεδιασμός και ανάπτυξη ολοκληρωμένης διαδικτυακής εφαρμογής) που θα συνεισφέρει σε ποσοστό 20%-40% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. R. Connolly, R. Hoar, *Προγραμματισμός για το Web*, 1η έκδοση, Γκιούρδας, 2015. ISBN: 978-960-512-690-2. Κωδικός στον Εύδοξο: **50661201**.
2. Χ. Δουληγέρης, Ρ. Μαυροπόδη, Ε. Κοπανάκη, Α. Καραλής, *Τεχνολογίες και Προγραμματισμός στον Παγκόσμιο Ιστό*, 2η έκδοση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2021. ISBN: 978-960-578-082-1. Κωδικός στον Εύδοξο: **102125023**.
3. Π. Κεντερλής, *Ανάπτυξη Διαδικτυακών Εφαρμογών*, 1η έκδοση, Λύχνος, 2017. ISBN: 978-960-6607-60-8. Κωδικός στον Εύδοξο: **68398269**.
4. S. Shafer, *HTML, XHTML, and CSS Bible*, 5η έκδοση, Wiley, 2010.
5. D. Flanagan, *JavaScript: The Definitive Guide*, 6η έκδοση, O'Reilly, 2011.
6. A. Gutmans, S. S. Bakken, D. Rethans, *PHP 5 Power Programming*, 1η έκδοση, Prentice Hall, 2004.
7. N. C. Zakas, J. McPeak, J. Fawcett, *Professional Ajax*, 2η έκδοση, Wrox Press, 2007.
8. A. Young, B. Meck, M. Cantelon, *Node.js in Action*, 2η έκδοση, Manning, 2017. ISBN: 978-1-61729-257-6.

Επεξεργασία σημάτων πολυμέσων**[επε-σημ-πολ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** Σήματα και συστήματα**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	73 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει βασικές έννοιες και ιδιότητες που σχετίζονται με τα σήματα και τα συστήματα πολυμέσων.
- περιγράφει βασικές εφαρμογές των πολυμέσων
- συσχετίζει την θεωρητική ανάλυση θεμάτων που άπτονται της επεξεργασίας σημάτων πολυμέσων, με την υπολογιστική προσομοίωση και την πραγματική υλοποίηση.
- περιγράφει το ρόλο των πολυμέσων σε σύγχρονες τεχνολογικές εφαρμογές πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών
- περιγράφει και να εφαρμόζει τεχνικές επεξεργασίας, συμπίεσης και κωδικοποίησης σε σήματα φωνής, ήχου, εικόνας και βίντεο.
- περιγράφει τα βασικά πρότυπα για τη συμπίεση και την κωδικοποίηση σε σήματα φωνής, ήχου, εικόνας και βίντεο.
- περιγράφει και να εφαρμόζει τεχνικές μετάδοσης σημάτων πολυμέσων στο διαδίκτυο και στα συστήματα επικοινωνίας.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Συστήματα πολυμέσων. Σήματα φωνής, ήχου, εικόνας και βίντεο. Ψηφιοποίηση σημάτων. Συμπίεση και κωδικοποίηση. Κωδικοποίηση εντροπίας. Συμπίεση σημάτων φωνής. Συμπίεση σημάτων ήχου. Συμπίεση σημάτων εικόνων κατά JPEG. Συμπίεση σημάτων βίντεο κατά H.26x και κατά MPEG. Πρωτόκολλα μετάδοσης πολυμέσων. Ροή πολυμέσων. Εφαρμογές των πολυμέσων στην πληροφορική και τις τηλεπικοινωνίες.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	P. Havalдар, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	
2	Συστήματα πολυμέσων.	P. Havalдар, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	
3	Σήματα φωνής, ήχου, εικόνας και βίντεο.	P. Havalдар, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	
4	Ψηφιοποίηση σημάτων.	P. Havalдар, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	
5	Συμπίεση και κωδικοποίηση.	P. Havalдар, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	
6	Κωδικοποίηση εντροπίας.	P. Havalдар, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	
7	Συμπίεση σημάτων φωνής.	P. Havalдар, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	
8	Συμπίεση σημάτων ήχου.	P. Havalдар, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	
9	Συμπίεση σημάτων εικόνων κατά JPEG.	P. Havalдар, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	
10	Συμπίεση σημάτων βίντεο κατά H.26x και κατά MPEG.	P. Havalдар, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	
11	Πρωτόκολλα μετάδοσης πολυμέσων.	P. Havalдар, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
12	Ροή πολυμέσων.	P. Havalddar, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	
13	Εφαρμογές των πολυμέσων στην πληροφορική και τις τηλεπικοινωνίες.	P. Havalddar, G. Medioni, Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Εξέταση σε θεωρία και εργαστήριο με συντελεστές βαρύτητας 70% και 30%, αντίστοιχα. Θεωρία: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι πιθανόν να δοθούν και προαιρετικές εργασίες, οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%-20% στην τελική βαθμολογία. Εργαστήριο: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου ή περιοδική αξιολόγηση εργασιών ή συνδυασμός αυτών.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. P. Havalddar, G. Medioni, *Συστήματα Πολυμέσων: Αλγόριθμοι, Πρότυπα και Εφαρμογές*, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. Κωδικός στον Εύδοξο: [13256967](#).
2. Γ. Ξυλωμένος, Γ. Πολύζος, *Τεχνολογία Πολυμέσων και Πολυμεσικές Επικοινωνίες*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: [13914](#).
3. Σ. Δημητριάδης, Α. Πομπόρτσος, Ε. Τριανταφύλλου, *Τεχνολογία πολυμέσων, θεωρία και πράξη*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2004. Κωδικός στον Εύδοξο: [18549030](#).

Θεωρία και εφαρμογές στην επεξεργασία ομιλίας**[επε-ομι]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	43 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	30 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- κατανοεί τις γενικές αρχές των μοντέλων παραγωγής του σήματος ομιλίας
- κατανοεί τις βασικές έννοιες που σχετίζονται με την ακουστική αντίληψη του σήματος φωνής/ομιλίας και του ήχου γενικότερα
- εκτελεί σε περιβάλλον λογισμικού/υλικού καταγραφή και προ-επεξεργασία σημάτων ομιλίας (λήψη, δειγματοληψία, προ-ενίσχυση, αρχικό φιλτράρισμα κ.τ.λ.)
- επεξεργάζεται το σήμα ομιλίας υλοποιώντας σε περιβάλλον λογισμικού κατάλληλα εργαλεία της επεξεργασίας σήματος (π.χ. φασματική εκτίμηση, αρμονική ανάλυση κ.τ.λ.) για εξαγωγή των κύριων χαρακτηριστικών (π.χ. pitch, formants, έμφωνο/άφωνο τμήμα κ.τ.λ.)
- κατανοεί τις βασικές παραμέτρους της διαδικασίας σύνθεσης σήματος ομιλίας και να υλοποιεί σε λογισμικό επιμέρους τμήματα των τεχνικών σύνθεσης (σύνδεση ψηφίδων φωνής, μέθοδοι overlap-add, LPC coding, Harmonics plus Noise μοντέλα ή/και άλλα αντίστοιχα)
- υλοποιεί τεχνικές τροποποίησης του σήματος ομιλίας (π.χ. speech ή speaker modification)
- περιγράφει τα δομικά στοιχεία ενός ολοκληρωμένου Text-to-Speech συστήματος.
- περιγράφει τα κύρια προβλήματα της διαδικασίας αναγνώρισης ομιλίας (Automatic Speech Recognition) και τα επιμέρους τμήματα ενός μοντέλου αναγνώρισης ομιλίας

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Κύρια χαρακτηριστικά σημάτων ομιλίας - φωνής. Μοντέλα παραγωγής του σήματος ομιλίας. Ακουστική αντίληψη του σήματος ομιλίας. Εργαλεία και τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας σημάτων ομιλίας. Η γραμμική πρόβλεψη στην επεξεργασία σήματος φωνής, αρμονικά μοντέλα και τυπικές μέθοδοι κωδικοποίησης του σήματος ομιλίας. Σύνθεση ομιλίας και αυτόματοι εκφωνητές κειμένου (Text-to-Speech ή TTS). Αναγνώριση ομιλίας. Υλοποιήσεις σε περιβάλλον λογισμικού (π.χ. MatLab).

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή σε θέματα ήχου και ομιλίας - ακουστική αντίληψη του ήχου και του σήματος φωνής	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	
2	Αρχές των μοντέλων παραγωγής σήματος ομιλίας - ο φωνητικός σωλήνας	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	
3	Καταγραφή και προ-επεξεργασία σημάτων φωνής - δειγματοληψία, προενίσχυση, αρχικό φιλτράρισμα	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	
4	Επεξεργασία και εξαγωγή βασικών χαρακτηριστικών του σήματος φωνής - φασματική εκτίμηση, εκτίμηση βασικής συχνότητας (pitch), εκτίμηση συχνοτήτων διαμόρφωσης (formants), απόφαση άφωνου/έμφωνου	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	
5	Μέθοδοι αναφοράς στη σύνθεση φωνής, LPC, AR, filtered noise	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	
6	Τεχνική Time Domain - Pitch Synchronous Overlap Add για ανάλυση και σύνθεση του σήματος φωνής	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	
7	Προηγμένες τεχνικές ανάλυσης - σύνθεσης (REL, MBR-OLA κλπ)	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	
8	Αρμονικές μέθοδοι (Harmonic+Stochastic models)	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	
9	Βάσεις ψηφίδων φωνής για τεχνικές βασισμένες στη συρραφή ψηφίδων (π.χ. διφώνων)	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
10	Τροποποίηση προσωδιακών χαρακτηριστικών φωνής, pitch and formant matching (speech and speaker modification)	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	
11	Δομικά μέρη και λειτουργία των αυτόματων εκφωνητών κειμένου (Text-To-Speech)	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	
12	Αναγνώριση ομιλίας: Δομικά μέρη ενός συστήματος αυτόματης αναγνώρισης ομιλίας	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	
13	Τυπικές τεχνικές και αλγόριθμοι αναγνώρισης ομιλίας	L. Rabiner, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 9789604891535	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που συνεισφέρει 50% στην τελική βαθμολογία του μαθήματος. Παράδοση τακτικών εργαστηριακών αναφορών ή/και προφορική εξέταση στο εργαστήριο ή/και παρουσίαση συνολικής εργασίας (project) εξαμήνου στο εργαστήριο, που συνεισφέρει 50% στην τελική βαθμολογία του μαθήματος. Τα παραπάνω ποσοστά ενδέχεται να μεταβάλλονται κατά $\pm 10\%$ ανάλογα με τις εκάστοτε απαιτήσεις του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. L. Rabiner, R. Schafer, *Ψηφιακή Επεξεργασία Φωνής: Θεωρία και Εφαρμογές*, 1η έκδοση, Πασχαλίδης, 2011. ISBN: 978-960-489-153-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [13256964](#).
2. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Στοχαστικά μοντέλα δικτύων και ανάλυση απόδοσης**[στο-μον-δικ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7¹**Προαπαιτούμενα:** Πιθανότητες και στατιστική**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/572/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	48 ώρες
Φροντιστήριο	13 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	25 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει την έννοια του φορτίου κίνησης και τις ιδιότητες αυτού
- περιγράφει τον νόμο του Little
- περιγράφει βασικά μοντέλα απωλειών και αναμονής.
- επιλύει ασκήσεις χρησιμοποιώντας τις κλασσικές φόρμουλες Erlang B, Erlang C, Engset και Pollaczek–Khinchine
- περιγράφει και να σχεδιάζει συστήματα απωλειών πολυδιάστατης τηλεπικοινωνιακής κίνησης
- επιλύει προβλήματα χρησιμοποιώντας τους αναδρομικούς τύπους των Kaufman-Roberts και Roberts για την περίπτωση της πολιτικής πλήρους διάθεσης και δέσμευσης του εύρους ζώνης μιας ζεύξης, αντιστοίχως
- περιγράφει τις βασικές αρχές στα συστήματα υπερροής καθώς και να επιλύει προβλήματα βασιζόμενος στην Θεωρία της Ισοδύναμης Τυχαίας Κίνησης

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 5^{ου} εξαμήνου.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Τα βασικά χαρακτηριστικά των συστημάτων τηλεπικοινωνιακής κίνησης. Φορτίο κίνησης – Ιδιότητες φορτίου κίνησης. Ο Νόμος του Little. Ανάλυση Μαρκοβιανών συστημάτων απωλειών: $M/M/s - M(n)/M/s$. Η φόρμουλα Erlang B. Η φόρμουλα Engset για λίγες πηγές κίνησης. Ανάλυση βασικών Μαρκοβιανών συστημάτων αναμονής: $M/M/1$, $M/M/s/k$, $M/G/1$. Η φόρμουλα Erlang C. Η φόρμουλα των Pollaczek–Khinchine. Μοντέλα απωλειών πολυδιάστατης τηλεπικοινωνιακής κίνησης. Η πολιτική πλήρους διάθεσης του διαθέσιμου εύρους ζώνης μιας ζεύξης. Αναδρομικός τύπος Kaufman-Roberts. Η πολιτική δέσμευσης εύρους ζώνης. Αναδρομικός τύπος Roberts. Συστήματα υπερροής: Η Θεωρία της ισοδύναμης τυχαίας κίνησης (Equivalent Random Theory - ERT).

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Τα βασικά χαρακτηριστικά των συστημάτων τηλεπικοινωνιακής κίνησης. Φορτίο κίνησης – Ιδιότητες φορτίου κίνησης.	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Εφαρμογές	
2	Ο Νόμος του Little.	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Εφαρμογές	
3	Ανάλυση Μαρκοβιανών συστημάτων απωλειών: $M/M/s$	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Εφαρμογές	
4	Ανάλυση Μαρκοβιανών συστημάτων απωλειών: $M(n)/M/s$	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Εφαρμογές	
5	Η φόρμουλα Erlang B. Η φόρμουλα Engset για λίγες πηγές κίνησης.	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Εφαρμογές	
6	Ανάλυση βασικών Μαρκοβιανών συστημάτων αναμονής: $M/M/1$, $M/M/s/k$, $M/G/1$.	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Εφαρμογές	
7	Η φόρμουλα Erlang C.	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Εφαρμογές	
8	Η φόρμουλα των Pollaczek–Khinchine.	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Εφαρμογές	
9	Μοντέλα απωλειών πολυδιάστατης τηλεπικοινωνιακής κίνησης.	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Εφαρμογές	
10	Η πολιτική πλήρους διάθεσης του διαθέσιμου εύρους ζώνης μιας ζεύξης. Αναδρομικός τύπος Kaufman-Roberts.	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Εφαρμογές	
11	Η πολιτική δέσμευσης εύρους ζώνης. Αναδρομικός τύπος Roberts.	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Εφαρμογές	
12	Συστήματα υπερροής: Η Θεωρία της ισοδύναμης τυχαίας κίνησης	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κίνησης και Εφαρμογές	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
13	Συστήματα υπεργροής: Η θεωρία της ισοδύναμης τυχαίας κίνησης	Μ. Λογοθέτης, Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κινήσεως και Εφαρμογές	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Μ. Λογοθέτης, *Θεωρία Τηλεπικοινωνιακής Κινήσεως και Εφαρμογές*, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2018. Κωδικός στον Εύδοξο: [77114644](#).
2. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων**[σχε-ψηφ-κυκ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** Θεωρία λογικής σχεδίασης και Εργαστήριο λογικής σχεδίασης**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	21 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	52 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Καθορίζει την ροή σχεδιασμού ενός ψηφιακού συστήματος, και αναλόγως τις προδιαγραφές του συστήματος να καθορίζει και τους σχεδιαστικούς στόχους για την υλοποίησή του και τις αρχιτεκτονικές υλοποιήσεις
- χρησιμοποιεί την γλώσσα VHDL για την περιγραφή ενός ψηφιακού συστήματος
- Εφαρμόζει μεθόδους, και τεχνικές για την υλοποίηση αλγορίθμων σε ψηφιακά συστήματα

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στα Ψηφιακά συστήματα: Αρχές και ορολογία, Ροή σχεδιασμού ψηφιακών συστημάτων. Σχεδιασμός σε επίπεδο συστήματος: Σχεδιαστικοί στόχοι, εναλλακτικές αρχιτεκτονικές συστημάτων (επεξεργαστές γενικού σκοπού, Ψηφιακά Ολοκληρωμένα κυκλώματα ειδικού σκοπού-Application Specific Integrated Circuits, ASICs). Σχεδιασμός κυκλωμάτων με τη VHDL: Ροή σχεδιασμού, Τύποι δεδομένων και τελεστές, Περιγραφή συνδυαστικών κυκλωμάτων, Περιγραφή ακολουθιακών κυκλωμάτων, Περιγραφή Μηχανών Πεπερασμένων Καταστάσεων, Σχεδίαση Συστημάτων, Οργάνωση και παραμετροποίηση σχεδιασμού, Περιγραφή ροής δεδομένων και περιγραφή συμπεριφοράς, Χρήση υπαρχόντων υποσυστημάτων (Intellectual .property –IP- cores). Από τις προδιαγραφές ενός ψηφιακού συστήματος στην αρχιτεκτονική του και την επαλήθευση ορθής λειτουργίας του: Καθορισμός λειτουργικών προδιαγραφών, Ανάπτυξη μεθόδων επιβεβαίωσης ορθής λειτουργίας, Τυπικές μέθοδοι (Formal Methods), Επαλήθευση (Validation), Σχεδιασμός χειριστών δεδομένων και υποσυστημάτων ελέγχου, Μονάδες διασυνδέσεων, Τεχνικές υλοποίησης ψηφιακών κυκλωμάτων σε υψηλό επίπεδο αρχιτεκτονικής επιπέδου καταχωρητών. Σχεδιασμός συστημάτων ψηφιακής επεξεργασίας σήματος, Σχεδιασμός επεξεργαστών ειδικού σκοπού.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	ΘΕΩΡΙΑ : Εισαγωγή στην VHDL, και εισαγωγή στην δομή του κώδικα. / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Εγκατάσταση και εισαγωγή σε λογισμικό προσομοιωτή VHDL	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/Chapter_01_Introduction_sbli.ppt , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/ModelSim_Tutorial.ppt
2	ΘΕΩΡΙΑ : Code Structure / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Χρήση προσομοιωτή VHDL με έτοιμο παράδειγμα.	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/Chapter_02_Code_Structure_sbli_f.ppt
3	ΘΕΩΡΙΑ : Data types / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Χρήση προσομοιωτή VHDL με έτοιμο παράδειγμα με διαφορετικά Data types, συγκρίσεις.	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/Chapter_03_sbli_ff_Data_Types.ppt
4	ΘΕΩΡΙΑ : Operators and Attributes / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Χρήση προσομοιωτή VHDL με έτοιμο παράδειγμα με διαφορά Operators and Attributes.	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/Chapter_04_sbli_fff.ppt
5	ΘΕΩΡΙΑ : Concurrent Code / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Χρήση προσομοιωτή VHDL με έτοιμα παραδείγματα Concurrent Code και τροποποιήσεις τους.	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/Chapter_05_sbl.ppt
6	ΘΕΩΡΙΑ : Concurrent Code / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Χρήση προσομοιωτή VHDL με έτοιμα παραδείγματα Concurrent Code και τροποποιήσεις τους.	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/chapter_06_sbli_f.ppt
7	ΘΕΩΡΙΑ : Sequential code / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Χρήση προσομοιωτή VHDL με έτοιμα παραδείγματα Sequential Code και τροποποιήσεις τους.	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/chapter_06_sbli_f.ppt
8	ΘΕΩΡΙΑ : SIGNAL & VARIABLE / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Χρήση προσομοιωτή VHDL με έτοιμο παράδειγμα με Signals και variables, συγκρίσεις.	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/chapter_07_sbli_Variable_and_Signals.ppt
9	ΘΕΩΡΙΑ : Package & component / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Χρήση προσομοιωτή VHDL με έτοιμο παράδειγμα με package και component, συγκρίσεις	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/chapter_08_sbli_Package_and_Components.ppt
10	ΘΕΩΡΙΑ : Function & Procedures / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Χρήση προσομοιωτή VHDL με έτοιμο παράδειγμα με functions και procedures, συγκρίσεις	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/chapter_09.pptx

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
11	ΘΕΩΡΙΑ : Simulation with VHDL Testbenches / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Εργασία προσομοίωση τμήματος συστήματος (π.χ. calculator)	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/Chapter_10.pptx
12	ΘΕΩΡΙΑ : VHDL Design of State Machines / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Εργασία προσομοίωση τμήματος συστήματος (π.χ. calculator)	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/Chapter_11.pptx
13	ΘΕΩΡΙΑ : Project (π.χ. Calculator) : Accumulator+ENCODER + BCD to Binary and 2's complement, LCD Driver / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Εργασία συνολική προσομοίωση συστήματος (π.χ. calculator)	“Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL”, V. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT117/Chapter_11.pptx

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Υποχρεωτικές εργασίες και γραπτή-προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς της γραπτής-προφορικής εξέτασης με βάρος 50-70%, και των εργασιών με βάρος 30-50%. Προϋπόθεση και οι δύο βαθμοί (γραπτής-προφορικής εξέτασης και εργασίας) να είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 5.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. V. Pedroni, *Σχεδίαση Κυκλωμάτων με τη VHDL*, 3η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2022. ISBN: 978-960-491-161-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [112696173](#).

Υλοποίηση ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων σε FPGA**[υλο-ψηφ-κυκ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** Θεωρία λογικής σχεδίασης και Εργαστήριο λογικής σχεδίασης**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1649/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	21 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	52 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- επιλέγει το κατάλληλο FPGA για να υλοποιήσει κάποιο ψηφιακό κύκλωμα/σύστημα που θα σχεδιάσει.
- χρησιμοποιεί τα «εργαλεία» που διαθέτει ο κατασκευαστής του FPGA για να κάνει το place & route του κυκλώματος στο FPGA που επιλέχθηκε
- υλοποιεί στο FPGA το ψηφιακό κύκλωμα/σύστημα που έχει ήδη σχεδιαστεί και να ελέγχει την ορθή λειτουργία του στο εργαστήριο

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στα FPGAs (Field Programmable Gate Arrays), διαθέσιμες τεχνολογίες FPGAs, Τοποθέτηση του ψηφιακού κυκλώματος στο FPGA και διασύνδεση των μονάδων του (Implementation, Place & Route), Ανάθεση χρονικών περιορισμών, Ανάλυση χρονισμών, Επαλήθευση χρονισμών του κυκλώματος στο FPGA με προσομοίωση, Υπολογισμός απόδοσης FPGA, Ανάθεση ακροδεκτών στο FPGA, Προγραμματισμός του FPGA, Επαλήθευση λειτουργίας του FPGA, Αποσφαλμάτωση της υλοποίησης του κυκλώματος, Επαλήθευση λειτουργίας του συστήματος.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	ΘΕΩΡΙΑ : Συστήματα Βασισμένα σε FPGAs. Τεχνολογία VLSI / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs βήματα σχεδιασμού.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134146	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w01_FPGAs_Semiconductors%26Design.pdf
2	ΘΕΩΡΙΑ : Τεχνολογία FPGAs, Αρχιτεκτονικές FPGAs, Περιγραφή FPGA chip. / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs προ-επαλήθευση.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134147	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w02-06_FPGAs.pdf
3	ΘΕΩΡΙΑ : FPGAs Λογικά στοιχεία, παράμετροι και διασυνδέσεις / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs παράδειγμα χρήσης λογικών στοιχείων.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134148	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w02-06_FPGAs.pdf
4	ΘΕΩΡΙΑ : Καθυστερήσεις στα FPGAs Κατανάλωση ισχύος. / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs, υλοποίηση παραδείγματος, υπολογισμός καθυστερήσεων και κατανάλωσης ισχύος πριν τον φυσικό σχεδιασμό.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134149	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w02-06_FPGAs.pdf
5	ΘΕΩΡΙΑ : FPGA compilers υλοποίηση λογικής. / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs, υλοποίηση παραδείγματος λογικής, επαλήθευση.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134150	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w02-06_FPGAs.pdf
6	ΘΕΩΡΙΑ : FPGAs φυσικός σχεδιασμός / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs, υλοποίηση παραδείγματος λογικής, τελική επαλήθευση μετά τον φυσικό σχεδιασμό.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134151	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w02-06_FPGAs.pdf
7	ΘΕΩΡΙΑ : FPGAs υλοποίηση ακολουθιακών κυκλωμάτων / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs, υλοποίηση παραδείγματος ακολουθιακού κυκλώματος, επαλήθευση.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134152	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w07_FPGAs_Transistors%26CMOS_Gates.pdf
8	ΘΕΩΡΙΑ : FPGAs ακολουθιακά κυκλώματα και ανάλυση επιδόσεων, βελτιστοποίηση. / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs, υλοποίηση παραδείγματος βελτιστοποιημένου ακολουθιακού κυκλώματος, τελική επαλήθευση.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134153	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w08_FPGAs_FF%26BRAM.pdf
9	ΘΕΩΡΙΑ : Σχεδιασμός με FPGAs, μεθοδολογίες, επαλήθευση. / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs, υλοποίηση παραδείγματος με διαφορετικές μεθοδολογίες, σύγκριση.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134154	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w09-10_FPGAs_Virtex5_Development_Board.pdf

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
10	ΘΕΩΡΙΑ : FPGAs με ενσωματωμένους επεξεργαστές και DSP Blocks / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs, υλοποίηση παραδείγματος με και χωρίς DSP Blocks, σύγκριση.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134155	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w09-10_FPGAs_Virtex5_Development_Board.pdf
11	ΘΕΩΡΙΑ : Συστήματα πολλαπλών FPGAs, σχεδίαση, περιορισμοί, διασύνδεση. / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs, υλοποίηση παραδείγματος με 2 FPGAs, σύγκριση.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134156	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w11_FPGAs_Spartan_Architecture.pdf
12	ΘΕΩΡΙΑ : Εργασία περιγραφή συστήματος τελικής εργασίας. / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs και υλοποίησή κυκλώματος σε πλατφόρμα FPGA.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134157	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w12-13_FPGAs_Virtex5_Architecture.pdf
13	ΘΕΩΡΙΑ : Εργασία σχεδιασμός επαλήθευση συστήματος τελικής εργασίας. / ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ : Περιβάλλον σχεδιασμού με FPGAs και επαλήθευση της λειτουργίας του υλοποιημένου κυκλώματος στην πλατφόρμα FPGA.	Wayne Wolf , Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, 1η έκδοση, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών Μον. ΕΠΕ, 2013, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 33134158	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT142/w12-13_FPGAs_Virtex5_Architecture.pdf

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Υποχρεωτικές εργασίες και γραπτή-προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ο τελικός βαθμός προκύπτει συνυπολογίζοντας τους βαθμούς της γραπτής-προφορικής εξέτασης με βάρος 50-70%, και των εργασιών με βάρος 30-50%. Προϋπόθεση και οι δύο βαθμοί (γραπτής-προφορικής εξέτασης και εργασίας) να είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 5.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. W. Wolf, *Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs*, 1η έκδοση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2013. Κωδικός στον Εύδοξο: [33134146](#).
2. Σ. Μπουλταδάκης, Γ. Πατουλίδης, Ε. Κωνσταντινίδης, Ν. Ασημόπουλος, *Προγραμματισμός μικροελεγκτών για Μηχανικούς*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: [18548844](#).

Δίκτυα αισθητήρων**[δικ-αισ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8¹**Προαπαιτούμενα:** Δίκτυα επικοινωνιών Ι ή Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες Ι**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	48 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	25 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- επεξηγεί τη λειτουργία των κυριότερων τεχνολογιών αισθητήρων.
- σχεδιάζει συστήματα αισθητήρων βασισμένα σε ενσωματωμένα συστήματα.
- χειρίζεται το σχετιζόμενο λογισμικό (λειτουργικό σύστημα, εφαρμογές).
- περιγράφει την αρχιτεκτονική των δικτύων αισθητήρων.
- αναλύει τη λειτουργία δικτυακών πρωτοκόλλων επικοινωνίας στο επίπεδο πολλαπλής πρόσβασης και το επίπεδο δρομολόγησης.
- περιγράφει, επεξηγεί και σχεδιάζει εφαρμογές των δικτύων αισθητήρων.
- αξιολογεί τεχνικές δυναμικής διαχείρισης ενέργειας.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Εφαρμογές, αρχιτεκτονικής κόμβου, το λειτουργικό σύστημα, πρωτόκολλα MAC, Πρωτόκολλα δρομολόγησης, Δυναμική διαχείριση ενέργειας, Ενσωματωμένα Συστήματα, συγχρονισμός, Εντοπισμός, περιβάλλοντα προγραμματισμού.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων, κίνητρα ύπαρξης και πρακτικές εφαρμογές	Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2010 John Wiley & Sons Ltd	
2	Αρχιτεκτονική κόμβων	Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2010 John Wiley & Sons Ltd	
3	Φυσικό επίπεδο	Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2010 John Wiley & Sons Ltd	
4	επίπεδο MAC	Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2010 John Wiley & Sons Ltd	
5	Επίπεδο δικτύου	Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2010 John Wiley & Sons Ltd	
6	Διαχείριση δικτύων και κόμβων	Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2010 John Wiley & Sons Ltd	
7	διαχείριση ισχύος	Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2010 John Wiley & Sons Ltd	
8	θέματα συγχρονισμού	Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2010 John Wiley & Sons Ltd	
9	Τεχνικές εντοπισμού θέσης	Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2010 John Wiley & Sons Ltd	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
10	Ασφάλεια δικτύων αισθητήρων	Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2010 John Wiley & Sons Ltd	
11	Προγραμματισμός δικτύων αισθητήρων	Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2010 John Wiley & Sons Ltd	
12	Εισαγωγή στη γλώσσα προγραμματισμού nesC και στο λειτουργικό σύστημα TinyOS	Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, 2010 John Wiley & Sons Ltd	
13	Επανάληψη		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων**[προ-κατ-συσ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	–
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	60 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	13 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- αναγνωρίζει τις διαφορές μεταξύ των διαφορετικών αρχιτεκτονικών κατανεμημένων μοντέλων διασύνδεσης όπως: πελάτη-εξυπηρετητή, n-tier, P2P, publish-subscribe κτλ.
- χρησιμοποιεί το περιβάλλον ανάπτυξης Eclipse ή/και NetBeans για την ανάπτυξη κατανεμημένων εφαρμογών με χρήση της Java και να υλοποιεί εφαρμογές Java με νήματα, με TCP/UDP sockets, πολυνηματικές εφαρμογές με sockets και να χρησιμοποιεί την τεχνική απομακρυσμένης κλήσης διαδικασίας (RPC)
- καθορίζει και να υλοποιεί απομακρυσμένες Java διεπαφές και να υλοποιεί κατανεμημένες εφαρμογές με χρήση Java RMI.
- καθορίζει και να υλοποιεί IDL (Interface Definition Language) διεπαφές και να υλοποιεί κατανεμημένες υπηρεσίες με χρήση μεσισμικού CORBA και τεχνολογιών κατανεμημένων αντικειμένων.
- καθορίζει και να υλοποιεί WSDL (Web-Services Definition Language) διεπαφές, να ξεχωρίζει τις διαφορές μεταξύ των επικρατέστερων αρχιτεκτονικών Web Services (με χρήση SOAP και με χρήση REST αρχιτεκτονικής)
- χρησιμοποιεί τον Glassfish ή τον Tomcat Application Server και την Apache AXIS SOAP engine για την υλοποίηση SOAP Web Services, να δημιουργεί και να χειρίζεται αρχεία που περιέχουν πληροφορία σε JSON (Javascript Simple Object Notation) μορφή και να χρησιμοποιεί τον Glassfish Application Server και το Jersey API για την υλοποίηση Web Services που ακολουθούν την αρχιτεκτονική REST.
- χρησιμοποιεί το RESTClient plug-in του Firefox ή το αντίστοιχο DEV HTTP Client plug-in του Chrome, για την αποσφαλμάτωση των RESTful Web Services.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Κατανεμημένα αρχιτεκτονικά μοντέλα (π.χ., πελάτη-εξυπηρετητή, n-tier, peer-to peer, publish-subscribe κτλ.), sockets, διεργασίες, νήματα, προγραμματισμός με χρήση ενός νήματος, πολυνηματικός προγραμματισμός, κατανεμημένες υπηρεσίες και εφαρμογές, απομακρυσμένη κλήση διαδικασίας, τεχνολογίες κατανεμημένων αντικειμένων και μεσιστικού, Java RMI (απομακρυσμένη επίκληση μεθόδου), η αρχιτεκτονική CORBA, η αρχιτεκτονική DCOM της Microsoft, SOAP RPC πάνω από HTTP Web Services, RESTful Web Services.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ανάθεση εργασιών (κάθε εβδομάδα ή κάθε δεύτερη εβδομάδα), οι οποίες θα συνεισφέρουν συνολικά σε ποσοστό 20%-50% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. A. Tanenbaum, M. Van Steen, *Κατανεμημένα Συστήματα: Αρχές και Υποδείγματα*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2006. Κωδικός στον Εύδοξο: [13777](#).
2. Ι. Κάβουρας, Ι. Μήλης, Γ. Ξυλωμένος, Α. Ρουκουνάκη, *Κατανεμημένα Συστήματα με Java*, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2011. Κωδικός στον Εύδοξο: [12533080](#).

Προχωρημένα θέματα θεωρίας κωδίκων**[προ-θεω-κωδ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	48 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	25 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις διεργασίες κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης των αλγεβρικών δυαδικών και μη-δυαδικών (γραμμικών) κυκλικών κωδίκων που ορίζονται επάνω σε πολυωνμικά (πεπερασμένα) σώματα Galois με αριθμητικές πράξεις modulo πρωταρχικό (ελάχιστου βαθμού) πολυώνυμο
- διακρίνει τη σπουδαιότητα των κυκλικών κωδίκων όσον αφορά την μαθηματική κομψή περιγραφή τους, την κωδικοποίησή τους μέσω ψηφιακών κυκλωμάτων καθώς επίσης και τη δυνατότητά τους να διορθώσουν πολλαπλά σφάλματα και απαλοιφές μέσω επίλυσης μητρωϊκών πολυωνμικών εξισώσεων.
- περιγράφει τις βασικές ιδιότητες των ομάδων, δακτυλίων, ιδεωδών και σωμάτων.
- περιγράφει τις βασικές ιδιότητες των πεπερασμένων σωμάτων Galois $GF(2)$ καθώς και των επεκτάσεων ανωτέρω βαθμού αυτών, $GF(2^m)$, όπου m θετικός ακέραιος αριθμός.
- περιγράφει τους κυκλικούς κώδικες μέσω των πολυωνμικών μητρώων των και επίσης, να υπολογίζει τα πολυώνυμα ελέγχου σφάλματος καθώς επίσης και την μωτρωϊκή μορφή των τελευταίων.
- διακρίνει πως να χρησιμοποιεί την άλγεβρα modulo πρωταρχικό πολυώνυμο για να διαμορφώσει τους κυκλικούς κώδικες Hamming.
- περιγράφει την κωδικοποίηση των μη δυαδικών κυκλικών κωδίκων $BCH(n, k)$ καθώς επίσης την αποκωδικοποίησή τους μέσω του αλγόριθμου Peterson-Gorenstein-Zierler.
- κωδικοποιεί στη συστηματική τους μορφή τους περίφημους κώδικες Reed-Solomon, $RS(n, k)$.
- αποκωδικοποιεί τους κώδικες Reed-Solomon, $RS(n, k)$, για πολλαπλά σφάλματα και απαλοιφές μέσω του γνωστού κλασικού αλγόριθμου των Berlekamp-Massey-Forney.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Ομάδες, δακτύλιοι και σώματα. Κυκλικοί κώδικες. Δυαδικοί κυκλικοί κώδικες Hamming. Άλγεβρα πεπερασμένων σωμάτων Galois modulo πρωταρχικού πολυωνύμου. Δυαδικοί κυκλικοί κώδικες BCH (n, k) και αποκωδικοποίησή τους μέσω απλών εξισώσεων συνδρόμων στην περίπτωση απλού ή, το πολύ, διπλού σφάλματος. Μη δυαδικοί κώδικες BCH (n, k) . Ο αλγόριθμος αποκωδικοποίησης των Peterson-Gorenstein-Zierler. Συστηματικοί μη δυαδικοί κώδικες Reed-Solomon, RS (n, k) . Αποκωδικοποίηση κωδίκων Reed-Solomon με τον περίφημο αλγόριθμο των Berlekamp-Massey-Forney.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Α. Μαράς, *Εισαγωγή στους κώδικες διόρθωσης σφαλμάτων*, 2η έκδοση, Conceptum, 2009.

Συνδυαστική βελτιστοποίηση**[συν-βελ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1782/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	60 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	26 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει μαθηματικό μοντέλο ενός προβλήματος
- περιγράφει τον τρόπο επίλυσης ενός προβλήματος συνδυαστικής βελτιστοποίησης
- τεκμηριώνει το πόσο γρήγορα μπορεί να επιλυθεί ένα πρόβλημα συνδυαστικής βελτιστοποίησης
- βρίσκει τις εφικτές και βέλτιστες λύσεις ενός προβλήματος
- χρησιμοποιεί το περιβάλλον Octave για να επιλύει προβλήματα συνδυαστικής βελτιστοποίησης

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στην βελτιστοποίηση. Εισαγωγή στην μαθηματική μοντελοποίηση. Γραφική μέθοδος. Μέθοδος Simplex. Θεωρία δυϊσμού. Ανάλυση ευαισθησίας. Επεκτάσεις γραμμικού προγραμματισμού (προβλήματα δικτύων, προβλήματα παιχνιδιών, πρόβλημα μεταφορών). Εφαρμογές στον Υπολογιστή.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι πιθανόν να δοθούν και προαιρετικές εργασίες, οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 35%-50% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Ν. Τσάντας, Π.-Χ. Βασιλείου, *Εισαγωγή στην επιχειρησιακή έρευνα*, 1η έκδοση, Ζήτη, 2000. Κωδικός στον Εύδοξο: [11260](#).
2. Γ. Αβδελάς, Θ. Σίμος, *Εισαγωγή στην επιχειρησιακή έρευνα*, 1η έκδοση, Τσότρας, 2015. Κωδικός στον Εύδοξο: [50661364](#).

Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας**[σχε-πρω-επι]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8¹**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1870/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	21 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	18 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	50 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	36 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- εξηγεί τις βασικές αρχές για την περιγραφή, μοντελοποίηση και επαλήθευση τηλεπικοινωνιακών πρωτοκόλλων
- χρησιμοποιεί μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων για την περιγραφή απλών πρωτοκόλλων
- αναγνωρίζει τα προβλήματα που προκύπτουν κατά το σχεδιασμό ενός πρωτοκόλλου και να τα αντιμετωπίζει
- δημιουργεί μοντέλα προσομοίωσης και επαλήθευσης

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Δομή πρωτοκόλλων, Προδιαγραφή και μοντελοποίηση, απαιτήσεις ορθότητας, μηχανές πεπερασμένων καταστάσεων, επαλήθευση πρωτοκόλλων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	M. Fowler, Εισαγωγή στη UML: Συνοπτικός Οδηγός της Πρότυπης Γλώσσας Μοντελοποίησης Αντικειμένων, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2006. Κεφάλαιο 12 / J. Walrand, Δίκτυα Επικοινωνιών, Δίκτυα Επικοινωνιών (ελληνική έκδοση, Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών)	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST162/lecture0.ppt , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST162/lecture1.ppt
2	Μηχανές Πεπερασμένων Καταστάσεων	G. Holzmann, Design and Validation of Computer Protocols, κεφάλαιο 8	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST162/lecture2.ppt
3	Μηχανές Πεπερασμένων Καταστάσεων	G. Holzmann, Design and Validation of Computer Protocols, κεφάλαιο 8	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST162/lecture2.ppt
4	Στοιχεία Πρωτοκόλλων	G. Holzmann, Design and Validation of Computer Protocols, κεφάλαιο 2	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST162/lecture3.ppt
5	Έλεγχος Ροής	G. Holzmann, Design and Validation of Computer Protocols, κεφάλαιο 4	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST162/lecture4.ppt
6	Η γλώσσα PROMELA	http://spinroot.com/spin/Doc/SpinTutorial.pdf / http://spinroot.com/spin/Doc/Spin_tutorial_2004.pdf / http://spinroot.com/spin/Doc/p40-ben-ari.pdf / http://spinroot.com/spin/Man/Manual.html / Εργαστήριο: PROMELA/SPIN	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST162/lecture5.ppt
7	Επαλήθευση Πρωτοκόλλων	http://spinroot.com/spin/Man/GettingStarted.html / Εργαστήριο: PROMELA/SPIN	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST162/lecture%206.PPT
8	Παραδείγματα ανάπτυξης Πρωτοκόλλων	http://spinroot.com/spin/Man/Exercises.html / Εργαστήριο: PROMELA/SPIN	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST162/lecture%206.PPT
9	Παραδείγματα ανάπτυξης Πρωτοκόλλων	http://spinroot.com/spin/Man/Exercises.html / Εργαστήριο: PROMELA/SPIN	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST162/lecture7.PPT
10	Σχεδίαση ενός πρωτοκόλλου από τους φοιτητές	Εργαστήριο: Συνεργατική διαδικασία με τους φοιτητές	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
11	Σχεδίαση ενός πρωτοκόλλου από τους φοιτητές	Εργαστήριο: Συνεργατική διαδικασία με τους φοιτητές	
12	Σχεδίαση ενός πρωτοκόλλου από τους φοιτητές	Εργαστήριο: Συνεργατική διαδικασία με τους φοιτητές	
13	Η γλώσσα SDL	http://www.sdl-forum.org/SDL/Overview_of_SDL.pdf	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST162/lecture8.PPT

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Εργασία με βάρος 100%.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. M. Fowler, *Εισαγωγή στη UML: Συνοπτικός Οδηγός της Πρότυπης Γλώσσας Μοντελοποίησης Αντικειμένων*, 3η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2006. Κωδικός στον Εύδοξο: **13675**.
2. Α. Χατζηγεωργίου, *Αντικειμενοστρεφής Σχεδίαση: UML, Αρχές, Πρότυπα και Ευρετικοί Κανόνες*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2005. Κωδικός στον Εύδοξο: **13600**.
3. Σημειώσεις των διδασκόντων.
4. Ερευνητικά άρθρα σχετικά με τα αντικείμενα του μαθήματος.

Τεχνικές προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών**[τεχ-προ-δικ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατευθύνσεων Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-ΠΤ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	53 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	20 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει την έννοια της προσομοίωσης καθώς και τις βασικές τεχνικές προσομοίωσης
- προσομοιώνει βασικά συστήματα απωλειών και αναμονής μέσω της γλώσσας προσομοίωσης SIMSCRIPT III
- προσομοιώνει συνδεσιμοστρεφή δίκτυα που εξυπηρετούν μια ή περισσότερες κατηγορίες κίνησης μέσω της γλώσσας προσομοίωσης SIMSCRIPT III
- συγκρίνει αποτελέσματα προσομοίωσης με αντίστοιχα αποτελέσματα μαθηματικών μοντέλων

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Η προσομοίωση ως τεχνική ανάλυσης και σχεδίασης Δικτύων Επικοινωνιών. Σκοποί της προσομοίωσης: ανάλυση επίδοσης, ανάλυση ευστάθειας, ανάλυση διαθεσιμότητας, σχεδιασμός και διαστασιοποίηση (planning), κ.ά. Επισκόπηση των βασικών τεχνικών προσομοίωσης (διακριτών γεγονότων, σπανίων γεγονότων, κ.ά.). Χρονικές κλίμακες προσομοίωσης ενός δικτύου επικοινωνιών (κλίμακα αφίξεων πακέτων, κλίμακα αφίξεων συνδέσεων, κλπ.). Μοντελοποίηση δικτύων επικοινωνιών για προσομοίωση: μοντέλα κόμβων, γραμμών, πηγών, παραγωγή τυχαίων μεταβλητών. Το περιβάλλον προσομοίωσης δικτύων SIMSCRIPT III. Ανάλυση επίδοσης δικτύων με προσομοίωση στο περιβάλλον SIMSCRIPT III. Σύγκριση με άλλες μεθόδους ανάλυσης επίδοσης: μέθοδοι βασισμένες σε αναλυτικά μοντέλα, μέθοδοι βασισμένες σε μετρήσεις.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Α. Πομπόρτσας, Α. Τσουλφάς, *Προσομοίωση δικτύων υπολογιστών*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2001. ISBN: 978-960-8050-37-2. Κωδικός στον Εύδοξο: **18548952**.
2. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Μετρήσεις σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα**[μετ-τηλ-συσ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/155/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	25 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	15 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	25 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	8 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Υπολογίζει την αβεβαιότητα και το σφάλμα μέτρησεων
- Περιγράφει τον τρόπο λειτουργίας μη γραμμικών στοιχείων
- Κατανοεί τεχνικά εγχειρίδια (datasheet) επιστημονικού εξοπλισμού
- Περιγράφει τον τρόπο λειτουργίας του φασματικού αναλυτή
- Περιγράφει τα δομικά μέρη μιας RF μετρητικής διάταξης
- Πραγματοποιεί μέτρηση ισχύος ραδιοσυχνοτήτων
- Περιγράφει την επίδραση του θορύβου σε ένα δέκτη ραδιοσυχνοτήτων
- Μετράει το επίπεδο θορύβου σε δέκτη ραδιοσυχνοτήτων

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☒ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Βασικά μεγέθη μετρήσεων (E, P, V, I, Noise, SNR). Μονάδες και μετατροπές (dB, dBW, dBV). Πε-
 διά χρόνου – συχνότητας, βασικοί Μ/Σ. Βασικά δομικά blocks ενός RF πομποδέκτη (μετατροπείς, διαμορφω-
 τές, φίλτρα, ενισχυτές, μίκτες). Μη γραμμική λειτουργία. Βασικά μετρητικά όργανα (παλμογράφος, γεννήτριες,
 spectrum analyzer, vector analyzer, κλπ). Datasheet. Μετρήσεις και θεωρία σφάλματος (τυχαία και συστηματικά
 σφάλματα, ακρίβεια, στρογγυλοποίηση, διάδοση σφαλμάτων, αβεβαιότητα). Μετρητικές διατάξεις και μετρή-
 σεις ισχύος ραδιοσυχνοτήτων. Θόρυβος σε δέκτη ραδιοσυχνοτήτων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στις μετρήσεις τηλεπι- κοινωνιακών συστημάτων/Εργα- στήριο:Εγγραφές	F. Auty, J. Williams, R. Stubbins, B. Brooks, A. Weaver, M. Cunningham, T. Whitehead and M. Cash, Beginner's Guide to Measurement in Electronic and Electrical Engineering. Middlesex, UK: National Physical Laboratory, 2014.	
2	Παράμετροι ποιότητας μέτρησης (accuracy, precision, repeatability, reproducibility, tolerance). Διαδι- κασία διακρίβωσης. Σημαντικά ψηφία αριθμού-Πράξεις με διατή- ρηση της ακρίβειας. Ασκήσεις./Ερ- γαστήριο: Επίδειξη χειρισμού οργάνων: αναλογική γεννήτρια, παλμογράφος	F. Auty, J. Williams, R. Stubbins, B. Brooks, A. Weaver, M. Cunningham, T. Whitehead and M. Cash, Beginner's Guide to Measurement in Electronic and Electrical Engineering. Middlesex, UK: National Physical Laboratory, 2014. / Σημειώσεις διδάσκοντα	
3	Εισαγωγή στις γραμμές μεταφο- ράς. Μικροκυματικά πολύθυρα. Μήτρες σκέδασης S./Εργαστήριο: Επίδειξη χειρισμού οργάνων RF μετρήσεων(RF γεννήτρια, φασματι- κός αναλυτής)	N. Ουζούνογλου, "Κεφάλαιο 3: Θεωρία γραμμών μεταφοράς", in Εισαγωγή στα Μικροκύματα, Αθήνα: Παπασωτηρίου, 1994. / N. Ουζούνογλου, "Κεφάλαιο 5: Μικροκυματικά δίκτυα", in Εισαγωγή στα Μικροκύματα, Αθήνα: Παπασωτηρίου, 1994.	
4	Συστατικά μέρη ενός πομποδέ- κτη (Φίλτρα, Μίκτες, Ενισχυτές, Ταλαντωτές). Data sheet./Εργαστή- ριο:Επίδειξη χειρισμού οργάνων RF μετρήσεων (RF γεννήτρια, Net- work Analyzer)	N. Carvalho and D. Schreurs, "Chapter 1: Measurement of wireless transceivers", in Microwave and Wireless Measurement Techniques, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2013.	
5	Μετρητικά όργανα RF (Spectrum Analyzer)/Εργαστήριο:Μέτρηση ισχύος απλού τόνου (Εξοικείωση με τα μεγέθη RBW, SWP, SPAN, Reference Level , Attenuation)	D. Liebl, Measuring with Modern Spectrum Analyzers - Educational Note. Munich: Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG, 2013.	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
6	Φαινόμενα μη-γραμμικότητας/Εργαστήριο:Μέτρηση ισχύος δύο τονικών σημάτων (two-tone measurements) - Μέτρηση Shape Factor	N. Carvalho and J. Pedro, "Chapter 1: Introduction", in Intermodulation Distortion in Microwave and Wireless Circuits, Boston: Artech House, Inc., 2003.	
7	Μετρητικά όργανα (Παλμογράφος - Network Analyzer)	N. Παπαμάρκος and I. Πρατικάκης, "Κεφάλαιο 7: Ο παλμογράφος", in Ηλεκτρικές Μετρήσεις, 1st ed., Ξάνθη: Παπαμάρκος Νικόλαος, 2015. N. Carvalho and D. Schreurs, "Chapter 2: Instrumentation for wireless systems", in Microwave and Wireless Measurement Techniques, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2013.	
8	Θόρυβος σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα (Λευκός θόρυβος, Φασματική πυκνότητα Ισχύος)/Εργαστήριο: Μέτρηση επιπέδου θορύβου σε RF συστήματα - Επίδραση παραμέτρων: RBW, Attenuation Level, VBW	Π. Κωττής, "Κεφάλαιο 2: Θόρυβος σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα", in Διαμόρφωση και Μετάδοση Σημάτων, Αθήνα: Τζιόλας, 2006.	
9	Θόρυβος σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα (Θόρυβος σε αλυσίδες τηλεπικοινωνιακών δεκτών, Ισοδύναμη θερμοκρασία θορύβου)/Εργαστήριο:Μέτρηση σήματος κοντά στο επίπεδο θορύβου - Μέτρηση SNR σήματος χαμηλής ισχύος	Π. Κωττής, "Κεφάλαιο 2: Θόρυβος σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα", in Διαμόρφωση και Μετάδοση Σημάτων, Αθήνα: Τζιόλας, 2006.	
10	Μετρητικό σύστημα H/M ακτινοβολίας/Εργαστήριο:Demo Narda SRM-3000	-	
11	Υπολογισμός αβεβαιότητας (αβεβαιότητα τύπου A, Κανονική κατανομή, t-κατανομή)/Εργαστήριο:Υπολογισμοί αβεβαιότητας τύπου A σε μετρήσεις ισχύος με φασματικό αναλυτή	Σημειώσεις Διδάσκοντα	
12	Υπολογισμός αβεβαιότητας (αβεβαιότητα τύπου B, συνδυασμένη αβεβαιότητα, διευρυμένη αβεβαιότητα) - Διάδοση αβεβαιότητας/σφάλματος/Εργαστήριο:Υπολογισμοί αβεβαιότητας τύπου B σε μετρήσεις ισχύος με φασματικό αναλυτή	Σημειώσεις Διδάσκοντα	
13	Επανάληψη - Επίλυση αποριών	-	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου που συνεισφέρει έως 60% στην τελική βαθμολογία του μα-

θήματος. Εκπόνηση μετρητικού project που συνεισφέρει έως 20%. Παράδοση εργαστηριακών αναφορών ή/και προφορική εξέταση στο εργαστήριο, που συνεισφέρει 25% στην τελική βαθμολογία του μαθήματος.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Ν. Θεοδώρου, *Ηλεκτρικές Μετρήσεις, Θεωρία και Ασκήσεις*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2020. ISBN: 978-960-418-863-5. Κωδικός στον Εύδοξο: [94645619](#).
2. N. B. Carvalho, D. Schreurs, *Microwave and Wireless Measurement Techniques*, Cambridge University Press, 2013.
3. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Ασύρματες ζεύξεις**[ασυ-ζευ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** Ηλεκτρομαγνητικά πεδία ή Φυσική**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1846/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	27 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	13 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	13 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	20 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Αναγνωρίζει τους βασικούς μηχανισμούς διάδοσης
- Εξάγει στατιστικά μεγέθη περιγραφής ασύρματου καναλιού από την κρουστική απόκριση του καναλιού
- Επιλέγει κατάλληλο μοντέλο πρόβλεψης απωλειών ανάλογα με το περιβάλλον διάδοσης
- Υπολογίζει για τον προϋπολογισμό ζεύξης ενός ασύρματου συστήματος την πιθανότητα καλής λειτουργίας σε διαφορετικές συνθήκες διάδοσης
- Χαρακτηρίζει το ασύρματο κανάλι βάσει του είδους των διαλείψεων μικρής κλίμακας (επίπεδο/συχνοεπιλεκτικό, βραδείας/ταχείας χρονομεταβλητότητας)
- Περιγράφει τις αρχές λειτουργίας βασικών μετρητικών διατάξεων ευρυζωνικού ασύρματου καναλιού

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Διάδοση και ασύρματες ζεύξεις στον ελεύθερο χώρο (εξίσωση Friis), διάδοση πάνω από μη κανονικό έδαφος (αρχή του Huygen, ομοιόμορφη θεωρία διάθλασης, πολλαπλών κορυφών, ζώνες Fresnel), απώλειες διαδρομής για διάδοση οπτικής και μη-οπτικής επαφής, σκίαση, μοντέλα εξασθένησης (Okumura-Hata, Walfisch-Bertoni, COST231, κλπ), χαρακτηρισμός φαινομένων πολυδιαδρομών (χρονικά-χωρικά χαρακτηριστικά, μηχανισμοί και μοντέλα), ολίσθηση Doppler. Χαρακτηριστικά διάδοσης ανά λειτουργικό περιβάλλον (εσωτερικού-εξωτερικού χώρου, πικο-μικρο-μακρο κυψελών, στατιστικά - εμπειρικά - ντετερμινιστικά μοντέλα). Υπολογισμός ραδιοκάλυψης. Μέθοδοι μέτρησης και προσομοίωσης της διάδοσης των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και των χαρακτηριστικών τους. Εφαρμογές και ασκήσεις.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή. Επανάληψη βασικών εννοιών.	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass / T.Rappaport, "Ασύρματες επικοινωνίες: Αρχές και πρακτική"	
2	Βασικές έννοιες από τη θεωρία κεραιών. Ενεργός επιφάνεια κεραίας, Εξίσωση Friis, απώλειες διαδρομής ελεύθερου χώρου, η κεραία ως στοιχείο του κυκλώματος, σηματο-θορυβικός λόγος και συντελεστής θορύβου	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass / T.Rappaport, "Ασύρματες επικοινωνίες: Αρχές και πρακτική"	
3	Μηχανισμοί διάδοσης, Ντετερμινιστικά μοντέλα διάδοσης για μακροκυψέλες, μικροκυψέλες, πικοκυψέλες, κυψέλες εσωτερικού χώρου	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass / T.Rappaport, "Ασύρματες επικοινωνίες: Αρχές και πρακτική"	
4	Εμπειρικά μοντέλα απώλειας διαδρομής (μοντέλο 2 ακτινών, με εκθετικό συντελεστή απωλειών, Hata-Okumura, COST 231) Εργαστήριο - Άσκηση 1: Υπολογισμός απωλειών διάδοσης με χρήση εμπειρικών μοντέλων διάδοσης	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass / T.Rappaport, "Ασύρματες επικοινωνίες: Αρχές και πρακτική"	
5	Υπολογισμός του εκθέτη απωλειών από μετρήσεις με τη μέθοδο του ελάχιστου μέσου τετραγωνικού σφάλματος. Λογαριθμοκανονικές απώλειες σκίασης.	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass / T.Rappaport, "Ασύρματες επικοινωνίες: Αρχές και πρακτική"	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
6	Προϋπολογισμός ασύρματης ζεύξης. Μελέτη της πιθανότητας και του ποσοστού κάλυψης σύμφωνα με την Q-function και την τυπική απόκλιση λαμβανόμενης ισχύος.	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass / T.Rappaport, "Ασύρματες επικοινωνίες: Αρχές και πρακτική"	
7	Διαλείψεις μικρής κλίμακας και πολυδιαδρομές. Κρουστική απόκριση καναλιού πολλαπλής διαδρομής. Εργαστήριο - Άσκηση 2: Μελέτη Μικροκυψελωτού Περιβάλλοντος με χρήση του EDX Signal Pro	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass / T.Rappaport, "Ασύρματες επικοινωνίες: Αρχές και πρακτική"	
8	Χαρακτηρισμός εξάπλωσης καυστήρησης καναλιού και εύρος ζώνης συνοχής. Κανάλια συχνοεπιλεκτικά και επίπεδης διάλειψης. Εργαστήριο - Άσκηση 3: Μελέτη Περιβάλλοντος Εσωτερικού χώρου με χρήση του EDX Signal Pro	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass / T.Rappaport, "Ασύρματες επικοινωνίες: Αρχές και πρακτική"	
9	Συχνότητα Doppler και χρόνος συνοχής. Κανάλια γρήγορων και αργών διαλείψεων. Εργαστήριο - Άσκηση 4: Μελέτη πολύοδης διάδοσης (προφίλ ισχύος, περιβάλλουσα σήματος)	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass / T.Rappaport, "Ασύρματες επικοινωνίες: Αρχές και πρακτική"	
10	Κατανομή Rayleigh, Ρυθμός διασταύρωσης λαμβανόμενου σήματος με επίπεδο κατωφλίου και μέσος χρόνος διάλειψης.	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass / T.Rappaport, "Ασύρματες επικοινωνίες: Αρχές και πρακτική"	
11	Διατάξεις μετρήσεων ευρωζωνικού καναλιού (άμεσες παλμικές μετρήσεις, μετρήσεις ολισθαίνοντα συσχετιτή εξάπλωσης φάσματος, μετρήσεις σάρωσης συχνότητας).	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass / T.Rappaport, "Ασύρματες επικοινωνίες: Αρχές και πρακτική"	
12	Το ασύρματο κανάλι για συστήματα 5ης γενιάς (5G) – Συχνότητες, εκπεμπόμενη ισχύς, επιπλέον απώλειες, στρατηγική ραδιοκάλυψης.	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass	
13	Χωρικά μοντέλα καναλιών για τη γωνία άφιξης του σήματος.	Σημειώσεις καθηγητή στο eclass / T.Rappaport, "Ασύρματες επικοινωνίες: Αρχές και πρακτική"	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Οι εργαστηριακές ασκήσεις συνυπολογίζονται σε ποσοστό έως 20% στην τελική βαθμολογία. Είναι δυνατό να δοθούν προαιρετικές εργασίες που θα συνεισφέρουν σε ποσοστό έως 20% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. T. Rappaport, *Ασύρματες επικοινωνίες*, 2η έκδοση, Γκιούρδας, 2006. Κωδικός στον Εύδοξο: **12270**.
2. Ι. Κανελλόπουλος, *Διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων σε γήινο περιβάλλον*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2005. Κωδικός στον Εύδοξο: **18548915**.
3. H. Berton, *Διάδοση ραδιοκυμάτων στα συστήματα ασύρματης επικοινωνίας*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2008. Κωδικός στον Εύδοξο: **13639**.
4. Σ. Κωτσόπουλος, *Αρχές και Μοντελοποίηση Ασύρματης Διάδοσης*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2024. ISBN: 978-618-221-116-8. Κωδικός στον Εύδοξο: **133029746**.
5. S. R. Saunders, A. Aragon-Zavala, *Κεραίες και διάδοση για ασύρματα συστήματα επικοινωνιών*, 1η έκδοση, Πεδίο, 2016. ISBN: 978-960-546-737-1. Κωδικός στον Εύδοξο: **59386401**.
6. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Κεραίες**[κερ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** Ηλεκτρομαγνητικά πεδία ή Φυσική**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1890/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	25 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	26 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	22 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Περιγράφει το μηχανισμό ακτινοβολίας μια κεραίας
- Περιγράφει τα χαρακτηριστικά μιας κεραίας
- Υπολογίζει την κατευθυντικότητα και το κέρδος
- Υπολογίζει το διάγραμμα ακτινοβολίας
- Υπολογίζει τα κυκλωματικά χαρακτηριστικά μιας κεραίας
- Υπολογίζει τα χαρακτηριστικά μιας γραμμικής κεραίας, μιας βρογχοκεραίας και στοιχειοκεραίας
- Υπολογίζει τα χαρακτηριστικά μιας κεραίας με μετρητική διάταξη και το Matlab

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: 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. Εφαρμογή: RADAR. Θερμοκρασία κεραίας. Γραμμικές κεραίες. Βραχύ δίπολο. Ανάλυση γραμμικής διπολικής κεραίας τυχαίου μήκους. Δίπολο $\lambda/2$: 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.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στις κεραίες	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	https://eclass.uop.gr/courses/TST121/
2	Βασικοί παράμετροι κεραιών - διάγραμμα ακτινοβολίας	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	https://eclass.uop.gr/courses/TST121/
3	Βασικοί παράμετροι κεραιών - κέρδος και κατευθυντικότητα	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	https://eclass.uop.gr/courses/TST121/
4	Η κεραία ως κυκλωματικό στοιχείο και ως άνοιγμα	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	https://eclass.uop.gr/courses/TST121/
5	Εξισώσεις Maxwell και Συναρτήσεις δυναμικού - Ισοδύναμες πηγές / Εργαστήριο - Άσκηση 1: Βασικές Παράμετροι Κεραιών	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	https://eclass.uop.gr/courses/TST121/ , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT111/Antenna.Characteristics.pdf
6	Στοιχειώδες δίπολο / Εργαστήριο - Άσκηση 2: Χαρακτηριστικά Διπόλου	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	https://eclass.uop.gr/courses/TST121/ , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT111/Dipole.Simulation.pdf
7	Δίπολο πεπερασμένου μήκους / Εργαστήριο - Άσκηση 3: Προσομοίωση διαγράμματος ακτινοβολίας Μονοπόλου	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	https://eclass.uop.gr/courses/TST121/ , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT111/Monopole.pdf
8	Δίπολο $\lambda/2$ και διαγράμματα διπόλων / Εργαστήριο - Άσκηση 4: Μετρήσεις λαμβανόμενης ισχύος σε περιβάλλον εσωτερικού χώρου	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	https://eclass.uop.gr/courses/TST121/ , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT111/Indoor.Power.Measurements.pdf
9	Ακτινοβολία κοντά σε τέλειους αγωγούς	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	https://eclass.uop.gr/courses/TST121/
10	Βρογχοκεραίες	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	https://eclass.uop.gr/courses/TST121/
11	Πολλαπλασιασμός διαγραμμάτων και Στοιχειοκεραίες / Εργαστήριο - Άσκηση 5: Προσομοίωση και Μελέτη χαρακτηριστικών Παράγοντα Στοιχειοκεραίας με χρήση Matlab	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	https://eclass.uop.gr/courses/TST121/ , https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT111/ArrayMatlabSimulation.pdf
12	Ομοιόμορφες γραμμικές στοιχειοκεραίες	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	
13	Φασικές και μη ομοιόμορφου πλάτους στοιχειοκεραίες	ΚΕΡΑΙΕΣ, Κ.ΜΠΑΛΑΝΗ, μετάφραση Κ.ΛΙΟΛΙΟΥΣΗ, εκδόσεις ΙΟΝ	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: Χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Παράδοση εργαστηριακών ασκήσεων (κάθε εβδομάδα ή κάθε δεύτερη εβδομάδα), οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 20%-35% στην τελική βαθμολογία. 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.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. S. R. Saunders, A. Aragon-Zavala, *Κεραίες και διάδοση για ασύρματα συστήματα επικοινωνιών*, 1η έκδοση, Πεδίο, 2016. ISBN: 978-960-546-737-1. Κωδικός στον Εύδοξο: **59386401**.
2. Κ. Μπαλάνης, *Θεωρία Κεραιών*, 4η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2019. ISBN: 978-960-491-132-5. Κωδικός στον Εύδοξο: **86197204**.
3. Χ. Καψάλης, Π. Κωττής, *Κεραίες - Ασύρματες Ζεύξεις*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2008. Κωδικός στον Εύδοξο: **18548842**.
4. J. Kraus, R. Marhefka, *Κεραίες*, 3η έκδοση, Τζιόλα, 2015. ISBN: 978-960-418-510-8. Κωδικός στον Εύδοξο: **50655967**.
5. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Οπτικές ασύρματες επικοινωνίες**[οπτ-ασυ-επι]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/3248/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	73 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφουν τις βασικές διαφορές μεταξύ της εφαρμογής οπτικών ινών και οπτικών ασύρματων επικοινωνιών.
- κατανοούν τα μοντέλα καναλιών εσωτερικών και εξωτερικών οπτικών ασύρματων επικοινωνιών και περιγράφουν μαθηματικά το μοντέλο του καναλιού.
- σχεδιάζουν βασικές συνδέσεις και να κατανοούν τους συμβιβασμούς των διαφόρων παραμέτρων ζεύξης.
- σχεδιάζουν χρησιμοποιώντας διάφορες πηγές και ανιχνευτές κατάλληλες για τον σκοπό κάθε ζεύξης.
- αναλύουν και να περιγράφουν τις επιπτώσεις του θορύβου περιβάλλοντος στον σχεδιασμό των ζεύξεων.
- περιγράφουν τις εφαρμογές που καθιστούν αναγκαία τη χρήση αυτών των ζεύξεων.
- αναλύουν και περιγράφουν τεχνικές διαμόρφωσης, κατάλληλες για οπτικές ασύρματες ζεύξεις.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Επισκόπηση των συστημάτων ασύρματων οπτικών επικοινωνιών. Οπτικά δομοστοιχεία: οπτικές πηγές (LED και λέιζερ), οπτικοί ανιχνευτές (PIN και APD). Μοντελοποίηση οπτικού δέκτη: θόρυβος βολής, θερμικός θόρυβος, παράγοντας Q, πιθανότητα σφάλματος. Οπτικό ασύρματο κανάλι εσωτερικού χώρου: διασυμβολική παρεμβολή, ισοζύγιο ισχύος, επίδραση πηγών φωτισμού. Οπτικό ασύρματο κανάλι εξωτερικού χώρου: απώλειες διάδοσης, διαλείψεις, ισοζύγιο ισχύος, πιθανότητας διάλειψης, μέση πιθανότητα σφάλματος. Πρότυπα προσωπικών επικοινωνιών (IrDA). Πρότυπο επικοινωνιών ορατού φωτός (IEEE 802.15.7).

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	Ghassemloooy, Κεφ.1	
2	Εφαρμογές των οπτικών ασυρμάτων επικοινωνιών	Ghassemloooy, Κεφ.1	
3	Οπτικοί πομποί laser και LED	Ramaswami, Κεφ. 3	
4	Οπτικοί ανιχνευτές	Ramaswami, Κεφ. 3	
5	Οπτικός δέκτης: μοντελοποίηση θορύβου	Ramaswami, Κεφ. 4	
6	Οπτικός δέκτης: παράγοντας Q, πιθανότητα σφάλματος, ευαισθησία δέκτη	Ramaswami, Κεφ. 4	
7	Συστήματα εσωτερικού χώρου: μοντελοποίηση καναλιού	Ghassemloooy, Κεφ. 3	
8	Συστήματα εσωτερικού χώρου: επίδραση θορύβου	Ghassemloooy, Κεφ. 3	
9	Συστήματα εξωτερικού χώρου: ατμοσφαιρική διάδοση οπτικής δέσμης	Ghassemloooy, Κεφ. 3	
10	Συστήματα εξωτερικού χώρου: διαλείψεις	Ghassemloooy, Κεφ.3	
11	Συστήματα εξωτερικού χώρου: ισοζύγιο ισχύος, πιθανότητα διάλειψης, μέση πιθανότητα σφάλματος	Ghassemloooy, Κεφ.3	
12	Προσωπικές επικοινωνίες: πρότυπα IrDA	Knutson	
13	Επικοινωνίες ορατού φωτός: πρότυπο IEEE 802.15.7	https://www.ieee802.org/15/pub/TG7.html	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Z. Ghassemloooy, W. Popoola, S. Rajbhandari, *Optical Wireless Communications: System and Channel Modelling with MATLAB*, 2η έκδοση, CRC Press, 2019.
2. R. Ramaswami, K. Sivarajan, G. Sasaki, *Optical Networks: A Practical Perspective*, 3η έκδοση, Morgan Kaufmann, 2009.
3. C. Knutson, J. Brown, *IrDA Principles and Protocols*, MCL Press, 2004.
4. Σημειώσεις των διδασκόντων.
5. Ε. Κριεζής, *Οπτικές Επικοινωνίες*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2024. ISBN: 978-618-221-041-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [122086587](#).

Οπτοηλεκτρονική**[οπτ-ηλε]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** Φυσική**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	48 ώρες
Φροντιστήριο	13 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	15 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	10 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- κατανοήσει τη φύση και τα χαρακτηριστικά του φωτός από τη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο το φως παράγεται και να κατέχει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ φωτός και ύλης (ηλεκτρόνια)
- περιγράφει, να κατανοεί και να ερμηνεύσει τα ιδιαίτερα φυσικά φαινόμενα στον τομέα της οπτοηλεκτρονικής και της ολοκληρωμένης οπτικής
- περιγράφει τη λειτουργία των πηγών, των ανιχνευτών και του μέσου μετάδοσης για την οπτοηλεκτρονική και τις οπτικές επικοινωνίες, δηλαδή να κατανοεί τις αρχές της λειτουργίας των laser ημιαγωγών, της διαμόρφωσης, της ενίσχυσης και της φωτο-ανίχνευσης σε συνδυασμό με τις βασικές αρχές λειτουργίας των διηλεκτρικών οπτικών κυματοδηγών
- εφαρμόζει και να συσχετίζει παραμέτρους της οπτοηλεκτρονικής με τη λειτουργία των διατάξεων και συστημάτων οπτικών ινών
- σχεδιάζει σε υψηλό επίπεδο οπτοηλεκτρονικές συσκευές για συγκεκριμένη εφαρμογή ώστε να πληρούνται τα κριτήρια απόδοσης και να επιλέγουν τα κατάλληλα στοιχεία για την υλοποίηση του υποσυστήματος
- υπολογίζει τα χαρακτηριστικά απόδοσης για συσκευές ημιαγωγών συμπεριλαμβανομένων διόδων laser, ενισχυτών και φωτοανιχνευτών αλλά και για συσκευές ινών όπως ενισχυτές και παθητικές συσκευές για WDM
- παρουσιάζει αποκτηθείσες γνώσεις για την επίλυση πρακτικών προβλημάτων σχεδιασμού οπτοηλεκτρονικών συσκευών

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☐ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Αυτό το μάθημα έχει σχεδιαστεί για να εξοικειωθούν οι φοιτητές στην οπτοηλεκτρονική με έμφαση στις λειτουργίες των διατάξεων και συστημάτων για οπτικές ίνες, σε ό,τι σχετίζεται με τις διατάξεις που χρησιμοποιούνται για την εκπομπή, τη διαμόρφωση, τη διάδοση και την ανίχνευση του φωτός. Συγκεκριμένα, τα περιεχόμενα έχουν ως εξής: Εισαγωγή - οπτοηλεκτρονικές συσκευές. Οπτική και η φύση του φωτός - Στοιχεία γραμμικής και μη γραμμικής οπτικής. Ηλεκτρονική - Στοιχεία Φυσικής Στερεάς Κατάστασης - Κρυσταλλικές δομές - Ετεροδομές - Ημιαγωγοί και ιδιότητες - Επαφή pn. Εκπομπή φωτός - Στοιχεία θεωρίας laser - laser για τηλεπικοινωνίες (DBR, DFB, FP, μεταβλητού μήκους κύματος lasers) - Σχέσεις Einstein - λείζερ ίνας - λείζερ ημιαγωγών - LED ημιαγωγών και οργανικά. Διαμόρφωση φωτός - Ηλεκτροοπτικό φαινόμενο, οπτοακουστικό φαινόμενο - κυκλώματα διαμορφωτή. Ανίχνευση φωτός, φωτο-ανιχνευτές, θερμικοί ανιχνευτές, φωτονικές συσκευές και κυκλώματα. Οπτική ενίσχυση και θεωρία οπτικών ενισχυτών. Οπτικοί ενισχυτές ινών - ημιαγωγοί ενισχυτές οπτικών σημάτων. Οπτική μεταγωγή και τη μετατροπή μήκους κύματος. Αρχές οπτικών φίλτρων και παραδείγματα - οπτικοί πολυπλέκτες - Παθητικές συσκευές. Οπτοηλεκτρονικές συσκευές για Οπτικές Επικοινωνίες.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγικά - Επανάληψη - Οπτοηλεκτρονικές συσκευές		
2	Ημιαγωγοί και ιδιότητες		
3	Οπτικές ιδιότητες ημιαγωγών/E-παφές pn – Οργανικά υλικά (πολυμερή)		
4	LED και Lasers		
5	Lasers για οπτικές επικοινωνίες		
6	Φωτοανιχνευτές και Δέκτες για Οπτικές επικοινωνίες		
7	Διαμορφωτές Φωτός και Μεταγωγείς		
8	Ενισχυτές φωτός		
9	Αισθητήρες		
10	Παθητικές συσκευές (φίλτρα, couplers, AWG κλπ)		
11	Photonic Integrated Circuits		
12			
13			

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι πιθανόν να δοθούν και προαιρετικές εργασίες, οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%-20% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Α. Αλεξανδρής, *Οπτοηλεκτρονική - Θεωρία, εφαρμογές, πειράματα*, 2η έκδοση, Τζιόλα, 2010. ISBN: 978-960-418-234-3. Κωδικός στον Εύδοξο: **18549083**.
2. S. Sze, M.-K.. Lee, *Διατάξεις Ημιαγωγών, Φυσική και Τεχνολογία*, 3η έκδοση, Τζιόλα, 2020. ISBN: 978-960-418-826-0. Κωδικός στον Εύδοξο: **94692386**.
3. J. Wilson, J. Hawkes, *Οπτοηλεκτρονική: μια εισαγωγή*, 1η έκδοση, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ, 2007. Κωδικός στον Εύδοξο: **20206**.

Τηλεφωνικά δίκτυα

[τηλ-δικ]

Κατηγορία: Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)

Μονάδες ECTS: 5

Εξάμηνο: 6

Προαπαιτούμενα: –

Τύπος μαθήματος: Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.

Γλώσσα διδασκαλίας: Ελληνική.

Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus: Ναι (στην αγγλική γλώσσα).

URL: <https://eclass.uop.gr/courses/719/>

Διδακτικές δραστηριότητες: 4 ώρες διαλέξεις/εβδ.

Οργάνωση διδασκαλίας: (Ώρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	73 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει και επεξηγεί τη βασική λειτουργία του τηλεφωνικού δικτύου
- περιγράφει και επεξηγεί τη βασική λειτουργία των τηλεφωνικών συσκευών
- περιγράφει και επεξηγεί τη διαδικασία ψηφιοποίησης φωνής (δειγματοληψία και κβαντισμός)
- περιγράφει και επεξηγεί τις έννοιες της πολυπλεξίας, μεταγωγής και δρομολόγησης στο τηλεφωνικό δίκτυο
- περιγράφει και επεξηγεί τις πλαισιοσύγχρονες και σύγχρονες ψηφιακές ιεραρχίες
- περιγράφει και επεξηγεί την αναλογική και ψηφιακή σηματοδοσία με έμφαση στη σηματοδοσία SS7
- περιγράφει και επεξηγεί τις απαιτήσεις και τη λειτουργία των ευφυών δικτύων
- περιγράφει και επεξηγεί τη βασική λειτουργία των τεχνολογιών πρόσβασης τελικού χρήστη (κυρίως xDSL)
- επιλύει προβλήματα σε ψηφιοποίηση φωνής, μεταγωγή, δρομολόγηση, πολυπλεξία και σηματοδοσία σε τηλεφωνικά δίκτυα

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στα τηλεφωνικά δίκτυα: αρχιτεκτονική δικτύου, ιεραρχία τηλεφωνικών κέντρων, απαιτήσεις μετάδοσης φωνής, σηματοδότηση. Αναλογικός τοπικός βρόχος: λειτουργία τηλεφωνικής συσκευής (μικρόφωνο, ηχείο, κουδούνι, επιλογέας), αρχιτεκτονική τοπικού βρόχου (συνεστραμμένο ζεύγος, κυτίο, SLIC), σηματοδότηση αναλογικού βρόχου. Ψηφιακά τηλεφωνικά δίκτυα: αναλογική (FDM) και ψηφιακή (TDM) τηλεφωνία, ψηφιακές ιεραρχίες (πρότυπα ITU). Ψηφιοποίηση φωνής: φάσμα φωνής, συστήματα PAM και PCM, δειγματοληψία, κβαντισμός (A-Law, μ-Law, θόρυβος κβαντισμού), συμπίεση φωνής (διαφορική PCM και διαμόρφωση Δ). Ψηφιακή μεταγωγή: μεταγωγή χώρου, ραβδεπαφικός μεταγωγέας, μεταγωγέας Clos τριών σταδίων, θεώρημα Clos, πιθανότητα φραγής, μεταγωγή χρόνου, συνδυαστική μεταγωγή χώρου και χρόνου, ψηφιακές διασυνδέσεις, ψηφιακές ιεραρχίες μεταγωγής. Μετάδοση φωνής σε SONET/SDH και ATM δίκτυα: δομή πλαισίου και ρυθμοί μετάδοσης SONET, virtual tributaries, χωρητικότητα δικτύου SONET, δομή πλαισίου και ρυθμοί μετάδοσης SDH, virtual containers, χωρητικότητα δικτύου SDH, διαστρωμάτωση ATM, περιγραφή στρωμάτων AAL-1 και AAL-2, μεταφορά φωνής μέσω AAL-1 και AAL-2. Σηματοδότηση τηλεφωνικού δικτύου: Channel Associated σηματοδότηση σε FDM και TDM συστήματα (CCITT-R1, CCITT-R2, CCITT #5), Common Channel σηματοδότηση (SS6, SS7), αρχιτεκτονική συστήματος Signaling System 7 (SSPs, SCPs, STPs) και διαστρωμάτωση (MTP 1-3, TUP, ISUP, SSCP, TCAP). Ευφυή δίκτυα: αρχιτεκτονική ευφυούς δικτύου, τυπικό μοντέλο κλήσης, εφαρμογές (φορητότητα, προώθηση κλήσεων, κλήσεις χωρίς χρέωση, κλήσεις 800- και μετάφραση αριθμού, δρομολόγηση με χρονικά κριτήρια, ιδεατό δίκτυο). Δίκτυα πρόσβασης: βασικές αρχές xDSL (πολυπλεξία, διαμόρφωση και αποδιαμόρφωση), αρχιτεκτονική πρόσβασης, στοίβα πρωτοκόλλων (PPPoE, PPPoA), εξοπλισμός (DSLAMs, BRAS), τεχνολογίες (ADSL, SDSL, VDSL).

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στα Τηλεφωνικά Δίκτυα	Digital Telephony, 3rd Edition, John C. Bellamy, Background and Terminology	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/01_Introduction.ppt
2	Τηλεφωνικές συσκευές, Τοπικός βρόχος	Αυτόματη Τηλεφωνία, Μπίλλης Ευριπίδης, Τηλεφωνικές Συσκευές	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/02_Analogue_Loop.ppt
3	Ψηφιακά Τηλεφωνικά Δίκτυα	Digital Telephony, 3rd Edition, John C. Bellamy, Why Digital?	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/03_Digital_Network.ppt
4	Ψηφιοποίηση Φωνής (φάσμα φωνής, συστήματα PAM και PCM, δειγματοληψία)	Digital Telephony, 3rd Edition, John C. Bellamy, Voice Digitization	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/04_Voice.ppt
5	Ψηφιοποίηση Φωνής (κβαντισμός, συμπίεση φωνής)	Digital Telephony, 3rd Edition, John C. Bellamy, Voice Digitization	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/04_Voice.ppt
6	Ψηφιακή Μεταγωγή (μεταγωγή χώρου, αρχιτεκτονικές μεταγωγέων)	Digital Telephony, 3rd Edition, John C. Bellamy, Digital Switching	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/05_Switching.ppt

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
7	Ψηφιακή Μεταγωγή (μεταγωγή χρόνου, συνδυαστική μεταγωγή χώρου και χρόνου)	Digital Telephony, 3rd Edition, John C. Bellamy, Digital Switching	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/05_Switching.ppt
8	Μεταφορά φωνής σε SONET/SDH και ATM δίκτυα (δομή πλαισίου και ρυθμοί μετάδοσης SONET, virtual tributaries)	Digital Telephony, 3rd Edition, John C. Bellamy, Data and Asynchronous Transfer Mode Networks	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/06_SONET-SDH-ATM.ppt
9	Μεταφορά φωνής σε SONET/SDH και ATM δίκτυα (δομή πλαισίου και ρυθμοί μετάδοσης SDH, virtual containers, ATM adaptation layers)	Digital Telephony, 3rd Edition, John C. Bellamy, Data and Asynchronous Transfer Mode Networks	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/06_SONET-SDH-ATM.ppt
10	Σηματοδοσία (Channel Associated Signaling)	Signaling System No. 7 (SS7/C7), Lee Dryburgh and Jeff Hewett, The Evolution of Signaling	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/07_Signalling.ppt
11	Σηματοδοσία (Signaling System 7)	Signaling System No. 7 (SS7/C7), Lee Dryburgh and Jeff Hewett, SS7 Network Architecture and Protocols Introduction	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/07_Signalling.ppt
12	Ευφυή Δίκτυα	Signaling System No. 7 (SS7/C7), Lee Dryburgh and Jeff Hewett, Intelligent Networks (IN)	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/08_Intelligent_Networks.ppt
13	Τεχνολογίες και Δίκτυα xDSL	Digital Telephony, 3rd Edition, John C. Bellamy, Digital Subscriber Access	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST260/09_DSL_Networks.ppt

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Ε. Μπίλλης, *Τηλεπικοινωνιακά συστήματα*, 1η έκδοση, Συμμετρία, 2012. Κωδικός στον Εύδοξο: **22769686**.
2. J.F. Kurose, K.W. Ross, *Δικτύωση Υπολογιστών*, 8η έκδοση, Γκιούρδας, 2021. ISBN: 978-960-512-745-9. Κωδικός στον Εύδοξο: **102070624**.
3. D. Comer, *Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών*, 6η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2014. ISBN: 978-960-461-621-3. Κωδικός στον Εύδοξο: **41960177**.

Δορυφορικές επικοινωνίες**[δορ-επι]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7¹**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://bit.ly/3vndE3N>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 5 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο, 1 ώρα φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ώρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	6 ώρες
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	20 ώρες
Φροντιστήριο	13 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	13 ώρες
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	8 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	13 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- εξηγεί την ανάγκη επικοινωνιών μέσω δορυφόρων
- περιγράφει τα είδη και τα χαρακτηριστικά των δορυφορικών τροχιών LEO, MEO, HEO και GEO
- ταξινομεί και αξιολογεί τα προβλήματα των δορυφορικών ραδιοζεύξεων
- σχεδιάζει ασύρματες ζεύξεις πραγματοποιώντας προϋπολογισμό ισχύος δορυφορικής ζεύξης (link budget)
- περιγράφει τις τεχνικές αναλογικής και ψηφιακής διαμόρφωσης
- περιγράφει τις τεχνικές συγχρονισμού και πολλαπλής πρόσβασης FDMA, TDMA, CDMA, Aloha και παραλλαγές αυτού
- σχεδιάζει σε εργαστηριακό επίπεδο μέσω του λογισμικού STK της AGI δορυφορικές τροχιές με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 5^{ου} εξαμήνου.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☒ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Τύποι και χαρακτηριστικά των δορυφορικών τροχιών, τροχιές δορυφόρων LEO, MEO, HEO, GEO, θέματα προϋπολογισμού ισχύος ζεύξης, προβλήματα ραδιοδιάδοσης, ατέλειες εξοπλισμού, κεραίες, γωνίες στόχευσης, εικόνα και θερμοκρασία θορύβου, τεχνικές εκπομπής/λήψης ψηφιακών σημάτων, τεχνικές πολλαπλής πρόσβασης, FDMA, TDMA, CDMA, τεχνικές τυχαίας πρόσβασης όπως ALOHA, δορυφορικά δίκτυα πολλαπλών δεσμών, δορυφορικά δίκτυα με αναγεννητικούς επαναλήπτες, (εργασίες με το λογισμικό STK και το GNU Octave ή άλλη γλώσσα προγραμματισμού για την ανάλυση προϋπολογισμού ισχύος ζεύξης).

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγικά θέματα	Κεφάλαιο 1 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N
2	Εξισώσεις κίνησης - Φυσικοί νόμοι	Κεφάλαιο 2 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N
3	Εξίσωση τροχιάς	Κεφάλαιο 2 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N
4	Δορυφορικές τροχιές	Κεφάλαιο 2 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N
5	Κεραίες	Κεφάλαιο 5 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N
6	Ανάλυση ραδιοζεύξεων I	Κεφάλαιο 5 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N
7	Ανάλυση ραδιοζεύξεων II	Κεφάλαιο 5 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N
8	Θόρυβος	Κεφάλαιο 5 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N
9	Ψηφιακή μετάδοση	Κεφάλαιο 4 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N
10	Προϋπολογισμός ισχύος ζεύξης I	Κεφάλαιο 5 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
11	Προϋπολογισμός ισχύος ζεύξης II	Κεφάλαιο 5 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N
12	Πολλαπλές δέσμες	Κεφάλαιο 5 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N
13	Πολλαπλή πρόσβαση	Κεφάλαιο 6 - G. Maral και M. Bousquet, Δορυφορικές Επικοινωνίες, 5η έκδοση, εκδόσεις Τζιόλα, 2015. (Μετάφραση)	https://bit.ly/3vndE3N

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ενδέχεται να δοθούν εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου με ποσοστό 30%, οπότε η γραπτή εξέταση θα έχει ποσοστό 70% του τελικού βαθμού.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. G. Maral, M. Bousquet, *Δορυφορικές Επικοινωνίες*, 5η έκδοση, Τζιόλα, 2012. Κωδικός στον Εύδοξο: **18548728**.
2. T. Pratt, C. Bostian, W. Allnutt, *Δορυφορικές Επικοινωνίες*, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: **9742**.

Μικροκύματα και κυματοδηγοί**[μικ-κυμ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** https://eclass.uop.gr/modules/contact/index.php?course_id=1667**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	52 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	48 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	25 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφουν τις βασικές αρχές λειτουργίας των μικροκυματικών κυματοδηγών και οπτικών ινών.
- περιγράφουν τα σημαντικά στοιχεία των κυματοδηγών για επικοινωνίες και το πώς αυτά επηρεάζουν τα συστήματα.
- περιγράφουν με μαθηματικό τρόπο τις ιδιότητες των κυματοδηγών, όπως π.χ. τη διασπορά, την απόσβεση και τις συχνότητες αποκοπής.
- επεξηγούν τις διαφορές μεταξύ χάλκινου και οπτικού κυματοδηγού και να μπορούν να επιλέξουν τον κατάλληλο.
- περιγράφουν τη θεωρία γραμμών μεταφοράς.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Επισκόπηση των μικροκυμάτων και οπτικών συστημάτων, πηγές, LED και λέιζερ, ανιχνευτές pin και APD και συστατικά στοιχεία. Θεωρία EM και κυματοδηγών, οριακές συνθήκες, σταθερές διάδοσης και αποκοπής, τους τρόπους διάδοσης, διασπορά, εξαρτήματα οπτικών ινών, όπως ζεύκτες WDM, μονωτές, θεωρία γραμμής Μεταφοράς, Smith Charts, συστήματα μετάδοσης οπτικών ινών σχεδιασμό WDM.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST195/Microwaves/waves1_new.pdf
2	Maxwell Equations	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST195/Microwaves/waves2_new.pdf
3	Κυματοδηγοί	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST195/Microwaves/Properties%20of%20Modes%20in%20a%20Circular%20Waveguide.pdf
4	Ορθογώνιοι	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST195/Microwaves/waves2_new.pdf
5	Κυκλικοί	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST195/Microwaves/Circular_Waveguides_new.pdf
6	Οπτικές ίνες	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST195/Optical%20Fibres/optical%20fibres.pdf
7	Οπτικές ίνες	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST195/Optical%20Fibres/LP%20Modes.pdf
8	Γραμμές μεταφοράς	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST195/Transmission%20lines/TRANSMISSION%20LINES.pdf
9	Γραμμές μεταφοράς	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST195/Transmission%20lines/Max%20Power%20Transfer.pdf

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
10	Smith Charts	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST195/Transmission%20lines/STUB%20MATCHING.pdf
11	Smith Charts	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST195/Transmission%20lines/Smith%20Chart%20and%20Impedance%20Matching.pdf
12	Πρόχειρη εξέταση	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/TST195/Transmission%20lines/%CE%86%CF%83%CE%BA%CE%B7%CF%83%CE%B7-%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%83%CE%B1%CF%81%CE%BC%CE%BF%CE%B3%CE%B7%20%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CF%89%CE%BD1.pdf
13	Επανάληψη	P. Green, Δίκτυα Οπτικών Ινών, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. P. Green, *Δίκτυα Οπτικών Ινών*, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 1994. Κωδικός στον Εύδοξο: **9731**.
2. Τ. Γιούλτσης, Ε. Κριεζής, *Μικροκύματα*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2016. ISBN: 978-960-418-612-9. Κωδικός στον Εύδοξο: **59379582**.

Προηγμένα θέματα ψηφιακών επικοινωνιών**[προ-θεμ-ψηφ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** Ψηφιακές επικοινωνίες**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	73 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	13 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Περιγράφει την επίδραση του πεπερασμένου εύρους ζώνης στην επίδοση των ψηφιακών συστημάτων.
- Περιγράφει την έννοια της διασυμβολικής παρεμβολής, τα συσχετιζόμενα προβλήματα, τις κύριες τεχνικές αντιμετώπισής της και τους σχετιζόμενους αλγορίθμους.
- Σχεδιάζει φίλτρα για τη μορφοποίηση παλμών στη βασική ζώνη.
- Περιγράφει τις βασικές αρχές τις ισοστάθμισης και να σχεδιάζει βασικά συστήματα ισοσταθμιστών
- Περιγράφει τις αρχές και τη δομή των συστημάτων πολλαπλών φερόντων.
- Περιγράφει την επίδραση των διαλείψεων σε ασύρματα ψηφιακά συστήματα επικοινωνιών.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☐ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή. Επισκόπηση ψηφιακών συστημάτων επικοινωνιών. Ψηφιακές επικοινωνίες σε κανάλια με πεπερασμένο εύρος ζώνης. Διασυμβολική παρεμβολή, κριτήριο του Nyquist. Φίλτρα ανυψωμένου συνημιτόνου, τεχνικές ισοστάθμισης. Συστήματα πολλαπλών φερόντων. Ψηφιακές επικοινωνίες σε διαύλους με διαλείψεις.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Επανάληψη θεωρίας πιθανοτήτων και βασικών εννοιών	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
2	Το φαινόμενο της διασυμβολικής παρεμβολής, το θεώρημα του Nyquist	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
3	Βέλτιστος σχεδιασμός παλμών. Φίλτρα ανυψωμένου συνημιτόνου, προκωδικοποίηση	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
4	Ψηφιακές Τηλεπικοινωνίες σε κανάλια περιορισμένου εύρους ζώνης, μοντέλα καναλιού και σήματος	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
5	Τεχνικές ισοστάθμισης, σχεδιασμός ισοσταθμιστών	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
6	Εισαγωγή στις ασύρματες ψηφιακές τηλεπικοινωνίες, το φαινόμενο των διαλείψεων, διαλείψεις Rayleigh, Rice, Nakagami-m	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
7	Ψηφιακές διαμορφώσεις σε κανάλια διαλείψεων, εναλλακτικές εκφράσεις για τη συνάρτηση Q του Gauss, η μέθοδος της ροπογενήτριας συνάρτησης	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
8	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.	
9	Συστήματα MIMO: τεχνικές STBC, Spatial Multiplexing, Beamforming, Spatial modulation	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
10	Τεχνικές Κωδικοποίησης σε ασύρματα ψηφιακά συστήματα επικοινωνιών	Proakis J., Salehi M. (2002): Συστήματα Τηλεπικοινωνιών (μεταφρασμένο), Εκδόσεις Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.	
11	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.	
12	Επανάληψη		
13			

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση**Μέθοδοι αξιολόγησης:**

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. J. Proakis, M. Salehi, *Συστήματα Τηλεπικοινωνιών*, 1η έκδοση, Φούντας, 2015. Κωδικός στον Εύδοξο: [50657744](#).

Συστήματα οπτικών επικοινωνιών**[ουσ-οπτ-επι]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 7¹**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	–
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	48 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	45 ώρες
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	32 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- κατανοήσει τις βασικές διαδικασίες διάδοσης στην οπτική ίνα καθώς και τη συνολική λειτουργία του φυσικού στρώματος σε ζεύξεις από σημείο σε σημείο.
- εκφράσει με ποσοτικό τρόπο, μέσω μαθηματικών μοντέλων της φυσικές ιδιότητες αυτής της διάδοσης.
- κατανοήσει τους τρόπους αντιστάθμισης των παρασιτικών φαινομένων ενός αναλογικού καναλιού όπως είναι η οπτική ίνα.
- κατανοήσει τις βασικές αρχές σχεδίασης των αντίστοιχων συστημάτων καθώς και των περιορισμών που υπεισέρχονται λόγω του καναλιού και λόγω του περιορισμένου εύρους ζώνης απόκρισης που έχει το κανάλι αυτό.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 5^{ου} εξαμήνου.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Παράγοντες που οδήγησαν στην εμφάνιση της μετάδοσης μέσω οπτικής ίνας. Γενικά για μετάδοση και μεταγωγή. Γενικά στοιχεία για μετάδοση από σημείο-σε-σημείο. BER, Q-factor, EOP. Οπτική ίνα και τρόποι διάδοσης. Διασπορά και απώλειες, ισοζύγιο ισχύος, αντιμετώπιση διασποράς, μαθηματική μελέτη της διασποράς. Αρχές λειτουργίας του laser, μονότροπο laser ημιαγωγού, εξισώσεις ρυθμών. Οπτικοί ενισχυτές και θόρυβος. Οπτικοί δέκτες. Σχεδίαση WDM συστήματος και διαχείριση γραμμικών φαινομένων. Μη-γραμμικά φαινόμενα και επίδραση τους στην επίδοση του συστήματος. Οπτικά φίλτρα.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. G. P. Agarwal, *Συστήματα Επικοινωνιών με Οπτικές Ίνες*, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2011. Κωδικός στον Εύδοξο: 18548902.

Αστικά δίκτυα και δίκτυα κορμού**[αστ-δικ-κορ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8¹**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/619/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	48 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	38 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τα σύγχρονα (synchronous) τηλεπικοινωνιακά δίκτυα κορμού και μητροπολιτικά/αστικά, πώς και γιατί εμφανίστηκαν, ο τρόπος λειτουργίας τους και οι σχέσεις μεταξύ επιπέδου ελέγχου και επιπέδου δεδομένων.
- επεξηγεί τις αιτίες για την εξέλιξη των σύγχρονων δικτύων προς NG-SONET/OTN.
- περιγράφει βασικούς τρόπους λειτουργίας του NG-SONET όπως GFP, VCAT, LCAS.
- περιγράφει τι είναι προστασία και τι αναταξινόμηση (protection and restoration).

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Οι σύγχρονες τάσεις στα δίκτυα οπτικών επικοινωνιών. Εισαγωγή στα πλαισιόχρονα δίκτυα PDH. Εισαγωγή στο SONET/SDH, γιατί δημιουργήθηκε, βασικές αρχές λειτουργίας, περιγραφή βασικών χαρακτηριστικών. Δίκτυα SONET/SDH, βασικός εξοπλισμός, τοπολογίες, παραδείγματα. Προστασία. Νέας-γενιάς SONET/SDH (NG-SONET) και πακέτα-μεσω- SONET/SDH. τροποποιήσεις για την αποδοτική μεταφορά πακέτων, GFP, VCAT, LCAS. Οπτικά δίκτυα μεταφοράς (OTN). Οπτικά δίκτυα αυτοματοποιημένης μεταγωγής. MPLS, MPΛS, GMPLS.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Ε. Μπίλλης, *Τηλεπικοινωνιακά συστήματα*, 1η έκδοση, Συμμετρία, 2012. Κωδικός στον Εύδοξο: [22769686](#).

Εισαγωγή στα ραντάρ**[εισ-ραν]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** Κεραίες**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/DIT107/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο, 1 ώρα φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	38 ώρες
Φροντιστήριο	13 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	13 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	22 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Περιγράφει και αναλύει ένα παλμικό ραντάρ
- Περιγράφει τρόπους μείωσης της διατομής ραντάρ
- Υπολογίζει την εμβέλεια ραντάρ
- Περιγράφει ραντάρ συνεχούς κύματος
- Περιγράφει ραντάρ εντοπισμού κινουμένων αντικειμένων και εγκλωβισμού
- Περιγράφει ραντάρ συνθετικού παραθύρου
- Περιγράφει ραντάρ τεχνικές εντοπισμού χρήστη και εφαρμογές

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στα συστήματα ραντάρ. Διατομή ραντάρ. Εξίσωση του ραντάρ. Θεωρία ανίχνευσης σημάτων μέσα από θόρυβο. Παλμικό ραντάρ και τεχνικές συμπίεσης παλμών. Τεχνικές ελέγχου διαγράμματος ακτινοβολίας κεραίας και προσαρμοστικές κεραίες. Ραντάρ συνεχούς κύματος, εντοπισμού κινουμένων αντικειμένων, εγκλωβισμού. Ραντάρ συνθετικού παραθύρου. Τεχνικές εντοπισμού χρήστη και εφαρμογές. Το δορυφορικό σύστημα GPS. Ραδιοβοηθήματα.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στα ραντάρ	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	
2	Κεραίες ραντάρ - έξυπνες κεραίες. Εργαστήριο: Κεραίες Ανακλαστήρα	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	
3	Εξίσωση ραντάρ και διατομή ραντάρ	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	
4	Πιθανότητα ανίχνευσης και ψευδούς συναγερμού	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	
5	Παλμικά Ραντάρ	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	
6	Ραντάρ χαμηλής πιθανότητας υποκλοπής	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	
7	Ραντάρ συνεχούς κύματος	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	
8	Ανίχνευση κινούμενων στόχων - Εργαστήριο: Doppler Ραντάρ και εφαρμογές	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	
9	Τεχνικές εγκλωβισμού	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	
10	Τεχνικές παρακολούθησης	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	
11	Ραντάρ συνθετικού παραθύρου	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
12	Ραδιοβοηθήματα	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	
13	Το σύστημα εντοπισμού GPS	Αρχές Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου, Ν.Μαλαχία, Γ.Σάγου, Παπασωτηρίου, β' έκδοση, 2004	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Παράδοση εργαστηριακών ασκήσεων κάθε δεύτερη εβδομάδα οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 20%-35% στην τελική βαθμολογία. 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.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Γ. Σάγος, *Συστήματα Ραντάρ και Ηλεκτρονικού Πολέμου*, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2018. ISBN: 978-960-491-119-6. Κωδικός στον Εύδοξο: **77110483**.
2. Μ. Skolnik, *Εισαγωγή στα Συστήματα RADAR*, 3η έκδοση, Τζιόλα, 2012. ISBN: 978-960-418-363-0. Κωδικός στον Εύδοξο: **18548659**.
3. Σημειώσεις των διδασκόντων.

Εφαρμογές συστημάτων και δικτύων οπτικών ινών**[εφα-συσ-δικ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8¹**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/624/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες εργαστήριο, 1 ώρα φροντιστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	–
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	39 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	48 ώρες
Φροντιστήριο	13 ώρες
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	25 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- επεξηγεί τη λειτουργία βασικών διατάξεων και υποσυστημάτων οπτικών ινών.
- εκτελεί και επεξηγεί πειράματα σχετικά με δίκτυα οπτικών ινών.
- χειρίζεται λογισμικό προσομοίωσης οπτικών συστημάτων.
- περιγράφει τον τρόπο λειτουργίας συγκεκριμένων μονάδων που χρησιμοποιούνται σε οπτικά συστήματα επικοινωνιών καθώς και τον τρόπο μέτρησης των επιδόσεων τους.
- συσχετίζει τη θεωρητική ανάλυση με τη πρακτική εφαρμογή.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Οι ασκούμενοι φοιτητές θα εξοικειωθούν με τη λειτουργία βασικών διατάξεων και υποσυστημάτων οπτικών ινών και θα γίνει εισαγωγή τους σε εργαλεία προσομοίωσης συστημάτων. Η εκπαίδευση θα γίνει μέσω εμπορικά διαθέσιμων εκπαιδευτικών εργαλείων.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Εξέταση με την ολοκλήρωση κάθε άσκησης.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Εγχειρίδιο εκτέλεσης εργαστηριακών ασκήσεων.

Προσαρμοστική επεξεργασία σήματος**[προ-επε-σημ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** Σήματα και συστήματα ή Ψηφιακή επεξεργασία σήματος**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 5 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	60 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει βασικές έννοιες και ιδιότητες που σχετίζονται με την προσαρμοστική επεξεργασία σήματος
- περιγράφει βασικές εφαρμογές της προσαρμοστικής επεξεργασίας σήματος.
- συσχετίζει την θεωρητική ανάλυση θεμάτων που άπτονται της προσαρμοστικής επεξεργασίας σήματος, με την υπολογιστική προσομοίωση και την πραγματική υλοποίηση.
- περιγράφει το ρόλο της προσαρμοστικής επεξεργασίας σήματος σε σύγχρονες τεχνολογικές εφαρμογές
- σχεδιάζει, να υλοποιεί και να εφαρμόζει φίλτρα Wiener και να αναλύει την απόδοσή τους
- σχεδιάζει, να υλοποιεί και να εφαρμόζει προσαρμοστικούς αλγόριθμους LMS και RLS και να αναλύει την απόδοσή τους.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στην προσαρμοστική επεξεργασία σήματος. Εκτιμητές μέσου τετραγωνικού σφάλματος και φίλτρα Wiener. Εκτιμητές ελαχίστων τετραγώνων. Τεχνικές βελτιστοποίησης. Ο αλγόριθμος LMS. Ο αλγόριθμος RLS. Ανάλυση των προσαρμοστικών αλγόριθμων. Εφαρμογές στις τηλεπικοινωνίες.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	
2	Εκτιμητές μέσου τετραγωνικού σφάλματος	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	
3	Φίλτρα Wiener.	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	
4	Εκτιμητές ελαχίστων τετραγώνων.	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	
5	Τεχνικές βελτιστοποίησης.	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	
6	Ο αλγόριθμος LMS.	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	
7	Ο αλγόριθμος RLS.	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	
8	Ανάλυση των προσαρμοστικών αλγόριθμων.	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	
9	Υπολογιστικές τεχνικές	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	
10	Υλοποίηση στο πεδίο της συχνότητας	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	
11	Ταυτοποίηση τηλ/κου συστήματος	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	
12	Εξίσωση τηλ/κου συστήματος	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	
13	Προσαρμοστικές στοιχειοκεραίες	N. Benvenuto, G. Cherubini, Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Εξέταση σε θεωρία και εργαστήριο με συντελεστές βαρύτητας 70% και 30%, αντίστοιχα. Θεωρία: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι πιθανόν να δοθούν και προαιρετικές εργασίες, οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%-20% στην τελική βαθμολογία. Εργαστήριο: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου ή περιοδική αξιολόγηση εργασιών ή συνδυασμός αυτών.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. N. Benvenuto, G. Cherubini, *Αλγόριθμοι & Εφαρμογές Συστημάτων Επικοινωνιών, Τόμος 1: Σήματα & Συστήματα*, 1η έκδοση, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2004. Κωδικός στον Εύδοξο: [3235](#).

Προσομοίωση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων**[προσ-τηλ-συσ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8¹**Προαπαιτούμενα:** Προγραμματισμός Ι ή Ψηφιακές επικοινωνίες ή Ψηφιακή επεξεργασία σήματος**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://bit.ly/3fN8Y03>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	26 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	32 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	13 ώρες
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	18 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	10 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- παράγει τυχαίους αριθμούς με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά
- προσομοιώνει σε υπολογιστή τις γνωστότερες τεχνικές ψηφιακής μετάδοσης
- σχεδιάζει τον βέλτιστο αποδιαμορφωτή και ανιχνευτή και να προσομοιώνει τη λειτουργία του
- συγκρίνει τα αποτελέσματα της προσομοίωσης με τα αντίστοιχα της θεωρίας και να εξηγήσει πιθανές αποκλίσεις
- μετρά την πιθανότητα σφάλματος bit και συμβόλου
- περιγράφει την αρχιτεκτονική υλικού ελεγχόμενου από λογισμικό
- αναπτύσσει συστήματα επικοινωνίας με χρήση SDR και GNU Radio

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☒ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Μελέτη χαρακτηριστικών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων με μεθόδους και τεχνικές τυχαίων διεργασιών, εκμάθηση βασικών τεχνικών προσομοίωσης σε ηλεκτρονικό υπολογιστή και την εφαρμογή τους για τη μελέτη χαρακτηριστικών όπως η πιθανότητα σφάλματος, φάσματα, λόγος ισχύος σήματος-προς-θόρυβο. Γεννήτριες τυχαίων αριθμών, προσομοίωση Monte Carlo, θόρυβος AWGN, διαλείψεις Rayleigh. Εισαγωγή στα συστήματα ελεγχόμενα από λογισμικό. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνεται εκτενής χρήση των πακέτων εξειδικευμένου λογισμικού GNU Octave και GNU Radio για την υλοποίηση των συστημάτων προσομοίωσης.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγικά	Κεφάλαιο 1, Προσομοίωση και επίδοση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων http://hdl.handle.net/11419/3425	https://bit.ly/3fN8Y03
2	Κατανομές και τυχαίες μεταβλητές	Κεφάλαιο 1, Προσομοίωση και επίδοση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων http://hdl.handle.net/11419/3425	https://bit.ly/3fN8Y03
3	Λογισμικό GNU Octave	https://www.gnu.org/software/octave/	https://bit.ly/3fN8Y03
4	Προσομοίωση Monte Carlo	Κεφάλαιο 1, Προσομοίωση και επίδοση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων http://hdl.handle.net/11419/3425	https://bit.ly/3fN8Y03
5	Γεννήτρια θορύβου	Κεφάλαιο 1, Προσομοίωση και επίδοση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων http://hdl.handle.net/11419/3425	https://bit.ly/3fN8Y03
6	Γεννήτριες τυχαίων σημάτων	Κεφάλαιο 1, Προσομοίωση και επίδοση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων http://hdl.handle.net/11419/3425	https://bit.ly/3fN8Y03
7	Ημιαναλυτικές τεχνικές	Κεφάλαια 1-3, Προσομοίωση και επίδοση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων http://hdl.handle.net/11419/3425	https://bit.ly/3fN8Y03
8	Στοχαστική ανάλυση σημάτων	Κεφάλαιο 1, Προσομοίωση και επίδοση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων http://hdl.handle.net/11419/3425	https://bit.ly/3fN8Y03
9	Ψηφιακή μετάδοση I	Κεφάλαια 4-7, Προσομοίωση και επίδοση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων http://hdl.handle.net/11419/3425	https://bit.ly/3fN8Y03
10	Ψηφιακή μετάδοση II	Κεφάλαια 4-7, Προσομοίωση και επίδοση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων http://hdl.handle.net/11419/3425	https://bit.ly/3fN8Y03
11	Λογισμικό GNU Radio	https://www.gnuradio.org/	https://bit.ly/3fN8Y03
12	GNU Radio + SDR	https://www.gnuradio.org/	https://bit.ly/3fN8Y03
13	GNU Radio + SDR	https://www.gnuradio.org/	https://bit.ly/3fN8Y03

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Υποχρεωτικές εργασίες κατά τη διάρκεια του εξαμήνου.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. P. B. Lathi και D. Zhi, *Σύγχρονες Αναλογικές και Ψηφιακές Επικοινωνίες*, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2018. Κωδικός στον Εύδοξο: [59421499](#).
2. Γ. Καραγιαννίδης, Κ. Παππή, *Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα*, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2017. ISBN: 978-960-418-675-4. Κωδικός στον Εύδοξο: [68369851](#).
3. Matlab για Επιστήμονες και Μηχανικούς, Ε. Χατζίκος, Κ. Καμούτσας, 3η έκδοση, Τζιόλα, 2020. ISBN: 978-960-418-879-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [94689000](#).
4. Μ. Παρασκευάς, *Σήματα και Συστήματα Συνεχούς και Διακριτού Χρόνου με Matlab και Octave*, 3η έκδοση, Τζιόλα, 2022. ISBN: 978-960-418-950-2. Κωδικός στον Εύδοξο: [102071800](#).
5. Π. Φωτόπουλος, Α. Παλαμίδης, Α. Βελώνη, *Σήματα και Συστήματα*, 1η έκδοση, Σύγχρονη Εκδοτική, 2019. ISBN: 978-960-595-034-7. Κωδικός στον Εύδοξο: [86194150](#).
6. C. F. Van Loan, K-Y Daisy Fan, *Το MATLAB στην Υπολογιστική Επιστήμη και Τεχνολογία*, 1η έκδοση, DaVinci, 2012. Κωδικός στον Εύδοξο: [22767853](#).
7. Γ. Γραββάνης, Κ. Γιαννουτάκης, *Προγραμματισμός με τη Χρήση Matlab*, 1η έκδοση, Παπασωτηρίου, 2012. Κωδικός στον Εύδοξο: [22685331](#).

Στοχαστική επεξεργασία σήματος και εφαρμογές**[στο-επε-σημ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8**Προαπαιτούμενα:** Σήματα και συστήματα ή Ψηφιακή επεξεργασία σήματος**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1854/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	33 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	40 ώρες
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει βασικές έννοιες και ιδιότητες που σχετίζονται με τα στοχαστικά σήματα.
- περιγράφει βασικές εφαρμογές της στοχαστικής επεξεργασίας σήματος.
- συσχετίζει την θεωρητική ανάλυση θεμάτων που άπτονται της στοχαστικής επεξεργασίας σήματος, με την υπολογιστική προσομοίωση και την πραγματική υλοποίηση.
- αναλύει και υπολογίζει στατιστικές δεύτερης τάξης (αυτοσυσχέτιση-ετεροσυσχέτιση) και φασματική πυκνότητα ισχύος για στοχαστικά σήματα συνεχούς και διακριτού χρόνου
- αναλύει συστήματα που διεγείρονται με στοχαστικά σήματα συνεχούς ή διακριτού χρόνου
- σχεδιάζει βέλτιστους εκτιμητές για συστήματα επικοινωνιών και εφαρμογές της πληροφορικής

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Αξιωματική θεωρία πιθανοτήτων. Τυχαίες μεταβλητές. Συναρτήσεις τυχαίων μεταβλητών. Στατιστικές ιδιότητες. Ροπές. Στοχαστικά σήματα. Βασικές κατηγορίες στοχαστικών σημάτων. Συνάρτηση αυτό-συσχέτισης και ετερο-συσχέτισης. Γραμμικά συστήματα με στοχαστική διέγερση. Θεωρία βέλτιστων γραμμικών συστημάτων. Εκτίμηση μέσου τετραγωνικού σφάλματος. Φασματική εκτίμηση.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	
2	Αξιωματική θεωρία πιθανοτήτων.	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	
3	Τυχαίες μεταβλητές.	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	
4	Συναρτήσεις τυχαίων μεταβλητών.	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	
5	Στατιστικές ιδιότητες. Ροπές.	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	
6	Στοχαστικά σήματα.	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	
7	Βασικές κατηγορίες στοχαστικών σημάτων.	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	
8	Συνάρτηση αυτόσυσχέτισης και ετερο-συσχέτισης.	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	
9	Γραμμικά συστήματα με στοχαστική διέγερση.	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	
10	Θεωρία βέλτιστων γραμμικών συστημάτων.	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	
11	Εκτίμηση μέσου τετραγωνικού σφάλματος.	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
12	Φασματική εκτίμηση.	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	
13	Εφαρμογές στα συστήματα μετάδοσης	A. Papoulis, S. Pillai, Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2007	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Εξέταση σε θεωρία και εργαστήριο με συντελεστές βαρύτητας 70% και 30%, αντίστοιχα. Θεωρία: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Είναι πιθανόν να δοθούν και προαιρετικές εργασίες, οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 10%-20% στην τελική βαθμολογία. Εργαστήριο: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου ή περιοδική αξιολόγηση εργασιών ή συνδυασμός αυτών.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. A. Papoulis, S. Pillai, *Πιθανότητες, τυχαίες μεταβλητές και στοχαστικές διαδικασίες*, 4η έκδοση, Τζιόλα, 2019. ISBN: 978-960-418-592-4. Κωδικός στον Εύδοξο: **86054120**.
2. Σ. Πανάς, *Ανάλυση στοχαστικών σημάτων*, 1η έκδοση, University Studio Press, 1986. Κωδικός στον Εύδοξο: **17108**.
3. Γ. Καραγιαννίδης, Ν. Χατζηδιαμαντής, *Πιθανότητες και Στοχαστικές Διαδικασίες*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2022. ISBN: 978-960-418-976-2. Κωδικός στον Εύδοξο: **112692426**.

Σύγχρονα κυψελωτά συστήματα επικοινωνιών**[συγ-κυψ-συσ]****Κατηγορία:** Επιλογής κατεύθυνσης Τηλεπικοινωνιών (ΕΚ-Τ)**Μονάδες ECTS:** 5**Εξάμηνο:** 8¹**Προαπαιτούμενα:** Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες Ι ή Ασύρματες ζεύξεις**Τύπος μαθήματος:** Ειδίκευσης ή Κατεύθυνσης.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1788/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	30 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	30 ώρες
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	26 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	125 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Περιγράφει και αναλύει τη διαμόρφωση διασκορπισμού φάσματος
- Περιγράφει χαρακτηριστικά ενός συστήματος CDMA
- Περιγράφει παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση ενός συστήματος CDMA
- Περιγράφει και αναλύει τη διαμόρφωση OFDM και ενός συστήματος OFDMA
- Υπολογίζει την απόδοση ενός συστήματος OFDMA
- Περιγράφει τεχνικές διαφορισμού, υπολογίζει την απόδοσή τους και την πολυπλοκότητά τους
- Περιγράφει την αρχιτεκτονική ενός δικτύου 4ης γενιάς
- Περιγράφει την μεθοδολογία σχεδίασης ενός κυψελωτού συστήματος επικοινωνίας και βασικούς δείκτες απόδοσης

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA3.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).¹ Το μάθημα προσφέρεται επίσης στους φοιτητές του 6^{ου} εξαμήνου.

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Εισαγωγή στη σχεδίαση και ανάλυση κυψελωτών συστημάτων επικοινωνιών (ασύρματα και κινητά). Μέθοδοι πολυπλεξίας και σύγχρονα κυψελωτά συστήματα. Φυσικό υπόβαθρο (μέθοδοι διαμόρφωσης και υλοποίηση εξάπλωσης φάσματος, δέκτης RAKE, πολυπλεξία, λογικά κανάλια και μηχανισμοί ελέγχου). Μέθοδοι διαφορισμού (συχνότητας, πόλωσης, χρόνου, χώρου) και τεχνικές βελτίωσης απόδοσης. Μέθοδοι διαχείρισης ραδιοπόρων. Εισαγωγή στην ορθογωνική πολυπλεξία με διαίρεση συχνότητας (OFDM). Χαρακτηριστικά συστημάτων WCDMA-OFDMA, 3G-4G. Μεθοδολογία και θέματα σχεδίασης κυψελωτών συστημάτων κινητών επικοινωνιών (network planning).

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή στα Σύγχρονα Κυψελωτά Συστήματα	Φ. Κωνσταντίνου, Αθ. Κανάτας, Γ. Πάντος, "Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών", Εκδ. Παπαδωτηρίου, Κεφάλαιο 1	
2	Βασικές αρχές διάδοσης (Απώλειες διαδρομής, Σκίαση)	Φ. Κωνσταντίνου, Αθ. Κανάτας, Γ. Πάντος, "Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών", Εκδ. Παπαδωτηρίου, Κεφάλαιο 2	
3	Βασικές αρχές διάδοσης (Διαλείψεις μικρής κλίμακας, Προφίλ καθυστέρησης ισχύος, Ολίσθηση Doppler)	Φ. Κωνσταντίνου, Αθ. Κανάτας, Γ. Πάντος, "Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών", Εκδ. Παπαδωτηρίου, Κεφάλαιο 3	
4	Διαφορισμός (Τεχνική συνδυασμού επιλογής -Τεχνική συνδυασμού μεγίστου λόγου - Τεχνική συνδυασμού ίσης απολαβής). Ασκήσεις.	Φ. Κωνσταντίνου, Αθ. Κανάτας, Γ. Πάντος, "Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών", Εκδ. Παπαδωτηρίου, Κεφάλαιο 4	
5	Διαφορισμός (Διαφορισμός Χώρου, Πόλωσης, Γωνίας, Χρόνου, Συχνότητας - Διαφορική εκπομπή-Σχήμα Alamouti) - Διεμπλοκή. Ασκήσεις.	Φ. Κωνσταντίνου, Αθ. Κανάτας, Γ. Πάντος, "Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών", Εκδ. Παπαδωτηρίου, Κεφάλαιο 4	
6	Διασπορά Φάσματος (Βασικές αρχές - DSSS - Πολλαπλή πρόσβαση DS-CDMA - Frequency Hopping). Δέκτης RAKE.	Φ. Κωνσταντίνου, Αθ. Κανάτας, Γ. Πάντος, "Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών", Εκδ. Παπαδωτηρίου, Κεφάλαιο 4	
7	Διασπορά Φάσματος (Κώδικες Διασκορπισμού - Ψευδοτυχαίες - OVSF κώδικες.Ασκήσεις.	Φ. Κωνσταντίνου, Αθ. Κανάτας, Γ. Πάντος, "Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών", Εκδ. Παπαδωτηρίου, Κεφάλαιο 4	
8	Σύστημα UMTS (Βασικά χαρακτηριστικά - Κώδικες Διαυλοποίησης και Περιπλέξης - Έλεγχος Ισχύος - Διαπομπές).	Φ. Κωνσταντίνου, Αθ. Κανάτας, Γ. Πάντος, "Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών", Εκδ. Παπαδωτηρίου, Κεφάλαιο 5,8	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
9	Τεχνική πολλαπλών φερόντων (Βασικές αρχές - Δημιουργία του OFDM σήματος - Κυκλικό πρόθεμα, Peak-to-Average Power Ratio). Ασκήσεις	Φ. Κωνσταντίνου, Αθ. Κανάτας, Γ. Πάντος, "Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών", Εκδ. Παπαδωτηρίου, Κεφάλαιο 4	
10	Τεχνική πολλαπλών φερόντων (Προσαρμοστική διαμόρφωση - Εκτίμηση καναλιού - Waterfilling). Ασκήσεις.	Σημειώσεις Διδάσκοντα	
11	Συστήματα OFDM/OFDMA (WiFi, DVB, WiMAX, LTE)	Φ. Κωνσταντίνου, Αθ. Κανάτας, Γ. Πάντος, "Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών", Εκδ. Παπαδωτηρίου, Κεφάλαια 10,11	
12	Τεχνολογίες συστημάτων 4ης γενιάς (κόμβοι αναμετάδοσης, ετερογενή δίκτυα, carrier aggregation)	Φ. Κωνσταντίνου, Αθ. Κανάτας, Γ. Πάντος, "Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών", Εκδ. Παπαδωτηρίου, Κεφάλαιο 11	
13	Βασικές αρχές συστημάτων 5ης γενιάς	Ερευνητικά άρθρα / Y. Yang, J. Xu, G. Shi and C. Wang, 5G wireless systems. Springer International Publishing, 2018.	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Εργασία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Αθ. Κανάτας, Φ. Κωνσταντίνου, Γ. Πάντος, *Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών*, 2η έκδοση, Παπαδωτηρίου, 2013. Κωδικός στον Εύδοξο: **33154041**.
2. T. Rappaport, *Ασύρματες επικοινωνίες*, 2η έκδοση, Γκιούρδας, 2006. Κωδικός στον Εύδοξο: **12270**.
3. B. Blank, P. DiPiazza, B. Ferguson, *Εισαγωγή στα ασύρματα συστήματα*, 1η έκδοση, Γκιούρδας, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: **12421**.
4. Σ. Κωτσόπουλος, *Τεχνολογία Επίγειων Κυβελωτών Συστημάτων Κινητών Επικοινωνιών*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2019. ISBN: 978-960-418-335-7. Κωδικός στον Εύδοξο: **86054367**.
5. Σημειώσεις των διδασκόντων.

2.3 Μαθήματα ελεύθερης επιλογής

(Στην επόμενη σελίδα.)

Ξένη γλώσσα**[ξεν-γλω]****Κατηγορία:** Ελεύθερης επιλογής (ΕΕ)**Μονάδες ECTS:** 3**Εξάμηνο:** –**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ανάπτυξης δεξιοτήτων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Καθορίζεται από τον φορέα υποδοχής.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** Καθορίζεται από τον φορέα υποδοχής**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	21 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	15 ώρες
Σύνολο:	75 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- Κατανοεί συνήθες λεξιλόγιο και απλές φράσεις στην εκάστοτε ξένη γλώσσα.
- Κατανοεί και ανακτά πληροφορία σε απλό κείμενο που παρέχεται από το διδάσκοντα.
- Συζητά σε βασικό επίπεδο με τους διδάσκοντες και συμφοιτητές του Φορέα Υποδοχής.
- Ερωτά και αποκρίνεται σε ερωτήσεις που αφορούν απλά θέματα.
- Γράφει και εκφωνεί απλά και μικρού μεγέθους κείμενα.
- Επεξηγεί τα βασικά στοιχεία συντακτικού, γραμματικής και προφοράς της ξένης γλώσσας.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☒ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☒ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Το μάθημα απευθύνεται σε φοιτητές του Τμήματος που συμμετέχουν στο Πρόγραμμα Erasmus, ώστε να μπορούν να αναγνωρίσουν μαθήματα εκμάθησης της γλώσσας της χώρας υποδοχής τα οποία προσφέρονται από τον φορέα υποδοχής. Διδάσκονται βασικά στοιχεία της γλώσσας, προφορά, απλό λεξιλόγιο και εκφράσεις, συντακτικό, γραμματική, συχνοί ιδιωτισμοί, διαλογική συζήτηση, κατανόηση και συγγραφή κειμένου, χρήση της γλώσσας, listening.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1-13	Καθορίζεται από τον φορέα υποδοχής	Καθορίζεται από τον φορέα υποδοχής	

Τρόπος παράδοσης: Καθορίζεται από τον φορέα υποδοχής.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☐ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☐ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☐ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: Καθορίζεται από τον φορέα υποδοχής

Αξιολόγηση: Καθορίζεται από τον φορέα υποδοχής

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Καθορίζεται από τον φορέα υποδοχής.

Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη**[Εισ-οικ-επι]****Κατηγορία:** Ελεύθερης επιλογής (ΕΕ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Γενικών γνώσεων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/453/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	100 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	11 ώρες
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- ορίσουν τις βασικές έννοιες και να περιγράψουν τα μοντέλα και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται στην οικονομική ανάλυση
- περιγράφουν και χρησιμοποιούν τους μηχανισμούς για προσδιορισμό τιμών προϊόντων
- εφαρμόζουν και χρησιμοποιούν τα βασικά οικονομικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται στην οικονομική ανάλυση για να επιλύουν προβλήματα
- περιγράφουν τις διάφορες μορφές αγορών και
- προσδιορίζουν το εισόδημα ισορροπίας.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.3](#), [MA1.4](#), [MA2.4](#), [MA3.6](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Ιστορία οικονομικής σκέψης. Βασικές έννοιες πολιτικής οικονομίας. Μηχανισμός προσδιορισμού τιμών προϊόντων, συντελεστών παραγωγής. Εισαγωγή στις διάφορες μορφές αγορών. Προσδιορισμός του εισοδήματος ισορροπίας.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Θ. Γεωργακόπουλος, Θ. Λιανός, Θ. Μπένος, Γ. Τσεκούρας, Μ. Χατζηπροκοπίου, Μ. Χρήστου, *Εισαγωγή στην Πολιτική Οικονομία*, 7η έκδοση, Εκδόσεις Γεωργία Μπένου, 2007. Κωδικός στον Εύδοξο: [3652](#).
2. Γ. Κορρές, Π. Λιαργκόβας, *Οικονομική των επιχειρήσεων*, 1η έκδοση, Σταμούλη, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: [22942](#).

Πρακτική άσκηση**[πρα-ασκ]****Κατηγορία:** Ελεύθερης επιλογής (ΕΕ)**Μονάδες ECTS:** 24**Εξάμηνο:** 5 / 6 / 7 / 8**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ανάπτυξης δεξιοτήτων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** Δίμηνη ως εξάμηνη εργασία στον χώρο της συνεργαζόμενης εταιρείας/οργανισμού**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ώρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	–
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	–
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	600 ώρες
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	600 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- εφαρμόζει γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησε κατά τη διάρκεια των σπουδών του σε επαγγελματικό περιβάλλον,
- συνδυάζει γνώσεις διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων για την αποδοτική επίλυση προβλημάτων,
- συμμετέχει αποδοτικά σε ομάδες, σε συνεργασία με διαφορετικούς επιστημονικούς και επαγγελματικούς κλάδους,
- αναπτύσσει πρωτοβουλίες στον χώρο εργασίας,
- περιγράφει πρακτικές που χρησιμοποιούνται στην επιχείρηση ή στον οργανισμό που εργάστηκε,
- αναπτύξει επαγγελματική συνείδηση,
- αξιολογεί και συγκρίνει μεθόδους βάσει επιστημονικών κριτηρίων.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA1.3](#), [MA1.4](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA2.6](#), [MA2.7](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.5](#), [MA3.6](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Δίνεται στους φοιτητές η ευκαιρία να εφαρμόσουν τις θεωρητικές γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησαν σε συγκεκριμένες δράσεις, κάτω από συνθήκες βιομηχανίας/γραφείου.

Τρόπος παράδοσης: Στον χώρο της συνεργαζόμενης εταιρείας/οργανισμού.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☐ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☐ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Η εργασία του φοιτητή κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης επιβλέπεται από στέλεχος της επιχείρησης/οργανισμού, το οποίο υποβάλλει στο Τμήμα έκθεση αξιολόγησης για τον φοιτητή. Ο επόπτης καθηγητής βαθμολογεί τον φοιτητή λαμβάνοντας υπ' όψιν την έκθεση αυτή, ενώ μπορεί επίσης να καλέσει τον φοιτητή για συνέντευξη.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία: –

Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική**[επι-πλη]****Κατηγορία:** Ελεύθερης επιλογής (ΕΕ)**Μονάδες ECTS:** 3**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Γενικών γνώσεων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/1185/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	11 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	20 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	5 ώρες
Σύνολο:	75 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει και να σχεδιάζει τις σύγχρονες τάσεις της επιχειρηματικότητας στην πληροφορική, την ανταγωνιστικότητα και τον στρατηγικό σχεδιασμό καινοτόμων δράσεων.
- αναλύει και εφαρμόζει όλες τις δράσεις που θα συμβάλουν σε μια αναπτυξιακή στρατηγική πωλήσεων με έμφαση την καινοτομία που μπορεί να προέρθει από την πληροφορική.
- οργανώνει με τη μέθοδο της Προσομοίωσης και Μοντελοποίησης το σύνολο των ενεργειών της Επιχειρηματικότητας στην Πληροφορική με Δυναμικά Μοντέλα Προσομοίωσης (Dynamic Simulation Models).

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.3](#), [MA1.4](#), [MA3.6](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☒ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: Απόκτηση γνώσης γλωσσών προγραμματισμού επιχειρηματικής κατεύθυνσης (iThink, AnyLogic, κτλ)

Περιεχόμενα: Αρχές επιχειρηματικότητας, επιχειρηματικότητα και καινοτομία, ανάλυση αγοράς, ανταγωνιστική θέση της επιχείρησης στην αγορά, το μάρκετινγκ, το Merchandising, το Franchising, εταιρική επικοινωνία, στρατηγικός σχεδιασμός πωλήσεων, οργάνωση τμήματος, κατάρτιση προγράμματος πωλήσεων, πελατοκεντρική φιλοσοφία, τεχνικές πωλήσεων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Αρχές επιχειρηματικότητας	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	
2	Επιχειρηματικότητα και καινοτομία	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	
3	Ανάλυση αγοράς	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	
4	Ανταγωνιστική θέση της επιχείρησης στην αγορά	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	
5	Το μάρκετινγκ	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	
6	Το MERCHANDISING	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	
7	Το FRANCHISING	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	
8	Εταιρική επικοινωνία	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	
9	Στρατηγικός σχεδιασμός πωλήσεων	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	
10	Οργάνωση τμήματος	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	
11	Κατάρτιση προγράμματος πωλήσεων	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
12	Πελατοκεντρική φιλοσοφία	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	
13	Τεχνικές πωλήσεων	Κ. Κακουλίδης, Επιχειρηματικότητα - Επικοινωνία - Πωλήσεις, 1η έκδοση, Διόνικος, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: 798. / Νασιόπουλος - Σακάς, Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική, Επιστημονικές Σημειώσεις	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Ανάθεση εργασίας η οποία θα συνεισφέρει συνολικά σε ποσοστό 40% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Η. Καραγιάννης, Ι. Μπακούρος, *Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα*, 1η έκδοση, Σοφία, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: **1104**.
2. Μ. White, G. Bruton, *Η στρατηγική διαχείριση της τεχνολογίας και της καινοτομίας*, 1η έκδοση, Κριτική, 2010. Κωδικός στον Εύδοξο: **11600**.
3. Δ. Σακάς, Δ. Νασιόπουλος, *Επιχειρηματικότητα στην Πληροφορική - Επιστημονικές Σημειώσεις*.

Θεωρία παιγνίων**[Θεω-παι]****Κατηγορία:** Ελεύθερης επιλογής (ΕΕ)**Μονάδες ECTS:** 6**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Γενικών γνώσεων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	90 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	21 ώρες
Σύνολο:	150 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- να περιγράφει τις βασικές έννοιες και αποτελέσματα που αφορούν τη θεωρία παιγνίων και να προσδιορίζει τα παίγνια ως στρατηγικές συμπεριφορές
- εξηγεί τη σημασία των περιορισμών πληροφόρησης
- περιγράφει και να εφαρμόζει τεχνικές εύρεσης καταστάσεων ισορροπίας (π.χ. Nash) συστημάτων
- περιγράφει και να εφαρμόζει επεκτάσεις σχετιζόμενες με εγωιστική συμπεριφορά
- εξηγεί την επίδραση της επανάληψης στο αποτέλεσμα του παιγνίου
- περιγράφει τις βασικές αρχές των διαπραγματεύσεων
- χρησιμοποιεί τη συλλογιστική της θεωρίας παιγνίων για να εξηγεί συμβάντα και εξαγόμενα στην οικονομία και την κοινωνία.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.3](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Λήψη αποφάσεων από στρατηγικά αλληλο-εξαρτούμενους παράγοντες. Στατικά και δυναμικά παίγνια υπό το καθεστώς τέλει πληροφόρησης. Στατικά και δυναμικά παίγνια υπό το καθεστώς αβεβαιότητας. Εφαρμογές της θεωρίας παιγνίων: διαπραγματεύσεις, δημοπρασίες, σχεδιασμός μηχανισμού, σηματοδότηση και φήμη.

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. M. Osborne, *Εισαγωγή στη Θεωρία Παιγνίων*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2010. ISBN: 978-960-461-393-9. Κωδικός στον Εύδοξο: **35241**.
2. R. Gibbons, *Εισαγωγή στη θεωρία παιγνίων*, 1η έκδοση, Gutenberg, 2009. Κωδικός στον Εύδοξο: **31325**.

Μεθοδολογία έρευνας και συγγραφής εργασιών**[μεθ-συγ]****Κατηγορία:** Ελεύθερης επιλογής (ΕΕ)**Μονάδες ECTS:** 3**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ανάπτυξης δεξιοτήτων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** <https://eclass.uop.gr/courses/2832/>**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	–
Σεμινάρια	39 ώρες
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	10 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	20 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	6 ώρες
Σύνολο:	75 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- κατανοεί τι είναι η μεθοδολογία της έρευνας
- επιλέξει ένα ερευνητικό θέμα και να καθορίζει τους στόχους της έρευνάς του
- περιγράφει τη δομή μιας επιστημονικής εργασίας
- οργανώνει τα βασικά βήματα στην παραγωγή τεχνικών κειμένων
- αναζητήσει αποτελεσματικά τη βιβλιογραφία
- δομήσει το υλικό και τη ροή των πληροφοριών σε ένα τεχνικό κείμενο (είτε πρόκειται για 2/σέλιδη αναφορά είτε για διδακτορική διατριβή)
- παράξει τεχνικά κείμενα με LaTeX
- επιλέγει την πιο αποτελεσματική παρουσίαση (σύνθετων) πειραματικών δεδομένων με λογικό, σαφή και συνοπτικό τρόπο, κάνοντας βέλτιστη χρήση γραφημάτων και πινάκων
- οργανώνει τη βιβλιογραφία μίας τεχνικής αναφοράς
- συνθέσει μια σαφή και ουσιαστική περίληψη
- δημιουργήσει γραφήματα με χρήση ειδικού λογισμικού
- περιγράφει τον κώδικα ερευνητικής και επιστημονικής δεοντολογίας
- ετοιμάσει διαφάνειες και να παρουσιάσει ένα ερευνητικό θέμα

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA2.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.5](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☒ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Η σύνταξη αναφορών θεωρείται συχνά ως μια κουραστική και δύσκολη εργασία. Αυτό οδηγεί σε κακώς γραμμένες αναφορές που αποτυγχάνουν να επικοινωνήσουν το περιεχόμενό τους στον αναγνώστη. Αυτό το μάθημα προσεγγίζει τη σύνταξη αναφορών με αποτελεσματικό και αποδοτικό τρόπο. Ξεκινά από τη δόμηση ενός τεχνικού κειμένου και την αναζήτηση της βιβλιογραφίας και φτάνει ως την παραγωγή άρτιων αναφορών με τη χρήση του εργαλείου LaTeX. Στη διάρκεια του μαθήματος χρησιμοποιούνται παραδείγματα από πραγματικές τεχνικές αναφορές, καταδεικνύονται η αξία κι οι μέθοδοι της καλής γραφής, αντιπαραβάλλονται το «καλό» και το «κακό» στυλ γραφής, όλα αυτά με σκοπό να κατανοήσουν οι φοιτητές ποια στυλ γραφής λειτουργούν, ποια όχι και γιατί. Οι φοιτητές επίσης θα διδαχθούν πώς παρουσιάζονται πειραματικά δεδομένα και αποτελέσματα με λογικό, σαφή και συνοπτικό τρόπο, πώς γίνεται βέλτιστη χρήση γραφημάτων και πινάκων, πώς εισάγεται βιβλιογραφία σε μια τεχνική αναφορά, πώς γράφεται μια περίληψη, ενώ επίσης θα έχουν την ευκαιρία να χρησιμοποιήσουν ειδικό λογισμικό για την παραγωγή γραφημάτων. Κάνοντας εργασίες, οι συμμετέχοντες φοιτητές θα κατανοήσουν τα βασικά στοιχεία μιας καλής αναφοράς, και θα μάθουν πώς να παράγουν σαφή τεχνικά κείμενα που θα αυξήσουν την αξία και τον επαγγελματισμό των αναφορών τους.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Μεθοδολογία έρευνας - Επιλογή θέματος, καθορισμός στόχων, διαμόρφωση ερευνητικών ερωτημάτων	Διαφάνειες διδάσκουσας / Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία;, Κεφ. 1	https://eclass.uop.gr/courses/2832/
2	Μελέτη βιβλιογραφίας - Πώς βρίσκουμε αξιόπιστες πηγές, οργάνωση και ανάλυση της βιβλιογραφίας	Διαφάνειες διδάσκουσας / Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία;, Κεφ. 2	https://eclass.uop.gr/courses/2832/
3	Μέθοδοι έρευνας - Ποιοτική, ποσοτική και μικτή μεθοδολογία (πότε επιλέγουμε τι), συλλογή δεδομένων	Διαφάνειες διδάσκουσας / Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία;, Κεφ. 3, 4, 9	https://eclass.uop.gr/courses/2832/
4	Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων - Πώς γίνεται η επεξεργασία και η ανάλυση δεδομένων, ανάλυση αποτελεσμάτων και εξαγωγή συμπερασμάτων	Διαφάνειες διδάσκουσας / Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία;, Κεφ. 3, 4, 5	https://eclass.uop.gr/courses/2832/
5	Συγγραφή και παρουσίαση ερευνητικής εργασίας - Δομή μιας επιστημονικής εργασίας, κανόνες αναφοράς και αποφυγή λογοκλοπής	Διαφάνειες διδάσκουσας / Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία;, Κεφ. 10	https://eclass.uop.gr/courses/2832/
6	Ακόμα κάνετε χρήση του MSWord; - Ας μάθουμε να το κάνουμε σωστά!	Διαφάνειες διδάσκουσας	https://eclass.uop.gr/courses/2832/

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
7	Εισαγωγή στο εργαλείο LaTeX - Εγκατάσταση λογισμικού, η βασική δομή ενός εγγράφου σε LaTeX, εισαγωγή και χρήση αρχείων στυλ, βασικές ρυθμίσεις, κ.ά.	Το XeLaTeX για αρχάριους, Κεφ. 1, 2, 3	
8	Συγγραφή επιστημονικού κειμένου με LaTeX (πολλαπλά αρχεία, ετικέτες, πίνακες, εικόνες)	Το XeLaTeX για αρχάριους, Κεφ. 4, 6	
9	Συγγραφή επιστημονικού κειμένου με LaTeX (θεωρήματα, αλγόριθμοι και μαθηματικές εξισώσεις)	Το XeLaTeX για αρχάριους, Κεφ. 5	
10	Τρόποι παράθεσης πηγών μέσα στο κείμενο (βιβλιογραφικές παραπομπές-υποσημειώσεις) - Σύνταξη της βιβλιογραφίας - Ευρετήριο	Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία;, Κεφ. 11 / Το XeLaTeX για αρχάριους, Κεφ. 10	
11	Δημιουργία διαφανειών/παρουσιάσεων με LaTeX - Επιλογή template, εισαγωγή εφέ, κ.λπ.	Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία;, Κεφ. 15 / Το XeLaTeX για αρχάριους, Κεφ. 8	
12	Δημιουργία σχημάτων/γραφικών αναπαραστάσεων (TikZ, GeoGebra, Gnuplot)	Το XeLaTeX για αρχάριους, Κεφ. 9 / Διαφάνειες διδάσκουσας	https://eclass.uop.gr/courses/2832/
13	Παρουσιάσεις εργασιών στην τάξη		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: -

Αξιολόγηση: Εβδομαδιαίες εργασίες, βιβλιογραφική επισκόπηση και παρουσίαση ενός ερευνητικού θέματος, γραπτή εξέταση.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Κ. Ζαφειρόπουλος, *Πώς γίνεται μια επιστημονική εργασία*, 3η έκδοση, Κριτική, 2024. ISBN: 978-960-586-498-9. Κωδικός στον Εύδοξο: [133024570](#).
2. Α. Γαρεφαλάκης, Α. Κουτούπης, Ι. Πασσάς, *Μεθοδολογία Έρευνας για τη Συγγραφή Εργασιών και Επιστημονικών Μελετών*, 1η έκδοση, Εκδόσεις Αλέξανδρος ΙΚΕ, 2020. ISBN: 978-618-5440-05-3. Κωδικός στον Εύδοξο: [94644368](#).

3. Μ. Σαρρής, *Πώς γράφεται μία επιστημονική εργασία*, 1η έκδοση, Δίσιγμα, 2023. ISBN: 978-618-202-127-9. Κωδικός στον Εύδοξο: [122077447](#).
4. Β. Μπουρλιάσκος, *Πώς γράφεται μία επιστημονική εργασία*, 1η έκδοση, Τσότρας, 2010. ISBN: 978-960-6619-50-2. Κωδικός στον Εύδοξο: [122076668](#).
5. Α. Συρόπουλος, Α. Δήμου, *Το XELATEX για αρχάριους*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2020. ISBN: 978-960-645-071-6. Κωδικός στον Εύδοξο: [94644153](#).
6. Λ. Μωυσής, Χ. Τσολάκης, *LATEX Γρήγορα και Απλά*, 2η έκδοση, Σοφία, 2024. ISBN: 978-960-633-095-7. Κωδικός στον Εύδοξο: [133024676](#).

Πρακτική άσκηση Erasmus**[πρα-ασκ-ερα]****Κατηγορία:** Ελεύθερης επιλογής (ΕΕ)**Μονάδες ECTS:** 20**Εξάμηνο:** 6 / 7 / 8**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ανάπτυξης δεξιοτήτων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Επιλέγεται από τη συνεργαζόμενη εταιρεία/οργανισμό.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** Τρίμηνη εργασία πλήρους απασχόλησης στον χώρο της συνεργαζόμενης εταιρείας/οργανισμού**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ώρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	–
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	–
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	500 ώρες
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	500 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- εφαρμόζει γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησε κατά τη διάρκεια των σπουδών του σε επαγγελματικό περιβάλλον,
- συνδυάζει γνώσεις διαφορετικών γνωστικών αντικειμένων για την αποδοτική επίλυση προβλημάτων,
- συμμετέχει αποδοτικά σε ομάδες, σε συνεργασία με διαφορετικούς επιστημονικούς και επαγγελματικούς κλάδους,
- αναπτύσσει πρωτοβουλίες στον χώρο εργασίας,
- περιγράφει πρακτικές που χρησιμοποιούνται στην επιχείρηση ή στον οργανισμό που εργάστηκε,
- αναπτύξει επαγγελματική συνείδηση,
- αξιολογεί και συγκρίνει μεθόδους βάσει επιστημονικών κριτηρίων.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA1.3](#), [MA1.4](#), [MA2.1](#), [MA2.2](#), [MA2.3](#), [MA2.4](#), [MA2.5](#), [MA2.6](#), [MA2.7](#), [MA3.1](#), [MA3.2](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.5](#), [MA3.6](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.1](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).

Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:

- ☐ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☐ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Δίνεται στους φοιτητές η ευκαιρία να εφαρμόσουν τις θεωρητικές γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησαν σε συγκεκριμένες δράσεις, κάτω από συνθήκες βιομηχανίας/γραφείου.

Τρόπος παράδοσης: Στον χώρο της συνεργαζόμενης εταιρείας/οργανισμού.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☐ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☐ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☐ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☐ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Η εργασία του φοιτητή κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης επιβλέπεται από στέλεχος της επιχείρησης/οργανισμού, το οποίο υποβάλλει στο Τμήμα έκθεση αξιολόγησης για τον φοιτητή. Ο επόπτης καθηγητής βαθμολογεί τον φοιτητή λαμβάνοντας υπ' όψιν την έκθεση αυτή, ενώ μπορεί επίσης να καλέσει τον φοιτητή για συνέντευξη.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία: –

Νομικά θέματα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών**[νομ-θεμ-πλη]****Κατηγορία:** Ελεύθερης επιλογής (ΕΕ)**Μονάδες ECTS:** 3**Εξάμηνο:** 7**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Γενικών γνώσεων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 3 ώρες διαλέξεις/εβδ.**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	39 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	23 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	13 ώρες
Σύνολο:	75 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- αναλύσει ζητήματα που αφορούν τις επιπτώσεις των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στο Δίκαιο, υπό την έννοια όχι μόνο της κείμενης νομοθεσίας αλλά και του ρυθμιστικού συστήματος.
- προσδιορίσει, να αναγνωρίσει και να εκτιμήσει την εφαρμογή της πληροφορικής, στο πλαίσιο του νομικού περιβάλλοντος και του δικαίου που σχετίζονται με τους οργανισμούς και το κράτος.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.4](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.6](#), [MA3.7](#), [MA4.2](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☐ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☒ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☒ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Η Κοινωνία της Πληροφορίας, Οι επιπτώσεις των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών στο δίκαιο, Η παρέμβαση της έννομης τάξης, Νέα ρυθμιστικά μοντέλα, Ποιος ρόλος για το κράτος και το δίκαιο στην Κοινωνία της Πληροφορίας, Εφαρμογές και ανάλυση των νομικών θεμάτων που προκύπτουν σε διάφορους τομείς της Πληροφορικής (e-banking, Blogs κ.τ.λ.)

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου. Πρόσδος η οποία θα συνεισφέρει σε ποσοστό 20% στην τελική βαθμολογία. Εργασίες, οι οποίες θα συνεισφέρουν σε ποσοστό 30% στην τελική βαθμολογία.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Ι. Ιγγλεζάκης, *Δίκαιο της πληροφορικής*, 2η έκδοση, Σάκκουλας, 2008. Κωδικός στον Εύδοξο: [34427](#).
2. Λ. Μήτρου, *Το δίκαιο στην κοινωνία της πληροφορίας*, 1η έκδοση, Σάκκουλας, 2002. Κωδικός στον Εύδοξο: [25152](#).
3. A Model Freedom of Information Law.
4. D. Boyd, *A Guide for Applying Information Technology in Law Enforcement*, 2001.

2.4 Μαθήματα κύκλου παιδαγωγικής και διδακτικής

(Στην επόμενη σελίδα.)

Μέθοδοι ανάπτυξης και αξιολόγησης εκπαιδευτικού περιεχομένου**[εκπ-περ]****Κατηγορία:** Κύκλου παιδαγωγικής και διδακτικής (ΠΔ)**Μονάδες ECTS:** 4**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ανάπτυξης δεξιοτήτων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 1 ώρα διαλέξεις, 3 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	13 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	39 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	48 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	100 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- διακρίνει προαπαιτούμενα σχεδιασμού εκπαιδευτικού υλικού.
- συνθέτει γνώσεις για να μπορεί να αξιολογήσει εκπαιδευτικό περιεχόμενο
- σχεδιάζει ερευνητικά πρωτόκολλα
- δημιουργεί πρωτότυπο εκπαιδευτικό περιεχόμενο

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.4](#), [MA2.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.5](#), [MA3.6](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Προαπαιτούμενα σχεδιασμού εκπαιδευτικού περιεχομένου ανάλογα με τις διαφορετικές ομάδες εκπαιδευόμενων, τεχνικές επαύξησης της δημιουργικότητας, κατασκευή δημιουργικού εκπαιδευτικού περιεχομένου, δημιουργική και διαδραστική εξιστόρηση, ποιοτικές και ποσοτικές μέθοδοι αξιολόγησης εκπαιδευτικού υλικού.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Στόχοι και επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος. Ορισμοί. Κύριες μορφές και μέθοδοι αξιολόγησης.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Γ. Κ. Σαλβαράς, Μ. Ι. Σαλβαρά, Μοντέλα και Στρατηγικές διδασκαλίας	
2	Ποιοτικές και Ποσοτικές μέθοδοι αξιολόγησης. Αναλυτικό πρόγραμμα: ορισμός, αρχές, είδη. Παράδειγμα Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Γ. Κ. Σαλβαράς, Μ. Ι. Σαλβαρά, Μοντέλα και Στρατηγικές διδασκαλίας	
3	Το ΠΣ για το μάθημα της Πληροφορικής και των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην υποχρεωτική εκπαίδευση: Δημοτικό και Γυμνάσιο. Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση (1) : Τα χαρακτηριστικά του προγράμματος - Η δομή του - Βασικές αρχές και έννοιες.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Γ. Κ. Σαλβαράς, Μ. Ι. Σαλβαρά, Μοντέλα και Στρατηγικές διδασκαλίας / Θ.Α. Τριλιανός, Μεθοδολογία της Διδασκαλίας	
4	Το ΠΣ για το μάθημα της Πληροφορικής και των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην υποχρεωτική εκπαίδευση: Δημοτικό και Γυμνάσιο. Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση (2) : Τα χαρακτηριστικά του προγράμματος - Η δομή του -Βασικές αρχές και έννοιες. Παράδειγμα Διδακτικού Σεναρίου.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Γ. Κ. Σαλβαράς, Μ. Ι. Σαλβαρά, Μοντέλα και Στρατηγικές διδασκαλίας / Θ.Α. Τριλιανός, Μεθοδολογία της Διδασκαλίας	
5	Αξιολόγηση διδακτικού περιεχομένου. Ορισμός -Εφαρμογή - Μορφές - Το έργο του αξιολογητή. Μοντέλα Αξιολόγησης. Παράδειγμα εκπαιδευτικού προγράμματος – περιεχομένου : Ένα Διδακτικό Σενάριο. Αξιολόγηση εκπαιδευτικού περιεχομένου.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Γ. Κ. Σαλβαράς, Μ. Ι. Σαλβαρά, Μοντέλα και Στρατηγικές διδασκαλίας / Θ.Α. Τριλιανός, Μεθοδολογία της Διδασκαλίας	
6	Εκπαιδευτικά προγράμματα: Ορισμός - Είδη - Συνήθη εκπαιδευτικά προγράμματα - Δομή εκπαιδευτικών προγραμμάτων. Παράδειγμα εκπαιδευτικού προγράμματος - περιεχομένου: Ένα Διδακτικό Σενάριο. Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού περιεχομένου.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Γ. Κ. Σαλβαράς, Μ. Ι. Σαλβαρά, Μοντέλα και Στρατηγικές διδασκαλίας / Β. Ι. Κόμης, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών	
7	Μοντέλα Αξιολόγησης Εκπαιδευτικών Προγραμμάτων (2) (συνέχεια από Εισήγηση 5η - 6η). Διδακτικό/Εκπαιδευτικό Σενάριο: ορισμός, είδος, δομή, εφαρμογές. Παράδειγμα Διδακτικού/Εκπαιδευτικού προγράμματος - Αξιολόγηση.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Γ. Κ. Σαλβαράς, Μ. Ι. Σαλβαρά, Μοντέλα και Στρατηγικές διδασκαλίας / Β. Ι. Κόμης, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
8	Κριτήρια αξιολόγησης εκπαιδευτικών προγραμμάτων, σύμφωνα με το ΙΕΠ (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής). Δομή Διδακτικού Σεναρίου. Παράδειγμα Διδακτικού/Εκπαιδευτικού προγράμματος: Ένα Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο. Μελέτη - Αξιολόγηση.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Γ. Κ. Σαλβαράς, Μ. Ι. Σαλβαρά, Μοντέλα και Στρατηγικές διδασκαλίας / Β. Ι. Κόμης, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών	
9	Νέο - πραγματιστικό Μοντέλο Διαμόρφωσης και Αξιολόγησης Προγραμμάτων. Διαμόρφωση Εκπαιδευτικού Σεναρίου Τυπικής ή Άτυπης Εκπαίδευσης. Κριτήρια επιλογής θέματος - Θεωρητικό πλαίσιο - Δομή Σεναρίου.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Γ. Κ. Σαλβαράς, Μ. Ι. Σαλβαρά, Μοντέλα και Στρατηγικές διδασκαλίας / Β. Ι. Κόμης, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών	
10	Διαμόρφωση Εκπαιδευτικού Σεναρίου (συνέχεια). Περιεχόμενο. Διάρθρωση του Περιεχομένου. Μεθοδολογία. Αξιολόγηση.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Γ. Κ. Σαλβαράς, Μ. Ι. Σαλβαρά, Μοντέλα και Στρατηγικές διδασκαλίας / Β. Ι. Κόμης, Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών	
11	Διαμόρφωση Εκπαιδευτικού Σεναρίου (συνέχεια). Έρευνα πεδίου - Φάσεις. Οργανόγραμμα δράσης. Οργάνωση ομάδων.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Γ. Κ. Σαλβαράς, Μ. Ι. Σαλβαρά, Μοντέλα και Στρατηγικές διδασκαλίας / Θ.Α. Τριλιανός, Μεθοδολογία της Διδασκαλίας	
12	Αξιολόγηση εκπαιδευτικού περιεχομένου: Αποτίμηση αποτελεσμάτων - Ανατροφοδότηση.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Γ. Κ. Σαλβαράς, Μ. Ι. Σαλβαρά, Μοντέλα και Στρατηγικές διδασκαλίας / Θ.Α. Τριλιανός, Μεθοδολογία της Διδασκαλίας	
13	Επανάληψη – Προετοιμασία εξέτασης.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή ή/και προφορική εξέταση στο τέλος του εξαμήνου

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Α. Τριλιανός, *Μεθοδολογία της Διδασκαλίας*, 1η έκδοση, Διάδραση, 2013. ISBN: 978-618-5059-04-0. Κωδικός στον Εύδοξο: **86056291**.
2. Γ.Κ. Σαλβαράς, Μ.Ι. Σαλβαρά, *Μοντέλα και Στρατηγικές Διδασκαλίας*, 1η έκδοση, Διάδραση, 2011. ISBN: 978-960-9539-25-8. Κωδικός στον Εύδοξο: **86056334**.
3. Β. Κόμης, *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*, 2η έκδοση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2019. ISBN: 978-960-578-057-9. Κωδικός στον Εύδοξο: **86201075**.

Παιδαγωγικά θέματα ΤΠΕ στην εκπαίδευση**[παιδ-θεμ-τπε]****Κατηγορία:** Κύκλου παιδαγωγικής και διδακτικής (ΠΔ)**Μονάδες ECTS:** 4**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ανάπτυξης δεξιοτήτων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 3 ώρες διαλέξεις, 1 ώρα εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	32 ώρες
Σεμινάρια	–
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	37 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	20 ώρες
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	11 ώρες
Σύνολο:	100 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει επιστημονικά άρθρα για ΤΠΕ στην εκπαίδευση.
- εξηγεί τα βασικά σημεία ενός σχετικού επιστημονικού άρθρου και να μπορεί να βγάζει συμπεράσματα.
- δημιουργεί παρουσιάσεις των σχετικών άρθρων, όπου να αναδιοργανώνει την πληροφορία, ώστε να γίνεται κατάλληλη για παρουσίαση στην τάξη
- αξιολογεί παρουσιάσεις και να κρίνει την πληρότητά τους.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.4](#), [MA2.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.5](#), [MA3.6](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Οι φοιτητές θα καλούνται να μελετούν και να παρουσιάζουν μια σειρά επιστημονικών άρθρων για τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση και να παρουσιάζουν αυτά τα άρθρα στους συμφοιτητές τους. Η χρήση εποπτικών μέσων, όπως ειδικευμένου λογισμικού παρουσιάσεων, θα είναι απαραίτητη. Επίσης, οι φοιτητές θα πρέπει να αξιολογούν του συμφοιτητές τους για τις παρουσιάσεις, μέσα από διαδικασία αξιολόγησης ομότιμων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	εισαγωγή	Baadel et al (2017) Technology adoption and diffusion in the gulf, Tse et al. (2010) Next generation of HCI and education, Tse et al (2011) Child computer interaction	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT179/%CE%A4%CE%A0%CE%95_%CE%B5%CE%B9%CF%83%CE%B1%CE%B3%CF%89%CE%B3%CE%B7%CC%81.pptx
2	Συνεργατικά εργαλεία	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=DIT179&openDir=/5a054a698iFG	
3	συνεργατικά εργαλεία II και παρουσιάσεις		
4	Infographics και παρουσιάσεις	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=DIT179&openDir=/5a17c816MX5M	
5	Κινητές τεχνολογίες		
6	Κινητές τεχνολογίες II και παρουσιάσεις	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=DIT179&openDir=/5a2a341ccymI	
7	MOOCS	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=DIT179&openDir=/5a55de2bRBjt	
8	MOOCS II και παρουσιάσεις		
9	εννοιολογικοί χάρτες		
10	εννοιολογικοί χάρτες II και παρουσιάσεις	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=DIT179&openDir=/5a054ab3jG6t	
11	Κοινωνικά δίκτυα		
12	Κοινωνικά δίκτυα II και παρουσιάσεις	https://eclass.uop.gr/modules/document/index.php?course=DIT179&openDir=/59f17c982kn6	
13	Ανακεφαλαίωση		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Αξιολόγηση των παρουσιάσεων που γίνονται στα πλαίσια του μαθήματος καθώς και του ημερολογίου αξιολογήσεων που θα τηρείται.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Σ. Ψυχάρης, Κ. Καλοβρέκτης, *Διδακτική και Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ*, 1η έκδοση, Τζιόλα, 2017. ISBN: 978-960-418-706-5. Κωδικός στον Εύδοξο: **68374254**.
2. Ερευνητικά άρθρα σχετικά με τα αντικείμενα του μαθήματος.

Παιδαγωγικά και ψυχολογία στην εκπαίδευση**[παιδ-ψυχ-εκπ]****Κατηγορία:** Κύκλου παιδαγωγικής και διδακτικής (ΠΔ)**Μονάδες ECTS:** 4**Εξάμηνο:** 5**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ανάπτυξης δεξιοτήτων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 1 ώρα διαλέξεις, 3 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	13 ώρες
Σεμινάρια	30 ώρες
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	48 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	9 ώρες
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	100 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις βασικές παιδαγωγικές θεωρίες και τις θεωρίες ψυχολογίας στην εκπαίδευση.
- δημιουργεί πλάνα μαθήματος, με κατάλληλες μεθόδους και εργαλεία για διαφορετικούς εκπαιδευτικούς σκοπούς.
- συγκρίνει και να αξιολογεί διαφορετικές παιδαγωγικές πρακτικές.
- αναλύει και να εξηγεί παράγοντες που επηρεάζουν την εκπαιδευτική διαδικασία.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.4](#), [MA2.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.5](#), [MA3.6](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☐ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☒ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☒ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Η φύση της μάθησης και θεωρίες γνώσης και μάθησης, βασικές αρχές παιδαγωγικής, προγράμματα σπουδών και πλάνα μαθημάτων, αξιολόγηση μάθησης, εξελικτική ψυχολογία και σχέση με εκπαιδευτικό σύστημα, κοινωνική ψυχολογία και σχέση με εκπαίδευση, προσωπικά χαρακτηριστικά μάθησης και ειδικές ικανότητες, κοινωνιολογία της εκπαίδευσης.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Ετυμολογία Λέξης και Ορισμός Παιδαγωγικής Επιστήμης. Σύντομη ιστορική αναδρομή. Κλάδοι Παιδαγωγικής Επιστήμης. Ορισμοί – Λέξεις Κλειδιά. Παιδαγωγική και άλλες Επιστήμες. Παιδαγωγική και Ψυχολογία. Ορισμός Εκπαιδευτικής Ψυχολογίας και βασικές αρχές - Μάθηση: Ορισμός και Παραδείγματα.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / D. H. Schunk, Θεωρίες μάθησης - Μια εκπαιδευτική θεώρηση	
2	Θεωρίες Μάθησης: ορισμός. Σύντομη Ιστορική αναδρομή. Εκπαιδευτικό Λογισμικό. Συμπεριφοριστικές Θεωρίες. Γνωστικές Θεωρίες. Βασικά Ζητήματα που αφορούν τη μάθηση.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / D. H. Schunk, Θεωρίες μάθησης - Μια εκπαιδευτική θεώρηση	
3	Βασικά Ζητήματα που αφορούν τη μάθηση: Μια συγκριτική θεώρηση: Ποιες διαδικασίες επηρεάζουν τη μάθηση; Ποιος είναι ο ρόλος της μνήμης; Ποιος είναι ο ρόλος των κινήτρων; Πώς συντελείται η μεταβίβαση; Ποιες διαδικασίες υπεισέρχονται στην αυτορρύθμιση; Ποιες είναι οι προεκτάσεις για τη διδασκαλία;	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / D. H. Schunk, Θεωρίες μάθησης - Μια εκπαιδευτική θεώρηση	
4	Η Συμπεριφοριστική Θεωρία στο ...μικροσκόπιο (1). Κλασική Εξαρτημένη Μάθηση - Συντελεστική Εξαρτημένη Μάθηση. Edward Thorndike - Ivan Pavlov - John Watson. Εφαρμογή στη διδασκαλία.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / D. H. Schunk, Θεωρίες μάθησης - Μια εκπαιδευτική θεώρηση	
5	Η Συμπεριφοριστική Θεωρία στο ...μικροσκόπιο (2). Edwin Guthrie και Burrhus Skinner. Περισσότερες Συμπεριφοριστικές Θεωρίες: Εξαρτημένη Μάθηση χρονικής συνάφειας, Συντελεστική Εξαρτημένη Μάθηση. Εφαρμογή στη διδασκαλία.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / D. H. Schunk, Θεωρίες μάθησης - Μια εκπαιδευτική θεώρηση	
6	Ανασκόπηση της Συμπεριφοριστικής Θεωρίας και Μάθησης. Γενικές αρχές. Οι επιμέρους Συμπεριφοριστικές Θεωρίες. Εισαγωγή στις Γνωστικές Θεωρίες και Μάθηση. Εφαρμογή στη διδασκαλία.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / D. H. Schunk, Θεωρίες μάθησης - Μια εκπαιδευτική θεώρηση	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
7	Γνωστικές Θεωρίες. Τα πέντε βασικά χαρακτηριστικά της Γνωστικής Επιστήμης κατά τον Gardner (συνέχεια). Το Σχήμα και η οργάνωση των πληροφοριών – σκοπός της διδασκαλίας. Η θεωρία των δομών ή Κονστрукτιβισμός. Η θεωρία του Jean Piaget. Η θεωρία του Jerome Bruner. Εφαρμογή στη διδασκαλία.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / D. H. Schunk, Θεωρίες μάθησης - Μια εκπαιδευτική θεώρηση	
8	Γνωστικές Θεωρίες (2). Η κοινωνικοπολιτισμική θεωρία του Lev Semenovitch Vygotsky. Η θεωρία των «9 βημάτων» του Robert Gagne. Εφαρμογή στη διδασκαλία.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / D. H. Schunk, Θεωρίες μάθησης - Μια εκπαιδευτική θεώρηση	
9	Κοινωνιογνωστική θεωρία. Παράδειγμα – Αφήγηση - Ορισμός. Η θεωρία του Albert Bandura. Εφαρμογή στη διδασκαλία.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / D. H. Schunk, Θεωρίες μάθησης - Μια εκπαιδευτική θεώρηση	
10	Θεωρία Επεξεργασίας Πληροφοριών. Παράδειγμα - Αφήγηση. Άξονες: Προσοχή – Αντίληψη. Μνήμη: Αισθητηριακή - Βραχυπρόθεσμη και Μακροπρόθεσμη. Εφαρμογές στη διδασκαλία.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / D. H. Schunk, Θεωρίες μάθησης - Μια εκπαιδευτική θεώρηση	
11	Θεωρία της Πολλαπλής Νοημοσύνης. Αρχές. Τα 8 είδη νοημοσύνης. Εφαρμογή της Κοινωνιογνωστικής Μάθησης και της Θεωρίας της Πολλαπλής Νοημοσύνης στη διαμόρφωση Εκπαιδευτικού Σεναρίου: Μελέτη περίπτωσης - Έρευνα πεδίου.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / D. H. Schunk, Θεωρίες μάθησης - Μια εκπαιδευτική θεώρηση	
12	Η Θεωρία των Κινήτρων - Βασικές Αρχές. Η εφαρμογή της Κοινωνιογνωστικής Θεωρίας Μάθησης και της Θεωρίας της Πολλαπλής Νοημοσύνης στην εκπαιδευτική πράξη: Διαμόρφωση Εκπαιδευτικού Σεναρίου.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / D. H. Schunk, Θεωρίες μάθησης - Μια εκπαιδευτική θεώρηση	
13	Επανάληψη – Προετοιμασία εξέτασης.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή ή/και προφορική εξέταση

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☒ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☒ Προφορική εξέταση
- ☐ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. D.Schunk, *Θεωρίες μάθησης*, 1η έκδοση, Μεταίχμιο, 2010. ISBN: 978-960-455-769-1. Κωδικός στον Εύδοξο: **24332**.
2. S. Elliott, T. Kratochwill, J. Littlefield-Cook, J. Travers, *Εκπαιδευτική ψυχολογία*, 1η έκδοση, Gutenberg, 2008. Κωδικός στον Εύδοξο: **31369**.

Γνωστική ψυχολογία και εκπαιδευτική πράξη**[γνω-ψυχ]****Κατηγορία:** Κύκλου παιδαγωγικής και διδακτικής (ΠΔ)**Μονάδες ECTS:** 4**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ανάπτυξης δεξιοτήτων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 1 ώρα διαλέξεις, 3 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	13 ώρες
Σεμινάρια	30 ώρες
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	16 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	9 ώρες
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	22 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	10 ώρες
Σύνολο:	100 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει τις βασικές αρχές της ανθρώπινης γνωσιακής δομής και δομών των εγκεφάλου.
- εξετάζει τις γνωσιακές απαιτήσεις διαφορετικών εκπαιδευτικών πράξεων.
- συνθέτει γνώσεις για το γνωσιακό υπόβαθρο του ανθρώπου και να προτείνει τον κατάλληλο εκπαιδευτικό σχεδιασμό.
- να αξιολογεί εκπαιδευτικό υλικό ανάλογα με τις διαφορετικές γνωσιακές απαιτήσεις μαθητών.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.4](#), [MA2.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.5](#), [MA3.6](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☐ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☒ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☒ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☐ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☐ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Το μάθημα παρουσιάζει τις βασικές γνωσιακές δομές του ανθρώπου, όπως μνήμη, αντίληψη, διαδικασίες επιλύσεις προβλημάτων, κ.λπ., καθώς και τις βασικές εγκεφαλικές δομές που εμπλέκονται στη μάθηση (λοβοί, κ.λπ.) και παράλληλα τον τρόπο που αυτές συνδέονται με την εκπαιδευτική πράξη. Παρουσιάζονται τρόποι με τους οποίους ο εκπαιδευτικός σχεδιασμός, τόσο του υλικού όσο και της παρουσίασής του, θα είναι συμβατός με τις γνωσιακές δυνατότητες των εκπαιδευόμενων. Τέλος, εξετάζονται βέλτιστοι τρόποι αξιολόγησης εκπαιδευτικών διεργασιών με βάση τις γνωσιακές προτιμήσεις των εμπλεκόμενων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Νόηση. Το νόημα της Γνωστικής Ψυχολογίας – Βασικά χαρακτηριστικά.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Εμμ. Κολιάδης, Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη / B. E. Goldstein, Γνωστική Ψυχολογία, Σύνδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής	
2	Σύντομη Ιστορική Αναδρομή. Σύγκριση Γνωστικής και Συμπεριφοριστικής Θεωρίας. Βασικές Αρχές Γνωστικής Θεωρίας (1).	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Εμμ. Κολιάδης, Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη / B. E. Goldstein, Γνωστική Ψυχολογία, Σύνδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής	
3	Βασικές Αρχές Γνωστικής Θεωρίας (1). Νοητικές αναπαραστάσεις. Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Γνωστική Ψυχολογία & Εκπαιδευτική Πράξη. Το Σχήμα.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Εμμ. Κολιάδης, Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη / B. E. Goldstein, Γνωστική Ψυχολογία, Σύνδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής	
4	Βασικές Αρχές Γνωστικής Θεωρίας (2): Είδη Γνώσης. Κύριες Γνωστικές Θεωρίες. Η θεωρία των Δομών ή Κονστрукτιβισμός. Η θεωρία του Jean Piaget. Η θεωρία του Jerome Bruner. Εφαρμογή στη διδασκαλία.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Εμμ. Κολιάδης, Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη / B. E. Goldstein, Γνωστική Ψυχολογία, Σύνδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής	
5	Βασικές Αρχές Γνωστικής Θεωρίας (3): Η κοινωνικοπολιτισμική θεωρία του Lev Semenovitch Vygotsky. Η θεωρία των «9 βημάτων» του Robert Gagne. Εφαρμογή στη διδασκαλία.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Εμμ. Κολιάδης, Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη / B. E. Goldstein, Γνωστική Ψυχολογία, Σύνδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής	
6	Κοινωνιογνωστική Θεωρία. Παράδειγμα - Αφήγηση. Ορισμός. Η θεωρία του Albert Bandura. Εφαρμογή στη διδασκαλία.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Εμμ. Κολιάδης, Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη / B. E. Goldstein, Γνωστική Ψυχολογία, Σύνδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής	
7	Διδακτική μεθοδολογία. Η ταξινόμια στόχων του Bloom. Σημειώσεις για την εκπαιδευτική πράξη.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Εμμ. Κολιάδης, Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη / B. E. Goldstein, Γνωστική Ψυχολογία, Σύνδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής	
8	Νευροεπιστήμη και μάθηση. Κεντρικό Νευρικό Σύστημα - ΚΝΣ. Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα - ΑΝΣ. Οργάνωση του ΚΝΣ- Νευρώνες. Εγκεφαλικές Δομές.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Εμμ. Κολιάδης, Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη / B. E. Goldstein, Γνωστική Ψυχολογία, Σύνδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής	
9	Νευροφυσιολογία της μάθησης. Σενάριο. Επεξεργασία πληροφοριών. Μνημονικά δίκτυα. Γλώσσα και μάθηση. Η δομή του εγκεφάλου. Εφαρμογές στην εκπαίδευση.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Εμμ. Κολιάδης, Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη / B. E. Goldstein, Γνωστική Ψυχολογία, Σύνδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής	
10	Η ανάπτυξη του εγκεφάλου (1). Παράγοντες που επιδρούν. Φάσεις ανάπτυξης. Γλωσσική ανάπτυξη. Κίνητρα μάθησης και συναισθήματα.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Εμμ. Κολιάδης, Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη / B. E. Goldstein, Γνωστική Ψυχολογία, Σύνδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
11	Η ανάπτυξη του εγκεφάλου (2). Παράγοντες που επιδρούν. Θέματα της επιστήμης και της καθημερινής ζωής.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Εμμ. Κολιάδης, Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη / Β. Ε. Goldstein, Γνωστική Ψυχολογία, Σύνδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής	
12	Νευροεπιστήμη και γνωστική ψυχολογία. Θέματα της επιστήμης και της καθημερινής ζωής (2).	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Εμμ. Κολιάδης, Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη / Β. Ε. Goldstein, Γνωστική Ψυχολογία, Σύνδεση νου, έρευνας και καθημερινής ζωής	
13	Επανάληψη – Προετοιμασία εξέτασης.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☐ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Γραπτή εργασία και παρουσίαση αυτής στην τάξη, με βάρος 50% του τελικού βαθμού. Γραπτή εξέταση, στην οποία δικαίωμα συμμετοχής θα έχουν μόνο οι φοιτητές που θα επιτύχουν στην εργασία, με βάρος 50% του τελικού βαθμού.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☒ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☒ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☒ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☒ Γραπτή εργασία
- ☐ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Ε. Κολιάδης, *Γνωστική Ψυχολογία, Γνωστική Νευροεπιστήμη και εκπαιδευτική πράξη*, 1η έκδοση, Γρηγόρη, 2017. ISBN: 978-960-612-082-4. Κωδικός στον Εύδοξο: **68372997**.
2. R. Sternberg, *Γνωστική Ψυχολογία*, 1η έκδοση, Διάδραση, 2011. ISBN: 978-960-9539-97-5. Κωδικός στον Εύδοξο: **86054275**.
3. B. Goldstein, *Γνωστική ψυχολογία*, 1η έκδοση, Gutenberg, 2018. ISBN: 978-960-01-1963-3. Κωδικός στον Εύδοξο: **77111879**.

Διδακτική της πληροφορικής**[διδ-πλη]****Κατηγορία:** Κύκλου παιδαγωγικής και διδακτικής (ΠΔ)**Μονάδες ECTS:** 4**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ανάπτυξης δεξιοτήτων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Ναι (στην αγγλική γλώσσα).**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 2 ώρες διαλέξεις, 2 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	26 ώρες
Σεμινάρια	13 ώρες
Εργαστηριακή άσκηση	13 ώρες
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	25 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	–
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	–
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	23 ώρες
Σύνολο:	100 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- περιγράφει βασικές διδακτικές αρχές της πληροφορικής.
- εξηγεί εισαγωγικό προγραμματισμό (π.χ. Logo), περιβάλλοντα δημιουργίας σεναρίων (π.χ. Scratch, Alice), εκπαιδευτική ρομποτική, κλπ.
- συνδυάζει τις γνώσεις του για να δημιουργεί εκπαιδευτικά εργαστήρια.
- αξιολογεί την εκπαιδευτική διαδικασία των εργαστηρίων που οργάνωσε.
- σχεδιάζει πλάνα μαθημάτων.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.4](#), [MA2.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.5](#), [MA3.6](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιτεργεί το μάθημα:**

- ☒ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☐ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☐ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☐ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Η ένταξη της Πληροφορικής στην εκπαίδευση, η ιδιαιτερότητα της Πληροφορικής στο πρόγραμμα σπουδών, πληροφορική στην πρωτοβάθμια και στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, διδακτικός μετασχηματισμός εννοιών της Πληροφορικής, νοητικά μοντέλα και αναπαραστάσεις της Πληροφορικής, διαδικασίες μάθησης και διδασκαλία της Πληροφορικής, προγραμματισμός ως γνωστικό αντικείμενο, στοιχεία Διδακτικής των Επιστημών, ειδικά θέματα Διδακτικής της Πληροφορικής, στοιχεία Παιδαγωγικής Επιστήμης, σχέδια μαθημάτων.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	εισαγωγή	Βασίλης Κόμης: Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής / Ν.Α. Αλεξανδρή, Β.Σ.Μπελεσιώτης, Ε.Χ. Φούντας: Διδακτική Πληροφορικής και Εφαρμογές	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT182/eisagogi_Didaktiki.pptx
2	Βασικό εννοιολογικό πλαίσιο	Κόμης, κεφάλαιο 5	
3	Αρχές σχεδιασμού προγράμματος σπουδών	Κόμης, κεφάλαιο 2	
4	Πλάνο μαθήματος		https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT182/%CE%A0%CE%B1%CF%81%CE%B1%CE%B4%CE%B5%CE%B9%CE%B3%CE%BC%CE%B1_%CF%80%CE%BB%CE%B1%CC%81%CE%BD%CE%BF%CF%85_%CE%9C%CE%B1%CE%B8%CE%B7%CC%81%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82.pdf
5	Ταξινόμηση εκπαιδευτικών στόχων του Bloom	https://eclass.uop.gr/modules/document/file.php/DIT182/Blooms%20Taxonomy%20questions.pdf	
6	Νερότερες ταξινομήσεις (Anderson)		
7	Νοητικά μοντέλα και αναπαραστάσεις πληροφορικής	Κόμης, Κεφάλαιο 6	
8	Διδασκαλία Logo	Κόμης, κεφάλαιο 3	
9	Διδασκαλία scratch		http://code.org
10	μελέτη περίπτωσης και ανάπτυξη εργασιών		
11	μελέτη περίπτωσης και ανάπτυξη εργασιών		
12	παραδείγματα δημιουργία υλικού μαθήματος		
13	ανακεφαλαίωση		

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Το μάθημα αξιολογείται με συνδυασμό εξέτασης θεωρίας και πρακτικής εφαρμογής. Για το θεωρητικό μέρος χρησιμοποιείται γραπτή εξέταση θεωρίας το τέλος του εξαμήνου. Για το πρακτικό μέρος οι φοιτητές και οι φοιτητές καλούνται να εφαρμόσουν στην πράξη τις δεξιότητες που καλλιεργούνται από το μάθημα, ενδεικτικά σχεδιάζοντας πλάνα μαθημάτων ή οργανώνοντας μαθητικά εργαστήρια.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☒ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Β. Κόμης, *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*, 1η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2005. Κωδικός στον Εύδοξο: [13678](#).
2. Ν. Αλεξανδρής, Β. Μπελεσιώτης, Ευ. Φούντας, *Διδακτική Πληροφορικής και εφαρμογές*, 4η έκδοση, Βαρβαρήγος, 2015. ISBN: 978-960-7996-52-7. Κωδικός στον Εύδοξο: [59374156](#).
3. Γ. Στυλιαράς, Β. Δήμου, *Διδακτική της Πληροφορικής*, 1η έκδοση, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", 2015.

Πρακτική άσκηση για παιδαγωγική και διδακτική εμπειρία**[πρα-ασκ-πδε]****Κατηγορία:** Κύκλου παιδαγωγικής και διδακτικής (ΠΔ)**Μονάδες ECTS:** 4**Εξάμηνο:** 6**Προαπαιτούμενα:** –**Τύπος μαθήματος:** Ανάπτυξης δεξιοτήτων.**Γλώσσα διδασκαλίας:** Ελληνική.**Προσφέρεται σε φοιτητές Erasmus:** Όχι.**URL:** –**Διδακτικές δραστηριότητες:** 4 ώρες/εβδ. (ενδεικτικά: 1 ώρα διαλέξεις, 3 ώρες εργαστήριο).**Οργάνωση διδασκαλίας:** (Ωρες φόρτου εργασίας στο εξάμηνο)

Διαλέξεις	13 ώρες
Σεμινάρια	13 ώρες
Εργαστηριακή άσκηση	–
Άσκηση πεδίου	–
Μελέτη και ανάλυση βιβλιογραφίας	8 ώρες
Φροντιστήριο	–
Πρακτική άσκηση (τοποθέτηση)	26 ώρες
Κλινική άσκηση	–
Καλλιτεχνικό εργαστήριο	–
Διαδραστική διδασκαλία	–
Εκπαιδευτικές επισκέψεις	–
Εκπόνηση μελέτης (project)	–
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	40 ώρες
Καλλιτεχνική δημιουργία	–
Μη καθοδηγούμενη μελέτη	–
Σύνολο:	100 ώρες

Μαθησιακά αποτελέσματα: Στο τέλος του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να:

- προσδιορίζει εκπαιδευτικούς στόχους και ανάγκες ανά εκπαιδευτική συνθήκη και να επιλέγει κατάλληλα εργαλεία και τεχνικές διδασκαλίας
- εξηγεί διεξοδικά την ύλη των μαθημάτων στους εκπαιδευόμενους.
- οργανώνει το εκπαιδευτικό υλικό για τις διαφορετικές εκπαιδευτικές συνθήκες.
- αξιολογεί τόσο τη δική του διδακτική επίδοση, όσο και των εκπαιδευόμενων.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών: [MA1.1](#), [MA1.2](#), [MA1.4](#), [MA2.1](#), [MA3.3](#), [MA3.4](#), [MA3.5](#), [MA3.6](#), [MA3.7](#), [MA4.1](#), [MA4.2](#), [MA5.2](#), [MA5.3](#).**Γενικές ικανότητες που καλλιεργεί το μάθημα:**

- ☐ Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- ☒ Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- ☒ Λήψη αποφάσεων
- ☒ Αυτόνομη εργασία
- ☒ Ομαδική εργασία
- ☐ Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- ☒ Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- ☐ Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- ☐ Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- ☒ Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- ☐ Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
- ☒ Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
- ☒ Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- ☒ Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Άλλες: –

Περιεχόμενα: Ύστερα από μερικές εισαγωγικές διαλέξεις, οι φοιτητές θα πηγαίνουν σε σχολεία, όπου θα παρατηρούν το μάθημα της πληροφορικής και θα συμπληρώνουν ημερολόγια παρακολούθησης. Οι φοιτητές θα είναι υποχρεωμένοι να κάνουν τουλάχιστον μια ολοκληρωμένη διδασκαλία σε σχολείο, υπό την εποπτεία του καθηγητή της τάξης. Ο καθηγητής θα συμπληρώνει φόρμα αξιολόγησης του φοιτητή. Σε όλη τη διάρκεια του εξαμήνου, θα λειτουργούν φροντιστήρια για τους φοιτητές, για να προετοιμάζουν τις παρουσιάσεις στους στα σχολεία.

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
1	Εισαγωγή. Οι απαιτήσεις της διδασκαλίας. Σχεδιάζοντας μάθημα Πληροφορικής.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Δ. Χατζηδήμου, Κ.Δ. Χατζηδήμου, Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη θεωρία και στην πράξη-Τόμος 1 / Κ. Δημητριάδου, Νέοι προσανατολισμοί της Διδακτικής	
2	Στόχοι του μαθήματος και επιδιωκόμενα αποτελέσματα. Μορφές Μάθησης. Τυπική Εκπαίδευση – δομή και περιεχόμενο. Ο αποτελεσματικός εκπαιδευτικός.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Δ. Χατζηδήμου, Κ.Δ. Χατζηδήμου, Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη θεωρία και στην πράξη-Τόμος 1 / Κ. Δημητριάδου, Νέοι προσανατολισμοί της Διδακτικής	
3	Θεωρίες Μάθησης I : Κυρίαρχες Θεωρίες Μάθησης. Συμπεριφοριστικές Θεωρίες. Διδακτική – Βασικές Αρχές I.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Δ. Χατζηδήμου, Κ.Δ. Χατζηδήμου, Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη θεωρία και στην πράξη-Τόμος 1 / Κ. Δημητριάδου, Νέοι προσανατολισμοί της Διδακτικής	
4	Θεωρίες Μάθησης II: Γνωστικές Θεωρίες I. Διδακτική – Βασικές Αρχές II.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Δ. Χατζηδήμου, Κ.Δ. Χατζηδήμου, Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη θεωρία και στην πράξη-Τόμος 1 / Κ. Δημητριάδου, Νέοι προσανατολισμοί της Διδακτικής	
5	Θεωρίες Μάθησης III: Γνωστικές Θεωρίες II Διδακτική – Βασικές Αρχές III: Σχεδιασμός μαθήματος (1).	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Δ. Χατζηδήμου, Κ.Δ. Χατζηδήμου, Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη θεωρία και στην πράξη-Τόμος 1 / Κ. Δημητριάδου, Νέοι προσανατολισμοί της Διδακτικής	
6	Κοινωνιογνωστική θεωρία. Παράδειγμα - Αφήγηση - Ορισμός. Η θεωρία του Albert Bandura. Εφαρμογή στη διδασκαλία.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Δ. Χατζηδήμου, Κ.Δ. Χατζηδήμου, Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη θεωρία και στην πράξη-Τόμος 1 / Κ. Δημητριάδου, Νέοι προσανατολισμοί της Διδακτικής	
7	Διδακτική μεθοδολογία. Η ταξινόμηση στόχων του Bloom. Διαμόρφωση μικροδιδασκαλίας. Σχεδιασμός. Σημειώσεις για τον σχεδιασμό μικροδιδασκαλίας.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Δ. Χατζηδήμου, Κ.Δ. Χατζηδήμου, Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη θεωρία και στην πράξη-Τόμος 1 / Κ. Δημητριάδου, Νέοι προσανατολισμοί της Διδακτικής	
8	Διδακτική μεθοδολογία σχεδιασμού μαθήματος τυπικής μάθησης σύμφωνα με την Ταξινόμηση Στόχων του Bloom. Διαμόρφωση μικροδιδασκαλίας για εφαρμογή της στην τάξη.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Δ. Χατζηδήμου, Κ.Δ. Χατζηδήμου, Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη θεωρία και στην πράξη-Τόμος 1 / Κ. Δημητριάδου, Νέοι προσανατολισμοί της Διδακτικής	
9	Άξονες σχεδιασμού διδασκαλίας. Διδασκαλία σε τυπικά και άτυπα περιβάλλοντα. Ο εκπαιδευτικός ενεργεί. Σχεδιασμός Ημερολογίου τάξης.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Δ. Χατζηδήμου, Κ.Δ. Χατζηδήμου, Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη θεωρία και στην πράξη-Τόμος 1 / Κ. Δημητριάδου, Νέοι προσανατολισμοί της Διδακτικής	
10	Η δυναμική της τάξης. Επίλυση προβλημάτων στην τάξη. Πρακτικές τεχνικές διδασκαλίας.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος- e-class / Δ. Χατζηδήμου, Κ.Δ. Χατζηδήμου, Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη θεωρία και στην πράξη-Τόμος 1 / Κ. Δημητριάδου, Νέοι προσανατολισμοί της Διδακτικής	

εβδ.	Τίτλος ενότητας	Βιβλιογραφία	Σύνδεσμος παρουσίασης
11	Αξιολόγηση – Είδη και μεθοδολογία αξιολόγησης.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Δ. Χατζηδήμου, Κ.Δ. Χατζηδήμου, Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη θεωρία και στην πράξη-Τόμος 1 / Κ. Δημητριάδου, Νέοι προσανατολισμοί της Διδακτικής	
12	Παρουσίαση των αποτελεσμάτων της διδασκαλίας σε τάξη: αυτο-αξιολόγηση και αξιολόγηση από τους φοιτητές. Προκλήσεις και δυσκολίες κατά τη διδασκαλία.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class / Δ. Χατζηδήμου, Κ.Δ. Χατζηδήμου, Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη θεωρία και στην πράξη-Τόμος 1 / Κ. Δημητριάδου, Νέοι προσανατολισμοί της Διδακτικής	
13	Επανάληψη – Προετοιμασία γραπτής εργασίας – σχεδιασμού μικροδιδασκαλίας.	Σημειώσεις και διαφάνειες διδάσκοντος-e-class	

Τρόπος παράδοσης: Στην τάξη καθώς και σε σχολεία.

Χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών:

- ☒ Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων
- ☒ Χρήση υπολογιστή κατά τη διάλεξη
- ☒ Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού
- ☒ Διάθεση υλικού μέσω δικτυακού τόπου
- ☐ Διαχείριση εργασιών/ασκήσεων μέσω δικτυακού τόπου
- ☒ Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail
- ☒ Ηλεκτρονικός χώρος συνομιλιών διδάσκοντος και φοιτητών

Άλλες: –

Αξιολόγηση: Οι φοιτητές θα παραδίδουν ημερολόγια παρακολουθήσεις μαθημάτων, πλάνα μαθήματος, αναφορές εκτέλεσης μαθημάτων και αξιολογήσεις από τους εκπαιδευτικούς στις σχολικές τάξεις.

Μέθοδοι αξιολόγησης:

- ☐ Ερωτήσεις σύντομης απάντησης
- ☐ Ερωτήσεις ανάπτυξης δοκιμίων
- ☐ Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής
- ☐ Επίλυση προβλημάτων
- ☐ Γραπτή εργασία
- ☒ Έκθεση / Αναφορά
- ☐ Προφορική εξέταση
- ☒ Δημόσια παρουσίαση
- ☐ Εργαστηριακή εργασία
- ☐ Κλινική εξέταση ασθενούς
- ☐ Καλλιτεχνική ερμηνεία

Βιβλιογραφία:

1. Δ. Χατζηδήμου, Κ. Χατζηδήμου, *Προγραμματισμός Διδασκαλίας στη Θεωρία και στην Πράξη*, 1η έκδοση, Διάδραση, 2014. ISBN: 978-618-5059-25-5. Κωδικός στον Εύδοξο: **86056783**.
2. Κ. Δημητριάδου, *Νέοι Προσανατολισμοί της Διδακτικής*, 1η έκδοση, Gutenberg, 2016. ISBN: 978-960-01-1719-6. Κωδικός στον Εύδοξο: **50658468**.
3. Μ. Kalantzis, Β. Cope, *Νέα μάθηση: Βασικές αρχές για την επιστήμη της εκπαίδευσης*, 1η έκδοση, Κριτική, 2013. ISBN: 978-960-218-884-2. Κωδικός στον Εύδοξο: **32997717**.

Μαθησιακά αποτελέσματα του προγράμματος σπουδών



A.1 Μαθησιακά αποτελέσματα

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

Γνώση και κατανόηση

- MA1.1.** Έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες γνώσεις σχετικά με τις αρχές εργασίας στους τομείς των συστημάτων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, των δικτύων, των υπηρεσιών και των εφαρμογών.
- MA1.2.** Γνωρίζουν τις θεμελιώδεις αρχές της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών και θα είναι σε θέση να διαμορφώνουν επιστημονικά θεμελιωμένες και καινοτόμες λύσεις στην περιοχή των εφαρμογών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών, καθώς και να προσδιορίζουν τη σχέση κόστους-ωφέλειας της κάθε λύσης.
- MA1.3.** Κατανοούν τις βασικές αρχές των οικονομικών και διοικητικών παραμέτρων της υλοποίησης έργων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.
- MA1.4.** Κατανοούν τα ζητήματα που σχετίζονται με κοινωνικές, νομικές, εκπαιδευτικές και ηθικές πτυχές της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών.

Εφαρμογή γνώσης και κατανόησης

- MA2.1.** Είναι σε θέση να εφαρμόζουν τις γνώσεις και την κατανόηση που έχουν αποκτήσει για να αποτελέσουν ικανούς επαγγελματίες.
- MA2.2.** Κατέχουν τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να μπορούν να διαμορφώνουν λύσεις που είναι κατάλληλες για τους τομείς πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών στους οποίους αφορούν τα υπό επίλυση προβλήματα.
- MA2.3.** Διαθέτουν την ικανότητα να εφαρμόζουν τις επιστημονικές θεωρίες της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών σε σύγχρονα συστήματα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών καθώς και σε σχετιζόμενους ερευνητικούς τομείς.
- MA2.4.** Αναγνωρίζουν τα εργαλεία και τις τεχνικές που είναι κατάλληλα για τα υπό επίλυση προβλήματα, έτσι ώστε να διεκπεραιώνουν με επιτυχία πολύπλοκα έργα.
- MA2.5.** Διεκπεραιώνουν πειράματα που περιλαμβάνουν δοκιμές και μετρήσεις, καθώς και να αναλύουν, ερμηνεύουν και παρουσιάζουν τα παραγόμενα αποτελέσματα.

- MA2.6.** Αναλαμβάνουν και διεκπεραιώνουν αποτελεσματικά έργα τόσο ως μεμονωμένα άτομα όσο και ως μέλη μιας τεχνικής ομάδας.
- MA2.7.** Εργάζονται αποτελεσματικά στο πλαίσιο μιας ομάδας προκειμένου να διαχειριστούν, σχεδιάσουν, δοκιμάσουν και πιστοποιήσουν τις επιδόσεις συστημάτων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.

Κρίση

- MA3.1.** Είναι σε θέση να εντοπίσουν, διαμορφώσουν και επιλύσουν προβλήματα που σχετίζονται με τον σχεδιασμό, τη διαχείριση και την εξέλιξη συστημάτων πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.
- MA3.2.** Διενεργούν πειραματικούς ελέγχους, αποτιμούν τις επιδόσεις υλικού και λογισμικού πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών και διακρίβωνουν κατά πόσο ένα υλοποιηθέν σύστημα ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές του.
- MA3.3.** Κατανοούν τα επιστημονικά και τεχνικά δημοσιεύματα και διαμορφώνουν προσωπική γνώμη για τη σημαντικότητά τους και τις συνέπειές τους.
- MA3.4.** Εντοπίζουν και χρησιμοποιούν βιβλιογραφικές πηγές, πρότυπα και κανονισμούς που αφορούν σε επιστημονικά θέματα, προϊόντα και συστήματα.
- MA3.5.** Διαμορφώνουν ολοκληρωμένες απόψεις λαμβάνοντας υπ' όψιν επιστημονικές, κοινωνικές και ηθικές πτυχές του εκάστοτε ζητήματος και έχουν επίγνωση των ηθικών ζητημάτων που άπτονται της επαγγελματικής, ερευνητικής και αναπτυξιακής δραστηριότητας.
- MA3.6.** Επιδεικνύουν διορατικότητα σε σχέση με πιθανούς περιορισμούς της τεχνολογίας, τον ρόλο τον οποίο αυτή διαδραματίζει στην κοινωνία και την ατομική ευθύνη σε ό,τι αφορά τη χρήση της, συμπεριλαμβάνοντας κοινωνικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές και εργασιακές πτυχές.
- MA3.7.** Αναγνωρίζουν τις ανάγκες τους για πρόσληψη νέας γνώσης και επεκτείνουν διαρκώς τις γνώσεις και δεξιότητές τους.

Επικοινωνία

- MA4.1.** Παρουσιάζουν προβλήματα, ιδέες, λύσεις και τεχνικές πληροφορίες με αποτελεσματικό και παραγωγικό τρόπο, γραπτά αλλά και προφορικά, τόσο σε εξειδικευμένα όσο και σε μη εξειδικευμένα ακροατήρια.
- MA4.2.** Παράγουν τεχνικές αναφορές επί των δραστηριοτήτων που διεκπεραίωσαν και παρουσιάζουν συνόψεις των κυριότερων αποτελεσμάτων σε ομάδες.

Μάθηση

- MA5.1.** Αναγνωρίζουν και υιοθετούν μεθόδους, τεχνικές και εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε όλες τις φάσεις του κύκλου ζωής συστημάτων και εφαρμογών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.

- MA5.2.** Παρακολουθούν τις επιστημονικές και τεχνολογικές εξελίξεις στην πληροφορική και τις τηλεπικοινωνίες και εντοπίζουν τις ανάγκες για πρόσληψη νέας γνώσης και ανάπτυξη δεξιοτήτων.
- MA5.3.** Συνεχίζουν τις σπουδές τους σε οποιονδήποτε τομέα της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών.

A.2 Αντιστοίχιση μαθησιακών αποτελεσμάτων στα μαθήματα του προγράμματος σπουδών

(Στην επόμενη σελίδα.)

Μάθημα	Κατ.	Εξάμηνο	MA1.x				MA2.x							MA3.x							MA4.x		MA5.x			
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	1	2	3	
Εισαγωγή στην πληροφορική και τις τηλεπικοινωνίες	Κ	1	•	•	•	•	•																	•		
Εργαστήριο λογικής σχεδίασης	Κ	1	•	•				•				•				•						•	•	•	•	•
Θεωρία λογικής σχεδίασης	Κ	1	•	•				•														•	•	•	•	•
Μαθηματικά Ι	Κ	1	•	•				•														•		•	•	•
Προγραμματισμός Ι	Κ	1	•	•				•														•		•	•	•
Φυσική	Κ	1	•	•				•																•	•	•
Διακριτά μαθηματικά	Κ	2	•	•				•																•	•	•
Κυκλώματα και ημιαγωγοί	Κ	2	•	•				•														•		•	•	•
Μαθηματικά ΙΙ	Κ	2	•	•				•														•		•	•	•
Πιθανότητες και στατιστική	Κ	2	•	•				•																•	•	•
Προγραμματισμός ΙΙ	Κ	2	•	•				•	•													•	•	•	•	•
Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός	Κ	3	•	•				•	•													•	•	•	•	•
Δομές δεδομένων	Κ	3	•	•				•	•													•		•	•	•
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	Κ	3	•	•				•	•															•	•	•
Μαθηματικά ΙΙΙ	Κ	3	•	•				•	•													•		•	•	•
Σήματα και συστήματα	Κ	3	•	•				•	•													•		•	•	•
Αλγόριθμοι και πολυπλοκότητα	Κ	4	•	•				•	•													•		•	•	•
Αρχές τηλεπικοινωνιακών συστημάτων	Κ	4	•	•				•	•													•	•	•	•	•
Αρχιτεκτονική υπολογιστών Ι	Κ	4	•	•				•														•		•	•	•
Δίκτυα επικοινωνιών Ι	Κ	4	•	•				•	•													•		•	•	•
Λειτουργικά συστήματα	Κ	4	•	•				•	•													•		•	•	•
Βάσεις δεδομένων	Κ	5	•	•				•	•													•	•	•	•	•
Πτυχιακή εργασία	Κ	7 / 8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ασφάλεια συστημάτων	ΒΚ-Π	5	•	•				•	•	•	•											•		•	•	•
Μεταγλωττιστές Ι	ΒΚ-Π	5	•	•				•	•	•	•											•	•	•	•	•

Μάθημα	Κατ.	Εξάμηνο	MA1.x				MA2.x							MA3.x							MA4.x		MA5.x		
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	1	2	3
Διάδραση ανθρώπου - υπολογιστή	ΒΚ-Π	6	•	•			•	•	•	•	•			•	•	•					•		•	•	•
Τεχνητή νοημοσύνη	ΒΚ-Π	6					•	•	•	•				•		•	•			•	•	•	•	•	•
Ανάκτηση και εξόρυξη πληροφοριών	ΒΚ-Π	7	•	•			•	•	•	•	•			•	•	•				•	•	•	•	•	•
Τεχνολογία λογισμικού	ΒΚ-Π	7	•	•			•	•	•	•						•	•			•	•	•	•	•	•
Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες I	ΒΚ-Τ	5	•	•			•	•	•	•	•			•							•		•	•	•
Δίκτυα επικοινωνιών II	ΒΚ-Τ	5	•	•			•	•	•	•											•		•	•	•
Εισαγωγή στις οπτικές επικοινωνίες	ΒΚ-Τ	5	•	•			•	•	•	•													•	•	•
Ψηφιακές επικοινωνίες	ΒΚ-Τ	5	•	•			•	•	•	•											•	•	•	•	•
Ψηφιακή επεξεργασία σήματος	ΒΚ-Τ	6	•	•			•	•	•	•						•	•				•		•	•	•
Προγραμματισμός συστήματος	ΕΚ-Π	5					•	•	•	•				•							•	•	•	•	•
Υπολογισιμότητα και πολυπλοκότητα	ΕΚ-Π	5					•	•	•	•				•							•		•	•	•
Υπολογιστική όραση	ΕΚ-Π	5					•	•	•	•				•		•	•				•	•	•	•	•
Αρχιτεκτονική υπολογιστών II	ΕΚ-Π	6					•	•	•	•	•			•	•	•	•				•		•	•	•
Γραφικά υπολογιστών	ΕΚ-Π	6					•	•	•	•				•		•	•				•	•	•	•	•
Εισαγωγή στη Δημιουργική Πληροφορική και την Τέχνη των Νέων Μέσων	ΕΚ-Π	6				•	•	•	•	•				•		•	•	•	•		•	•	•	•	•
Εκπαιδευτική πληροφορική	ΕΚ-Π	6				•	•	•	•	•				•		•	•				•		•	•	•
Πολιτισμική πληροφορική	ΕΚ-Π	6			•	•	•	•	•	•				•		•	•				•		•	•	•
Αυτόνομοι πράκτορες	ΕΚ-Π	7					•	•	•	•				•		•	•				•	•	•	•	•
Διαχείριση μεγάλων δεδομένων	ΕΚ-Π	7					•	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
Επεξεργασία φυσικής γλώσσας	ΕΚ-Π	7					•	•	•	•				•		•	•				•	•	•	•	•
Κατανομημένη διαχείριση πληροφορίας	ΕΚ-Π	7					•	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•	•	•	•	•
Κρυπτογραφία	ΕΚ-Π	7					•	•	•	•				•		•	•			•	•	•	•	•	•
Μεταγλωττιστές II	ΕΚ-Π	7					•	•	•	•				•		•	•			•	•	•	•	•	•
Παράλληλοι αλγόριθμοι	ΕΚ-Π	7					•	•	•	•				•		•	•			•	•		•	•	•

Μάθημα	Κατ.	Εξάμηνο	MA1.x				MA2.x							MA3.x							MA4.x		MA5.x		
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	1	2	3
Προηγμένες διεπαφές - εικονική πραγματικότητα	ΕΚ-Π	7					•	•	•	•			•		•	•			•		•		•	•	•
Συστήματα διαχείρισης δεδομένων	ΕΚ-Π	7					•	•	•	•	•			•	•	•	•		•	•	•		•	•	•
Υπολογιστική γεωμετρία	ΕΚ-Π	7					•	•	•	•	•			•	•	•	•		•		•		•	•	•
Ανάπτυξη ηλεκτρονικών παιχνιδιών	ΕΚ-Π	8					•	•	•	•				•		•	•			•	•	•		•	•
Ειδικά θέματα αλγορίθμων	ΕΚ-Π	8					•	•	•	•				•		•	•		•		•		•	•	•
Θέματα διαχείρισης πληροφοριών και δεδομένων	ΕΚ-Π	8					•	•	•	•				•		•	•		•	•	•		•	•	•
Λογική για υπολογιστές	ΕΚ-Π	8					•	•	•	•				•		•	•		•				•	•	•
Μηχανική μάθηση	ΕΚ-Π	8					•	•	•	•				•		•	•		•	•	•		•	•	•
Προηγμένα θέματα προγραμματισμού	ΕΚ-Π	8					•	•	•	•				•		•	•			•	•	•		•	•
Τεχνολογία λογισμικού II	ΕΚ-Π	8					•	•	•	•				•		•	•		•		•		•	•	•
Τεχνολογίες κατανεμημένων μητρώων	ΕΚ-Π	8					•	•	•	•		•		•	•	•	•					•	•	•	•
Εισαγωγή στα ενσωματωμένα συστήματα	ΕΚ-ΠΤ	5					•	•	•	•				•		•	•				•		•	•	•
Μικροηλεκτρονικά κυκλώματα	ΕΚ-ΠΤ	5					•	•	•	•				•	•	•	•			•	•		•	•	•
Αριθμητική ανάλυση	ΕΚ-ΠΤ	6					•	•	•	•				•		•	•				•		•	•	•
Ασύρματες και κινητές επικοινωνίες II	ΕΚ-ΠΤ	6					•	•	•	•	•			•	•	•	•						•	•	•
Διαδίκτυο των πραγμάτων	ΕΚ-ΠΤ	6					•	•	•	•				•		•	•		•	•	•		•	•	•
Επεξεργασία εικόνας: αρχές, αλγόριθμοι και εφαρμογές	ΕΚ-ΠΤ	6					•	•	•	•				•		•	•			•	•		•	•	•
Θεωρία πληροφορίας και κωδίκων	ΕΚ-ΠΤ	6					•	•	•	•				•		•	•			•	•		•	•	•
Συστήματα λήψης αποφάσεων	ΕΚ-ΠΤ	6			•		•	•	•	•				•		•	•				•		•	•	•
Σχεδίαση εφαρμογών και υπηρεσιών διαδικτύου	ΕΚ-ΠΤ	6					•	•	•	•				•		•	•				•		•	•	•
Επεξεργασία σημάτων πολυμέσων	ΕΚ-ΠΤ	7					•	•	•	•				•		•	•		•		•		•	•	•
Θεωρία και εφαρμογές στην επεξεργασία ομιλίας	ΕΚ-ΠΤ	7					•	•	•	•				•		•	•		•	•	•		•	•	•

Μάθημα	Κατ.	Εξάμηνο	MA1.x				MA2.x							MA3.x							MA4.x		MA5.x			
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	1	2	3	
Στοχαστικά μοντέλα δικτύων και ανάλυση απόδοσης	EK-ΠΤ	7					•	•	•	•				•		•	•			•		•		•	•	•
Σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων	EK-ΠΤ	7					•	•	•	•				•		•	•			•	•	•		•	•	•
Υλοποίηση ψηφιακών κυκλωμάτων και συστημάτων σε FPGA	EK-ΠΤ	7					•	•	•	•				•		•	•			•	•	•		•	•	•
Δίκτυα αισθητήρων	EK-ΠΤ	8					•	•	•	•	•			•	•	•	•			•				•	•	•
Προγραμματισμός κατανεμημένων συστημάτων	EK-ΠΤ	8					•	•	•	•				•		•	•			•	•	•		•	•	•
Προχωρημένα θέματα θεωρίας κωδίκων	EK-ΠΤ	8					•	•	•	•				•		•	•			•				•	•	•
Συνδυαστική βελτιστοποίηση	EK-ΠΤ	8					•	•	•	•	•			•	•	•	•			•		•		•	•	•
Σχεδίαση πρωτοκόλλων επικοινωνίας	EK-ΠΤ	8					•	•	•	•				•		•	•			•		•		•	•	•
Τεχνικές προσομοίωσης δικτύων επικοινωνιών	EK-ΠΤ	8					•	•	•	•	•			•	•	•	•			•		•		•	•	•
Μετρήσεις σε τηλεπικοινωνιακά συστήματα	EK-T	5					•	•	•	•	•			•	•					•	•			•	•	•
Ασύρματες ζεύξεις	EK-T	6					•	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•			•	•	•
Κεραίες	EK-T	6					•	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•			•	•	•
Οπτικές ασύρματες επικοινωνίες	EK-T	6					•	•	•	•				•		•	•							•	•	•
Οπτοηλεκτρονική	EK-T	6					•	•	•	•				•		•	•				•			•	•	•
Τηλεφωνικά δίκτυα	EK-T	6					•	•	•	•				•		•	•				•			•	•	•
Δορυφορικές επικοινωνίες	EK-T	7					•	•	•	•				•		•	•			•	•			•	•	•
Μικροκύματα και κυματοδηγοί	EK-T	7					•	•	•	•				•		•	•			•				•	•	•
Προηγμένα θέματα ψηφιακών επικοινωνιών	EK-T	7					•	•	•	•	•			•	•	•	•			•				•	•	•
Συστήματα οπτικών επικοινωνιών	EK-T	7					•	•	•	•				•		•	•			•				•	•	•
Αστικά δίκτυα και δίκτυα κορμού	EK-T	8					•	•	•	•				•		•	•			•				•	•	•
Εισαγωγή στα ραντάρ	EK-T	8					•	•	•	•				•		•	•			•	•			•	•	•
Εφαρμογές συστημάτων και δικτύων οπτικών ινών	EK-T	8					•	•	•	•	•			•	•	•	•			•		•		•	•	•
Προσαρμοστική επεξεργασία σήματος	EK-T	8					•	•	•	•				•		•	•			•		•		•	•	•

Μάθημα	Κατ.	Εξάμηνο	MA1.x				MA2.x							MA3.x							MA4.x		MA5.x		
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	1	2	3
Προσομοίωση τηλεπικοινωνιακών συστημάτων	EK-T	8					•	•	•	•	•		•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	
Στοχαστική επεξεργασία σήματος και εφαρμογές	EK-T	8					•	•	•	•	•		•	•	•	•			•		•	•	•	•	
Σύγχρονα κυψελωτά συστήματα επικοινωνιών	EK-T	8					•	•	•	•			•		•	•			•	•	•	•	•	•	
Ξένη γλώσσα	EE	–																		•	•		•	•	
Εισαγωγή στην οικονομική επιστήμη	EE	5			•	•				•								•	•		•				
Πρακτική άσκηση	EE	5/6/7/8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Επιχειρηματικότητα στην πληροφορική	EE	6			•	•												•	•		•		•	•	
Θεωρία παιγνίων	EE	6			•														•		•				
Μεθοδολογία έρευνας και συγγραφής εργασιών	EE	6					•											•	•	•	•	•	•	•	
Πρακτική άσκηση Erasmus	EE	6/7/8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Νομικά θέματα πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών	EE	7				•										•	•		•	•		•	•	•	
Μέθοδοι ανάπτυξης και αξιολόγησης εκπαιδευτικού περιεχομένου	ΠΔ	5				•	•											•	•	•	•	•	•	•	
Παιδαγωγικά θέματα ΤΠΕ στην εκπαίδευση	ΠΔ	5				•	•											•	•	•	•			•	
Παιδαγωγικά και ψυχολογία στην εκπαίδευση	ΠΔ	5				•	•											•	•	•	•			•	
Γνωστική ψυχολογία και εκπαιδευτική πράξη	ΠΔ	6				•	•											•	•	•	•			•	
Διδακτική της πληροφορικής	ΠΔ	6				•	•											•	•	•	•			•	