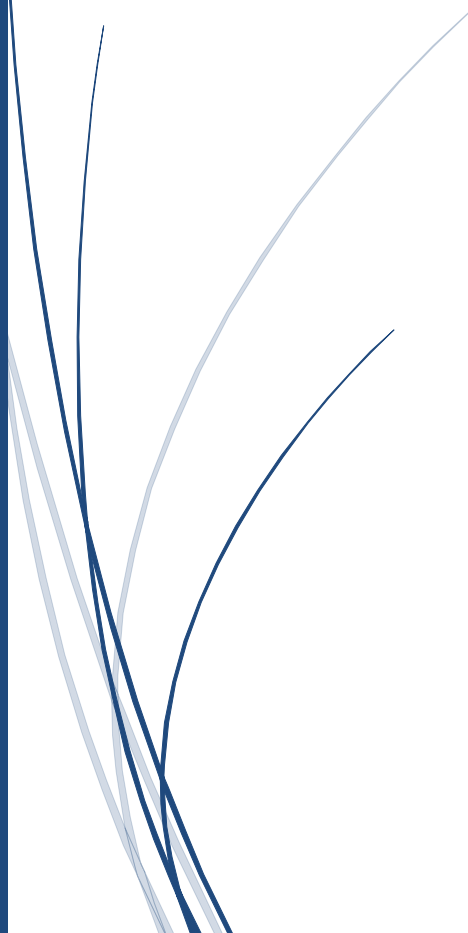




ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

Τμήμα Μηχανικών
Πληροφορικής & Υπολογιστών
Περιγράμματα Μαθημάτων
5-ετούς Προγράμματος Σπουδών



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι	6
ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	12
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	17
ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ.....	20
ΦΥΣΙΚΗ.....	23
Β' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	29
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ	30
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	33
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙ.....	37
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ.....	40
ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ.....	43
ΘΕΩΡΙΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ	46
Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	49
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ.....	50
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	54
ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	58
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ Ι.....	62
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Ι	66
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ.....	70
Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	73
ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι.....	74
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΙΙ.....	78
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΙΙ.....	81
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ.....	85
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	89
ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	92
ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΕΙΜΕΝΩΝ	95
Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	98
ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΙΙ	99
ΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ.....	103

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	106
ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ.....	110
ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ.....	114
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ.....	117
ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	121
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ.....	122
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ.....	126
ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ.....	130
ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ.....	135
ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	139
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	143
Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ.....	147
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	148
ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	151
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	154
ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	158
ΜΙΚΡΟΎΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ	162
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ.....	165
ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ	171
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ.....	175
Η' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	179
ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ.....	180
ΓΡΑΦΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ.....	184
ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	188
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	192
ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ.....	195
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΕΦΟΥΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	198
ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ (ΕΥ) ΜΑΘΗΜΑΤΑ	203
ΡΟΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	203
ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ	204
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΝΩΣΗΣ.....	208
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ.....	213
ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	217
ΕΞΟΡΥΞΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	220
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ.....	224

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ.....	228
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	232
ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ.....	235
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ.....	239
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ.....	243
ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ.....	247
ΘΕΩΡΙΑ ΠΑΙΓΝΙΩΝ.....	250
ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΩΝ	254
ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ.....	257
ΟΡΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ.....	261
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	264
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ.....	268
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	271
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ	274
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΑΦΟΥΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ.....	278
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΥΣΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	282
ΡΟΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	285
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΥΛΙΚΟΥ.....	286
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	290
ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	293
ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ	296
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΓΙΑ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	299
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ.....	303
ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	306
ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ	310
ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	313
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ VLSI	317
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ & ΣΥΝΘΕΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	320
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ	324
ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	328
ΡΟΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	331
ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ.....	332
ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ	336
ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ	339

ΔΙΚΤΥΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	343
ΔΙΚΤΥΩΣΗ ΟΡΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	346
ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ.....	350
ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ.....	354
ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ.....	358
ΠΟΛΥΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ.....	361
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ.....	365
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	368
ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ.....	371
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ	372
ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΚΥΒΕΡΝΟΗΘΙΚΗ	376
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ.....	382
ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.....	386
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ	390
ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΠΕ.....	395

Α' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

1ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΒΑΣΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΡΕΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΡΩΝ			ΦΕ	ECTS
			Θ	Α/Φ	Ε		
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι	Υ	5	3	2		125	5
ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ	Υ	4	2	2		100	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Υ	5	3	2		125	5
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Υ	6	3	2	1	150	6
ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Υ	4	2	2		125	5
ΦΥΣΙΚΗ	Υ	4	2	2		125	5
ΣΥΝΟΛΑ		28	15	12	1	750	30

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Τα προσδοκώμενα αποτελέσματα από την επιτυχή παρακολούθηση του μαθήματος είναι η ικανότητα των φοιτητών και κατοπινών πτυχιούχων για ανάπτυξη βασικών θεμάτων Ανάλυσης και Απειροστικού Λογισμού (Λογισμού των Ορίων και Σφαλμάτων και του Διαφορικού και Ολοκληρωτικού Λογισμού) συναρτήσεων μιας ή περισσότερων μεταβλητών, της θεωρίας των σειρών και των διαφορικών εξισώσεων. Προσδοκείται επίσης οι φοιτητές και πτυχιούχοι να έχουν την ικανότητα να επιλύουν τα σχετικά προβλήματα που θα παρουσιαστούν τόσο στον επαγγελματικό όσο και στον ερευνητικό τομέα τους μέσω θεωρητικών μαθηματικών επιλύσεων όσο και μέσω προσεγγιστικών επαναληπτικών μεθόδων. Οι φοιτητές και οι πτυχιούχοι θα είναι ικανοί να εφαρμόζουν τις προσεγγιστικές μεθόδους τόσο «χειροκίνητη» μέθοδο ("μολύβι και χαρτί") όσο και μέσω υπολογιστή με χρήση μαθηματικών προγραμμάτων όπως το MatLab και το FreeMat. Παράλληλα, προσδοκώμενο αποτέλεσμα είναι η απόκτηση των κατάλληλων γνώσεων ώστε ο φοιτητής να είναι σε θέση να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις άλλων μαθημάτων του τμήματος αλλά και να μπορεί να κατανοεί και να προσεγγίζει προβλήματα άλλων

επιστημονικών κλάδων ώστε να τα αντιμετωπίζει αποτελεσματικά με μεθόδους της Επιστήμης των Υπολογιστών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Διαφορικός Λογισμός: Συναρτήσεις μιας μεταβλητής, όριο, παράγωγοι, μελέτη παραγώγων, τεχνικές παραγωγίσης, εφαρμογές
- Ολοκληρωτικός Λογισμός: Ορισμένο και Αόριστο ολοκλήρωμα, Μέθοδοι ολοκλήρωσης, Εφαρμογές
- Σειρές: Κριτήρια σύγκλισης, Δυναμοσειρές, Σειρές Taylor και MacLaurin
- Διαφορικές εξισώσεις: Διαφορικές εξισώσεις Α' τάξεως.
- Συναρτήσεις πολλών μεταβλητών: Μερική παραγωγή, Ολικό διαφορικό, Μέγιστα-ελάχιστα συναρτήσεων πολλών μεταβλητών, Πολλαπλό ολοκλήρωμα.
- Εισαγωγή σε μια απλή γλώσσα προγραμματισμού
- Μαθηματικά υπολογιστικά πακέτα MATLAB και FREEMAT
- Η έννοια της προσέγγισης με επαναληπτικές μεθόδους
- Υπολογισμός παραγώγου, ολοκληρώματος, σειράς και διαφορικής εξίσωσης με επαναληπτική μέθοδο
- Συγγραφή προγράμματος σε MATLAB και FREEMAT για τον υπολογισμό: Στοιχείων πολωνύμων (αλγεβρικές πράξεις, τιμή, ρίζες, δυνάμεις), Επίλυσης εξισώσεων οποιασδήποτε μορφής και βαθμού, Παραγώγου, Ολοκληρώματος, σειράς, Διαφορικής εξίσωσης, Στοιχείων διανυσματικού λογισμού και αναλυτικής γεωμετρίας, Γραμμικής άλγεβρας

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Στην τάξη, πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26

(Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών	26
	Εκπόνηση εργασίας	33
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (100%) ή 2 Εξετάσεις Προόδου (30%+30%) και Τελική Εξέταση (40%) που περιλαμβάνουν: Επίλυση προβλημάτων της ύλης Κάθε άσκηση/πρόβλημα των εξετάσεων έχει διαφορετική βαθμολογία η οποία ανακοινώνεται στους φοιτητές κατά την εξέταση	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Γεωργούδης, Μακρυγιάννης, Πρεζεράκος, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥΣ, Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα 2017
2. Γλαμπεδάκης Μιχάλης – Γλαμπεδάκης Αντώνης, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΜΕ MATLAB, εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα 2013
3. Γλαμπεδάκης Μιχάλης – Γλαμπεδάκης Αντώνης, ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ II ΜΕ MATLAB, εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα 2014
4. Γλαμπεδάκης Μιχάλης – Γλαμπεδάκης Αντώνης, ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ ΜΕ MATLAB, εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα 2014
5. Κίτσος Χρήστος, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ & ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα 2002
6. Μπράτσος Αθανάσιος, ΑΝΩΤΕΡΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ, Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα 2003
7. Κάππος Δ., ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ, ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ, Τόμος Α, Αθήνα 1962.
8. Κάππος Δ., Μαθήματα Αναλύσεως, Διαφορικές Εξισώσεις, Αθήνα, 1966
9. Spiegel M., Advanced Calculus, New York, 1963.
10. Hille E., Analysis, Vol. I, Robert Krieger Publishing Company, New York, 1979.
11. Salas S.L., Calculus: One and Several Variables, John Wiley and Sons, New York, 1982.
12. Spence L. E., Finite Mathematics and Calculus, Harper and Row Publishers, New York, 1982.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Mathematical Sciences
- Journal of Differential Equations
- American Journal of Mathematics

ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΑΛΓΕΒΡΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός μαθήματος: Η ανάπτυξη βασικών θεμάτων της Γραμμικής Άλγεβρας που βρίσκουν πολλές εφαρμογές σε πολλούς επιστημονικούς κλάδους και ιδιαίτερα στην Επιστήμη των Υπολογιστών. Στόχοι μαθήματος: Η κατανόηση από τον φοιτητή βασικών εννοιών της Γραμμικής Άλγεβρας και η εμπέδωση κατάλληλων τεχνικών που θα του επιτρέψουν την αποτελεσματική αντιμετώπιση των διαφόρων προβλημάτων εφαρμογής. Η απόκτηση των κατάλληλων γνώσεων ώστε ο φοιτητής να μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις άλλων μαθημάτων του τμήματος. Η προαγωγή της μαθηματικής παιδείας και σκέψης του φοιτητή, αφού το μάθημα είναι κατάλληλο για επέκταση της Μαθηματικής σκέψης σε άλλα πεδία άμεσα συναφή (π.χ. Γεωμετρία, Αριθμητική Ανάλυση) με τα Μαθηματικά ή μη (π.χ. Στατιστική, Βελτιστοποίηση, Οικονομικά, κλπ). Η πλήρης κατανόηση των εννοιών θα γίνει μέσω καταλλήλως επιλεγμένων ασκήσεων και προαιρετικών εργασιών. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών του συγκεκριμένου τμήματος (δηλαδή με ένα ικανοποιητικό υπόβαθρο μαθηματικής σκέψης, ενδεχομένως και γνώσεων) στην αξιοποίηση και επέκτασή τους.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή: Διάνυσμα, Πίνακας, πράξεις, γενικεύσεις, γραμμικώς ανεξάρτητα διανύσματα
- Διανυσματικός χώρος (δχ), Υπόχωρος, Ορθογώνιο Συμπλήρωμα
- Γραμμική θήκη
- Βάση του δχ, Θ. αντικατάστασης, ορθοκανονική βάση
- Ευκλείδιοι δχ, ανισότης Schartz, Πυθαγόρειο Θ.
- Διαδικασία ορθογωνοποίησης των Gram-Schmidt, Ορθογώνια Προβολή
- Αλλαγή βάσης δχ
- Γραμμικοί μετασχηματισμοί – Γραμμικά συστήματα
- Αναλλοίωτοι υπόχωροι (ιδιοτιμές, ιδιοδιανύσματα)
- Ομογενείς συντεταγμένες
- Γενική Δευτεροβάθμια Εξίσωση (ΓΔΕ) – Αναλλοίωτες ποσότητες – Διερεύνηση.
- Εφαπτόμενη ευθεία και εφαπτόμενο επίπεδο στη ΓΔΕ
- Αναφορά στον κύκλο, σφαίρα, έλλειψη, ελλειψοειδές
- Η Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων (ΜΕΤ) ως ορθογώνια προβολή – γενικές κανονικές εξισώσεις
- Ασκήσεις και εφαρμογές στα παραπάνω

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών	26

(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Εργασία εντός της αιθούσης και κατ' οίκον	20
	Αυτοτελής Μελέτη	28
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	100
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (100%) ή 2 Εξετάσεις Προόδου (30%+30%) και Τελική Εξέταση (40%) που περιλαμβάνουν: Επίλυση προβλημάτων της ύλης Κάθε άσκηση/πρόβλημα των εξετάσεων έχει διαφορετική βαθμολογία η οποία ανακοινώνεται στους φοιτητές κατά την εξέταση	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Γλαμπεδάκης, Μ. Γλαμπεδάκης Α. (2014). Γραμμική Άλγεβρα. Εκδ Ιων.
2. Χ. Π. Κίτσος (2011) Τεχνολογικά Μαθηματικά και Στατιστική Ι. Εκδ. Νέων Τεχνολογιών.
3. Μασούρος, Χ., Τσίτουρας, Χ. (2017) ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ, Εκδόσεις Τσόδρας
4. Amir-Moez, A. R, and Fass, A. L. (1962). Elements of Linear Spaces. Pergamon Press.
5. Παπαγεωργίου, Γ., Τσίτουρας, Χ., Φαμέλης, Ι. (2004). Σύγχρονο Μαθηματικό Λογισμικό MATLAB-MATHEMATICA. Εκδόσεις Συμεών .
6. Steven J.L. (2006), Linear Algebra With Applications (7th ed.), Pearson Prentice Hall.
7. Sheldon, A. (2004), Linear Algebra Done Right (2nd ed.). Springer

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποτελεί μάθημα υποδομής για την επιστήμη της Πληροφορικής και των Υπολογιστών. Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή εισαγωγικών και θεμελιωδών γνώσεων της επιστήμης της Πληροφορικής, έτσι ώστε ο φοιτητής να είναι κατάλληλα προετοιμασμένος για την παρακολούθηση της πλειοψηφίας των μαθημάτων που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα σπουδών του τμήματος. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος αυτού, ο φοιτητής: - θα αναγνωρίζει και θα είναι σε θέση να περιγράψει μεγάλο μέρος της ορολογίας της Πληροφορικής, - θα είναι ικανός να χρησιμοποιήσει επαρκώς σε άλλα μαθήματα στη διάρκεια των σπουδών του γνώσεις από την Αρχιτεκτονική και τη λειτουργία μιας μηχανής, - θα γνωρίζει τον τρόπο που αναπαριστώνται και αποθηκεύονται οι πληροφορίες μέσα σε αυτή, - θα έχει πλήρη κατανόηση των λογικών πυλών και θα μπορεί να σχεδιάζει λογικά κυκλώματα - θα κατανοεί την επεξεργασία των δεδομένων,

- θα έχει βασικές γνώσεις Λειτουργικών Συστημάτων και του ρόλου τους,
- θα γνωρίζει τα Δίκτυα υπολογιστών και τις βασικές τους λειτουργίες,
- θα κατανοεί τη λειτουργία και τη σημασία του διαδικτύου, του διαδικτύου των Πραγμάτων, των δικτύων αισθητήρων και της Υπολογιστικής Νέφους.
- θα έχει αποκτήσει γνώσεις για τις επικοινωνίες και τα συστήματα επικοινωνιών,
- θα γνωρίζει την έννοια του αλγόριθμου και της αλγοριθμικής σκέψης, θα κατανοεί την αλγοριθμική λύση ενός προβλήματος καθώς και τη σύνδεση αυτής με την κωδικοποίηση της λύσης αυτής με γλώσσα προγραμματισμού.
- θα μπορεί να διαχωρίσει τα διαφορετικά υποδείγματα προγραμματισμού και αντίστοιχα στοιχεία όπως δομές επανάληψης και δομές ελέγχου από διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού έτσι ώστε να μπορεί να προχωρήσει στην εκμάθηση νέων γλωσσών προγραμματισμού, μη διαδικαστικών,
- θα έχει γενικές γνώσεις από την Τεχνολογία Λογισμικού για την ανάπτυξη εφαρμογών με διαδικαστικό ή αντικειμενοστραφή προγραμματισμό,
- θα έχει αποκτήσει γνώσεις για τη Θεωρία των Υπολογισμών, τις μηχανές Turing, και την πολυπλοκότητα των προβλημάτων.
- θα έχει αποκτήσει στοιχειώδεις γνώσεις από τη Θεωρία της Πληροφορίας και τις εφαρμογές της στη Θεωρία των Υπολογισμών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

- Αυτόνομη Εργασία.
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών και εργαλείων.
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή

- 1.1 Η Επιστήμη της Πληροφορικής και των Υπολογιστών
- 1.2 Αλγόριθμοι και αλγοριθμική σκέψη
- 1.3 Η αφετηρία και η εξέλιξη της Πληροφορικής και των Υπολογιστών

Μέρος 1ο ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗΣ

2. Αποθήκευση Δεδομένων

- 2.1. Λογικές πράξεις και πύλες
- 2.2. Λογικά κυκλώματα (FLIP FLOPS)
- 2.3. Αποθήκευση των bits
- 2.4. Κύρια Μνήμη (KM)
- 2.5. Μαζική Αποθήκευση
- 2.6. Αναπαράσταση πληροφοριών υπό τη μορφή bits
- 2.7. Το δυαδικό σύστημα
- 2.8. Αποθήκευση ακεραίων
- 2.9. Αποθήκευση κλασμάτων
- 2.10. Συμπίεση δεδομένων
- 2.11. Λάθη επικοινωνίας

3. Διαχείριση Δεδομένων
 - 3.1. Αρχιτεκτονική Υπολογιστή
 - 3.2. Γλώσσα Μηχανής
 - 3.3. Εκτέλεση Προγράμματος
 - 3.4. Αριθμητικές/Λογικές Εντολές
 - 3.5. Επικοινωνία με άλλες συσκευές
 - 3.6. Άλλες Αρχιτεκτονικές (παράλληλα συστήματα, κλπ.)

Μέρος 2ο ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ (SOFTWARE)

4. Λειτουργικά Συστήματα και Δίκτυα
 - 4.1. Εξέλιξη Λειτουργικών Συστημάτων
 - 4.2. Αρχιτεκτονική Λειτουργικού Συστήματος
 - 4.3. Συντονισμός Δραστηριοτήτων
 - 4.4. Χειρισμός Ανταγωνισμού Διεργασιών
 - 4.5. Δίκτυα
 - 4.6. Το διαδίκτυο
 - 4.7. Το διαδίκτυο των Πραγμάτων
 - 4.8. Υπολογιστική Νέφους
 - 4.9. Πρωτόκολλα Δικτύων
 - 4.10. Ασφάλεια
5. Γλώσσες Προγραμματισμού
 - 5.1. Ιστορική Αναδρομή
 - 5.2. Παραδοσιακός Προγραμματισμός
 - 5.3. Διαδικαστικές Μονάδες (Procedural Units)
 - 5.4. Αλγοριθμική επίλυση προβλήματος
 - 5.5. Από τον αλγόριθμο στο πρόγραμμα
6. Τεχνολογία Λογισμικού
 - 6.1. Ο κύκλος ζωής λογισμικού.
 - 6.2. Μοντέλα τεχνολογίας λογισμικού.
 - 6.3. Οργάνωση λογισμικού σε τμήματα.
 - 6.4. Μεθοδολογίες σχεδιασμού.

Μέρος 3ο ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

7. Θεωρία Υπολογισμών
 - 7.1. Υπολογισμός Συνάρτησης
 - 7.2. Μηχανές Turing
 - 7.3. Καθολικές Γλώσσες Προγραμματισμού
 - 7.4. Μη Υπολογίσιμη Συνάρτηση
 - 7.5. Πολυπλοκότητα Προβλημάτων
 - 7.6. Κρυπτογράφηση Δημοσίου Κλειδιού

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο σε αίθουσα
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Εξειδικευμένο Λογισμικό για κατασκευή ψηφιακών κυκλωμάτων, χρήση προσομοιωτή λειτουργίας ιδεατής μηχανής με συγκεκριμένη γλώσσα μηχανής (Virtual Machine Simulator - VMS), διαφορετικές πλατφόρμες ΛΣ (Windows, Linux). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ατομικές εργασίες εξάσκησης</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις Πράξης	26	Ατομικές εργασίες εξάσκησης	10	Αυτοτελής Μελέτη	50	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Ασκήσεις Πράξης	26												
Ατομικές εργασίες εξάσκησης	10												
Αυτοτελής Μελέτη	50												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας (100%) που περιλαμβάνει: - Διαχωρισμός όρων της Πληροφορικής - Επίλυση προβλημάτων με ποσοτικά δεδομένα για τη μνήμη, τον όγκο των δεδομένων, τη μεταφορά τους, κλπ. - Προβλήματα για τα όρια της μηχανής. - Ερωτήσεις για δίκτυα, το διαδίκτυο. - Ερωτήσεις για τη μηχανή και τη λειτουργία της. - Προβλήματα με προγράμματα σε γλώσσα μηχανής. - Ερωτήσεις για γλώσσες προγραμματισμού και υποδείγματα προγραμματισμού. - Ερωτήσεις για Τεχνολογία Λογισμικού. - Ερωτήσεις στη Θεωρία Υπολογισμών II. Επιπλέον (10%) βαθμολογία από τις ατομικές προαιρετικές εργασίες εξάσκησης επί του προβιβασμού βαθμού γραπτής τελικής εξέτασης θεωρίας												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Βογιατζής Ι., Αντωνοπούλου Η., ΥΛΙΚΟ, ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, 1η έκδοση, 2017, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ, ISBN 978-960-578-030-2.
2. Glenn Brookshear J., ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΜΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ, 10η έκδοση, 2009, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-461-270-3.
3. Καλαφατούδης, Δροσίτης, Κοΐλιας, Εισαγωγή στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 2011, ISBN: 978-960-6759-69-7.
4. Behrouz Forouzan, ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, 3η έκδοση, 2015, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-461-660-2.
5. John V. Guttag, ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΡΥΤΗΟΝ, Αναθεωρημένη και διευρυμένη έκδοση, 2015, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, ISBN 978-960-461-655-7.

6. John Hennessy and David Patterson, COMPUTER ARCHITECTURE - A Quantitative Approach, 5th Edition, 2011, Morgan Kaufmann, eBook ISBN: 9780123838735.
7. Martin Erwig, ONCE UPON AN ALGORITHM: HOW STORIES EXPLAIN COMPUTING, 2017, The MIT Press, ISBN: 978-026-203-663-4.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια πρέπει να: - κατανοεί το συντακτικό και να έχει εξοικείωση με το προγραμματιστικό περιβάλλον της C (π.χ. editor, compiler, βιβλιοθήκες λογισμικού, εγχειρίδια αναφοράς, online help) - χειρίζεται με σχετική ευκολία τις βασικές προγραμματιστικές κατασκευές: τύπους δεδομένων, μεταβλητές, σταθερές, εκχωρήσεις τιμών, παραστάσεις, βρόχους και κατασκευές ελέγχου - κατανοεί και να μπορεί να χρησιμοποιήσει τους αφηρημένους τύπους δεδομένων (πίνακες, συμβολοσειρές), τις συναρτήσεις, την αναδρομή, την εμβέλεια των μεταβλητών, τους δείκτες και τις δομές - χρησιμοποιεί και να είναι εξοικειωμένος με την μορφοποιημένη είσοδο/έξοδο, τον προεπεξεργαστή της C, τα αρχεία και τα ορίσματα της main - είναι ικανός να αναλύει υπάρχοντα δομημένα προγράμματα υπολογιστών σε γλώσσα C και να καθορίζει τη λειτουργία τους

είναι ικανός να σχεδιάσει και να εφαρμόσει λύσεις προβλημάτων στον υπολογιστή μέσω προγραμματισμού στη γλώσσα C.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
- Αυτόνομη Εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Δομή Υπολογιστή. Αρχές Δομημένου Προγραμματισμού. Μεταγλώττιση. Σύνδεση. Εκτελέσιμα προγράμματα. Η γλώσσα προγραμματισμού C. Μεταβλητές, τύποι δεδομένων, παραστάσεις και εκχωρήσεις. Απλή είσοδος/έξοδος. Βρόχοι. Κατασκευές ελέγχου. Πίνακες. Συναρτήσεις. Εμβέλεια μεταβλητών. Αναδρομή. Δείκτες. Δυναμική δέσμευση μνήμης. Συμβολοσειρές. Δομές. Μορφοποιημένη είσοδος/έξοδος. Ο προεπεξεργαστής της C. Μακροεντολές. Ανακατεύθυνση εισόδου/εξόδου. Ροές δεδομένων. Αρχεία κειμένου. Δυαδικά αρχεία. Σειριακή/τυχαία προσπέλαση αρχείων. Ειδικά θέματα (τα ορίσματα της main(), απαριθμητοί τύποι δεδομένων, ενώσεις). Εργαστήριο σε προγραμματιστικό περιβάλλον της C για την εμπέδωση της γλώσσας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Φροντιστήριο	26
	Εργαστήριο	13
	Εκπόνηση Εργασιών	30
	Αυτοτελής Μελέτη	42
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>		

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων II. Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και τελική εξέταση εργαστηρίου (30%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 τόσο στη Γραπτή Τελική Εξέταση όσο και στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος. Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων, στο εργαστήριο και στο e-class.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Χατζηγιαννάκης, Ν., Η Γλώσσα C σε Βάθος, 5η έκδ., Κλειδάριθμος, 2017.
2. Καρολίδης Δ., Μαθαίνετε εύκολα C, εκδ. Άβακας, 2013.
3. Τσελίκης Γ., Τσελίκας Ν., C Από τη Θεωρία στην Εφαρμογή, 3η έκδ., 2016.
4. Μαστοροκόωστας, Π., Διαδικαστικός Προγραμματισμός – Η Γλώσσα C, ΣΕΑΒ, 2015.
5. Καρανικόλας, Ν., Εμβάθυνση στον Προγραμματισμό με τη Γλώσσα C, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2009.

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία:

1. Kernighan B., Ritchie D., Η Γλώσσα Προγραμματισμού C, 2^η έκδ., Κλειδάριθμος, 1990.
2. Aitken P., Jones, Πλήρες Εγχειρίδιο της C, 6^η έκδ., Γκιούρδας, 2006.
3. Roberts E., Η Τέχνη και Επιστήμη της C, Κλειδάριθμος, 2004.
4. Deitel H.M., Deitel P.J., C Προγραμματισμός, Γκιούρδας, 2003.
5. Prata S., C Primer Plus, 5th ed., The Waite Group, SAMS, 2004.
6. Harbison S.P., Steele G.L., C: A Reference Manual, 5th ed., Prentice Hall, 2002.
7. Bronson G.J., A First Book of ANSI C, 4th ed., Course Technology, 2006.
8. Wikibooks, Programming in C, (A comprehensive look at the C programming language and its features) - <http://en.wikibooks.org/wiki/Programming:C>

ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΚΡΙΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης/Φροντιστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CS154/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Στο πλαίσιο του μαθήματος ο φοιτητής θα διδαχθεί και θα εξοικειωθεί με τις βασικές έννοιες των διακριτών μαθηματικών τα οποία αφορούν στη μελέτη και το χειρισμό διακριτών οντοτήτων. Ειδικότερα, ο φοιτητής θα γνωρίσει και θα κατανοήσει τις λογικές προτάσεις, τις λογικές ισοδυναμίες, τα σύνολα και τις πράξεις σε σύνολα, τα αριθμήσιμα και μη αριθμήσιμα σύνολα, τις μεθόδους απόδειξης, τη μαθηματική επαγωγή, τις σχέσεις ισοδυναμίας, τις αναδρομικές σχέσεις, τις έννοιες της απαρίθμησης, μεταθέσεις και συνδυασμούς, βασικές έννοιες στα γραφήματα, τα δένδρα, τις διαδρομές Euler και τα μονοπάτια Hamilton σε γραφήματα, κ.λπ.. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει την κατάλληλη μαθηματική υποδομή έχοντας κατανοήσει βασικές έννοιες και τεχνικές των διακριτών μεθόδων, τις οποίες θα είναι σε θέση να εφαρμόσει στην ανάλυση, τη μοντελοποίηση και την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων της Επιστήμης των Υπολογιστών τα οποία κατά κύριο λόγο απαιτούν το χειρισμό διακριτών αντικειμένων.

Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η ανάπτυξη της μαθηματικής ωριμότητας του φοιτητή έτσι ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις μαθημάτων στα γνωστικά αντικείμενα των οποίων τα Διακριτά Μαθηματικά βρίσκουν συγκεκριμένες εφαρμογές. Ενδεικτικά αναφέρονται τα μαθήματα Σχεδιασμού και Ανάλυσης Αλγορίθμων, Δομών Δεδομένων, Βάσεων Δεδομένων, Γλωσσών Προγραμματισμού, Παράλληλου Υπολογισμού, Κατανεμημένων Συστημάτων, Τεχνητής Νοημοσύνης, Γραφικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη Λογική. Μέθοδοι Απόδειξης.
- Σύνολα, Συναρτήσεις.
- Σχέσεις και οι ιδιότητές τους, Σχέσεις Ισοδυναμίας και Διαμελισμοί.
- Αρχή Διαγωνοποίησης. Αριθμήσιμα και Μη Αριθμήσιμα Σύνολα
- Μαθηματική Επαγωγή.
- Απαρίθμηση. Αρχή του Περιστερεώνα. Αρχή του Εγκλεισμού-Αποκλεισμού
- Μεταθέσεις και Συνδυασμοί.
- Αναδρομικές Σχέσεις. Επίλυση Γραμμικών Αναδρομικών Σχέσεων.
- Εισαγωγικές έννοιες στα Γραφήματα, Τρόποι Αναπαράστασης Γραφημάτων. Επίπεδα Γραφήματα και Δένδρα. Διαδρομές/Κυκλώματα Euler σε Γραφήματα. Μονοπάτια Hamilton σε Γραφήματα. Χρωματισμός Γραφημάτων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ανάρτηση υλικού μαθήματος (σημειώσεις, ασκήσεις, θέματα προόδου/τελικής εξέτασης) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου. • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	26

Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>73</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Αυτοτελής Μελέτη	73	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Αυτοτελής Μελέτη	73				
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125				
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επύλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Διαδικασία Αξιολόγησης: (1) Ενδιάμεση γραπτή εξέταση στο μέσο περίπου του εξαμήνου (προαιρετική πρόοδος). (2) Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου Ο Τελικός Βαθμός του μαθήματος προσδιορίζεται ως εξής: Τελικός Βαθμός = $0.3 \times \text{Βαθμός\_Προόδου} + 0.7 \times \text{Βαθμός\_Τελικής\_Εξέτασης}$ Η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές κατά τις διαλέξεις και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.				

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα:

1. Susanna S. Epp, «Διακριτά Μαθηματικά και Εφαρμογές» Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2004.
2. C. L. Liu, «Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών», Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2003.
3. Γρ. Πάντζιου, «Στοιχεία Λογικής και Θεωρίας Συνόλων», Διδακτικές Σημειώσεις, Τ.Ε.Ι. Αθήνας, 1998.
4. C. L. Liu, «Στοιχεία Διακριτών Μαθηματικών», Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, 2003.
5. Kenneth H. Rosen. Discrete Mathematics and its Applications (sixth edition). McGraw Hill, 2008.
6. Γ. Βουτσαδάκης, Λ. Κυρούσης, Χ. Μπούρας, Π. Σπυράκης. «Διακριτά Μαθηματικά: προβλήματα και λύσεις». Εκδόσεις Gutenberg, 2000.
7. Ralph P. Grimaldi, "Discrete and Combinatorial Mathematics". Addison-Wesley, 1989.
8. K.A. Ross, C.R.B Wright, "Discrete Mathematics". Prentice Hall, 1995.

ΦΥΣΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (Στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Ο κάθε φοιτητής θα πρέπει να είναι σε θέση να: - υπολογίζει μέση τιμή, τυπική απόκλιση, σφάλμα από μετάδοση και σύνθετα σφάλματα μετρήσεων - σχεδιάζει γραφικά τα αποτελέσματα εργαστηριακών μετρήσεων - ανακατασκευάζει εκθετικές, λογαριθμικές και εξισώσεις δύναμης σε γραμμική έκφραση - ορίζει την ταχύτητα, επιτάχυνση, κινητική ενέργεια και έργο. - υπολογίζει τη θέση, ταχύτητα και επιτάχυνση κινητού αν είναι γνωστή η σχέση (α) δύναμης-θέσης, (β) δύναμης-ταχύτητας (γ) ταχύτητας-θέσης και (δ) επιτάχυνσης-θέσης - ορίζει τις συνθήκες διατηρητικότητας πεδίων - προσδιορίζει αν κάποιο πεδίο είναι διατηρητικό - υπολογίζει τα μεγέθη της κίνησης (θέση, ταχύτητα, επιτάχυνση) σε αρμονικές, εξαναγκασμένες και φθίνουσες μηχανικές ταλαντώσεις

- υπολογίζει τη σχέση δύναμης-γωνιακής συχνότητας σε εξαναγκασμένες μηχανικές ταλαντώσεις και να καθορίζει τη σχέση της συχνότητας συντονισμού με τα φυσικά χαρακτηριστικά του εξαναγκασμένου ταλαντωτή
- υπολογίζει τη σχέση συντελεστή ποιότητας με τα R,L,C για κύκλωμα εξαναγκασμένων ταλαντώσεων RLC σε σειρά
- ορίζει τη στάθμη Fermi
- ορίζει τη σχέση ενέργειας και περιοχής απογύμνωσης σε διόδους p-n
- σχεδιάζει τα διαγράμματα ενέργειας θέσης σε διόδους επαφής
- ερμηνεύει το φαινόμενο της χιονοστοιβάδας γράφει τις τέσσερις εξισώσεις του Maxwell στο κενό και σε μέσο διάδοσης
- ορίζει το ρεύμα μετατόπισης

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

Η φυσική προάγει τις ακόλουθες γενικές ικανότητες:

- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Άσκηση κριτικής σκέψης και προαγωγή της ελεύθερης και δημιουργικής σκέψης πράγμα που οδηγεί στη λήψη αποφάσεων
- Ομαδική και αυτόνομη εργασία
- Σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η περιγραφή που ακολουθεί ανάγεται σε ώρες διδασκαλίας ανά αντικείμενο ώστε να συμπληρώνονται οι 52 ώρες του θεωρητικού μαθήματος που περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω:

Θεωρητικό Τμήμα

A. ΜΗΧΑΝΙΚΗ (22 ώρες)

B. ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ & ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ (6 ώρες)

Γ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΟΥ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ (12 ώρες)

Δ. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ (12 ώρες)

A. ΜΗΧΑΝΙΚΗ

1. ΚΙΝΗΣΗ ΣΩΜΑΤΩΝ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ (6 ώρες)

A. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (4 ώρες)

Ταχύτητα, Επιτάχυνση,

Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση,

Ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση

Νόμοι Νεύτωνα,

Ευθύγραμμη μεταβαλλόμενη κίνηση

Μηχανική κίνηση σωμάτων και συστημάτων σωμάτων. Παραδείγματα

B. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ (1 ώρα)

Έργο-ενέργεια,

Θεώρημα κινητικής ενέργειας,

Διατηρητικές δυνάμεις

Γ. ΒΑΡΥΤΗΤΑ & ΣΗΜΑΣΙΑ ΑΥΤΗΣ (1 ώρα)

Επιτάχυνση της βαρύτητας,

Πεδίο βαρύτητας,

Ένταση πεδίου βαρύτητας,

Διατηρητικότητα βαρυτικού πεδίου Ελεύθερη πτώση σωμάτων,

Εργαστηριακός υπολογισμός επιτάχυνσης βαρύτητας μέσω ελεύθερης πτώσης

2.ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ & ΚΥΜΑΤΑ (16 ώρες)

A. ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΕΙΣ (7 ώρες)

Ελατήρια & νόμος του Hooke, Αρμονική ταλάντωση ελατηρίου

Σταθερά ταλάντωσης-σχέση με την ιδιοσυχνότητα

Ταλάντωση συστήματος ελατηρίων

Απλό εκκρεμές, Ελεύθερη ταλάντωση απλού εκκρεμούς

Φθίνουσα ταλάντωση απλού εκκρεμούς-επίδραση αντιστάσεων

Είδη ροής-εσωτερική τριβή

Συντελεστής ποιότητας ταλάντωσης

Εργαστηριακός υπολογισμός μεγεθών μέσω ταλάντωσης σωμάτων, επιτάχυνσης

βαρύτητας μέσω ταλάντωσης. αντιστάσεων ταλάντωσης

Μοριακό υπόβαθρο ταλαντωτικής συμπεριφοράς-εφελκυσμός, θλίψη & στρέψη

B. ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ (7 ώρες)

Ελαστικά αρμονικά κύματα, Διάδοση ελαστικού αρμονικού κύματος

Εξίσωση του αρμονικού κύματος, Ταχύτητα φάσης και ταχύτητα ομάδας

Θεμελιώδης εξίσωση της κυματικής

Κυματική συμβολή, Ενέργεια ελαστικού αρμονικού κύματος

Ελαστικά αρμονικά κύματα στον τρισδιάστατο χώρο

Γεωμετρική αναπαράσταση

Πυκνότητα ενέργειας & ένταση κύματος

Εξίσωση επίπεδου κύματος, Εξίσωση σφαιρικού κύματος

Εξασθένηση ελαστικών κυμάτων

Ακουστικά κύματα, Φύση των ακουστικών κυμάτων

Ανάλυση Fourier, Μονάδα db και dbm

Εργαστηριακός υπολογισμός συντελεστή εξασθένησης κυμάτων

Γ. ΚΑΝΟΝΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΤΑΛΑΝΤΩΣΗΣ (2 ώρες)

Ιδιοταλαντώσεις ελαστικού συστήματος πολλών σωματίων

Ιδιοταλαντώσεις ελαστικής χορδής, Ιδιοταλάντωση ως αποτέλεσμα συμβολής κυμάτων

Επιτρεπόμενες ιδιοταλαντώσεις χορδής-αρχή κβαντώσης

Ανάλυση Fourier ταλαντώσεων χορδής-φάσμα ιδιοσυχνοτήτων

Ιδιοταλαντώσεις αέριας στήλης, Ιδιοσυχνότητες, Συντονισμός, Στοιχεία φυσικής

μουσικών σωμάτων

Εργαστηριακή μελέτη κανονικών τρόπων ταλάντωσης

B. ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ & ΘΕΜΕΛΙΩΔΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ (6 ώρες)

1. ΚΥΚΛΩΜΑ RC (2 ώρες)

Φόρτιση πυκνωτή, Εκφόρτιση πυκνωτή, Σταθερά χρόνου κυκλώματος RC-στατιστική σημασία

Μεταβατική συμπεριφορά κυκλώματος RC

Διαφορική συμπεριφορά κυκλώματος RC ως προς φορτίο και ως προς ρεύμα

2. Κύκλωμα RL (0.5 ώρες)

Σταθερά χρόνου κυκλώματος RL-στατιστική σημασία

Μεταβατική συμπεριφορά κυκλώματος RL

3. Κύκλωμα RLC σε σειρά (3.5 ώρες)

Εμπέδηση, Μεταβατική συμπεριφορά κυκλώματος RLC, Ιδιοσυχνότητα

Υπερκρίσιμη απόσβεση, Κρίσιμη απόσβεση, Υποκρίσιμη απόσβεση

Σύγκριση των τριών τύπων αποσβέσεων, Αρμονικά διεγειρόμενα κυκλώματα RLC
Ισχύς, Συντονισμός κυκλώματος RLC, Συντελεστής ποιότητας-διαφορά φάσης
Σχέση συντελεστή ποιότητας και καμπυλών συντονισμού, Φυσική σημασία του
συντελεστή ποιότητας, Κύκλωμα RLC σε παραλληλία, Συντονισμός μέγιστης
εμπέδησης, Συντονισμός μέγιστης ισχύος

Γ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΟΥ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ (12 ώρες)

1. ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (6 ώρες)

Σωματίδια & κύματα, Κύματα de Broglie, Εξίσωση Schrödinger
Γραμμικό ενεργειακό φάσμα ατόμων
Κβαντικοί αριθμοί, Έννοιες ατομικής φυσικής
Ενεργειακό φάσμα ελευθέρων και δέσμιων ηλεκτρονίων
Θεμελιώδης και διεγερμένη κατάσταση ατόμου
Ενεργειακές ζώνες, Ενεργειακό φάσμα ηλεκτρονίων σε κρύσταλλο
Διάκριση αγωγών-ημιαγωγών-μονωτών, Ηλεκτρική αγωγιμότητα ημιαγωγών
Ενδογενείς ημιαγωγοί, Ημιαγωγοί προσμίξεων, Ενεργός μάζα ηλεκτρονίων
Οπές και ηλεκτρόνια. Απελευθέρωση & επανασύνδεση φορέων
Επαφή p-n, Επαφή p-n σε θερμική ισορροπία, Δυναμικό επαφή, Επαφή p-n υπό την
επίδραση εξωτερικού ηλεκτρικού πεδίου. Ορθή πόλωση, Ανάστροφη πόλωση
2. ΘΕΡΜΙΟΝΙΚΗ ΕΚΠΟΜΠΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ ΑΠΟ ΜΕΤΑΛΛΟ (1 ώρα)
Συνάρτηση κατανομής Fermi-Dirac, Θερμιονική εκπομπή ηλεκτρονίων
Εργαστηριακή μελέτη θερμιονικής εκπομπής ηλεκτρονίων από μέταλλο
3. ΦΩΤΟΑΓΩΓΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ (3 ώρες)

Φωτοηλεκτρικό φαινόμενο, Εσωτερικό φωτοηλεκτρικό φαινόμενο
Φωτοηλεκτρική εξίσωση του Einstein
Φωτοδιόδοι, Συμπεριφορά φωτοδιόδου, Μη φωτιζόμενη φωτοδίοδος. Φωτιζόμενη
φωτοδίοδος
Ρεύμα κόρου, Ρεύμα σκότους, Χαρακτηριστική καμπύλη φωτοδιόδου
Μετατροπή φωτεινού σήματος σε ηλεκτρικό
Φωτοκυττάρο, Περιγραφή & λειτουργία, Χαρακτηριστικές καμπύλες φωτοκυττάρου
Φωτοβολταϊκό στοιχείο, Αρχή λειτουργίας φωτοβολταϊκού στοιχείου
Φωτοβολταϊκό στοιχείο χωρίς φορτίο και υπό φορτίο
Καμπύλη απόδοσης & σημείο λειτουργίας φωτοβολταϊκού στοιχείου
Εργαστηριακή μελέτη χαρακτηριστικών καμπυλών φωτοδιόδου, φωτοκυττάρου,
απόδοσης φωτοβολταϊκού στοιχείου
4. ΔΙΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ & ZENER (1 ώρα)
Εργαστηριακή μελέτη χαρακτηριστικής διόδου και διόδου Zener
E. LASER
Κυματική και σωματιδιακή φύση του φωτός
Συμβολή φωτός, Συμβολή σύμφωνου φωτός με φράγμα, Πόλωση φωτός
Ακτινοβολία laser, Αναστροφή πληθυσμών-μετασταθής κατάσταση
Laser ρουμπινίου, Laser He-Ne, Ιδιότητες ακτινοβολίας laser, Εφαρμογές laser
Εργαστηριακή μελέτη συμβολής φωτός laser σε φράγμα, πόλωσης του φωτός

Δ. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ (12 ώρες)

1. ΣΧΕΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ ΣΤΟ ΗΜ ΠΕΔΙΟ (2 ώρες)

Ιδιότητες των ΗΜ δυνάμεων
Κίνηση σε στάσιμα ΗΜ πεδία, Ολίσθηση σε καμπύλα & μη ομογενή μαγνητικά πεδία
Κίνηση σε μεταβαλλόμενα ΗΜ πεδία, Ζώνες ακτινοβολίας γης

2. ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ AMPERE & GAUSS (3 ώρες)

Νόμος Ampere, Νόμος Gauss, Δυνάμεις μεταξύ ρευματοφόρων αγωγών

3. ΕΠΑΓΩΓΗ, ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΕΠΑΓΩΓΗ & ΑΥΤΕΠΑΓΩΓΗ (3 ώρες)

Νόμος Faraday, ΗΕΔ επαγωγής, Ρεύμα μετατόπισης
Αμοιβαία επαγωγή, Αυτεπαγωγή, Συζευγμένα πεδία, Ενέργεια μαγνητικού πεδίου

4. ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ MAXWELL (4 ώρες) Εξισώσεις Maxwell στο κενό χωρίς πηγές και με πηγές Μαγνητικό πεδίο και μαγνητική επαγωγή, Ηλεκτρικό πεδίο και διηλεκτρική μετατόπιση Διάδοση ΗΜ πεδίων σε αγωγούς

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση διαφανειών κατά την εκπαιδευτική διαδικασία και για την επίδειξη των ασκήσεων στους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εργασίες</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>47</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	26	Εργασίες	26	Αυτοτελής Μελέτη	47	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Ασκήσεις Πράξης	26												
Εργασίες	26												
Αυτοτελής Μελέτη	47												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική και αγγλική για τους φοιτητές Erasmus. Αξιολόγηση θεωρητικού τμήματος (70%) I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: Μεθοδολογική επίλυση ασκήσεων και ανάπτυξη θεμάτων Μηχανικής, Ηλεκτρομαγνητισμού, Ταλαντώσεων και Κυματικής. (50%) II. Επίλυση Ασκήσεων (20%) Project (30%)												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Εργαστηριακή Φυσική, Σύγχρονη Εκδοτική, 2014
2. H.D.Young, "Πανεπιστημιακή Φυσική, Μηχανική και Θερμοδυναμική", Εκδ. Παπαζήση 2012
3. Physics for Scientists and Engineers, Τόμοι I και III. Serway, Απόδοση στα Ελληνικά Λεωνίδα Ρεσβάνη, 2012
4. Θεμελιώδης Πανεπιστημιακή Φυσική Τόμος I, Μηχανική και Θερμοδυναμική.

5. M. Alonso και E. J. Finn, Μετάφραση Λ. Κ. Ρεσβάνη και Α. Φίλιππα. Μαθήματα Πεπιστημίου Berkley”, McGraw-Hill, 1996.

- Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά :

1. Physical Review Letters, Elsevier
2. Physical Review E, Elsevier
3. Canadian Journal of Physics, NRC Research Press
4. Europhysics Letters, IOP Science

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

2ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΒΑΣΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΡΕΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΡΩΝ			ΦΕ	ECTS
			Θ	Α/Φ	Ε		
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ	Υ	4	2	2		125	5
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ	Υ	4	2	2		100	4
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II	Υ	4	2	2		125	5
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	Υ	6	3	2	1	150	6
ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ	Υ	4	2	1	1	125	5
ΘΕΩΡΙΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ	Υ	6	3	2	1	125	5
ΣΥΝΟΛΑ		28	14	11	3	750	30

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Φροντιστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Στο πλαίσιο του μαθήματος ο φοιτητής θα διδαχθεί και θα εξοικειωθεί με βασικές αρχές ανάλυσης και σχεδίασης αλγορίθμων. Βασικός στόχος του μαθήματος είναι η απόκτηση αλγοριθμικής σκέψης και η καλλιέργεια της αναλυτικής σκέψης για την αλγοριθμική επίλυση προβλημάτων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει αποκτήσει την κατάλληλη υποδομή έχοντας κατανοήσει βασικές έννοιες και τεχνικές ανάλυσης και σχεδίασης αλγορίθμων, ώστε να είναι σε θέση να - περιγράφει τους αλγορίθμους με τη χρήση ψευδογλώσσας - σχεδιάζει αλγορίθμους επίλυσης προβλημάτων - εφαρμόζει τεχνικές σχεδίασης αλγορίθμων - μελετά βασικά χαρακτηριστικά των αλγορίθμων. Οι γνώσεις και δεξιότητες που αποκτούνται από το μάθημα αυτό είναι απαραίτητες για την παρακολούθηση πολλών μαθημάτων του προγράμματος σπουδών του Τμήματος.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	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
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Η Έννοια του Αλγορίθμου. - Αναπαράσταση αλγορίθμων με ψευδογλώσσα (Βασικά στοιχεία, εκχώρηση, είσοδος και έξοδος τιμών, δομές επιλογής, δομές επανάληψης, κλήση αλγορίθμου από αλγόριθμο). - Εισαγωγικές έννοιες ανάλυσης πολυπλοκότητας αλγορίθμων. Ασυμπτωτικοί συμβολισμοί. Τάξεις συναρτήσεων O, Ω, Θ, o, ω notation Κατάταξη Συναρτήσεων. - Βασικές τεχνικές σχεδίασης αλγορίθμων και εφαρμογή στην επίλυση προβλημάτων. - Απλοί επαναληπτικοί αλγόριθμοι (επεξεργασία πινάκων, αναζήτηση σε πίνακα, ταξινόμηση, αναζήτηση συμβολοσειρών, κ.λπ.). Ανάλυση επαναληπτικών αλγορίθμων. - Αναδρομικοί αλγόριθμοι, Αλγόριθμοι διαιρεί-και-βασίλευε (δυαδική αναζήτηση, ταξινόμηση συγχώνευσης, γρήγορη ταξινόμηση, κ.λπ.). Ανάλυση αναδρομικών αλγορίθμων. - Άπλστοι αλγόριθμοι (χρονοπρογραμματισμός δραστηριοτήτων, απλοί αλγόριθμοι σε γράφους – εύρεση ελάχιστου εκτεινόμενου δένδρου, κ.λπ.) - Επεξεργασία διαδοχικών αρχείων. - Επεξεργασία άμεσων αρχείων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διαλέξεις στην αίθουσα	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση του e-class για επικοινωνία με τους φοιτητές και παροχή επί πλέον εκπαιδευτικού υλικού	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη	73
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125

ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Διαδικασία Αξιολόγησης: Τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις 1) σύντομης ανάπτυξης 2) εφαρμογής αλγοριθμικών μεθόδων και τεχνικών 3) μαθηματικής επεξεργασίας και διατύπωσης συμπερασμάτων 4) κρίσης - λήψης αποφάσεων

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Cormen, Leiserson, Rivest, Stein, Εισαγωγή στους Αλγόριθμους, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης,
2. Levitin Anany, Εισαγωγή στην Ανάλυση και Σχεδίαση Αλγορίθμων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2008.
3. Κωνσταντίνος Παπαρρίζος, Ανάλυση και Σχεδίαση Αλγορίθμων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010.
4. Ι.Βογιατζής, Ν.Ιωαννίδης, Χ.Κοίλιας, Γ.Μελετίου, Μ.Μόρμορης, Εισαγωγή στην Αλγοριθμική, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2010.

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μαθηματικά, Γραμμική Άλγεβρα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποτελεί το βασικό μάθημα στις έννοιες του πληθυσμού-δείγματος, μετρήσεων, σφαλμάτων, διάδοσης των, των τυχαίων μεταβλητών, κατανομών, μέχρι την χρήση μετασχηματισμών Laplace, Fourier, από την σκοπιά των Πιθανοτήτων. Απαραίτητες έννοιες για ένα οποιοδήποτε σύστημα εισόδου-εξόδου. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις κύριες έννοιες Στατιστικής και Πιθανοτήτων, που θα χρησιμοποιήσουν στη πορεία της μελέτης τους. Το μάθημα αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία συγκεκριμένες μεθοδολογίες και τεχνικές Πιθανοτήτων και Στατιστικής θα χρησιμοποιηθούν σε άλλα μαθήματα μεγαλύτερης εξειδίκευσης για τον φοιτητή του τμήματος, όπου χρειάζεται ένα τέτοιο υπόβαθρο. Η χρήση των εννοιών της τυχαίας μεταβλητής, της κατανομής με έμφαση στην Κανονική, η αντίληψη της έννοιας της στοχαστικής διεργασίας (διαδικασίας), της Στατιστικής θεώρησης των μετασχηματισμών Laplace, Fourier και ενός συστήματος εισόδου-εξόδου, σε συνδυασμό με την τριγωνομετρική παλινδρόμηση, αποτελούν βασικούς στόχους της διδασκαλίας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Δημόσιο έπαινο των ικανών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Περιγραφική Στατιστική

Εισαγωγή – πληθυσμός και δείγμα

- Μέτρα θέσεως και διασποράς
- Ποσοστό, Σφάλμα
- Έρευνες, Διαγράμματα, Ανάλυση Δεδομένων
- Διαστήματα εμπιστοσύνης (έλεγχοι) – πρώτες έννοιες

2. Τυχαίες Μεταβλητές - Κατανομές

Συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας

Αθροιστική συνάρτηση κατανομής

- Διακριτές τμ
 1. Διωνυμική
 2. Poisson
- Συνεχείς τμ
 1. Εκθετική
 2. Ομοιόμορφη
 3. Κανονική (γενική μορφή, τυποποιημένη, ΚΟΘ)
- $E(X)$, $V(X)$ κλπ
- Διάδοση των σφαλμάτων
- Δυσδιάστατη Κανονική

3. Εκτιμητές Μεγίστης Πιθανοφάνειας (Ε.Μ.Π)

- Ορισμός
- Συνάρτηση Μεγίστης Πιθανοφάνειας
- Παραδείγματα εκτιμητικής
- Διαστήματα εμπιστοσύνης (έλεγχοι) – ανάπτυξη
- Διαστήματα 6σ
- Η έννοια της αξιοπιστίας

4. Ανάλυση Παλινδρόμησης (και Μ.Ε.Τ)

- Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση
- Κανονικές Εξισώσεις
- Γενίκευση με Πολύωνυμα και εκθετική
- Γενικό Γραμμικό Μοντέλο
- Οι κατανομές t_n , X^2 , $F_{m,n}$
- ANOVA
- Τριγωνομετρικά μοντέλα

5. Εντροπία

- Ορισμός
- Από Κοινού Εντροπία
- Εφαρμογή στη Δυσδιάστατη Κανονική Κατανομή
- Δεσμευμένη Εντροπία
- Εφαρμογές από την Φυσική κλπ

6. Στοχαστικές Διαδικασίες

Ορισμοί, χαρακτηριστικές μορφές και νέες έννοιες

- Markov, Poisson, Wiener κλπ
- Θεωρήματα
- Φάσμα Ισχύος
- Γραμμικά Συστήματα
- Θέματα Αξιοπιστίας (παράλληλα, εν σειρά, διακόπτης κλπ)
- Στοχαστική θεμελίωση Αξιοπιστίας

7. Θεωρητικά στοιχεία Πιθανοθεωρίας

- Χαρακτηριστικές συναρτήσεις (Μετασχηματισμός Fourier)
- Ροπογεννήτριες συναρτήσεις (Μετασχηματισμός Laplace)
- Η έννοια του τελεστή $p_x E$
- Το θεώρημα της συνέλιξης (convolution theorem)
- Εφαρμογές

8. Πληροφορία Κατά Fisher

- Θεωρία Δειγματοληψίας
- Τυχαία Δειγματοληψία
- Σωματοποιημένη δειγματοληψία
- Διάφοροι άλλοι σχεδιασμοί
- Χρήση κόστους στην επιλογή δείγματος
- Ακολουθιακή δειγματοληψία
- Το θεώρημα του Wald
- Η ακολουθιακή διαδικασία ως s_d

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία Χρήση μαθηματικού λογισμικού Matlab και Freemat

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα Διαλέξεις 26	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 26
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή μεθοδολογιών Ομαδική Εργασία, εντός της αιθούσης και κατ' οίκον (homework, assignment κλπ), Ενδεχομένως και εκτός (fieldwork). 20	
	Αυτοτελής Μελέτη 28	
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα) 100	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) ή Εξετάσεις Προόδου (60%) που περιλαμβάνουν Επίλυση προβλημάτων II. Συμμετοχή στην τάξη (20%) III. Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (20%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. X. Π. Κίτσος (2007) Τεχνολογικά Μαθηματικά και Στατιστική. Εκδ. Νεων Τεχνολογιών.
2. X. Π. Κίτσος (2000) Υπολογιστική Στατιστική. Εκδ. Νεων Τεχνολογιών
3. Karlin, S. and Taylor, H. (1975). A first course in Stochastic Processes. Wiley
4. Gray, R. and Davinson, L. (2004). An Introduction to Statistical Signal Processing. Cambridge.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Οι σπουδαστές που θα παρακολουθήσουν επιτυχώς το μάθημα θα γνωρίζουν να κατανοούν, να κατατάσσουν τις Διαφορικές Εξισώσεις και να επιλύουν άμεσα βασικές Δ.Ε. 1ης τάξεως. Θα μάθουν να εφαρμόζουν τον Μετασχηματισμό Laplace για την επίλυση διαφορικών εξισώσεων καθώς και για συστήματα γραμμικών Δ.Ε. Θα γνωρίζουν να αναπτύσσουν τη περιοδικής συνάρτησης και να σχεδιάζουν το φάσμα συχνοτήτων της. Θα γνωρίζουν τη χρήση του μετασχηματισμού Fourier στην μελέτη συστημάτων και την έννοια της συνάρτησης μεταφοράς και τη χρήση του Μετασχηματισμού Z για την επίλυση Εξισώσεων Διαφορών.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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	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

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ενότητα 1η “Διαφορικές Εξισώσεις”

Διάλεξη 1: Εισαγωγικές Έννοιες, Γενική και Μερική Λύση Δ.Ε. Τάξη Δ.Ε. Προβλήματα Αρχικών Τιμών.

Διάλεξη 2: Διαφορικές Εξισώσεις 1ης Τάξης, Χωριζομένων Μεταβλητών, Ομογενείς, Πλήρεις Δ.Ε.

Διάλεξη 3: Γραμμικές Δ.Ε. 1ης Τάξης, Πολλαπλασιαστικός Παράγοντας. Οι Δ.Ε. Bernoulli και Riccati.

Διάλεξη 4: Γραμμικές Δ.Ε. Ανώτερης Τάξης με Σταθερούς Συντελεστές. Χαρακτηριστικό Πολυώνυμο.

Ενότητα 2η “Μετασχηματισμός Laplace”

Διάλεξη 5: Μετασχηματισμός Laplace (ML). Ιδιότητες και Θεωρήματα

Διάλεξη 6: Αντίστροφος Μετασχηματισμός Laplace. Επίλυση Διαφορικών Εξισώσεων με ML.

Ενότητα 3η «Σειρές και Μετασχηματισμός Fourier»

Διάλεξη 7: Τριγωνομετρική και εκθετική μορφή Σειρών Fourier. Υπολογισμός συντελεστών Fourier

Διάλεξη 8: Επέκταση σειρών Fourier (ημιτονική, συνημιτονική κτλ), Εισαγωγή Στον Μετασχηματισμό Fourier.

Διάλεξη 9: Αντίστροφος Μετασχηματισμός Fourier, Ιδιότητες Μετασχηματισμού Fourier, Ασκήσεις, παραδείγματα.

Ενότητα 4η “Μετασχηματισμός Z”

Διάλεξη 10: Μετασχηματισμός Z. Πεδίο Ορισμού, Μετασχηματισμός Βασικών Ακολουθιών

Διάλεξη 11: Ιδιότητες και Θεωρήματα. Αντίστροφος Μετασχηματισμός Z

Διάλεξη 12: Επίλυση Εξισώσεων Διαφορών με Μετασχηματισμό Z

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη, πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή	26

(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδιγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	μεθοδολογιών και ανάλυση μελετών	
	Εκπόνηση εργασίας	20
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (100%) ή 2 Εξετάσεις Προόδου (30%+30%) και Τελική Εξέταση (40%) που περιλαμβάνουν: Επίλυση προβλημάτων της ύλης Κάθε άσκηση/πρόβλημα των εξετάσεων έχει διαφορετική βαθμολογία η οποία ανακοινώνεται στους φοιτητές κατά την εξέταση	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Απειροστικός Λογισμός, Briggs, Cochran and Gillett, Παν. Εκδ. Κρήτης, 2018.
- Ανώτερα Μαθηματικά για Μηχανικούς, Erwin Kreyszig, Εκδόσεις Τζιόλα.
- Γενικά Μαθηματικά, Βρυζίδης, Μακρυγιάννης, Σάσσαλος, Σύγχρονη Εκδοτική, 2016.
- Γενικά Μαθηματικά, Μασούρος Χ. Τσίτουρας Χ., Εκδόσεις Τσότρας.
- Ανώτερα Μαθηματικά, Μυλωνάς Νίκος Εκδόσεις Τζιόλας.
- Απειροστικός Λογισμός I, Finney R.L., Weir M.D., Giordano F.R., Παν. Εκδ. Κρήτης.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Journal of Mathematical Sciences
- Journal of Differential Equations
- [American Journal of Mathematics](#)

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΣΤΡΕΦΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Φροντιστήριο		2	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		6	6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Προγραμματισμός Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση θεμελίων στην αντικειμενοστραφή σχεδίαση και ανάπτυξη λογισμικού μέσω της γλώσσας υλοποίησης C++. Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να: - Εξηγούν τις βασικές έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού και τον τρόπο υλοποίησής τους στη γλώσσα C++ - Διαβάζουν και τροποποιούν καλά ορισμένα C++ προγράμματα - Κάνουν ορθές επιλογές αντικειμενοστραφούς σχεδίασης για μικρά και μεσαία λογισμικά συστήματα - Υλοποιούν προγραμματιστικές λύσεις που ενσωματώνουν χαρακτηριστικά κληρονομικότητας και πολυμορφισμού. - Υλοποιούν ορθό, αρθρωτό, επαναχρησιμοποιήσιμο και συντηρήσιμο κώδικα - Αναπτύσσουν προγραμματιστικές λύσεις με χρήση τυποποιημένων γλωσσικών κατασκευών της C++, αλλά και χαρακτηριστικών όπως οι μετατροπές τύπων, οι εξαιρέσεις και τα πρότυπα συναρτήσεων/κλάσεων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής μέσω ασκήσεων ομότιμης αξιολόγησης (peer evaluation)

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αρχές και μηχανισμοί αντικειμενοστραφούς ανάλυσης και σχεδίασης λογισμικού.
- Επισκόπηση του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού στη γλώσσα C++.
- Βασικά στοιχεία της C++, διαφορές με τη C.
- Οργάνωση και μεταγλώττιση προγραμμάτων C++.
- Ορισμός νέων τύπων. Αφαίρεση στα δεδομένα.
- Κλάσεις I (συναρτήσεις κατασκευής – καταστροφής, συναρτήσεις κατασκευής αντιγράφων, inline συναρτήσεις, υπερφόρτωση).
- Χώροι ονομάτων. Κληρονομικότητα.
- Κλάσεις II (εικονικές και πλήρως εικονικές συναρτήσεις, αφηρημένες κλάσεις).
- Πρότυπα συναρτήσεων και πρότυπα κλάσεων.
- Ηβιβλιοθήκη Standard Template Library (STL) της C++.
- Είσοδος / Έξοδος στη C++.
- Χειρισμός εξαιρέσεων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Ολοκληρωμένα περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας (e-class) του Πανεπιστημίου.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Φροντιστήριο</td><td>26</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>13</td></tr><tr><td>Εκπόνηση μελέτης (project) ολοκληρωμένης ανάλυσης, σχεδίασης, ανάπτυξης</td><td>25</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστήριο	26	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Εκπόνηση μελέτης (project) ολοκληρωμένης ανάλυσης, σχεδίασης, ανάπτυξης	25
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39										
Φροντιστήριο	26										
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13										
Εκπόνηση μελέτης (project) ολοκληρωμένης ανάλυσης, σχεδίασης, ανάπτυξης	25										

ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	αντικειμενοστρεφούς λογισμικού	
	Αυτοτελής Μελέτη	47
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	A. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Θέματα σχεδίασης και υλοποίησης αντικειμενοστρεφούς λογισμικού B. Εργαστηριακές ασκήσεις (20%) Γ. Παρουσίαση εργασίας (project) (20%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 στη Γραπτή Τελική Εξέταση	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Κλειώ Σγουροπούλου, " Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός με C++", Τσώτρας, 2019
2. Bjarne Stroustrup, "Η Γλώσσα Προγραμματισμού C++" (Τέταρτη Αμερικάνικη Έκδοση), εκδόσεις "Κλειδάριθμος", 2014
3. Bruce Eckel, "Thinking In C++" (Second Edition), Volume One & Two, Prentice Hall, 2000
4. ISO International Standard: Programming Languages - C++, 1998
5. Stanley B. Lippman, Josee Lajoie, "C++ Primer" (4th Edition), Addison-Wesley, 2005
6. Herbert Schildt, "C++: The Complete Reference" (4th Edition), McGraw-Hill, 2004
7. The Standard Template Library: <http://www.sgi.com/tech/stl>
8. Bertrand Meyer, "Object -Oriented Software Construction" (2nd Edition), Prentice Hall, 2000

ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική και Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.uniwa.gr/ice/didi.html		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα αποτελεί βασικό εισαγωγικό μάθημα στην σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων και την οργάνωση και την λειτουργία των υπολογιστικών συστημάτων. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις βασικές έννοιες των αριθμητικών συστημάτων των κωδίκων που χρησιμοποιούνται στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, στην ανάλυση και την σχεδίαση των συνδυαστικών κυκλωμάτων, την ανάλυση και την σχεδίαση των σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων. Επίσης εισάγει τους σπουδαστές στις σύγχρονες τεχνολογίες υλοποίησης των ψηφιακών συστημάτων (ολοκληρωμένα και τυπωμένα κυκλώματα). Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - Να κατανοεί τα αριθμητικά συστήματα που χρησιμοποιούνται στους Η/Υ - Να αναλύει και να σχεδιάζει συνδυαστικά ψηφιακά κυκλώματα. - Να αναλύει και να σχεδιάζει ακολουθιακά ψηφιακά κυκλώματα.

• Να χρησιμοποιεί βασικά όργανα όπως πολύμετρα, παλμογράφους, γεννήτριες συναρτήσεων. • Να προσομοιώνει ψηφιακά κυκλώματα και να επαληθεύει την λειτουργία τους.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη Εργασία • Ομαδική Εργασία • Σχεδιασμός και υλοποίηση ψηφιακού κυκλώματος	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αριθμητικά Συστήματα-Κώδικες. Άλγεβρα Boole. Άλγεβρα Διακοπών. Λογικές συναρτήσεις. Λογικές πύλες. Απλοποίηση και υλοποίηση λογικών συναρτήσεων. Ανάλυση και Σχεδίαση Συνδυαστικών Κυκλωμάτων. Πολυπλέκτες. Αποκωδικοποιητές. Κωδικοποιητές. Αριθμητικά κυκλώματα. Flip-flop. Καταχωρητές. Ολισθητές. Ασύγχρονοι, Σύγχρονοι Απαριθμητές. Κώδικες και κυκλώματα ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών. Ημιαγωγοί. Ολοκληρωμένα Κυκλώματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη και στο εργαστήριο)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Εξειδικευμένο Λογισμικό Προσομοίωσης Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Εργασία	25
	Αυτοτελής Μελέτη	48
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>		

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	1. Γραπτή τελική εξέταση επί του θεωρητικού μέρους που περιλαμβάνει ερωτήσεις επί της διδακτέας ύλης-Επίλυση προβλημάτων(60%) 2. Προφορική και γραπτή εξέταση επί των εργαστηριακών ασκήσεων και της εργασίας (40%)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Κωνσταντίνος Ευσταθίου, Ψηφιακή Σχεδίαση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2012
2. «Σχεδίαση και Υλοποίηση λογικών Κυκλωμάτων», Π. Γιαννακόπουλος, Λ, Ασλάνογλου, Λύχνος, 2014
3. «Ψηφιακά Κυκλώματα», Παν. Ηρ. Γιαννακόπουλος, Λύχνος, 2012
4. Stephen Brown, Zvonco Vranesic, Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων με την Γλώσσα VHDL

ΘΕΩΡΙΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		6	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μαθηματική Ανάλυση, Φυσική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές - Θα κατέχουν θεμελιωμένη γνώση και επαρκή κατανόηση της θεωρίας και των αντίστοιχων μεθόδων μέτρησης των εμπλεκόμενων μεγεθών με χρήση εργαστηριακών οργάνων, καθώς επίσης θα γνωρίζουν την διαδικασία εξομίωσης με κάποιο πρόγραμμα της επιλογής τους. - Θα μπορούν να εξηγήσουν τις μεθόδους ανάλυσης κυκλωμάτων, να εκτιμήσουν ποια μέθοδος είναι προτιμότερη κάθε φορά, να παραθέσουν επεξηγηματικά τα βήματα ανάλυσης των μετασχηματισμών Laplace & Fourier, και να εξάγουν συμπεράσματα από την "ανάγνωση" διαγραμμάτων πόλων/μηδενικών, καμπυλών απόκρισης κλπ. Ακόμη θα είναι ικανοί να επιδείξουν την εργαστηριακή διεξαγωγή μετρήσεων και να συσχετίσουν η να συγκρίνουν πειραματικά με θεωρητικά αποτελέσματα συνάγοντας δικαιολογημένα συμπεράσματα. - Θα είναι σε θέση να εξετάσουν και να αναλύσουν άγνωστα κυκλώματα, να υπολογίσουν βασικά μεγέθη όπως συναρτήσεις μεταφοράς, χρονική απόκριση,

απόκριση στην συχνότητα, τάξη κυκλώματος και να παράξουν τα αντίστοιχα γραφήματα θεωρητικά η/και με χρήση προγράμματος. Τέλος θα είναι ικανοί να υλοποιούν τα αντίστοιχα κυκλώματα εργαστηριακά και να πραγματοποιούν τις ανάλογες μετρήσεις.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών και ειδικά: Στην εργαστηριακή εργασία για την παραγωγή μίας νέας εργαστηριακής άσκησης επιλογής των φοιτητών με καθοδήγηση των εκπαιδευτικών. Επίσης σε εργασίες εξάσκησης που δίνονται στην θεωρία. - Αυτόνομη η ομαδική εργασία για τις δύο παραπάνω περιπτώσεις, οι οποίες περιλαμβάνουν λήψη αποφάσεων, και συχνά παραγωγή νέων ιδεών.	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή: Ορισμοί & Βασικές Έννοιες- Ιδιότητες & Ταξινόμηση Κυκλωμάτων – Σήματα. - Στοιχεία Κυκλωμάτων – Νόμοι - Ισχύς & Ενέργεια. - Νόμοι Kirchhoff - Μέθοδοι Ανάλυσης: Βρόχων – Κόμβων, Χρήση Πινάκων. - Χρονική Απόκριση: Φυσική - Εξαναγκασμένη - Πλήρης. - Μετασχηματισμός Laplace: Ιδιότητες - Αντίστροφος μετασχηματισμός – Πίνακες – Μέθοδοι Υπολογισμού. - Ανάλυση κυκλωμάτων: Συναρτήσεις Μεταφοράς & Οδηγούσες – Πόλοι & Μηδενικά - - Βηματική Απόκριση - Κρουστική Απόκριση. - Μετασχηματισμός Fourier: Ανάλυση στην συχνότητα – Απόκριση Πλάτους & Φάσης. - Αναλογικά Φίλτρα- Τάξεις Φίλτρων - Παθητικά και Ενεργά – Τελεστικοί Ενισχυτές.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Διδασκαλία και Εργαστηριακή Εκπαίδευση με χρήση Τ.Π.Ε. (Video/Data Projector. Personal Computers, Downloadable Υλικό, Ηλεκτρονική Επικοινωνία και Υποβολή Εργασιών μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου, και ο απαιτούμενος εργαστηριακός εξοπλισμός)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13

βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εργασίες	20
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή εξέταση (θεωρία) και γραπτή εργασία και προφορική εξέταση (εργαστήριο). Κυρίως Επίλυση προβλημάτων (Γραπτή) και Γραπτή, Εργαστηριακή Εργασία και "Δημόσια" Παρουσίαση (εργαστήριο). Όγκος εργασίας και ενεργός παρουσία συνυπολογίζονται. Τα κριτήρια ανακοινώνονται στους φοιτητές στην αρχή του εξαμήνου, και αν χρειασθεί ακολουθούνται από γραπτές ανακοινώσεις-διευκρινήσεις. Συνολικός Βαθμός: Γραπτή Εξέταση: 60%, Εργαστηριακή Απόδοση: 40%	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. "Σήματα, Συστήματα και Κυκλώματα", Η.Γ.Δημόπουλος, Unitext.
2. "Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων, Τόμος II", Ν.Ι.Μάργαρης, Εκδόσεις Τζιόλας.
3. "Ανάλυση Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων", W.H.Hayt Jr. & J.E.Kemmerly, Εκδόσεις Τζιόλας.

Γ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

3ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΒΑΣΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΡΕΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΡΩΝ			ΦΕ	ECTS
			Θ	Α/Φ	Ε		
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	Υ	4	2	2		125	5
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	Υ	5	3	1	1	125	5
ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	Υ	5	3	1	1	125	5
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ Ι	Υ	4	2	1	1	125	5
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Ι	Υ	4	2	1	1	125	5
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	Υ	5	2	2	1	125	5
ΣΥΝΟΛΑ		27	14	8	5	750	30

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Προγραμματισμός Υπολογιστών, Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων, Διακριτά Μαθηματικά		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Η μελέτη των αλγορίθμων και των υπολογιστικών προβλημάτων αποτελούν τα κυριότερα αντικείμενα στην Επιστήμη Υπολογιστών (Computer Science). Το μάθημα επικεντρώνεται ακριβώς σε αυτές τις θεματικές. Αποτελεί ένα «δεύτερο σκαλοπάτι» στην εκπαιδευτική διαδικασία της αλγοριθμικής θεωρίας και της θεωρίας του υπολογισμού. Οι φοιτητές έχοντας αποκτήσει βασικές γνώσεις στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση αλγορίθμων από άλλα μαθήματα (δες προαπαιτούμενα μαθήματα) εμβαθύνουν στο παρόν μάθημα στη μελέτη τους και στην συγκριτική αξιολόγηση τους με τη χρήση μαθηματικών εργαλείων (π.χ., αναδρομικές σχέσεις, μαθηματική επαγωγή, κλπ). Επιπλέον, συμπληρώνονται οι γνώσεις των φοιτητών σε σχέση με τις αλγοριθμικές τεχνικές (βλέπε κεφ., Δυναμικός Προγραμματισμός). Στη συνέχεια γίνεται ένα βασικό πέρασμα από τη θεωρία γραφημάτων προκειμένου οι φοιτητές να γνωρίσουν βασικούς ορισμούς και υπολογιστικά προβλήματα που μοντελοποιούν αυτά τα αντικείμενα. Ακολουθεί εισαγωγική προσέγγιση σε μοντέλα υπολογισμού με έμφαση τις μηχανές Turing και την ισοδυναμία τους με τους αλγόριθμους (Church- Turing thesis). Θεμελιώνονται οι βασικές κλάσεις των προβλημάτων (P, NP, NP-πλήρες, co-NP) και γίνεται εισαγωγή στη θεωρία πολυπλοκότητας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ισοδυναμία προβλημάτων μέσω της πολυωνυμικής αναγωγής έτσι ώστε οι φοιτητές να

μπορούν να αναγνωρίσουν αν ένα πρόβλημα που αντιμετωπίζουν είναι «δυσεπίλυτο». Για την αντιμετώπιση τέτοιων περιπτώσεων, γίνεται εισαγωγή στη θεωρία αλγορίθμων «εγγυημένης απόδοσης».

Με το μάθημα αυτό οι φοιτητές ολοκληρώνουν την εκπαίδευσή τους σε βασικές αλγοριθμικές τεχνικές και διδάσκονται τη μελέτη αξιολόγηση και σύγκριση των αλγορίθμων με τη χρήση μαθηματικών εργαλείων. Επιπλέον, στόχος του μαθήματος είναι ο φοιτητής να αποκτά μια σφαιρική αντίληψη των θεωριών και των μοντέλων υπολογισμού, του σύμπαντος των προβλημάτων και των ορίων του υπολογισμού. Άλλο στόχο του μαθήματος αποτελεί η εφαρμογή των θεωρητικών τεχνικών σε πραγματικά προβλήματα τα οποία είναι πολύ πιθανό να προκύψουν κατά την μελλοντική επαγγελματική δραστηριότητα του φοιτητή.

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

- αναλύσει προβλήματα αλγοριθμικής φύσης και να τα κατατάξει σε κλάσεις ανάλογα με την δυσκολία τους ,
- αναγνωρίσει προβλήματα που χρήζουν αλγοριθμικής επίλυσης (σε πραγματικό χρόνο)
- αναπτύσσει αλγόριθμους και να πραγματοποιήσει την ανάλυση τους (με βάση μαθηματικά εργαλεία)
- αξιολογήσει αλγόριθμους και να επιλέξει τον καταλληλότερο για το "πραγματικό" πρόβλημα που έχει να αντιμετωπίσει
- να χρησιμοποιεί γραφήματα για την μοντελοποίηση προβλημάτων
- να αντιμετωπίσει αλγοριθμικά βασικά δυσεπίλυτα προβλήματα.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Προβλήματα και στιγμιότυπα. Μοντέλο υπολογισμού RAM και υπολογιστικοί πόροι – ιδιότητες αλγορίθμων και συγκριτική ανάλυση. Αλγόριθμοι και συναρτήσεις: κλάσεις συναρτήσεων και ιεραρχίες – διάταξη συναρτήσεων. Αναδρομικές συναρτήσεις και επίλυση τους – μέθοδος αντικατάστασης, δένδρου αναδρομής και μαθηματικής επαγωγής, κεντρικό θεώρημα (master theorem). Εφαρμογές της ανάλυσης αναδρομικών συναρτήσεων σε αλγόριθμους τύπου «διαίρει-και-βασίλευε». Δυναμικός προγραμματισμός- αρχή του Bellman, η τεχνική memoization. Εφαρμογές δυναμικού προγραμματισμού και ανάπτυξη και ανάλυση αλγορίθμων τέτοιου τύπου., ομοιότητες και διαφορές με απλά αναδρομικά σχήματα. Γραφήματα: βασικές έννοιες και θεωρήματα. Αναπαραστάσεις γραφημάτων σε H/Y. Προβλήματα σε γραφήματα, αλγόριθμοι και η ανάλυση τους.

Μοντέλα υπολογισμού: αυτόματα, η μηχανή Turing και προβλήματα απόφασης.

Ντετερμινιστικός και μη-ντετερμινιστικός υπολογισμός. Βασικές κλάσεις προβλημάτων – ιεραρχίες πολυπλοκότητας: μη-επιλύσιμα προβλήματα, P, NP, NP-πλήρες, NP-hard, co-NP. Συναρτησιακή και πολυωνυμική αναγωγή και εφαρμογές της: πρόβλημα SAT και παραλλαγές του, πρόβλημα Clique, ανεξαρτήτου συνόλου, κάλυψης κόμβων, πρόβλημα Χαμιλτονιανού μονοπατιού, κλπ. Προβλήματα βελτιστοποίησης και εισαγωγή σε αλγόριθμους εγγυημένης απόδοσης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις πράξης	26
	Αυτοτελής μελέτη	73
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις 1) σύντομης ανάπτυξης 2) εφαρμογής αλγοριθμικών μεθόδων και τεχνικών 3) μαθηματικής επεξεργασίας και διατύπωσης συμπερασμάτων 4) κρίσης - λήψης αποφάσεων	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Dasgupta, Vazirani, Papadimitriou, Αλγόριθμοι, Κλειδάρημος, 2009.
2. J. Kleinberg, E. Tardos, Σχεδιασμός Αλγορίθμων, Κλειδάρημος, 2009.
3. Μποζάνης Π., Αλγόριθμοι: Σχεδιασμός και ανάλυση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2003.
4. Sipser M., Introduction to the Theory of Computation, PWS Company, 1997.
5. Papadimitriou C., Computational Complexity, Addison-Wesley, 1994.
6. Moret B., The Theory of Computation, Addison-Wesley, 1998.
7. Brookshear, Theory of Computation: Formal Languages, Automata and Complexity,

- Benjamin-Cummings Publishing Company, 1995.
8. Gags P., Lovasz L., Complexity of Algorithms, Lecture Notes, 1999.
 9. Christofides N., Graph Theory. An Algorithmic Approach, Academic Press, 1975.
 10. Garey R.M., Johnson S.D., Computers and Intractability. A Guide to the Theory of NP-Completeness, W.H. Freeman, 1979.
 11. Papadimitriou C., Steiglitz K. Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity, Prentice Hall, 1982.
 12. Sedgewik R., Algorithms, Addison-Welsey, 1984.
 13. Wilf S. H., Algorithms and Complexity, Prentice Hall, 1986..

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Theoretical Computer Science
- Algorithmica
- Journal of Discrete Algorithms
- Siam: Journal of Computing
- Journal of the ACM
- ACM- Transactions of Algorithms

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Κανένα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ελληνική και Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.uniwa.gr/ice/elec.html		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στις έννοιες των ηλεκτρονικών στοιχείων και κυκλωμάτων. Οι φοιτητές αποκτούν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες για να μπορούν να αναλύουν, προσομοιώνουν και σχεδιάζουν αναλογικά ηλεκτρονικά κυκλώματα με διακριτά στοιχεία γραμμικά και μη γραμμικά στοιχεία στο συνεχές και εναλλασσόμενο ρεύμα, για μικρά σήματα εισόδου. Ο φοιτητής μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να: - αναγνωρίζει τα στοιχεία του κυκλώματος - υπολογίζει και επιλέγει τις κατάλληλες αντιστάσεις - εξηγεί τις διαδικασίες των αρχών υπέρθεσης, - μετρά τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά των κυκλωμάτων - παράγει τα ισοδύναμα κατά Thevenin και Norton - κατανοεί τις αρχές λειτουργίας βασικών ημιαγωγικών διατάξεων - γνωρίζει τις I-V χαρακτηριστικές των ηλεκτρονικών διατάξεων - πραγματοποιήσει πολώσεις διαφόρων ηλεκτρονικών διατάξεων

• εκτιμήσει την περιοχή λειτουργίας διατάξεων • σχεδιάζει το υβριδικό ισοδύναμο μικρών σημάτων • κρίνει την διάταξη που πρέπει να χρησιμοποιήσει για τις κατασκευαστικές του ανάγκες • χρησιμοποιεί πληροφορίες από τα δεδομένα των κατασκευαστών των στοιχείων • συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα κύκλωμα με χρήση διόδων και transistor. • αξιολογεί τις διατάξεις και επιλέγει το κατάλληλο transistor και την κατάλληλη συνδεσμολογία ανάλογα με τις ανάγκες του	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Ομαδική Εργασία • Αναζήτηση και σύνθεση δεδομένων • Ανάλυση δεδομένων • Λήψη αποφάσεων σχετικά με την προτεινόμενη συνδεσμολογία	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό μέρος

- Ηλεκτρικό κύκλωμα
- Στοιχεία ηλεκτρικού κυκλώματος.
- Κανόνες Kirchhoff
- Συνδεσμολογία αντιστάσεων, πηγών
- Βασικοί νόμοι και μέθοδοι επίλυσης γραμμικών κυκλωμάτων (αρχή της υπέρθεσης, θεωρήματα Thevenin, Norton, Millman)
- Επαφές p-n. Δίοδοι, I-V Χαρακτηριστικές, Δίοδος με ορθή & ανάστροφη πόλωση. Χαρακτηριστικές καμπύλες τάσης- ρεύματος διόδων επαφής P-N. Ευθεία φόρτου. Μελέτη κυκλωμάτων με διόδους, -η δίοδος ως διακόπτης, ανόρθωση εναλλασσομένου ρεύματος, τροφοδοτικές διατάξεις-, Δίοδος Zener, σταθεροποιητές τάσης και ρεύματος
- Εισαγωγή στις βασικές έννοιες της ενισχυτικής διάταξης
- Διπολικά transistor επαφής (BJT), Το τρανζίστορ ως διακόπτης δομή και λειτουργία των τρανζίστορ NPN και PNP, Κυκλώματα πόλωσης CB, CE, CC. Σχέση μεταξύ των ρευμάτων I_C , I_B και I_E Χαρακτηριστικές εισόδου και εξόδου των BJT
- Transistor επίδρασης πεδίου (FET). Πόλωση κυκλωμάτων ενισχυτών με τρανζίστορ επαφής και πεδίου, ανάλυση της σταθερότητας του σημείου ηρεμίας, πηγές ρεύματος
- Λειτουργία ενισχυτών σε ασθενή σήματα παράμετροι και χαρακτηριστικά αυτών. Λειτουργία των ενισχυτών με BJT ή FET στις χαμηλές συχνότητες σε συνδεσμολογίες κοινού εκπομπού, κοινής βάσης, κοινού συλλέκτη και αντίστοιχα για τα transistor επίδρασης πεδίου (Κοινής πηγής, κοινής καταβόθρας, κοινής πύλης). Μοντέλα και παράμετροι των ηλεκτρονικών στοιχείων, προσομοίωση αυτών

Εργαστηριακό μέρος

- Κώδικες αντιστάσεων - όργανα μέτρησης
- παλμογράφος - μέτρηση τάσης - μέτρηση συχνότητας - μέτρηση φάσης
- Εισαγωγή στο multisim
- κρυσταλλοδίοδος (πυριτίου - γερμανίου)
- δίοδος zener - σταθεροποίηση τάσης με δίοδο zener
- ανόρθωση (απλή - διπλή), ψαλιδιστές
- BJT τρανζίστορ
- ενισχυτής κοινού εκπομπού, ενισχυτής κοινού συλλέκτη
- JFET transistor
- Ταλαντωτές

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη (πρόσωπο με πρόσωπο)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών για την επίδειξη των ασκήσεων στους φοιτητές. Χρήση λογισμικού Multisim για την προσομοίωση των αποτελεσμάτων της εργαστηριακής άσκησης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας: Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εργασίες	20
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: Α. Δύο προόδους κατά την διάρκεια του εξαμήνου 1. Επίλυση Προβλημάτων με συνδεσμολογία αντιστάσεων, ασκήσεις διόδων και των εφαρμογών τους, αρχή της υπέρθεσης, Θεώρημα Thevenin, Norton (50%) 2. Επίλυση προβλημάτων με transistor(BJT, FET) είτε με την χρήση μόνο συνεχούς είτε με εναλλασσόμενο πηγή και με την χρήση υβριδικών παραμέτρων (50%) B. Ή /και Τελική εξέταση με όλη την ανωτέρω περιγραφόμενη θεματολογία.	
	II. Ενεργός συμμετοχή στη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας (15%)	
	III. Εργαστηριακές Ασκήσεις (25%)	

	A) Προφορική εξέταση (40%) B) Παράδοση φύλλου εργασίας (20%) Γ) Τελική εξέταση (40%)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. «Ηλεκτρονικά – Δίοδοι και ενισχυτικά στοιχεία», Π. Γιαννακόπουλος, Λύχνος, 2017
2. «Ηλεκτρονική, Αρχές και εφαρμογές», Malvino και Bates, Τζιόλας, 2016
3. «Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική» Γ. Τόμπρας, Εκδόσεις Δίαυλος, 2006
4. "The Art of Electronics", Horowitz & Hill, Cambridge University Press, 3rd ed., 2015
5. "Electronic devices and Circuit Theory", R. Boylestad, L. Nashelsky, Prentice Hall, 11th ed., 2012
6. "Microelectronic Circuit Design", R. Jaeger & Blalock, 4th Edition, McGraw Hill, ISBN 978-0-07-338045-2, Εκδόσεις Τζιόλας, 2011.
7. «Microelectronic Circuits» A. S. Sedra and K. C. Smith, 6th, Oxford University Press, 2010
8. "Advanced Electronic Circuits", U. Tietze, Springer Verlag, 1998.
9. "Computerized Circuit Analysis Using SPICE Programs", B.M Wilamowski, R.C. Jaeger, McGraw-Hill, 1997
10. "Electronic Circuits Analysis, Simulation and Design", N. R. Malik, Prentice Hall, 1995.

- Διαδικτυακοί Τόποι :

- <http://101science.com/basicelectronics.htm>
- <http://wiring.org.co/learning/tutorials/breadboard/>
- http://www.electronics-tutorials.ws/logic/logic_1.html
- <http://www.ijecse.org/>

ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Φροντιστήριο		1	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Προγραμματισμός Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	eclass.uniwa.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι γνώσεις και δεξιότητες που αποκτούνται από το μάθημα αυτό είναι απαραίτητες για την παρακολούθηση πολλών άλλων μαθημάτων του τμήματος, κυρίως όμως για τα μαθήματα: Βάσεις Δεδομένων, Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα, Πληροφοριακά Συστήματα. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές πρέπει να: - Έχουν γνώση των θεωρητικών αρχών που διέπουν τις Δομές Δεδομένων και την αναγκαιότητά της αποτελεσματικής χρήσης τους σε μία ολοκληρωμένη εφαρμογή. - Έχουν τις δεξιότητες να σχεδιάζουν, να υλοποιούν και να διαχειρίζονται προγραμματιστικά τις κυριότερες Δομές Δεδομένων και παραλλαγές τους, προσαρμόζοντάς τις στο εκάστοτε πρόβλημα. - Έχουν τις ικανότητες να αξιολογούν και να αξιοποιούν τα σχετικά προγραμματιστικά εργαλεία για οργάνωση και διαχείριση δεδομένων που προσφέρουν οι σύγχρονες αλλά και νέες γλώσσες προγραμματισμού, κατανοώντας τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε γλώσσας.

- Έχουν την ικανότητα να εκτιμήσουν τις ανάγκες και τους περιορισμούς στην οργάνωση και διαχείριση δεδομένων και να διαδραματίσουν συμβουλευτικό ρόλο στο σχεδιασμό αντίστοιχων λύσεων. - Έχουν επαρκές υπόβαθρο ώστε να παρακολουθήσουν μαθήματα με περιεχόμενο σχετικό με προχωρημένες δομές δεδομένων τόσο σε θεωρητικό όσο και σε τεχνολογικό επίπεδο.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
- Αυτόνομη Εργασία - Ομαδική Εργασία - Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή. - Πληροφορίες και Δεδομένα. - Αλγόριθμοι. - Πίνακες. - Συμβολοσειρές. - Στοίβες. - Ουρές. - Συνδεδεμένες λίστες. - Δένδρα. - Γράφοι. - B-δένδρα και οργανώσεις αρχείων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- στη Διδασκαλία - στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση με χρήση κατάλληλου λογισμικού - στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Αυτοτελής Μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος	125

ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης II. Εργαστηριακές ασκήσεις (20%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 τόσο στη γραπτή τελική εξέταση όσο και στις εργαστηριακές ασκήσεις. Τα κριτήρια αξιολόγηση γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος (e-class)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Γαλιώτου, Ε., Κοίλιας, Χρ., Μπαρδής Γ. (2018). *Δομές Δεδομένων και Οργανώσεις Αρχείων 3η εκδ.*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα
2. Γεωργιάδης, Λ., Νικολόπουλος, Σ., Παληός, Α. (2015), *Δομές Δεδομένων*, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, www.kallipos.gr
3. Μανωλόπουλος, Ι., Παπαδόπουλος, Α., Τσίχλας, Κ. (2013), *Θεωρία και Αλγόριθμοι Γράφων*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα
4. Edmonds, J. (2016), *Αλγόριθμοι – Σύγχρονες Προσεγγίσεις*, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα
5. Goodrich, M.T, Tamassia, R., Goldwasser, M.H. (2013). *Data Structures and Algorithms in Python*, Wiley
6. Horowitz, E., Sahni, S., Anderson-Freed, S. (2008), *Fundamentals of Data Structures in C: 2nd Edition*, Silicon Press.
7. Melhorn, K., Sanders, P. (2014). *Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων : Τα βασικά εργαλεία*, Κλειδάριθμος (Algorithms and Data Structures: The Basic Toolbox, Springer , 2008)
8. Schaffer, C. (2008) *A Practical Introduction to Data Structures and Algorithm Analysis 3rd Edition (Java)*, Prentice Hall
9. Sedgewick, R. (2005), *Αλγόριθμοι σε C, Μέρη 1-4*, 3η Αμερικάνικη Έκδοση, Κλειδάριθμος.

- Ηλεκτρονικές Πηγές :

1. Algorithms and Data Structures, Robert Sedgewick and Kevin Wayne, Computer Science, Princeton, <https://www.cs.princeton.edu/~rs/AlgsDS07/>
2. Data Structures web-based learning modules, Computer Science, Virginia Tech, <http://courses.cs.vt.edu/csonline/DataStructures/Lessons/>
3. Stony Brook Algorithms Repository: Data Structures http://algorist.com/sections/Data_Structures.html
4. Δομές Δεδομένων, τμήμα Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, Παν. Ιωαννίνων, http://www.cs.uoi.gr/~loukas/courses/Data_Structures/

5. Δομές δεδομένων και αλγόριθμοι, Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Κύπρου,
<http://www.cs.ucy.ac.cy/courses/EPL231/>

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ Ι

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Φροντιστήριο		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα «Δίκτυα Υπολογιστών Ι» αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα, που αναφέρεται σε θεωρητικές και πρακτικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται στο χώρο των δικτύων υπολογιστών και των επικοινωνιών δεδομένων. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση εκ μέρους του σπουδαστή βασικών εννοιών και τεχνικών που χρησιμοποιούνται στα σύγχρονα δίκτυα υπολογιστών και στις επικοινωνίες δεδομένων. Επιπλέον, το μάθημα στοχεύει στην απόκτηση κατάλληλης θεωρητικής και πρακτικής υποδομής, έτσι ώστε ο σπουδαστής να μπορεί να ανταποκριθεί στις διαρκώς εξελισσόμενες τεχνολογίες των δικτύων. Το αντικείμενο της δικτύωσης υπολογιστών είναι αρκετά πολύπλοκο, περιλαμβάνοντας πολλές αρχές, πρωτόκολλα και τεχνολογίες που συνδέονται μεταξύ τους με έναν περίπλοκο τρόπο. Η διδασκαλία της δικτύωσης υπολογιστών οργανώνεται συνήθως γύρω από τα «επίπεδα της αρχιτεκτονικής δικτύων» ώστε να κατανοηθούν οι αρχές και τα πρωτόκολλα κάθε επιπέδου ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζεται η συνολική εικόνα, πώς συνεργάζονται όλα τα επίπεδα μεταξύ τους. Επειδή η παραδοσιακή προσέγγιση διδασκαλίας από κάτω προς τα επάνω έχει αποδειχθεί ότι δεν είναι η καλύτερη

προσέγγιση για ένα μοντέρνο μάθημα στη δικτύωση υπολογιστών, στο μάθημα «Δίκτυα Υπολογιστών Ι» χρησιμοποιείται η προσέγγιση από επάνω προς τα κάτω με εστίαση στο Διαδίκτυο, δηλ. ξεκινά η διδασκαλία από το επίπεδο εφαρμογής και προχωρά προς τα κάτω, το φυσικό επίπεδο. Τα πλεονεκτήματα της προσέγγισης αυτής είναι τα ακόλουθα: Πολλές από τις πιο πρόσφατες εξελίξεις στην δικτύωση υπολογιστών (Web, διανομή αρχείων P2P, πολυμεσικό περιεχόμενο συνεχούς ροής κ.α.) έχουν λάβει χώρα στο επίπεδο εφαρμογής. Οι φοιτητές αφού κατανοήσουν πώς λειτουργούν οι δικτυακές εφαρμογές που χρησιμοποιούν σε καθημερινή βάση (web, email κ.α.) μπορούν να κατανοήσουν καλύτερα τις δικτυακές υπηρεσίες που χρειάζονται για την υποστήριξη αυτών των εφαρμογών. Στη συνέχεια, οι φοιτητές μπορούν να εξετάσουν τους διαφόρους τρόπους με τους οποίους τέτοιες υπηρεσίες μπορούν να παρέχονται και να υλοποιούνται στα χαμηλότερα επίπεδα (μεταφοράς, δικτύου, ζεύξης και φυσικό επίπεδο). Τέλος, με την προσέγγιση από επάνω προς τα κάτω οι φοιτητές κατανοούν από την αρχή τις έννοιες του προγραμματισμού με υποδοχές (socket programming), μοντέλων υπηρεσιών και πρωτοκόλλων - σημαντικές αρχές, που επανεμφανίζονται σε όλα τα επόμενα επίπεδα.

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

- Κατανοεί τη θεωρητική και πρακτική λειτουργία των δικτύων και των επικοινωνιών δεδομένων.
- Κατανοεί τα βασικά πρωτόκολλα δικτύων καθώς και τις βασικές δικτυακές υπηρεσίες του Διαδικτύου.
- Έχει γνώση των μέσων και των τεχνικών που απαιτούνται για την εγκατάσταση και λειτουργία σύγχρονων δικτύων δεδομένων.
- Κατανοεί τον λογικό σχεδιασμό δικτύων (διευθυνσιοδότηση, υποδίκτυα, διασύνδεση δικτύων κ.α.).
- Χρησιμοποιεί και παραμετροποιεί βασικό δικτυακό εξοπλισμό (κάρτες δικτύου, μεταγωγείς κ.α.).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1) Εισαγωγή

- Τι είναι το Διαδίκτυο
- Τα άκρα των δικτύων (τερματικά συστήματα, δίκτυα πρόσβασης, φυσικές ζεύξεις)
- Δίκτυο κορμού (μεταγωγή πακέτου, μεταγωγή κυκλώματος, δομή Διαδικτύου)
- Καθυστερήσεις, Απώλειες, Ρυθμαπόδοση στα δίκτυα
- Πρωτόκολλα, Μοντέλα Υπηρεσιών

- Δίκτυα σε απειλή: ασφάλεια
- Ιστορική αναδρομή δικτύων υπολογιστών και το Διαδίκτυο

2) Επίπεδο εφαρμογής

- Βασικές αρχές υλοποίησης δικτυακών εφαρμογών:
 - Αρχιτεκτονική πελάτη-εξυπηρετή (client-server)
 - Αρχιτεκτονική ομότιμων άκρων (peer-to-peer)
- Επικοινωνία δικτυακών διεργασιών (socket programming)
- Υπηρεσίες πρωτοκόλλων μεταφοράς (UDP/TCP) και απαιτήσεις δικτυακών εφαρμογών
- Επισκόπηση βασικών πρωτοκόλλων εφαρμογής
 - HTTP
 - FTP
 - SMTP / POP3 / IMAP
 - DNS

3) Επίπεδο δικτύου

- Προώθηση και Δρομολόγηση πακέτων
- Μοντέλα Υπηρεσιών Δικτύου
- Δίκτυα Εικονικού κυκλώματος (virtual circuit) και δίκτυα Δεδομενογράμματος (datagram)
- Πρωτόκολλο Διαδικτύου (IP): Προώθηση και Διευθυνσιοδότηση στο Διαδίκτυο
 - Μορφή του IP Δεδομενογράμματος
 - Κατακερματισμός και επανασύνδεση στο IP
 - Διευθυνσιοδότηση IPv4
 - Υποδικτύωση, Υπερδικτύωση, Μάσκες υποδικτύων μεταβλητού μήκους (VLSM), Αταξική Διατομεακή Δρομολόγηση (CIDR)
 - Στοιχεία νέας διευθυνσιοδότησης IPv6
 - Πρωτόκολλο Ελέγχου Μηνυμάτων Διαδικτύου (ICMP)
 - Πρωτόκολλα DHCP και NAT

4) Επίπεδο ζεύξης

- Εισαγωγή, υπηρεσίες
- Τεχνικές Ανίχνευσης και Διόρθωση Σφαλμάτων
- Πρωτόκολλα και ζεύξεις πολλαπλής πρόσβασης
- Δίκτυα Τοπικής Περιοχής (LANs)
 - Διευθυνσιοδότηση επιπέδου ζεύξης, πρωτόκολλο ARP
 - Ethernet
 - Μεταγωγείς επιπέδου ζεύξης
 - Εικονικά Τοπικά Δίκτυα (VLANs)
 - Συσκευές: Hub/Bridge, Switch, Router
 - Παράδειγμα λειτουργίας των πρωτοκόλλων: DHCP-UDP-IP-Ethernet, DNS-ARP, TCP-HTTP (αίτηση ιστοσελίδας).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Εργαστηριακή Εκπαίδευση: Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού σχεδίασης και διάρθρωσης δικτύων δεδομένων με σύγχρονες δικτυακές συσκευές (Packet Tracer και opensource λογισμικό GNS). Επίσης χρήση ανοικτού λογισμικού (Wireshark) για

	την κατανόηση της λειτουργίας των πρωτοκόλλων TCP/IP. Χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασιών</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Φροντιστήριο	13	Εργαστηριακή άσκηση	13	Εκπόνηση εργασιών	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Φροντιστήριο	13														
Εργαστηριακή άσκηση	13														
Εκπόνηση εργασιών	25														
Αυτοτελής Μελέτη	48														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση προβλημάτων σχετικά με την διεθυσιοδότηση και την λειτουργία των δικτύων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (30%): - Γραπτή ή προφορική εξέταση - Εργαστηριακές εργασίες (ατομικές/ομαδικές) κατανόησης της απρόσκοπτης λειτουργίας των δικτύων και των δικτυακών πρωτοκόλλων.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. J.F. Kurose, K.W. Ross, “Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω, 7η Έκδοση”, Εκδόσεις: Γκιούρδα & ΣΙΑ, (Κωδ. Εύδοξος: 77106973)
2. Douglas E. Comer, “Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών”, 2014, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, (Κωδ. Εύδοξος: 41960177)

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Ι

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση των βασικών εννοιών, αρχών και συνιστωσών των λειτουργικών συστημάτων ώστε οι σπουδαστές να κατανοήσουν την τεχνολογία που τα διέπει και τον τρόπο αποδοτικής διαχείρισης των πόρων ενός υπολογιστικού συστήματος. Ειδικότερο στόχο αποτελεί η παροχή στους σπουδαστές των απαραίτητων γνώσεων όσον αφορά στην αρχιτεκτονική δομή και τα βασικά σχεδιαστικά ζητήματα των λειτουργικών συστημάτων ώστε να μπορούν να κατανοήσουν, ταξινομήσουν και αναλύσουν τις ειδικότερες τεχνικές και μεθόδους μέσω των οποίων καθίσταται εφικτή η αποδοτική και διάφανη υποστήριξη των διαφόρων μορφών υπηρεσιών που αυτά παρέχουν στους χρήστες ενός (πολυδιαδικασιακού) υπολογιστικού συστήματος. Επίσης, η εφαρμογή των σχετικών τεχνικών και υπηρεσιών στην πράξη. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα μπορεί: - Να περιγράψει τις βασικές λειτουργίες ενός λειτουργικού συστήματος. - Να αναγνωρίσει το θεμελιώδη ρόλο των λειτουργικών συστημάτων στην απόδοση των σύγχρονων εφαρμογών και συστημάτων, μέσω των αυξημένων δυνατοτήτων ταυτόχρονης εκτέλεσης πολλαπλών διεργασιών και ταυτόχρονης εξυπηρέτησης

πολλαπλών χρηστών που αυτά προσφέρουν. • Να περιγράψει τους διαφορετικούς τρόπους χρονοδρομολόγησης διεργασιών στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας ενός υπολογιστικού συστήματος και να εξηγήσει τις διαφορές τους και τα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα του καθενός. • Να εξηγήσει το πρόβλημα του αμοιβαίου αποκλεισμού και να χρησιμοποιήσει αποτελεσματικά τους βασικούς μηχανισμούς συγχρονισμού και επικοινωνίας διεργασιών ενός πολυδιαδικασιακού λειτουργικού συστήματος. • Να περιγράψει τον τρόπο λειτουργίας και να διακρίνει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των διαφορετικών μεθόδων οργάνωσης και διαχείρισης της κύριας μνήμης ενός υπολογιστικού συστήματος. • Να εξηγήσει τον τρόπο λειτουργίας της οργάνωσης της ιδεατής μνήμης και να διακρίνει τους διαφορετικούς αλγόριθμους αντικατάστασης σελίδων που ακολουθούνται στα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα. • Να αναγνωρίσει το ρόλο και τη σημαντικότητα των δομών και υπηρεσιών ενός συστήματος αρχείων στη λειτουργία και απόδοση ενός υπολογιστικού συστήματος. • Να περιγράψει τον τρόπο λειτουργίας και διαχείρισης των βασικότερων συσκευών εισόδου/εξόδου ενός υπολογιστικού συστήματος και να εμβαθύνει στις μεθόδους χρονοπρογραμματισμού των σημαντικότερων από αυτές τις συσκευές, των δίσκων ενός συστήματος. • Να κατανοήσει, χρησιμοποιήσει, διαχειριστεί και αξιοποιήσει ευρύτερα στην πράξη τους μηχανισμούς, εργαλεία και υπηρεσίες που προσφέρει ένα από τα πιο δημοφιλή και ευρέως χρησιμοποιούμενα πραγματικά λειτουργικά συστήματα (unix/linux).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ:

- Εισαγωγή στα λειτουργικά συστήματα (ορισμός, ιστορία, βασικές έννοιες, δομή, διαστρωμάτωση, κατηγορίες, κ.α.).
- Επικοινωνία και συγχρονισμός διεργασιών (ορισμός, συνθήκες ανταγωνισμού, κρίσιμα τμήματα, αμοιβαίος αποκλεισμός, μηχανισμοί κλειδώματος, ουρές αναμονής, σημαφόροι, παρακολουθητές κ.α.).
- Διαχείριση ΚΜΕ (απαιτήσεις και κριτήρια χρονοπρογραμματισμού της ΚΜΕ, αλγόριθμοι χρονοδρομολόγησης διεργασιών στην ΚΜΕ για συστήματα ομαδικής επεξεργασίας και συστήματα αλληλεπίδρασης, μέτρα απόδοσης κ.α.).
- Διαχείριση νημάτων (διαφορές μεταξύ νημάτων και διεργασιών, υποστήριξη

νημάτων σε επίπεδο χρήστη και σε επίπεδο πυρήνα, χρονοπρογραμματισμός, συγχρονισμός και επικοινωνία, βιβλιοθήκες κ.α.)

- Διαχείριση μνήμης (εναλλαγή, οργάνωση φυσικής μνήμης, μεταβλητές διαιρέσεις, ιδεατή μνήμη, σελιδοποίηση, τμηματοποίηση, μετάφραση διευθύνσεων, αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδας, υβριδικά σχήματα).
- Βασικές αρχές διαχείρισης εισόδου-εξόδου (είδη συσκευών, αλγόριθμοι χρονοπρογραμματισμού κ.α.) και συστήματος αρχείων.
- Μελέτες περίπτωσης (η υποστήριξη των παραπάνω εννοιών και μηχανισμών σε σύγχρονα λειτουργικά συστήματα τύπου Windows και Unix/linux).

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ:

Unix/Linux: εγκατάσταση, αρχιτεκτονική, εντολές χρηστών, φίλτρα, προγραμματισμός στο κέλυφος, διαχείριση συστήματος, βασικοί μηχανισμοί ασφάλειας και προστασίας, συγγραφή και χρήση απλών και σύνθετων scripts, προγραμματισμός με τη γλώσσα awk. Ασκήσεις προσομοίωσης βασικών εννοιών. Εισαγωγή στον προγραμματισμό ταυτόχρονων διεργασιών (διεργασίες παιδιά κ.α.).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Υποδομή/πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης - Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (email) - Ολοκληρωμένη Εργαστηριακή Υποδομή σε Linux για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση εργασιών	25
	Αυτοτελής Μελέτη	48
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τελικός_Βαθμός_Μαθήματος = (70% x Βαθμός_Θεωρητικού_Μέρους) + (30% x Βαθμός_Εργαστηριακού_Μέρους) Α. Διαδικασία Αξιολόγησης Θεωρητικού Μέρους: Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου Β. Διαδικασία Αξιολόγησης Εργαστηριακού Μέρους: Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων / εργασιών και προφορική ή γραπτή εξέταση	

	Η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές κατά τις διαλέξεις και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Silberschatz A., Galvin P., Gagne G., *Λειτουργικά Συστήματα*, 9η έκδοση, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδα (μετάφραση), 2013.
2. Stallings W., *Λειτουργικά Συστήματα*, 9η έκδοση, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί ΑΕ (μετάφραση), 2017.
3. Tanenbaum A., Bos H., *Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα*, 4η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ (μετάφραση), 2018.
4. Κάβουρας Ι., *Λειτουργικά Συστήματα*, 5η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2000.
5. Gary Nutt, *Operating Systems*, 3η έκδοση, Addison-Wesley, 2003.
6. Robert Love, *Linux Kernel Development*, 3η έκδοση, Addison-Wesley, 2010.
7. Robert Love, *Linux System Programming*, 2η έκδοση, O'Reilly Media, 2013.
8. Kernighan B., Pike R., *The Unix Programming Environment*, Prentice Hall, 1985.
9. Glass G., Ables K., *Unix for Programmers and Users*, Prentice Hall, 1998.
10. Stevens W.R., *Unix Network Programming*, Vol. 2: Interprocess Communications, 2nd Edition, Prentice Hall, 2000.

ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Ο σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει θέματα οργάνωσης και αρχιτεκτονικής υπολογιστών, τις έννοιες του προγραμματισμού σε επίπεδο μηχανής, σε επίπεδο συμβολικής (Assembly) γλώσσας καθώς και την αλληλοεπίδραση της συμβολικής γλώσσας με την αρχιτεκτονική της μηχανής και με τις γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - έχει κατανοήσει τη δομή και λειτουργία ενός σύγχρονου υπολογιστικού συστήματος. - έχει αποκτήσει γνώσεις οι οποίες αποσαφηνίζουν τις διαδικασίες με τις οποίες ένας σειριακός υπολογιστής εκτελεί ένα πρόγραμμα υψηλού επιπέδου. - μπορεί να χρησιμοποιεί τη συμβολική γλώσσα, όταν ενδείκνυται, κατά την ανάπτυξη εφαρμογών συστήματος. - διακρίνει το βαθμό συμμετοχής των εμπλεκόμενων συσκευών υλικού (π.χ. μνήμη) του υπολογιστή στη διαδικασία εκτέλεσης ενός προγράμματος.

• εκτιμήσει την απόδοση ενός υπολογιστικού συστήματος. • εξηγήσει τις απαραίτητες αρχές στις οποίες στηρίζεται η αλληλεπίδραση του υλικού με το λογισμικό. • υποστηρίξει τις δομικές του επιλογές στη σχεδίαση και ανάπτυξη προγραμμάτων σε επίπεδο συστήματος.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Γενικές έννοιες, συστήματα υπολογισμού σήμερα και τεχνολογία υπολογιστών. 2. Τρόποι παράστασης δεδομένων - προσημασμένοι και απρόσημοι ακέραιοι αριθμοί, αριθμοί κινητής υποδιαστολής, χαρακτήρες. 3. Αριθμητική υπολογιστών για ακεραίους και πραγματικούς αριθμούς. 4. Απόδοσης υπολογιστών και μέτρα αξιολόγησής της. 5. Αρχιτεκτονικές συνόλου εντολών (Instruction Set Architectures-ISA) RISC (π.χ. MIPS), CISC (π.χ. Intel x86) - μορφή εντολών, ρεπερτόριο εντολών, μέθοδοι διευθυνσιοδότησης με ιδιαίτερη έμφαση στη δεικτοδοτούμενη μέθοδο όπως αυτή εφαρμόζεται σε λίστες και πίνακες, ψευδοεντολές. 6. Συμβολική γλώσσα (assembly language) και γλώσσα μηχανής - προγραμματισμός σε επίπεδο συμβολικής γλώσσας, προσκόμιση – εκτέλεση εντολών, οργάνωση στοίβας και υπορουτίνες, assembler, linker, debugger. 7. Επεξεργαστής ενός κύκλου – σχεδίαση διαδρομής δεδομένων (datapath). Το εργαστήριο του μαθήματος καλύπτει την αρχιτεκτονική συνόλου εντολών και τον προγραμματισμό σε συμβολική γλώσσα του επεξεργαστή MIPS, χρησιμοποιώντας τον προσομοιωτή MARS.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, παρουσιάσεις PowerPoint και χρήση προσομοιωτών.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία,</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εργαστηριακή Άσκηση	13

Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Συγγραφή εργασίας/εργασιών	25
	Αυτοτελής Μελέτη	45
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Ανάπτυξη κώδικα - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση: - Γραπτή ή προφορική εξέταση - Εργαστηριακές εργασίες (ατομικές/ομαδικές) Τελικός βαθμός=70% * τελική εξέταση + 30% * εργαστηριακή εξέταση. Ο τελικός βαθμός θα προκύπτει όταν και οι δύο βαθμοί (θεωρίας και εργαστηρίου) είναι ≥ 5. Όσοι επιμέρους βαθμοί είναι ≥ 5 διατηρούνται μέχρι να συμπληρωθεί και αυτός που λείπει.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Hennessy J., Patterson D., *Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών (η διασύνδεση υλικού και λογισμικού)*, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010.
2. Δ. Νικολός, *Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*, 2η Έκδοση, 2012.
3. Ι. Κάβουρας, *Οργάνωση Συστημάτων Υπολογιστών*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007.
4. Stallings W., *Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*, Εκδόσεις Τζιόλα, 2003.
5. Tanenbaum A., *Η Αρχιτεκτονική των Υπολογιστών*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2001.
6. Hammacher C., Vranesic Z., Zaky S., *Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Ηλεκτρονικών Υπολογιστών*, Επίκεντρο Εκδόσεις, 2007.
7. Parhami B., *Computer Architecture: From Microprocessors to Supercomputers*, Oxford University Press, 2005.

Δ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

4ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΒΑΣΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΡΕΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΡΩΝ			ΦΕ	ECTS
			Θ	Α/Φ	Ε		
ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι	Υ	4	3		1	125	5
ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΙΙ	Υ	4	2	1	1	100	4
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΙΙ	Υ	4	2	1	1	100	4
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ	Υ	5	3		2	125	5
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Υ	4	3		1	125	5
ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	Υ	4	2	1	1	125	5
ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΕΙΜΕΝΩΝ	Υ	2	2			50	2
ΣΥΝΟΛΑ		27	17	3	7	750	30

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακή Άσκηση		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Επιστημονικής περιοχής, Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

1. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στην τεχνολογία και τις έννοιες των Βάσεων Δεδομένων και στην ανάπτυξη εφαρμογών με χρήση Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ). Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των σπουδαστών στις απαραίτητες βασικές έννοιες των βάσεων δεδομένων, των Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων (ΣΒΔ) και των ΣΔΒΔ ώστε οι φοιτητές να κατανοήσουν την τεχνολογία των βάσεων δεδομένων, των ΣΒΔ και των Προϊόντων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΠΔΒΔ). Έμφαση δίδεται στην παρουσίαση των εννοιών της σχεδίασης βάσεων δεδομένων της βασιζόμενης σε επιχειρησιακούς κανόνες και στην υλοποίηση με προϊόντα που υποστηρίζουν τη γλώσσα SQL, έτσι ώστε ο φοιτητής να έχει μία συνολική αντίληψη των διαδικασιών και μεθοδολογιών σχεδίασης και υλοποίησης ΣΒΔ. Με αυτή την έννοια το μάθημα αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία συγκεκριμένες μεθοδολογίες και τεχνικές σχεδίασης και ανάπτυξης συστημάτων βάσεων δεδομένων αναπτύσσονται στο πλαίσιο του μαθήματος «Βάσης Δεδομένων ΙΙ».

Κύριος στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει τους φοιτητές με τις απαραίτητες γνώσεις έτσι ώστε να είναι ικανοί να σχεδιάσουν βάσεις δεδομένων και συστήματα βάσεων δεδομένων και να υλοποιήσουν βάσεις δεδομένων με χρήση γλώσσας SQL.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:

- θα έχουν κατανοήσει τα βασικά εργαλεία της τεχνολογίας ΒΔ και γνωστών ΠΔΒΔ,
- θα είναι σε θέση να αναλύσουν επιχειρησιακούς κανόνες-περιορισμούς για να σχεδιάσουν ΒΔ,
- θα είναι σε θέση να εφαρμόσουν τις βασικές τεχνικές σχεδίασης και υλοποίησης απλών ΒΔ,
- θα είναι σε θέση να εφαρμόσουν τις βασικές τεχνικές χρήσης γλώσσας SQL για την υλοποίηση ΣΒΔ,
- θα έχουν κατανοήσει βασικά θέματα συναλλαγών (transactions), διαχείρισης βάσεων (database administration) και διαχείρισης όψεων (views)
- θα έχουν συνεργαστεί με τους συμφοιτητές τους για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα σχέδιο σε μια μελέτη περίπτωσης έργου σχεδιασμού ΣΒΔ και υλοποίησης με χρήση γλώσσας SQL

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Βάσεις δεδομένων, Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, Αρχιτεκτονική Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.
2. Δομές Δεδομένων για Βάσεις Δεδομένων. Κλασσικά μοντέλα βάσεων δεδομένων (Ιεραρχικό, Δικτυωτό). Σχεσιακό μοντέλο δεδομένων. Σχεσιακή άλγεβρα, Σχεσιακός λογισμός και QBE.
3. Μοντελοποίηση. Ενοσιολογικά μοντέλα. Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων.
4. Λογικός σχεδιασμός σχεσιακών βάσεων δεδομένων. Κανονικοποίηση. Συναρτησιακές εξαρτήσεις και κανονικοποίηση.
5. Γλώσσες για βάσεις δεδομένων. Γλώσσα SQL. Πρότυπο SQL3.
6. Όψεις (views). Ενημερωσιμότητα όψεων.
7. Θέματα διαχείρισης και λειτουργίας βάσεων δεδομένων. Ακεραιότητα, βελτιστοποίηση, αναδιοργάνωση, ασφάλεια, λειτουργικότητα, κλπ.
8. Ο Ρόλος και τα καθήκοντα του Διαχειριστή Βάσεων Δεδομένων.
9. Συναλλαγές (transactions).
10. Συστήματα αρχείων και φυσικός σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων. Εισαγωγή στη φυσική οργάνωση ΣΔΒΔ.

3. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ	• Χρήση εξειδικευμένου Λογισμικού Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων: Oracle, mySQL

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου - Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες και υλικό σε ηλεκτρονική μορφή)												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Ομαδική Εργασία (στο πλαίσιο της εργαστηριακής άσκησης) σε μελέτη περίπτωσης-έργο σχεδίασης βάσης δεδομένων και υλοποίησης με χρήση γλώσσας SQL</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>43</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακή Άσκηση	13	Ομαδική Εργασία (στο πλαίσιο της εργαστηριακής άσκησης) σε μελέτη περίπτωσης-έργο σχεδίασης βάσης δεδομένων και υλοποίησης με χρήση γλώσσας SQL	30	Αυτοτελής μελέτη	43	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακή Άσκηση	13												
Ομαδική Εργασία (στο πλαίσιο της εργαστηριακής άσκησης) σε μελέτη περίπτωσης-έργο σχεδίασης βάσης δεδομένων και υλοποίησης με χρήση γλώσσας SQL	30												
Αυτοτελής μελέτη	43												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Ομαδική Εργασία (στο πλαίσιο της εργαστηριακής άσκησης) (30%) Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα του μαθήματος (e-class).												

4. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Jeffrey Ullman, Jennifer Widom, Βασικές αρχές για τα συστήματα βάσεων δεδομένων, έκδοση 2η, 2008, ISBN: 978-960-461-183-6, εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Elmasri Ramez, Navathe Shamkant, Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων δεδομένων, έκδοση 7η, αναθεωρημένη, 2016, εκδόσεις Δίαυλος
- Ramakrishnan Raghu, Gehrke Joahannes, Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, έκδοση 3η, 2012, ISBN: 978-960-418-411-8, εκδόσεις Τζιόλα
- Silberschatz A., Korth H.F., Sudarshan S., Συστήματα βάσεων δεδομένων – Η πλήρης θεωρία των βάσεων δεδομένων, έκδοση 6η, Εκδόσεις Γκιούρδα
- Garcia-Molina, Ullman, Widom, Συστήματα βάσεων δεδομένων, έκδοση 1η, 2012, ISBN: 978-960-524-309-8, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
- Date A.J., An introduction to database systems, vol.1, Addison-Wesley
- Connolly T., Begg C., Database solutions. A step-by-step guide to building databases,

Addison-Wesley

8. Χρήστος Σκουρλάς, Σχεσιακές βάσεις δεδομένων, έκδοση 1η, 2000, ISBN: 960-8105-14-5, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
 9. Βασίλειος Ταμπακάς, Εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων, έκδοση 1η, 2017, ISBN: 978-960-9427-66-1, εκδόσεις Γκότση
 10. Εμμανουήλ Γιαννακουδάκης, Βάσεις Δεδομένων, Έκδοση Α', 2014, ISBN: 978-960-359-114-6, εκδόσεις Μπένου
 11. Ιωάννης Μανωλόπουλος, Απόστολος Παπαδόπουλος, Συστήματα Βάσεων Δεδομένων, έκδοση 1η, 2006, ISBN: 960-8105-87-0, εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
- Τεχνικές αναφορές από ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα, κεφάλαια διπλωματικών εργασιών, παραπομπές σε ανασκοπήσεις (review papers) και σε άρθρα σε ερευνητικά θέματα αιχμής για τις βάσεις δεδομένων και τις εφαρμογές τους.

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ II

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Φροντιστήριο		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών I, Προγραμματισμός Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα «Δίκτυα Υπολογιστών II» αποτελεί συνέχεια του βασικού εισαγωγικού μαθήματος «Δίκτυα Υπολογιστών I» και στοχεύει στην εμβάθυνση των γνώσεων των φοιτητών στα δύο σημαντικότερα από πλευράς εφαρμογών επίπεδα των σημερινών δικτύων, συγκεκριμένα στο επίπεδο δικτύου και στο επίπεδο μεταφοράς. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση εκ μέρους του σπουδαστή των πιο διαδεδομένων τεχνικών δρομολόγησης και των πρωτοκόλλων που δεσπόζουν στο επίπεδο μεταφοράς ώστε ο σπουδαστής να μπορεί να ανταποκριθεί στις διαρκώς εξελισσόμενες τεχνολογίες των δικτύων και να τις αξιοποιεί κατάλληλα για την ανάπτυξη δικτυακών εφαρμογών με αποδοτικό τρόπο. Το μάθημα στοχεύει στην κατανόηση σε βάθος των θεμελιωδών αρχών της δικτύωσης υπολογιστών μέσω της αρχιτεκτονικής και των πρωτοκόλλων των διαδικτύων, των βασικών λειτουργικών οντοτήτων των διαδικτύων με έμφαση στον δρομολογητή, τα πρωτόκολλα και τις παρεχόμενες από αυτά υπηρεσίες.

Στο μάθημα ακολουθείται η ολοκληρωμένη προσέγγιση, η οποία επιτυγχάνεται με χρήση της συνθετικής παραδοσιακής προσέγγισης στη θεωρία και την πρακτική εξάσκηση των σπουδαστών στο εργαστήριο δικτύων, όπου οι θεωρητικές έννοιες, πρωτόκολλα, δικτυακές εφαρμογές βρίσκουν εφαρμογή σε πραγματικά δίκτυα τα οποία σχεδιάζονται, υλοποιούνται και ελέγχονται από τους ίδιους τους φοιτητές, με βάση το προς υλοποίηση σενάριο της εργαστηριακής άσκησης.

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

- Κατανοεί πλήρως τη λειτουργία των σύγχρονων τεχνικών δρομολόγησης στα σημερινά αλλά και μελλοντικά δίκτυα
- Να κατανοεί τις αδυναμίες και τα χαρακτηριστικά της IPv4 δρομολόγησης σε αντιδιαστολή με τα χαρακτηριστικά της IPv6 δρομολόγησης
- Να αντιλαμβάνεται πλήρως και να αξιοποιεί το περιεχόμενο των επικεφαλίδων των πακέτων και τμημάτων.
- Να χρησιμοποιεί τις τεχνολογίες μεταφοράς TCP, UDP και να είναι σε θέση να τις αξιοποιήσει στην ανάπτυξη κατάλληλων εφαρμογών ανάλογα με τις απαιτήσεις τους
- Να αποκτήσει εξοικείωση με έννοιες όπως έλεγχος ροής, συμφόρησης, ρυθμαπόδοση, ποιότητα υπηρεσίας, αξιοπιστία στη μεταφορά
- Να χρησιμοποιεί εργαλεία και διατάξεις (δρομολογητές και λογισμικά παραμετροποίησής τους, ανιχνευτές πακέτων, εντολές συστήματος, προγραμματισμός σε socket, κτλ) όπου θα εφαρμόσει μεγάλο μέρος των θεωρητικών γνώσεων που απέκτησε.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Επίπεδο δικτύου

Η έννοια της οικουμενικής εξυπηρέτησης, αρχιτεκτονική διαδικτύων και πρωτόκολλα TCP/IP. Το μοντέλο αναφοράς TCP/IP.

Το επίπεδο δικτύου στο Internet, το πρωτόκολλο IPV4, διευθύνσεις του πρωτοκόλλου διαδικτύου, υποδικτύωση, μάσκα διεύθυνσης, αυτοδύναμα πακέτα IP και η προώθησή τους, ενθυλάκωση, κατάτμηση και ανασυναρμολόγηση στο IP, το πρωτόκολλο IPV6.

Δρομολόγηση στο Internet: Ο δρομολογητής (αρχιτεκτονική, λειτουργικό σύστημα –IOS, λειτουργίες, παρεχόμενες υπηρεσίες), αλγόριθμοι δρομολόγησης, στατική και δυναμική δρομολόγηση, πίνακας δρομολόγησης, πρωτόκολλα δρομολόγησης (RIP, OSPF, BGP).

Πρωτόκολλα διευθέτησης & διαχείρισης: Πρωτόκολλο δυναμικής διευθέτησης υπολογιστών (DHCP), μετάφραση διευθύνσεων δικτύου (NAT).

2. Επίπεδο μεταφοράς

Εισαγωγή και υπηρεσίες επιπέδου μεταφοράς, σχέση με το επίπεδο δικτύου, επισκόπηση του επιπέδου μεταφοράς στο διαδίκτυο, πολύπλεξη και αποπολύπλεξη, ασυνδεσμική μεταφορά (UDP), αρχές αξιοπιστίας μεταφοράς δεδομένων, μεταφορά με διοχέτευση – Go back N, επιλεκτική επανάληψη, συνδεσμική μεταφορά (TCP), έλεγχος ροής και έλεγχος συμφόρησης, εισαγωγή στην ανάπτυξη δικτυακών εφαρμογών (socket programming).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Μικτός τρόπος διδασκαλίας: Πρόσωπο με πρόσωπο και εξ'αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Εργαστηριακή Εκπαίδευση: Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού σχεδίασης και διάρθρωσης δικτύων δεδομένων με σύγχρονες δικτυακές συσκευές (Packet Tracer και opensource λογισμικό GNS3). Επίσης χρήση ανοικτού λογισμικού (Wireshark) για την κατανόηση της λειτουργίας των πρωτοκόλλων TCP/IP. Σε περιορισμένο αριθμό ασκήσεων γίνεται χρήση πραγματικού δικτυακού εξοπλισμού. Χρήση πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Φροντιστήριο	13
	Εργαστηριακή άσκηση	13
	Εκπόνηση μελέτης (project)	25
	Αυτοτελής Μελέτη	48
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση (75%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (25%): - Γραπτή ή προφορική εξέταση - Εργαστηριακές εργασίες (ατομικές/ομαδικές)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. J.F. Kurose, K.W. Ross, "Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω, 7η Έκδοση", Εκδόσεις: Γκιούρδα & ΣΙΑ, (Κωδ. Εύδοξος: 77106973)
2. Douglas E. Comer, "Δίκτυα και Διαδίκτυα Υπολογιστών", 2014, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ, (Κωδ. Εύδοξος: 41960177)

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ II

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	4
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γνώσεις από το μάθημα Λειτουργικά Συστήματα I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση των βασικών στοιχείων και μηχανισμών των Λειτουργικών Συστημάτων Πολυεπεξεργαστών, Πολυυπολογιστών, Δικτύου και Πραγματικού Χρόνου, καθώς επίσης και στην κάλυψη προχωρημένων εννοιών και μηχανισμών επικοινωνίας και συγχρονισμού διεργασιών σε ένα υπολογιστικό σύστημα, όπως π.χ. η θεωρία της πρόληψης και αποφυγής αδιεξόδων, τα εργαλεία και μηχανισμοί δια-διεργασιακής επικοινωνίας, η υποστήριξη και διαχείριση νημάτων. Ειδικότερο στόχο από πρακτικής άποψης αποτελεί η εξοικείωση των σπουδαστών με πρακτικά ζητήματα και εφαρμογές ταυτόχρονου προγραμματισμού, επικοινωνίας διεργασιών και προγραμματισμού νημάτων (threads). Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα μπορεί: - Να αναγνωρίσει τα βασικά χαρακτηριστικά των λειτουργικών συστημάτων σε περιβάλλοντα πολλαπλών επεξεργαστών κοινής/κατανεμημένης μνήμης (πολυεπεξεργαστικά και πολύ-υπολογιστικά συστήματα) και δικτύου

(κατανεμημένων πόρων), καθώς επίσης και τις κυριότερες διαφορές τους έναντι των συμβατικών λειτουργικών συστημάτων. • Να εξηγήσει πως εξειδικεύονται στα συστήματα πολλαπλών επεξεργαστών οι βασικές έννοιες και μηχανισμοί ενός λειτουργικού συστήματος (χρονοδρομολόγηση ΚΜΕ, διαχείριση μνήμης, συγχρονισμός διεργασιών κ.α.). • Να περιγράψει τα χαρακτηριστικά και τις διαφορές που εμφανίζουν τα λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου σε σχέση με τα παραδοσιακά λειτουργικά συστήματα αλληλεπίδρασης και ομαδικής επεξεργασίας. • Να αντιληφθεί τις ειδικότερες απαιτήσεις και τα σημαντικά πλεονεκτήματα του μοντέλου των νημάτων για προγραμματισμό σε περιβάλλοντα ενός ή περισσότερων επεξεργαστών/πυρήνων. • Να εμβυθύνει στην αναγκαιότητα προχωρημένων μηχανισμών συγχρονισμού και επικοινωνίας διεργασιών τόσο στη θεωρία (π.χ. αποφυγή αδιεξόδων) όσο και στην πράξη (π.χ. επικοινωνία μέσω υποδοχών/sockets). • Να αξιοποιήσει τις δυνατότητες που προσφέρει η τεχνική της εικονικοποίησης για την αποδοτικότερη χρήση των υπολογιστικών συστημάτων. • Να αναγνωρίσει τις ειδικότερες απαιτήσεις που δέπουν από άποψη υπηρεσιών λειτουργικού συστήματος τα υπολογιστικά περιβάλλοντα περιορισμένων πόρων (κινητές συσκευές, δίκτυα αισθητήρων κ.α.). • Να χρησιμοποιήσει στην πράξη βασικούς μηχανισμούς και εργαλεία προγραμματισμού συστήματος, ταυτόχρονων διεργασιών και νημάτων (threads), σε ένα λειτουργικό σύστημα τύπου unix/linux.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
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
• Αυτόνομη Εργασία • Ομαδική Εργασία • Σχεδιασμός και διαχείριση έργων • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ:

- Λειτουργικά Συστήματα Πολυεπεξεργαστών και Πολυυπολογιστών (ειδικές απαιτήσεις και θέματα σχεδίασης λειτουργικών συστημάτων για περιβάλλοντα πολλαπλών επεξεργαστών, μέθοδοι επικοινωνίας και συγχρονισμού διεργασιών, αλγόριθμοι χρονοδρομολόγησης διεργασιών, σχήματα μνήμης και μέθοδοι διαχείρισης μνήμης, κατανομή φόρτου σε πολλαπλούς επεξεργαστές κ.α.).
- Προχωρημένες Έννοιες και Μηχανισμοί επικοινωνίας-συγχρονισμού διεργασιών (θεωρία πρόληψης και αποφυγής αδιεξόδων, διαδιεργασιακή επικοινωνία μέσω σωληνώσεων και υποδοχών κ.α.).

- Διαχείριση Νημάτων σε πολυεπεξεργαστικά περιβάλλοντα (ειδικές απαιτήσεις και αλγόριθμοι χρονοπρογραμματισμού, ειδικές απαιτήσεις και μηχανισμοί συγχρονισμού-επικοινωνίας κ.α.).
- Λειτουργικά Συστήματα Πραγματικού Χρόνου (βασικές έννοιες και σχεδιαστικά ζητήματα, ειδικοί αλγόριθμοι χρονοδρομολόγησης ΚΜΕ, οργάνωσης-διαχείρισης μνήμης και χρονοπρογραμματισμού δίσκων, εφαρμογή σε ενσωματωμένα συστήματα και συστήματα πολυμέσων κ.α.).
- Ειδικές απαιτήσεις λειτουργικών συστημάτων κινητών συσκευών και περιβαλλόντων περιορισμένων πόρων (δίκτυα αισθητήρων κ.α.).
- Εικονικές μηχανές – εικονικοποίηση: ορισμοί, κατηγοριοποίηση, τεχνικές εικονικοποίησης, ή έννοια του hypervisor και οι υποστηριζόμενοι τύποι κ.α.
- Λειτουργικά Συστήματα Δικτύου και κατανεμημένων πόρων (ορισμοί, κατηγοριοποίηση, θέματα σχεδίασης, υπηρεσίες κ.α.).

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ:

Unix/Linux: Προγραμματισμός συστήματος και ταυτόχρονων διεργασιών (διεργασίες παιδιά, χρήση fork, wait, exec, signals/traps κλπ). Ειδικοί μηχανισμοί υποστήριξης επικοινωνίας και συγχρονισμού διεργασιών (shared memory segments, semaphores, message queues κ.α.). Προγραμματισμός και διαχείριση νημάτων/threads με χρήση της βιβλιοθήκης των Posix threads. Διαδιεργασιακή επικοινωνία και προγραμματισμός με χρήση σωληνώσεων (pipes) και υποδοχών (sockets).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο, εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποδομή/πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (email) Ολοκληρωμένη Εργαστηριακή Υποδομή σε Linux για το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση εργασιών	20
	Αυτοτελής Μελέτη	28
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	100	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση,	Τελικός_Βαθμός_Μαθήματος = (70% x Βαθμός_Θεωρητικού_Μέρους) + (30% x Βαθμός_Εργαστηριακού_Μέρους)	

<i>Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	A. Διαδικασία Αξιολόγησης Θεωρητικού Μέρους: Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (*) Μέρος του βαθμού του Θεωρητικού Μέρους (μέχρι το 30% αυτού) θα μπορεί ο φοιτητής να το πάρει επίσης προαιρετικά μέσω εκπόνησης αντίστοιχης εργασίας (project) B. Διαδικασία Αξιολόγησης Εργαστηριακού Μέρους: Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων / εργασιών και προφορική ή γραπτή εξέταση Η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές κατά τις διαλέξεις και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Silberschatz A., Galvin P., Gagne G., Λειτουργικά Συστήματα, 9η έκδοση, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδα (μετάφραση), 2013.
2. Stallings W., Λειτουργικά Συστήματα, 9η έκδοση, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί ΑΕ (μετάφραση), 2017.
3. Tanenbaum A., Bos H., Σύγχρονα Λειτουργικά Συστήματα, 4η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος (μετάφραση), 2018.
4. Κάβουρας Ι., Λειτουργικά Συστήματα, 5η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2000.
5. Gary Nutt, Operating Systems, 3η έκδοση, Addison-Wesley, 2003.
6. Robert Love, Linux Kernel Development, 3η έκδοση, Addison-Wesley, 2010.
7. Robert Love, Linux System Programming, 2η έκδοση, O'Reilly Media, 2013.
8. Kernighan B., Pike R., The Unix Programming Environment, Prentice Hall, 1985.
9. Glass G., Ables K., Unix for Programmers and Users, Prentice Hall, 1998.
10. Stevens W.R., Unix Network Programming, Vol. 2: Interprocess Communications, 2nd ed., Prentice Hall, 2000.
11. Butenhof D.R., Programming with POSIX Threads, Addison-Wesley, 2000.
12. Robbins K., Robbins S., Unix Systems Programming: Communication, Concurrency and Threads, 2nd ed., Prentice Hall, 2003.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστήρια		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αυτό εξετάζει τις διάφορες μεθοδολογίες προγραμματισμού και αποφασίζει τους λόγους που τις εισήγαγαν. Εξετάζονται διαδοχικά τα (Programming paradigms): Δομημένος προγραμματισμός (Structured programming), Συναρτησιακός Προγραμματισμός (Functional Programming), Λογικός προγραμματισμός (Logic programming), Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός (Object Oriented Programming), Προγραμματισμός με Συνιστώσες (Component based Programming) και Ταχεία Ανάπτυξη Εφαρμογών (Rapid application development - RAD).

Με το μάθημα αυτό οι σπουδαστές αποκτούν βαθιά γνώση γνώση του αντικειμενοστρεφούς μοντέλου. Μαθαίνουν να αξιοποιούν τις συνιστώσες λογισμικού (components) μέσα από περιβάλλοντα ταχείας ανάπτυξης λογισμικού. Διδάσκονται επιπλέον την γρήγορη ανάπτυξη (κυρίως γραφικών) διεπαφών. Τις γνώσεις αυτές τις χρησιμοποιούν για να σχεδιάσουν, συνθέσουν και να δημιουργήσουν ολοκληρωμένες εφαρμογές. Εξετάζονται επίσης τα σπουδαιότερα αρχιτεκτονικά πρότυπα (Architectural patterns), όπως τα: Model View Controller, Hierarchical Model View Controller, Model View Adapter, Observer pattern.

- Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:
- Κατανοεί και να αξιοποιεί την έννοια της Αφαίρεσης (Abstract data types).
 - Να μπορεί να κατατάξει τις γλώσσες προγραμματισμού.
 - Να σχεδιάζει και να υλοποιεί Αντικειμενοστρεφή Προγράμματα (Object-Oriented Programming).
 - Να βασίζει τη λειτουργία των εφαρμογών (που αναπτύσσει) σε γεγονότα (events).
 - Να αναπτύσσει εφαρμογές που βασίζονται σε Συνιστώσες (Component-Oriented Programming).
 - Να σχεδιάζει διεπαφές με τα περιβάλλοντα γρήγορης ανάπτυξης εφαρμογών (Rapid application development).
 - Να γνωρίζει και να μπορεί να αναπτύξει τα ισοδύναμα προγράμματα (διεπαφές) μόνο με τη χρήση συνιστωσών (components) και διαχειριστών γεγονότων (eventhandlers) χωρίς τη χρήση περιβαλλόντων γρήγορης ανάπτυξης εφαρμογών (χωρίς RAD περιβάλλοντα).
 - Να μπορεί να συγκρίνει τα διάφορα περιβάλλοντα γρήγορης ανάπτυξης εφαρμογών (Rapid application development).
 - Να αναπτύσσει εφαρμογές με αντίστοιχες αντικειμενοστρεφής γλώσσες (π.χ. Java) και με αντίστοιχα περιβάλλοντα γρήγορης ανάπτυξης εφαρμογών (π.χ. NetBeans, Eclipse, VB.NET, C++ Builder, Visual Studio, κλπ).
 - Να αναπτύσσει πολυνηματικές εφαρμογές (multithread).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη Εργασία • Ομαδική Εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κλάσεις και αντικείμενα
- Αυτόνομες εφαρμογές κονσόλας
- Αυτόνομες γραφικές εφαρμογές
- Εφαρμογές σε περιβάλλον browser
- Στοιχεία διαλόγων (Dialog items)
- Διάταξη στοιχείων διαλόγου
- Γεγονότα (events) και διαχειριστές γεγονότων (event handlers)
- Προγραμματιστική σχεδίαση διεπαφής
- Προηγμένες συνιστώσες λογισμικού (Components)
- Εξαιρέσεις και αντιμετώπιση
- Πολυνηματικές εφαρμογές

- Ιεραρχία αντικειμένων εισόδου και εξόδου
- Δομές δεδομένων (Πίνακες, Λίστες, Δένδρα, Χάρτες)
- Διεπαφή με βάσεις δεδομένων
- Γραφική σχεδίαση διεπαφής (σχεδίαση σε περιβάλλοντα RAD)
- Case study υλοποίησης σύνθετης εφαρμογής

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Java, NetBeans, Eclipse, MySQL, PostgreSQL, Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστήρια για την κατανόηση και την εφαρμογή των προαναφερθέντων τεχνολογιών</td><td>26</td></tr><tr><td>Ατομικές εργασίες υλοποίησης εφαρμογών κονσόλας, αυτόνομων γραφικών εφαρμογών και εφαρμογών για περιβάλλον browser</td><td>30</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>30</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστήρια για την κατανόηση και την εφαρμογή των προαναφερθέντων τεχνολογιών	26	Ατομικές εργασίες υλοποίησης εφαρμογών κονσόλας, αυτόνομων γραφικών εφαρμογών και εφαρμογών για περιβάλλον browser	30	Αυτοτελής Μελέτη	30	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστήρια για την κατανόηση και την εφαρμογή των προαναφερθέντων τεχνολογιών	26												
Ατομικές εργασίες υλοποίησης εφαρμογών κονσόλας, αυτόνομων γραφικών εφαρμογών και εφαρμογών για περιβάλλον browser	30												
Αυτοτελής Μελέτη	30												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων (υλοποίηση εφαρμογών κονσόλας, αυτόνομων γραφικών εφαρμογών και εφαρμογών για περιβάλλον browser) II. Εργαστηριακή εργασία και Προφορική εξέταση (σε υλοποίηση εφαρμογών κονσόλας, αυτόνομων γραφικών εφαρμογών και εφαρμογών για περιβάλλον browser) (40%)												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Νικήτα Ν. Καρανικόλα, Java για όλους, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2015.

2. Κυτάγιας Χρήστος, Κυτάγιας Κώστας, Κυτάγιας Δημήτριος, Πρεζεράκος Γεώργιος, Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός με Java, Σύγχρονη Εκδοτική Ε.Π.Ε., 2013.
3. Λιακέας Γ., *Εισαγωγή στην Java 2*, Κλειδάριθμος, 2003.
4. Herbert Schildt, *Java 2, The Complete Reference*, Fifth Edition, 2002, McGraw Hill/Osborne,
5. Laura Lemay και Rogers Cadenhead, *Πλήρες Εγχειρίδιο της Java 2*, Ελληνική Έκδοση, Εκδότης Μ. Γκιούρδας,
6. Holzner S., *Teach Yourself Visual Basic.NET in 21 Days*, (Sams Teach Yourself), Sams Publishing, 2003.
7. Szyperski C., *Component Software*, Addison-Wesley, 1998.
8. Spencer K., Eberhard T., Alexander J., *OOP: Building Reusable Components with Microsoft® Visual Basic® .NET*, Microsoft Press, 2002.
9. Dobson R., *Programming Microsoft® Visual Basic® .NET for Microsoft Access Databases*, Microsoft Press, 2003.

- Online books and tutorials:

- <http://msdn.microsoft.com>
- <http://www.vb-world.net>
- <http://www.sampublishing.com>
- <http://www.informit.com>

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ψηφιακή Σχεδίαση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Σκοπός του μαθήματος είναι η ολοκλήρωση των γνώσεων των φοιτητών στο αντικείμενο της ψηφιακής σχεδίασης για τη σχεδίαση και υλοποίηση ολοκληρωμένων ψηφιακών συστημάτων χρησιμοποιώντας schematic entry και γλώσσες περιγραφής υλικού (hardware description languages, HDLs). Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: - σχεδιάζουν σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα σε επίπεδο πύλης και RTL - σχεδιάζουν ψηφιακά συστήματα μεσαίας πολυπλοκότητας με χρήση γλωσσών περιγραφής υλικού - ελέγχουν την ορθή λειτουργία ψηφιακών κυκλωμάτων	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων	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

Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη Εργασία - Ομαδική Εργασία	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ανάλυση και Σχεδίαση σύγχρονων συνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων. - Τύποι μνημών (μνήμη τυχαίας προσπέλασης, διπλοχρονιζόμενη μνήμη, μνήμη FIFO. Αποκωδικοποιητές μνήμης, κώδικες διόρθωσης σφαλμάτων. - Σχεδίαση αριθμητικών μονάδων. - Εισαγωγή στις γλώσσες περιγραφής υλικού VHDL, Verilog. - Εισαγωγή στον έλεγχο ορθής λειτουργίας συνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Αυτοτελής Μελέτη	73
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων - II. Εργαστηριακές ασκήσεις (20%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 στη Γραπτή Τελική Εξέταση	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Τεχνολογία και Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων, Βογιατζής Ι.
2. Ψηφιακή Σχεδίαση με VHDL, Peter J Ashenden
3. Ψηφιακή Σχεδίαση, William J. Dally - R. Curtis Harting
4. Ψηφιακά Συστήματα, Σουραβλός Σταύρος Ι., Ρουμελιώτης Μάνος

ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μαθηματική Ανάλυση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα: - έχει εξοικείωση με τις έννοιες του σήματος & συστήματος - γνωρίζει πώς να περιγράφει κάποιο σήμα με μαθηματικό τρόπο, να κατηγοριοποιεί τα σήματα και να περιγράφει τις ιδιότητές τους στο πεδίο του συνεχούς ή του διακριτού χρόνου - αναλύει σχεδιάζει και διαχειρίζεται σήματα στον υπολογιστή - κατανοεί την πράξη της συνέλιξης δύο σημάτων και να εκτιμά τη σημασία της στην ανάλυση ΓΧΑ συστημάτων - κατανοεί τη σχέση ανάμεσα στα πεδία του χρόνου και των συχνοτήτων και να εκτιμά τη σημασία της ανάλυσης Fourier - έχει εξοικείωση με την απόκριση συχνότητας ενός συστήματος, τα διαγράμματα Bode και τον μετασχηματισμό Laplace - περιγράφει συστήματα με εξισώσεις κατάστασης

είναι εξοικειωμένος με το περιβάλλον και την εργαλειοθήκη επεξεργασίας σήματος του MATLAB	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
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
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών - Λήψη αποφάσεων - Ομαδική Εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Σήματα και Συστήματα: Βασικές Έννοιες. Γραμμικά Χρονοαμετάβλητα Συστήματα (Linear Time Invariant systems ή LTI systems). Κρουστική απόκριση (Impulse Response). Συνέλιξη (Convolution). Μπλοκ διαγράμματα. Περιγραφή συστημάτων με διαφορικές εξισώσεις. Σειρά Fourier (Fourier Series) - Γραμμικά φάσματα (Line Spectra). Μετασχηματισμός Fourier (Fourier Transform) - Φασματική πυκνότητα (Spectral Density). Απόκριση Συχνοτήτων και Διαγράμματα Bode (Frequency Response and Bode Diagrams). Εφαρμογές Μετασχηματισμού Fourier - Φιλτράρισμα (Filtering). Μετασχηματισμός Laplace (Laplace Transform). Εξισώσεις κατάστασης. Εργαστήριο σε περιβάλλον MATLAB με χρήση της εργαλειοθήκης Επεξεργασίας Σήματος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστήριο	13
	Εκπόνηση Εργασιών	21
	Αυτοτελής Μελέτη	52
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125

εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων II. Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και τελική εξέταση εργαστηρίου (30%) Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων, στο εργαστήριο και στο e-class.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα:

1. Παλαμίδης Αλ., Βελώνη Αν., Σήματα & Συστήματα με MATLAB, Σύγχρονη Εκδοτική, 2010.
2. Φωτόπουλος Π. – Βελώνη Αν., Σήματα και Συστήματα για Τεχνολόγους, Σύγχρονη Εκδοτική, Αθήνα, 2009
3. Ziemer R. E., Tranter W. H., Fannin D. R., Signals and Systems: Continuous and Discrete, 4th Ed., Pearson Education, 2014.
4. Balmer L., Signals and Systems, 2nd Ed., Prentice Hall, 1997.
5. Girod B., Rabenstein R., Stenger A., Signals and Systems, Wiley, 2001.
6. Hsu H. P., Schaum's Outline of Signals and Systems, 2nd Ed., 2010.
7. Θεοδωρίδης Σ., Μπερμπερίδης Κ., Εισαγωγή στη Θεωρία Σημάτων και Συστημάτων, Εκδόσεις Τυποθήτω, 2002.
8. Haykin S., Van Veen B., Signals and Systems, John Wiley and Sons, 1999.
9. Oppenheim A.V., Willsky A.S., Nawab S.H., Signals and Systems, 2nd ed., Prentice Hall, 1996.

ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΕΙΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	4 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΕΙΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		2	2
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων			
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα: - Γνωρίζει τις κατηγορίες των τεχνικών κειμένων στην επιστήμη της πληροφορικής και τις ιδιαιτερότητές τους. - Συντάσσει απλά και σύνθετα τεχνικά κείμενα, ανάλογα με τις προδιαγραφές κάθε περίπτωσης, χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία. - Αναφέρει σωστά τις βιβλιογραφικές πηγές, ανάλογα με το είδος κάθε κειμένου. - Γνωρίζει θέματα πνευματικών δικαιωμάτων, πώς γίνεται σωστή αναφορά σε προηγούμενες εργασίες και πώς δεν θα υποπέσει σε λογοκλοπή. - Παρουσιάζει τις ιδέες του ξεκάθαρα κατανοητά και προσαρμοσμένα στο ακροατήριο. - Εφαρμόσει όλα τα παραπάνω στη διπλωματική του εργασία.			
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα; <table border="1"> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων</td><td>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</td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων	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
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων	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		

Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Παρουσίαση μαθήματος, ύλης, βιβλίων, ασκήσεων, διαδικασιών, διδασκόντων, επιστημονικοί οργανισμοί. Απλά κείμενα, συζήτηση σε fora, δημιουργία ιστολογίων, βιογραφικό σημείωμα, αυτοπεριγραφικό σημείωμα. Βιβλιογραφία: αναζήτηση και οργάνωση βιβλιογραφικών πηγών, εργαλεία. Ζητήματα λογοκλοπής, εργαλεία εντοπισμού λογοκλοπής. Είδη τεχνικών κειμένων, προτάσεις για χρηματοδότηση. Επιστημονικά άρθρα, επιστημονομετρία, διαδικασίες κρίσης σε συνέδρια και περιοδικά. Τεχνικές επεξεργασίας κειμένων, TeX και LaTeX. LaTeX, εργαλεία, εξισώσεις, πίνακες, εικόνες. Παραδείγματα σύνθεσης κειμένων σε LaTeX. Παρουσιάσεις, εργαλεία (power point, beamer, prez), διαφάνειες, στοιχεία μιας καλής ομιλίας. Διαδικτυακές παρουσιάσεις, συνεντεύξεις. Διπλωματικές εργασίες, στοιχεία μιας καλής διπλωματικής εργασίας, posters και poster διπλωματικής. Παρουσίαση διπλωματικών εργασιών, σε Τμήμα, σε ΤΕΕ, σε ευρύ κοινό, σε τεχνικό κοινό.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ανάρτηση υλικού του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εκπόνηση Εργασιών	15
	Αυτοτελής Μελέτη	9
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	50
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	Η αξιολόγηση του μαθήματος γίνεται αποκλειστικά μέσω εργασιών που καλύπτουν την ύλη του μαθήματος.	

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα :

Z.Γ. Αγιουτάντης και Σ.Π. Μερτίκας, “Ένας Πρακτικός Οδηγός για τη Συγγραφή Τεχνικών Κειμένων”, Εκδ. Ίων, 2003.

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία :

1. Donald E. Knuth, Tracy Larrabee, and Paul M. Roberts, “Mathematical Writing”, MAA Notes #14, The Mathematical Association of America, 1989.
2. Nicholas Higham, “Handbook of Writing for the Mathematical Sciences”, SIAM, 1993.
3. Justin Zobel, “Writing for Computer Science”, 3d ed., Springer, 2014.
4. The Chicago Manual of Style Online (16th edition).

Ε' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

5ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΒΑΣΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΡΕΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΡΩΝ			ΦΕ	ECTS
			Θ	Α/Φ	Ε		
ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ II	Υ	4	3		1	125	5
ΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ	Υ	5	3		2	125	5
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Υ	5	2	2	1	125	5
ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ	Υ	4	2	1	1	125	5
ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ	Υ	4	2	1	1	125	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ	Υ	4	2	1	1	125	5
ΣΥΝΟΛΑ		26	14	5	7	750	30

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ II

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακή Άσκηση		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής περιοχής, Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Βάσεις Δεδομένων I		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τις απαραίτητες έννοιες ώστε οι σπουδαστές να είναι σε θέση να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν σύνθετα συστήματα βάσεων δεδομένων χρησιμοποιώντας σύγχρονα εργαλεία και τεχνικές σε ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στη βαθύτερη κατανόηση της σχεδίασης και της υλοποίησης των Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων (ΣΒΔ) και της χρήσης των Προϊόντων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΠΔΒΔ) ώστε οι φοιτητές να εφαρμόζουν τη σχετική τεχνολογία και να επιλέγουν και χρησιμοποιούν κατάλληλα ΠΔΒΔ για τη σχεδίαση και υλοποίηση σύνθετων εφαρμογών. Έμφαση δίδεται στη συγκριτική παρουσίαση της υποστήριξης των συναλλαγών (transactions) και της διαχείρισης βάσεων δεδομένων (data base administration) που παρέχουν γνωστά ΠΔΒΔ, έτσι ώστε ο φοιτητής να έχει μία συνολική αντίληψη της διαχείρισης βάσεων δεδομένων και της σχεδίασης και υλοποίησης συναλλαγών (transactions) σε ΠΔΒΔ. Με αυτή την έννοια το μάθημα αποτελεί τη βάση πάνω στην οποία συγκεκριμένες μεθοδολογίες και τεχνικές σχεδίασης και ανάπτυξης συστημάτων βάσεων δεδομένων εφαρμόζονται στη σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογών με χρήση ΠΔΒΔ.

Κύριος στόχος του μαθήματος είναι να εφοδιάσει τους φοιτητές με τις απαραίτητες γνώσεις έτσι ώστε να είναι ικανοί να σχεδιάσουν βάσεις δεδομένων και συστήματα βάσεων δεδομένων και να υλοποιήσουν βάσεις δεδομένων με χρήση ΠΔΒΔ. Στόχο του μαθήματος, επίσης, αποτελεί η εφαρμογή της θεωρίας σε πραγματικά προβλήματα σχεδίασης και υλοποίησης εφαρμογών τα οποία είναι πολύ πιθανό να προκύψουν κατά την μελλοντική επαγγελματική δραστηριότητα του φοιτητή.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια:

- θα έχει χρησιμοποιήσει βασικά εργαλεία της τεχνολογίας βάσεων δεδομένων και των ΠΔΒΔ,
- θα είναι σε θέση να εφαρμόσει τεχνικές σχεδίασης και υλοποίησης σύνθετων βάσεων δεδομένων και να χρησιμοποιήσει γνωστά ΠΔΒΔ για την υλοποίηση σύνθετων συστημάτων βάσεων δεδομένων,
- θα έχει κατανοήσει τις διαφορές γνωστών ΠΔΒΔ σε θέματα συναλλαγών (transactions) και σε θέματα διαχείρισης βάσεων (database administration),
- θα έχει κατανοήσει πως θα χρησιμοποιεί όψεις (views) σε εφαρμογές συστημάτων βάσεων δεδομένων,
- θα είναι σε θέση να αναλύσει επιχειρησιακούς κανόνες για να σχεδιάσει σύνθετες βάσεις δεδομένων,
- θα είναι σε θέση να επιλέξει το ΠΔΒΔ που θα είναι κατάλληλο για το "πραγματικό" πρόβλημα που έχει να αντιμετωπίσει,
- θα έχει συνεργαστεί με τους συμφοιτητές της/του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα σχέδιο σε μια μελέτη περίπτωσης έργου σχεδιασμού και υλοποίησης συστήματος βάσης δεδομένων με χρήση ΠΔΒΔ.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Λήψη αποφάσεων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σημασιολογικό μοντέλο δεδομένων, Ενισχυμένο μοντέλο Οντοτήτων - Συσχετίσεων, Αντικειμενοστρεφές μοντέλο δεδομένων,
- Ανάπτυξη εφαρμογών με ενσωματωμένη SQL. Ανάπτυξη εφαρμογών και πρότυπη διεπαφή επικοινωνίας με βάσεις JDBC,
- Τεχνολογία Oracle (PL/SQL, triggers, stored procedures κ.λ.π.),
- Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων Ανοικτού κώδικα,
- Συγκριτική παρουσίαση Προϊόντων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων σε θέματα επεξεργασίας συναλλαγών (transaction processing)
- Συγκριτική παρουσίαση Προϊόντων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων σε θέματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (Database Administration),
- Αντίγραφα (back up) της βάσης δεδομένων και επαναλειτουργία βάσης (recovery),
- Συγχρονισμός προσπέλασης (concurrency) σε περιβάλλοντα με πολλούς χρήστες,

- Βελτιστοποίηση αιτημάτων προσπέλασης (query optimization),
- Κατανεμημένες Βάσεις Δεδομένων (distributed database),
- Επίκαιρα θέματα βάσεων δεδομένων. Αντικειμενοστρεφείς βάσεις. Αντικειμενοσχεσιακές βάσεις. Χρονικές βάσεις. Ενεργές βάσεις. Χωρικές βάσεις δεδομένων. Βάσεις πολυμέσων. Βάσεις δεδομένων και διαδίκτυο. Ασφάλεια βάσεων δεδομένων. Διαχείριση γνώσης και βάσης δεδομένων και γνώσεων. Ημιδομημένες βάσεις δεδομένων - XML. Παράλληλα και κατανεμημένα ΣΔΒΔ. Θέματα αποθηκών δεδομένων και ανάλυσης (Data Warehouse, OLAP). NoSQL, MongoDB, κ.λπ,
- Μελέτη Περίπτωσης.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση εξειδικευμένου Λογισμικού Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων: Oracle, mySQL, PostgreSQL, MS SQL Server, MongoDB - Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class - Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες και υλικό σε ηλεκτρονική μορφή)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακή Άσκηση	13
	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης σχεδίασης και υλοποίησης με χρήση ΠΔΒΔ	30
	Αυτοτελής μελέτη	43
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εργασία (30%) III. Παρουσίαση Ομαδικής Εργασίας (10%) Τα κριτήρια αξιολόγησης ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα του μαθήματος (e-class).	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Jeffrey Ullman, Jennifer Widom, Βασικές αρχές για τα συστήματα βάσεων δεδομένων, έκδοση 2η, 2008, ISBN: 978-960-461-183-6, εκδόσεις Κλειδάριθμος
2. Elmasri Ramez, Navathe Shamkant, Θεμελιώδεις αρχές συστημάτων βάσεων

- δεδομένων, έκδοση 7η, αναθεωρημένη, 2016, εκδόσεις Διάυλος
3. Ramakrishnan Raghu, Gehrke Joahannes, Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, έκδοση 3η, 2012, ISBN: 978-960-418-411-8, εκδόσεις Τζιόλα
 4. Silberschatz A., Korth H.F., Sudarshan S., Συστήματα βάσεων δεδομένων – Η πλήρης θεωρία των βάσεων δεδομένων, έκδοση 6η, Εκδόσεις Γκιούρδα
 5. Garcia-Molina, Ullman, Widow, Συστήματα βάσεων δεδομένων, έκδοση 1η, 2012, ISBN: 978-960-524-309-8, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης
 6. Date A.J., An introduction to database systems, vol. 2, Addison-Wesley
 7. Connolly T., Begg C., Database solutions. A step-by-step guide to building databases, Addison-Wesley
 8. Γ. Βασιλακόπουλος, Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων
 9. Χ. Σκουρλάς, Υλοποίηση εφαρμογών με γλώσσα SQL – χρήση τεχνολογίας Oracle, Νέες Τεχνολογίες.
 10. Βασιλειάδης Π., Σελλής Τ., Αντικειμενοστρεφή συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, Εκδόσεις Παπασωτηρίου
 11. Subrahmanian V.S., Principles of Multimedia Database Systems, Morgan Kaufmann
 12. Gray J., Reuter A., Transaction Processing: Concepts and Techniques, Morgan Kaufmann
 13. Theriault M., Henney W., Oracle security, O'Reilly
 14. Gennick J., Teach yourself Oracle PL/SQL in 21 days, SAMS Publishing
 15. O'Neil B. (Ed.), Oracle data warehousing unleashed, SAMS
 16. Dorsey P., Hudicka J., Oracle design using UML & object modeling, Oracle Press
 17. Abramson I., Abbey M., Corey M., Oracle Database 12c Install, Configure & Maintain Like a Professional, Oracle Press, McGraw-Hill
 18. Meloni J., Teach Yourself PHP, MySQL and Apache, SAMS
 19. Davies A., Fisk H., MySQL Clustering, MySQL Press
 20. Bell C.A., Expert MySQL, Apress
- Τεχνικές αναφορές από ερευνητικά και αναπτυξιακά έργα, κεφάλαια διπλωματικών εργασιών, παραπομπές σε ανασκοπήσεις (review papers) και σε άρθρα σε ερευνητικά θέματα αιχμής για τις βάσεις δεδομένων και τις εφαρμογές τους.

ΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μεθοδολογίες Ανάπτυξης Εφαρμογών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να κατανοήσουν τα προχωρημένα θέματα της γλώσσας Java και του προγραμματισμού στο διαδίκτυο. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να - αναπτύσσουν εφαρμογές σε Java με χρήση threads - χρησιμοποιούν δικτυακές κλάσεις sockets για την υλοποίηση εφαρμογών με Java - αναπτύσσουν JSP και Servlets για την αξιοποίηση πόρων μέσω δικτύου - αναπτύσσουν SOAP και Rest web services καθώς και τις αντίστοιχες client εφαρμογές - αναπτύσσουν απλές client side εφαρμογές για να αξιοποιούν τις server-side εφαρμογές που έχουν αναπτύξει	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής

Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη εργασία	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στο δικτυακό προγραμματισμό - Java Threads - Java Socket Programming - Java Data Base Connectivity - Java Server Pages - Servlets - SOAP Web services - Rest Web services - XML APIs για Java - Java και Πολυμέσα - Ασφάλεια και αντικείμενα Java - Εισαγωγή σε client-side programming

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες και υλικό σε ηλεκτρονική μορφή) - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασίας (Project)</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>43</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εκπόνηση εργασίας (Project)	30	Αυτοτελής Μελέτη	43	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές ασκήσεις	13												
Εκπόνηση εργασίας (Project)	30												
Αυτοτελής Μελέτη	43												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση,	I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων II. Εργαστηριακή εργασία (20%)												

Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Java για λίγους, Νικήτας Ν. Καρανικόλας
2. Προγραμματισμός δικτυακών εφαρμογών με Java, Elliotte Rusty Harold
3. Java Προγραμματισμός, 10η Εκδ., Harvey M., Paul J. Deitel
4. Servlets και σελίδες διακομιστή Java, M. Hall, L. Brown
5. Core Java 2, Vol. 2 Advanced Features, Horstmann, Cornell

ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Εργαστήρια		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα αποτελεί εισαγωγή στις έννοιες της μοντελοποίησης, ανάλυσης και σχεδιασμού συστημάτων με έμφαση στα πληροφοριακά και επικοινωνιακά συστήματα επιχειρήσεων και οργανισμών. Ειδικότερα εμπεδώνεται η κατανόηση των τεχνικών, των βασικών μοντέλων και μεθόδων που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση και το σχεδιασμό πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων και η αποτελεσματική αξιοποίηση τους στα έργα πληροφορικής, στην διαχείριση και την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων. Η κατανόηση του μηχανισμού προσαρμογής των τεχνικών, των μοντέλων και των μεθόδων στις ανάγκες των έργων πληροφορικής, της συγκρότησης ολοκληρωμένων μεθοδολογιών καθώς το περιεχόμενο των αντιπροσωπευτικότερων από αυτές. Παράλληλα παρέχονται γνώσεις σχετικά με την οργάνωση και λειτουργία οργανισμών και επιχειρήσεων. Εξετάζεται επίσης η εφαρμογή των προαναφερθέντων εννοιών και γνώσεων στις καθιερωμένες κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων διαφορετικών τύπων

οργανισμών. (DSS, MIS, ESS, KWS, OAS, TPS, ERP, SCM, CRM, HRM, Λογιστικής, Εμπορικής Διαχείρισης, Παγίων κλπ).

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

- Να έχει κατανοήσει τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των συστημάτων, τη σύνδεσή τους με εμπεριέχοντα συστήματα.
- Να έχει γνώση των βασικών εργαλείων και τεχνικών της Ανάλυσης & Σχεδιασμού Συστημάτων
- Να αντιμετωπίσει μια πραγματική μελέτη περίπτωσης ενός στοιχειώδους επιχειρησιακού συστήματος
- Να χρησιμοποιεί κατάλληλα μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδιασμού συστημάτων
- Να συνεργαστεί με ομάδα συμφοιτητών του στην αντιμετώπιση μιας μελέτης περίπτωσης επιχειρησιακού συστήματος και να κατανοήσει τους διαφορετικούς ρόλους που εμπλέκονται
- Να έχει μια συνολική αντίληψη για την λειτουργική αρχιτεκτονική καθιερωμένων εφαρμογών πληροφοριακών συστημάτων

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- 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 διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές έννοιες της γενικευμένης θεωρίας συστημάτων, τα βασικά χαρακτηριστικά των επιχειρησιακών συστημάτων (Business Systems) και των πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων (Information & Communication Systems). Οι διαδικασίες οι τεχνικές, τα μοντέλα και οι μέθοδοι ανάλυσης και σχεδιασμού πληροφορικών συστημάτων. Μοντέλα εννοιολογικά, οργανωτικά (λογικά), φυσικά. Τεχνικές συλλογής δεδομένων για την αποτύπωση και ανάλυση ενός συστήματος. Βασικές τεχνικές αναπαράστασης και βελτιστοποίησης δεδομένων, πληροφοριακών ροών, συστημάτων αρχειοθέτησης, λειτουργιών, διαδικασιών, οργανωτικής δομής συστημάτων και συνθέσεων εξοπλισμού και δικτύων. Βασικά μοντέλα και τεχνικές σχεδιασμού επικοινωνίας ανθρώπου-μηχανής, λειτουργικής αρχιτεκτονικής εφαρμογών, σχεδιασμού επικοινωνιακών συστημάτων, σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων εξειδικευμένων τεχνολογιών (καταναμημένων, συστημάτων πολυμέσων, διαδικτυακών κλπ). Βασικές λειτουργίες ενός τυπικού επιχειρησιακού συστήματος. Αρχές Σχεδιασμού συστημάτων εξειδικευμένων λειτουργιών. Φάσεις ανάπτυξης, τρόποι αξιοποίησης των τεχνικών, διεξαγωγή μελετών, παρεμβάσεων και υλοποίησης πληροφοριακών συστημάτων.

Τεχνική αποτύπωση και ανάλυση υποδειγματικών Πληροφοριακών Συστημάτων (π.χ. Δανειστικής Βιβλιοθήκης, Γενικής Λογιστικής, Εμπορικής Διαχείρισης, Διαχείρισης Παγίων κλπ).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Εξειδικευμένο λογισμικό σχεδιασμού συστημάτων. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Εργασία σε μελέτη περίπτωσης.</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	26	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Εργαστηριακή Εργασία σε μελέτη περίπτωσης.	20	Αυτοτελής Μελέτη	40	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Ασκήσεις Πράξης	26														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13														
Εργαστηριακή Εργασία σε μελέτη περίπτωσης.	20														
Αυτοτελής Μελέτη	40														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Σύντομη μελέτη περίπτωσης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Παρουσίαση Εργαστηριακής Εργασίας και Ασκήσεων (40%)														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Hoffer J. George J. Valacich J. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, Σύγχρονη Ανάλυση & Σχεδίαση, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2012
2. Νικίτα Ν. Καρανικόλα, Καθιερωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων: Τεχνική Αποτύπωση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2012.
3. A. Dennis, B-H. Wixom, D. Tegarden ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ με τη UML 2.0: μια αντικειμενοστραφής προσέγγιση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος 2010
4. Wallace P. Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης, Εκδόσεις Κριτική, 2014
5. Halpin T., Morgan T., Information Modeling and Relational Databases: From Conceptual Analysis to Logical Design, Morgan Kaufmann, 2008.

6. Johannessson P., Sderstrm E., Information Systems Engineering: From Data Analysis to Process Networks, Idea Group Inc (IGI), 2008.
7. Curtis G., Cobham D.P., Business Information Systems: Analysis, Design and Practice, Pearson Education, 2008.
8. Δημητριάδης Αντ., Κοίλια Χρ., Κώστα Αθ., Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα: Από τη Θεωρία στην Πράξη, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2009.
9. Maciaszek L., Requirements Analysis and Systems Design, Pearson Education, 2007.
10. Olivé A., Conceptual Modeling of Information Systems, Springer, 2007.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Business and Information Systems Engineering, Springer ISSN: 1867-0202
2. Information Systems, ELSEVIER, ISSN: 0306-4379
3. Information Systems Journal, John Wiley & Sons Ltd, ISSN: 1365-2575

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Φροντιστήριο		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (μέσα από εργασίες)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικειώσει τους σπουδαστές με το θεωρητικό χώρο και τις εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης. Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να αποκτήσουν γνώσεις που θα οδηγήσουν σε πρακτική εφαρμογή σε χώρους όπως τρόποι αναπαράστασης της γνώσης, τεχνικές αναζήτησης λύσεων σε προβλήματα και τεχνικές εξαγωγής συμπερασμάτων και να αποκτήσουν ακαδημαϊκές γνώσεις για θέματα που απασχολούν σήμερα το χώρο της τεχνητής νοημοσύνης, όπως νευρωνικά δίκτυα, γενετικοί αλγόριθμοι, νοήμονες πράκτορες και εφαρμογές τους. Πιο συγκεκριμένα, οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι οι φοιτητές, μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, να είναι ικανοί να : - περιγράφουν προβλήματα και να αναπαριστούν τη σχετική γνώση με τυπικούς τρόπους - διακρίνουν τις διαφορές μεταξύ τυφλών και ευριστικών αλγόριθμων αναζήτησης και να τους κωδικοποιούν στο πλαίσιο της επίλυσης προβλημάτων

• κατανοούν τους διάφορους τρόπους αναπαράστασης γνώσης • κατανοούν τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας των εμπείρων συστημάτων • σχεδιάζουν και αναπτύσσουν έμπειρα συστήματα βασισμένα σε κανόνες • αναγνωρίζουν τα διαφορετικά είδη μηχανικής μάθησης • περιγράφουν τη λειτουργία συστημάτων μηχανικής μάθησης, όπως δένδρα αποφάσεων, νευρωνικά δίκτυα και γενετικοί αλγόριθμοι • αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των νοημόνων πρακτόρων και των εφαρμογών τους	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο πλαίσιο του μαθήματος διδάσκονται τα παρακάτω: Ιστορική Αναδρομή, Βασικές έννοιες, Αναπαράσταση γνώσης, Αλγόριθμοι αναζήτησης, Επίλυση προβλημάτων, Συστήματα Παραγωγής, Τεχνικές εξαγωγής συμπερασμάτων, Μάθηση Μηχανής, Δένδρα Παραγωγής, Νευρωνικά Δίκτυα, Γενετικοί Αλγόριθμοι, Έμπειρα Συστήματα, Νοήμονες Πράκτορες. Το εργαστηριακό μάθημα της Τεχνητής Νοημοσύνης συνεργάζεται απόλυτα με το θεωρητικό αντίστοιχο μάθημα και στοχεύει στην κατανόηση εκ μέρους των φοιτητών θεωρητικών εννοιών όπως περιγραφή προβλήματος, επίλυση προβλήματος, αλγόριθμοι αναζήτησης, αναπαράσταση γνώσης και έμπειρα συστήματα και την εξάσκησή τους στην επίλυση προβλημάτων χρησιμοποιώντας όλες τις παραπάνω γνώσεις. Στο πλαίσιο αυτό ο σπουδαστής καλείται να επιλύσει ένα μικρό πρόβλημα του πραγματικού κόσμου με δυο διαφορετικές προσεγγίσεις, αυτή των αλγορίθμων αναζήτησης και αυτή των εμπείρων προβλημάτων. Στο πλαίσιο αυτό το εργαστήριο ασχολείται με: • Παρουσίαση ενός προβλήματος και αναπαράστασης της γνώσης του. • Επίλυση του προβλήματος με αλγόριθμους αναζήτησης υλοποιημένους σε γλώσσα LISP • Σχεδιασμό και υλοποίηση εμπείρου συστήματος κανόνων σε περιβάλλον CLIPS για την επίλυση του ίδιου προβλήματος	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Το μάθημα, και στο εργαστηριακό και στο εργαστηριακό του μέρος, υποστηρίζεται πλήρως από το σύστημα μαθησιακής τεχνολογίας του Τμήματος. Μέσω αυτού:

	Για το θεωρητικό μέρος, είναι αναρτημένο το περιεχόμενο του μαθήματος, ο προγραμματισμός και η ατζέντα του μαθήματος, αναρτώνται ανακοινώσεις προς όλους ή στέλνονται ανακοινώσεις στο σύνολο ή σε ομάδες ή σε μεμονωμένους φοιτητές, δημιουργούνται συζητήσεις για θέματα κοινού ενδιαφέροντος, δημοσιεύεται όλο το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο επικαιροποιείται συνεχώς, δημοσιεύονται παλαιά θέματα εξετάσεων, ενημερώνονται οι φοιτητές για ιστοσελίδες στο διαδίκτυο με επίκαιρο περιεχόμενο και σχεδιάζονται ασκήσεις πολλαπλών επιλογών για την αυτό-αξιολόγησή τους. Για το εργαστηριακό μέρος, εκτός των παραπάνω, είναι αναρτημένος ο κανονισμός διεξαγωγής του εργαστηρίου. Το σύστημα χρησιμοποιείται επιπλέον για δημοσίευση εργασιών και ανάρτηση απαντήσεων, για δημοσίευση άριστων εργασιών φοιτητών, για τήρηση παρουσιολογίου και βαθμολογίου και για την εξέταση του εργαστηρίου. Για επιμέρους ανάγκες του εργαστηρίου οι φοιτητές χρησιμοποιούν μαθησιακούς πόρους ελεύθερα διαθέσιμους στο διαδίκτυο μέσω συνδέσμων αναρτημένων στα έγγραφα του συστήματος.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές και Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td><td>21</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Φροντιστηριακές και Εργαστηριακές ασκήσεις	26	Συγγραφή εργασιών	21	Αυτοτελής μελέτη	52	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Φροντιστηριακές και Εργαστηριακές ασκήσεις	26												
Συγγραφή εργασιών	21												
Αυτοτελής μελέτη	52												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές αξιολογούνται κατά την τελική γραπτή εξέταση που συμβάλλει κατά 60% στη βαθμολογία του μαθήματος. Στο εργαστηριακό μέρος, οι φοιτητές αξιολογούνται για το υπόλοιπο 40% της βαθμολογίας μέσω των κατωτέρω δοκιμασιών: 1. από μια ενδιάμεση εξέταση προόδου (30%) 2. από την αξιολόγηση της/των εργασίας/σιών εξαμήνου (60%) 3. από τη συμμετοχή σε συνεργατικές δραστηριότητες του μαθήματος (10%) Για να θεωρηθεί ότι ένας φοιτητής ολοκλήρωσε επιτυχώς το εργαστήριο πρέπει να έχει τις απαραίτητες παρουσίες (το λιγότερο 80% των												

	πραγματοποιηθέντων μαθημάτων) και ο μέσος όρος της βαθμολογίας από την πρόοδο και την τελική εξέταση να είναι από 5 και άνω με άριστα το 10.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα

1. Βλαχάβας, Ι., Κεφαλάς, Π., Βασιλειάδης, Ν., Ρεφανίδης, Ι., Κοκκοράς, Φ. & Σακελλαρίου, Η., Τεχνητή Νοημοσύνη, 3η έκδοση, Β. Γκιούρδας Εκδοτική, 2011.
2. Γεωργούλη, Κ., ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΝΟΣΥΝΗ, ηλεκτρονικό σύγγραμμα. 2015, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος".
3. Russell, Stuart J., Norvig, Peter, Τεχνητή Νοημοσύνη : μια σύγχρονη προσέγγιση, Αθήνα : Κλειδάριθμος, 2007.
4. P. Winston, Artificial Intelligence, Addison-Wesley, 1992.
5. T.J. Ross, "Fuzzy Logic with Engineering Applications", McGraw-Hill, 1995.
6. S. Haykin, "Neural Networks: A Comprehensive Foundation", MacMillan, 1994.
7. D. Goldberg, "Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning", Addison-Wesley, 1989.
8. "Building Expert Systems", F. Hayes-Roth, D.A. Waterman and D.B. Lenat (Eds.), Addison-Wesley, 1983.
9. Bigus, Joseph P., Bigus, Jennifer Constructing intelligent agents with Java : a programmer's guide to smarter applications, New York : Wiley, 1998.
10. Bellifemine, Fabio Luigi, Caire, Giovanni, Greenwood, Dominic, Developing multi-agent systems with jade, Hoboken, NJ : John Wiley, 2007.

ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Σήματα και Συστήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων			
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - έχει εξοικείωση με τις αρχές λειτουργίας των σύγχρονων ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και την Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος - κατανοεί θέματα που αφορούν την ψηφιακή επεξεργασία και μετάδοση σήματος και τις τεχνικές που την διέπουν - είναι εξοικειωμένος με τις τεχνικές που είναι απαραίτητες για την υλοποίηση σύγχρονων ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων μετάδοσης δεδομένων που βασίζονται σε κυκλώματα ψηφιακής επεξεργασίας σήματος - κατανοεί τις βασικές αρχές της στατιστικής συμπερασματικής και να τις εφαρμόζει σε πρακτικές συνθήκες Σημάτων και Συστημάτων.			
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα; <table> <tr> <td>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων</td><td>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</td></tr> </table>		Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα		

τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	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
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών - Λήψη αποφάσεων - Ομαδική Εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Βασικά στοιχεία συστήματος DSP. - Μετατροπή αναλογικού σήματος σε ψηφιακό. - Θεώρημα δειγματοληψίας. - Σήματα διακριτού χρόνου (Είδη, ταξινόμηση). - Συνέλιξη (Convolution). - Ανάλυση συστημάτων LTI διακριτού χρόνου. - Συστήματα περιγραφόμενα με εξισώσεις διαφορών. - Συσχέτιση (Cross correlation, auto correlation). - Συστήματα FIR και IIR. - Μετ/σμός Z - Εφαρμογές στη λύση εξισώσεων διαφορών. - Ανάλυση στο πεδίο συχνοτήτων. - DTFT. - Μετασχηματισμοί DFT, FFT. - Υλοποίηση συστημάτων διακριτού χρόνου. - Σχεδίαση ψηφιακών φίλτρων. - Φασματική ανάλυση. - Στατιστικά Μοντέλα Στοχαστικών Σημάτων. - Θεμελιώδεις Αρχές Παραμετρικής Εκτίμησης. - Γραμμική Εκτίμηση. - Θεμελιώδεις Αρχές Ανίχνευσης Σήματος. - Ανάλυση χρονοσειρών με τη χρήση wavelets

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου. - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</i>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>21</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	13	Εργαστήριο	13	Εκπόνηση Εργασιών	21
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	26										
Ασκήσεις Πράξης	13										
Εργαστήριο	13										
Εκπόνηση Εργασιών	21										

(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="694 199 1029 369"> Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα) </td><td data-bbox="1034 199 1361 369"> 52 125 </td></tr> </table>	Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	52 125
Αυτοτελής Μελέτη Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	52 125		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων II. Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και τελική εξέταση εργαστηρίου (30%)		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα

1. Αν. Βελώνη, Ν. Μυριδάκης, Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2018.
2. A. Oppenheim, R. Schafer, Ψηφιακή Επεξεργασία Σημάτων, Εκδόσεις Φουντάς, 2012.
3. A. Veloni, N. Miridakis, E. Boukouvala, Digital and Statistical Signal Processing, 2018.
4. J. Proakis, D. Manolakis, Ψηφιακή Ανάλυση Σήματος, Εκδόσεις Ίων, 2012.
5. S.K. Mitra, Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach, 2nd ed., McGraw-Hill, 2000.
6. V.K. Ingle and J.G. Proakis, Digital Signal Processing Using MATLAB, Brooks/Cole, 1999
7. M.H. Hayes, Schaum's Outline of Digital Signal Processing, McGraw-Hill, 1998.
8. S.K. Mitra and J.F. Kaiser (eds.), Handbook for Digital Signal Processing, Wiley-Interscience, 1993.
9. K. Steiglitz, A Digital Signal Processing Primer: With Applications to Digital Audio and Computer Music, Addison-Wesley, 1996.
10. A. Papoulis, Signal Analysis, McGraw-Hill, 1977.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις πράξης		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Προγραμματισμός Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CS152/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποτελεί το βασικό εισαγωγικό μάθημα στον παράλληλο υπολογισμό. Η ύλη του μαθήματος στοχεύει στην εισαγωγή των φοιτητών στις βασικές έννοιες του παράλληλου υπολογισμού, στις τοπολογίες δικτύων διασύνδεσης παράλληλων μηχανών, στα πρότυπα παράλληλου υπολογισμού, στο σχεδιασμό και στην υλοποίηση παράλληλων αλγορίθμων σε περιβάλλοντα κοινής και καταναεμημένης μνήμης, και στον προγραμματισμό παράλληλων μηχανών. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος ο φοιτητής: Θα έχει κατανοήσει τις έννοιες του παράλληλου υπολογισμού και τα ιδιαίτερα προβλήματα τα οποία παρουσιάζονται στον προγραμματισμό παράλληλων μηχανών.

• Θα γνωρίζει τα πρότυπα παράλληλου υπολογισμού και θα έχει εξοικειωθεί με τον «παράλληλο τρόπο σκέψης» ο οποίος απαιτείται στο σχεδιασμό παράλληλων αλγορίθμων. • Θα μπορεί να εφαρμόσει τις τεχνικές σχεδιασμού αλγορίθμων σε περιβάλλον κοινής μνήμης και θα μπορεί να σχεδιάζει αλγορίθμους κοινής μνήμης. • Θα έχει κατανοήσει τις βασικές τεχνικές σχεδιασμού αλγορίθμων σε περιβάλλον κατανεμημένης μνήμης. • Θα έχει κατανοήσει και θα μπορεί να εφαρμόσει τις βασικές αρχές παράλληλου προγραμματισμού σε περιβάλλον κοινής και κατανεμημένης μνήμης.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος: • Εισαγωγικές Έννοιες στον Παράλληλο Υπολογισμό. • Βασικά Στοιχεία Αρχιτεκτονικής Παράλληλων Μηχανών. Τοπολογίες Δικτύων Διασύνδεσης. • Πρότυπα Παράλληλου Υπολογισμού, Προσομοιώσεις μεταξύ Προτύπων, Η Αρχή Χρονοδρομολόγησης του Brent. • Βασικές Τεχνικές Σχεδιασμού Παράλληλων Αλγορίθμων Κοινής και Κατανεμημένης Μνήμης. • Παράλληλοι Αλγόριθμοι για Συγκεκριμένα Προβλήματα σε Περιβάλλον Κοινής Μνήμης (αλγόριθμοι ταξινόμησης και συγχώνευσης, υπολογισμοί σε λίστες κ.α.). • Εισαγωγή στο Μοντέλο Μεταβίβασης Μηνυμάτων και Ενδεικτικοί Αλγόριθμοι σε Περιβάλλον Κατανεμημένης Μνήμης. Εργαστηριακό μέρος: • Εισαγωγή στον παράλληλο προγραμματισμό κατανεμημένης μνήμης με χρήση της βιβλιοθήκης μεταβίβασης μηνυμάτων MPI.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διδασκαλία στην αίθουσα/εργαστήριο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα

Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	προόδου/τελικής εξέτασης, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου. Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις πράξης</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>49</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις πράξης	13	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εκπόνηση Εργασιών	24	Αυτοτελής Μελέτη	49	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Ασκήσεις πράξης	13														
Εργαστηριακές ασκήσεις	13														
Εκπόνηση Εργασιών	24														
Αυτοτελής Μελέτη	49														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τελικός_Βαθμός_Μαθήματος = (70% x Βαθμός_Θεωρητικού_Μέρους) + (30% x Βαθμός_Εργαστηριακού_Μέρους) A. Διαδικασία Αξιολόγησης Θεωρητικού Μέρους: Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου B. Διαδικασία Αξιολόγησης Εργαστηριακού Μέρους: Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων / εργασιών και προφορική ή γραπτή εξέταση Η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές κατά τις διαλέξεις και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα:

1. Γρ. Πάντζιου, Β. Μάμαλης, Α. Τομαράς "Εισαγωγή στον Παράλληλο Υπολογισμό: Πρότυπα, Αλγόριθμοι, Προγραμματισμός", Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2013.
2. Παπαδάκης Σ., Διαμαντάρας Κ., Προγραμματισμός και Αρχιτεκτονική Συστημάτων Παράλληλης Επεξεργασίας, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2012.
3. Peter S. Pacheco, Εισαγωγή στον Παράλληλο Προγραμματισμό, 1η έκδοση, 2011. [Μετάφραση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Επιμέλεια: Δ. Γκιζόπουλος, 2015]
4. M. Quinn, "Parallel Programming in C with MPI and OpenMP", Mc Graw Hill, 2003.
5. S. Rajasekaran and J. Reif, "Handbook of Parallel Computing: Models, Algorithms and Applications", Chapman and Hall/CRC, 2007.
6. A. Grama, G. Karypis, V. Kumar, A. Gupta, Introduction to Parallel Computing, 2nd Edition, Addison-Wesley, 2003.

7. F.T. Leighton, "Introduction to Parallel Algorithms and Architectures: Arrays, Trees, Hypercubes", Morgan Kaufmann, San Mateo, CA, 1992.
8. J. JáJá, "An Introduction to Parallel Algorithms", Addison-Wesley, 1992.
9. A. Gibbons and W. Rytter, "Efficient Parallel Algorithms", Cambridge University Press, Cambridge, 1990.
10. Δημακόπουλος, Β., 2015. Παράλληλα συστήματα και προγραμματισμός [ηλεκτρ. βιβλ.], Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/3209>
11. Lawrence Livermore National Laboratories MPI Tutorial, <http://www.llnl.gov/computing/tutorials/mpi/>

ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

6ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΒΑΣΙΚΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ							
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΡΕΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΡΩΝ			ΦΕ	ECTS
			Θ	Α/Φ	Ε		
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	Υ	4	3		1	125	5
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	Υ	4	3		1	125	5
ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ	Υ	4	2	1	1	125	5
ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ	Υ	4	3		1	125	5
ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	Υ	4	2	1	1	125	5
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	Υ	4	2	1	1	125	5
ΣΥΝΟΛΑ		24	15	3	6	750	30

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα αποσκοπεί να καταστήσει τους φοιτητές ικανούς να κατέχουν τις βασικές αρχές και τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της ανάπτυξης προϊόντων λογισμικού, ως μία βιομηχανική διαδικασία παραγωγής υποκείμενη σε ποιοτικό έλεγχο, να κατέχουν τις βασικές γνώσεις δομημένων και αντικειμενοστραφών μεθοδολογιών ανάπτυξης λογισμικού & να εφαρμόζουν μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού χρησιμοποιώντας κατάλληλα εργαλεία λογισμικού (Businessmodeling, CASE). Οι βασικοί μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος εντοπίζονται στην: - Αφομοίωση των βασικών εννοιών ανάπτυξης λογισμικού, - Γνώση των κυριότερων μοντέλων κύκλου ζωής λογισμικού - Γνώση και εφαρμογή δομημένης μεθοδολογίας ανάπτυξης λογισμικού (π.χ SSADM) - Γνώση και εφαρμογή της αντικειμενοστραφούς μεθοδολογίας UML - Γνώση και εφαρμογή αρχών οριζόντιας (scale-out) και κάθετης (scale-up) κλιμάκωσης συστημάτων λογισμικού - Κατανόηση των θεμελιωδών ποιοτικών χαρακτηριστικών Πληρ. Συστημάτων και εμβάθυνση στις αρχές καλής σχεδίασης λογισμικού

- Γνώση και εφαρμογή των διαδικασιών ελέγχου λογισμικού, αποδοχής, συντήρησης και διαχείρισης εκδόσεων
- Γνώση και εφαρμογή των βασικών αρχών διαχείρισης έργων λογισμικού
- Γνώση και εφαρμογή των λειτουργικών δυνατοτήτων εργαλείων CASE και απόκτηση ικανότητας χρήσης τους στην ανάπτυξη λογισμικού
- Ικανότητα αναγνώρισης της ωριμότητας «διαδικασίας ανάπτυξης λογισμικού» μέσω του μοντέλου CMM
- Ικανότητα αναγνώρισης και επίλυσης προβλημάτων που ανακύπτουν κατά την σχεδίαση λογισμικού
- Ικανότητα ανάπτυξης πρωτότυπου λογισμικού βασισμένο στις βέλτιστες πρακτικές που απαντώνται στη βιβλιογραφία

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ιστορική ανασκόπηση, βασικές αρχές τεχνολογίας λογισμικού, η ανάπτυξη λογισμικού ως βιομηχανική διαδικασία.
- Κύκλος ζωής λογισμικού, μοντέλα κύκλου ζωής.
- Μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού (data flow oriented, data structure oriented- & object oriented software development κ.α.). Τεχνικές και Παραδείγματα
- Στρατηγικές οριζόντιας και κάθετης κλιμάκωσης συστημάτων
- Εισαγωγή στη UML (Use case design, Class diagrams, αναπαραστάσεις κώδικα σε JAVA/C++, Sequence diagrams, Activity Diagrams)
- Αρχιτεκτονικές σχεδίασης λογισμικού – Σύζευξη, συνεκτικότητα, fan-in, fan-out κλπ.
- Τεχνολογία CASE (Αρχιτεκτονικές, τρόπος εισαγωγής και αξιοποίησης της, παρουσίαση περιβαλλόντων ανάπτυξης λογισμικού κλπ.).
- Έλεγχος ορθότητας λογισμικού, κριτήρια αποδοχής λογισμικού
- Συντήρηση λογισμικού & Διαχείριση εκδόσεων λογισμικού
- Διαχείριση Έργων Λογισμικού
- Επαναχρησιμοποίηση λογισμικού, reverse engineering.
- Βασικές έννοιες διασφάλισης ποιότητας λογισμικού
- Η ωριμότητα της διαδικασίας ανάπτυξης λογισμικού (το μοντέλο CMM του Hamphrey)
- Χρήση τεχνολογίας CASE

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες και υλικό σε ηλεκτρονική μορφή) - Χρήση γεννητριών κώδικα (εξειδικευμένα εργαλεία CASE για σχεδίαση και παραγωγή λογισμικού με χρήση object oriented τεχνολογιών & χρήση εργαλείων business modeling). - Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασίας (Project)</td><td>21</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εκπόνηση εργασίας (Project)	21	Αυτοτελής Μελέτη	52	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές ασκήσεις	13												
Εκπόνηση εργασίας (Project)	21												
Αυτοτελής Μελέτη	52												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εργασία (40%)												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Τεχνολογία Λογισμικού, Γιακουμάκης, Διαμαντίδης, εκδ. Σταμούλης
2. Βασικές Αρχές Τεχνολογίας Λογισμικού I. Sommerville, Κλειδάριθμος (Μετάφραση στα Ελληνικά)
3. Τεχνολογία Λογισμικού, Θεωρία & Πράξη Τόμος I, Pfleegers, Κλειδάριθμος (Μετάφραση στα Ελληνικά)
4. SWEBOK. IEEE Computer Society. 2001. Inenglish. Free download: <http://www.swebok.org/>
5. Σημειώσεις εργαστηρίου για τη χρήση του εργαλείου CASE "RationalRose"& του business modeling tool ADONIS – community Edition
6. Τεχνολογία Λογισμικού, Βασίλειος Βεσκούκης, ΣΕΑΒ 2015, Ηλεκτρονική έκδοση

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Λειτουργικά Συστήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα καλύπτει το γενικό μέρος της επιστημονικής περιοχής της Ασφάλειας στην Τεχνολογία της Πληροφορίας. Σκοπός του μαθήματος είναι η δημιουργία ενός ευρύτατου πλαισίου θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων, το οποίο θα αποτελέσει για το φοιτητή εφόδιο στην αγορά εργασίας στον τομέα της Ασφάλειας στην Τεχνολογία της Πληροφορίας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος αυτού, ο φοιτητής: - θα γνωρίζει τα προβλήματα ασφάλειας σε Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα, - θα αναγνωρίζει τις ευπάθειες των πληροφοριακών και επικοινωνιακών συστημάτων, - θα είναι σε θέση να εφαρμόσει βασικές αρχές σχεδιασμού πολιτικών ασφαλείας, - θα γνωρίζει τα χαρακτηριστικά και τους μηχανισμούς ασφαλείας που υλοποιούν τις πολιτικές αυτές, - θα έχει εξοικειωθεί με παραδείγματα που υλοποιούν και εφαρμόζουν μηχανισμούς ασφαλείας σε διαφορετικά Λειτουργικά Συστήματα,

- Θα έχει γνώσεις από Ασφάλεια Βάσεων Δεδομένων,
- Θα γνωρίζει τα διαφορετικά είδη firewalls και πώς αυτά χρησιμοποιούνται και εφαρμόζονται,
- Θα γνωρίζει μηχανισμούς αυθεντικοποίησης, το ρόλο και τη σπουδαιότητά τους,
- Θα έχει εξοικειωθεί με τα ComputerForensics και θα έχει γνώση των εργαλείων που τα υποστηρίζουν,
- Θα γνωρίζει κρυπτογραφία και κρυπτανάλυση, και τέλος,
- Θα έχει κατανοήσει τα Συστήματα Ανίχνευσης Εισβολών, τον τρόπο λειτουργίας τους και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται σε αυτά.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη Εργασία,
- Ομαδική Εργασία,
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών και εργαλείων,
- Προγραμματισμός απλών μηχανισμών ασφάλειας,
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Γενικά Θέματα Ασφάλειας στην Τεχνολογία της Πληροφορίας (IT Security)
- Κρυπτογραφία I (Cryptography I)
- Κρυπτογραφία II (Cryptography II)
- Προστασία Λειτουργικών Συστημάτων (Operating Systems Protection)
- Ασφάλεια Βάσεων Δεδομένων (Data Base Security)
- Έλεγχος Πρόσβασης (Access Control)
- Ασφάλεια Δικτύων και Κατανεμημένων Συστημάτων (Network and Distributed Systems Security)
- Ασφάλεια Διαδικτύου (InternetSecurity)
- Ανίχνευση ΕπιθέσεωνI (Intrusion Detection I)
- Ανίχνευση ΕπιθέσεωνII (Intrusion Detection II)
- Computer Forensics
- Ανάλυση Επικινδυνότητας (RiskAnalysis)
- Διαχείριση Ασφάλειας (SecurityManagement)
- Νομικά Θέματα (Legal and Ethical Issues)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Εξειδικευμένο λογισμικό για ανίχνευση ευπαθειών, για κρυπτογραφικούς αλγόριθμους, για Computer Forensics, για ασφάλεια Βάσεων Δεδομένων, για Ανίχνευση Εισβολών, για Έλεγχο Πρόσβασης.

	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Ατομικές εργασίες	20
	Αυτοτελής Μελέτη	53
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας (80%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις συνδυασμού γνώσεων και κρίσεως, με ζητούμενο την κατάλληλη επιχειρηματολογία μέσα από την οποία διαπιστώνεται το βάθος της κατανόησης των θεμάτων που έχουν αποτελέσει αντικείμενο των διαλέξεων της θεωρίας. II. Εργαστηριακές ασκήσεις και γραπτή τελική εξέταση εργαστηρίου (20%) που περιλαμβάνει. III. Επιπλέον (20%) βαθμολογία από τις προαιρετικές ατομικές εργασίες εξάσκησης επί του προβιβάσιμου βαθμού γραπτής τελικής εξέτασης θεωρίας.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Stallings και Brown, Ασφάλεια Υπολογιστών: αρχές και Πρακτικές, 2016, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-461-668-8.
2. Γκρίτζαλης Σ., Γκρίτζαλης Δ., Κάτσικας Σ., Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών, Α. ΠΑΠΑΣΩΤΗΡΙΟΥ & ΣΙΑ ΟΕ, 2003, ISBN: 978-960-7530-45-5.
3. Stallings, Κρυπτογραφία για Ασφάλεια Δικτύων Αρχές και Εφαρμογές, ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ, 2011, ISBN: 9789604117307.
4. Σουρήs Α., Πατσός Δ., Γρηγοριάδης Ν., Ασφάλεια της Πληροφορίας, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 2004, ISBN: 960-8105-66-8.
5. Κάτσικας Σ.Κ., Γκρίτζαλης Δ., Γκρίτζαλης Σ., Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2004.
6. Κάττος Β., Στεφανίδης Γ., Τεχνικές Κρυπτογραφίας και Κρυπτανάλυσης, ΖΥΓΟΣ, 2003.
7. Bishop M., Computer Security – Art and Science, Addison-Wesley, 2003.
8. Bishop M., Introduction to Computer Security, Addison-Wesley, 2005.
9. Buchmann J., Introduction to Cryptography, 2nd Ed., Springer, 2004.

10. Casey E., Handbook of Computer Crime Investigation – Forensic Tools and Technology, Academic Press, 2002.
11. Mitnick K.D., Simon W.L., The Art of Deception, John Wiley & Sons, 2002.
12. Oppliger R., Security Technologies for the World Wide Web, Artech House Inc., 2000.
13. Pfleeger C.P., LawrencePfleeger S., Security in Computing, Prentice Hall, 2003.
14. Pieprzyk J., Hardjono T., Seberry J., Fundamentals of Computer Security, Springer, 2003.
15. Proctor P.E., The Practical Intrusion Detection Handbook, Prentice Hall, 2001.
16. Riggs G., Network Perimeter Security – Building Defense In-Depth, Auerbach, 2004.
17. Schultz E.E., Shumway R., Incident Response – A Strategic Guide to Handling System and Network Security Breaches, New Riders Publishing, 2002.
18. Spitzner L., Honeypots – Tracking Hackers, Addison Wisley, 2003.
19. Young S., Aitel D., The Hacker’s Handbook – The Strategy behind Breaking into and Defending Networks, Auerbach, 2004.

ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΤΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Φροντιστήριο		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Προγραμματισμός Υπολογιστών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι να εξηγήσει τη βασική δομή ενός μεταγλωττιστή, τις φάσεις της μεταγλώττισης και το περιβάλλον εκτέλεσης του μεταγλωττισμένου προγράμματος. Στόχος του μαθήματος είναι να προσφέρει στους σπουδαστές την ευκαιρία να ολοκληρώσουν και να συνθέσουν τις γνώσεις τους τις σχετικές με λειτουργικά συστήματα, οργάνωση υπολογιστών, θεωρία γλωσσών και αυτομάτων, δομές δεδομένων και προγραμματισμό. Πιο συγκεκριμένα, οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι οι φοιτητές, μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος, να είναι σε θέση να: - περιγράψουν το ρόλο ενός μεταγλωττιστή και να διακρίνουν τις φάσεις μεταγλώττισης και τις διαφορές και σχέσεις του με άλλα συγγενή λογισμικά όπως ο προπεξεργαστής, διερμηνευτής, αποσφαλματωτής, συνδέτης, φορτωτής κ.ά. - περιγράφουν τη γραμματική μιας γλώσσας προγραμματισμού χρησιμοποιώντας κανονικές εκφράσεις και κανόνες παραγωγής, να αναγνωρίζουν τη σημασία της γραμματικής για την ανάπτυξη ενός μεταγλωττιστή, να περιγράφουν αυτόματα

πεπερασμένων καταστάσεων, να αναγνωρίζουν το ρόλο τους ως μηχανών αναγνώρισης και να σχεδιάζουν συντακτικά δένδρα, • περιγράφουν τα βήματα λειτουργίας ενός καθοδικού και ενός ανοδικού συντακτικού αναλυτή και πώς αυτοί μπορούν να δημιουργηθούν με τη βοήθεια των μετα-εργαλείων flex και bison, • περιγράφουν το ρόλο του πίνακα συμβόλων και να είναι σε θέση να επιλέξουν κατάλληλη δομή και οργάνωση ώστε να τον δημιουργήσουν • αναγνωρίζουν την έννοια του ενδιάμεσου κώδικα, τον τρόπο δημιουργίας του και τους τρόπους βελτιστοποίησής του • αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά ενός τελικού κώδικα και του περιβάλλοντος εκτέλεσής του • να δημιουργούν κανονικές εκφράσεις και κανόνες παραγωγής για την ανάπτυξη αναλυτών • να αξιολογούν τις εργαστηριακές εργασίες των συναδέλφων τους με σταθερά κριτήρια αξιολόγησης	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
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
• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Αυτόνομη εργασία • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο πλαίσιο του μαθήματος διδάσκονται τα παρακάτω: Εισαγωγή στους μεταφραστές, βασική δομή ενός μεταγλωττιστή, γραμματικές ανεξάρτητες συμφραζομένων, κανονικές εκφράσεις, πεπερασμένα αυτόματα, λεκτική ανάλυση, γεννήτριες λεκτικών αναλυτών (Flex), συντακτική ανάλυση, κανόνες παραγωγής, ασαφείς γραμματικές, προβλέπουσα καθοδική ανάλυση και αναδρομικότητα, ανοδική ανάλυση, γεννήτριες συντακτικών αναλυτών (Bison), σημασιολογική ανάλυση, έλεγχος τύπων, δημιουργία και βελτιστοποίηση ενδιάμεσου κώδικα και δημιουργία κώδικα χαμηλού επιπέδου. Στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος ο σπουδαστής καλείται να σχεδιάσει μια καινούργια γλώσσα προγραμματισμού και να κατασκευάσει μέρη ενός μεταγλωττιστή για τη γλώσσα αυτή. Στο πλαίσιο αυτό, το εργαστήριο ασχολείται με: 1. Δημιουργία στοιχειώδους περιβάλλοντος εκτέλεσης ενός μεταγλωττιστή. 2. Σχεδιασμό και υλοποίηση λεκτικού αναλυτή και αυτομάτων αναγνώρισης μέσω πίνακα μετάβασης και της γεννήτριας λεκτικών αναλυτών flex 3. Σχεδιασμό και υλοποίηση συντακτικού αναλυτή και συντακτικών δένδρων μέσω της γεννήτριας συντακτικών αναλυτών bison

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Το μάθημα, και στο θεωρητικό και στο εργαστηριακό του μέρος, υποστηρίζεται πλήρως από το σύστημα μαθησιακής τεχνολογίας του Τμήματος. Μέσω αυτού: Για το θεωρητικό μέρος, είναι αναρτημένο το περιεχόμενο του μαθήματος, ο προγραμματισμός και η ατζέντα του μαθήματος, αναρτώνται ανακοινώσεις προς όλους ή στέλνονται ανακοινώσεις στο σύνολο ή σε ομάδες ή σε μεμονωμένους φοιτητές, δημιουργούνται συζητήσεις για θέματα κοινού ενδιαφέροντος, δημοσιεύεται όλο το εκπαιδευτικό υλικό το οποίο επικαιροποιείται συνεχώς, δημοσιεύονται παλαιά θέματα εξετάσεων, ενημερώνονται οι φοιτητές για ιστοσελίδες στο διαδίκτυο με επίκαιρο περιεχόμενο και σχεδιάζονται ασκήσεις πολλαπλών επιλογών για την αυτό-αξιολόγησή τους. Για το εργαστηριακό μέρος, εκτός των παραπάνω, είναι αναρτημένος ο κανονισμός διεξαγωγής του εργαστηρίου. Το σύστημα χρησιμοποιείται επιπλέον για δημοσίευση εργασιών και ανάρτηση απαντήσεων, για δημοσίευση άριστων εργασιών φοιτητών, για τήρηση παρουσιολογίου και βαθμολογίου και για την εξέταση του εργαστηρίου. Για επιμέρους ανάγκες του εργαστηρίου οι φοιτητές χρησιμοποιούν μαθησιακούς πόρους ελεύθερα διαθέσιμους στο διαδίκτυο μέσω συνδέσμων αναρτημένων στα έγγραφα του συστήματος.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστηριακές και Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασιών</td><td>21</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Φροντιστηριακές και Εργαστηριακές ασκήσεις	26	Συγγραφή εργασιών	21	Αυτοτελής μελέτη	52	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Φροντιστηριακές και Εργαστηριακές ασκήσεις	26												
Συγγραφή εργασιών	21												
Αυτοτελής μελέτη	52												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	Στο θεωρητικό μέρος του μαθήματος οι φοιτητές αξιολογούνται κατά την τελική γραπτή εξέταση που συμβάλλει κατά 50% στη βαθμολογία του μαθήματος. Στο φροντιστηριακό μέρος, οι φοιτητές αξιολογούνται από μικρό αριθμό ασκήσεων πολλαπλής επιλογής που συμβάλλουν κατά 10% στη βαθμολογία του μαθήματος												

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Στο εργαστηριακό μέρος, οι φοιτητές αξιολογούνται για το υπόλοιπο 40% της βαθμολογίας μέσω των κατωτέρω δοκιμασιών: 1. από μια ενδιάμεση εξέταση προόδου (30%) 2. από την αξιολόγηση της/των εργασίας/σιών εξαμήνου (60%) 3. από τη συμμετοχή σε συνεργατικές δραστηριότητες του μαθήματος (10%). Για να θεωρηθεί ότι ένας φοιτητής ολοκλήρωσε επιτυχώς το εργαστήριο πρέπει να έχει τις απαραίτητες παρουσίες (το λιγότερο 80% των πραγματοποιηθέντων μαθημάτων) και ο μέσος όρος της βαθμολογίας από την πρόοδο και την τελική εξέταση να είναι από 5,0 και άνω με άριστα το 10.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Συγγράμματα

1. Aho V. Alfred, Sethi Ravi and Jeffrey D. Ullman, Μεταγλωττιστές: Αρχές, Τεχνικές & εργαλεία, *Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης*: Παναγιώτης Σπ. Αλεφραγκής - Αγγελος Σπ. Βώρος - Νικόλαος Σπ. Βώρος - Κων/νος Ν. Μασσέλος, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2012.
2. Παπασπύρου Ν. και Σκορδαλάκης Ε. Μεταγλωττιστές, Εκδόσεις Συμμετρία, 2002.
<http://www.softlab.ntua.gr/~nickie/Books/Compilers/preface.html>
3. Κ. Λάζος, Π. Κατσαρός, Ζ. Καραϊσκος. Μεταγλωττιστές Γλωσσών Προγραμματισμού: θεωρία και πράξη. Εκδόσεις Θεσσαλονίκη 2004.
<http://delab.csd.auth.gr/~katsaros/CompilersBook.htm>
4. Γεωργούλη Κ. και Ξανθάκης Σ., *Επεξεργαστές Γλωσσών Προγραμματισμού*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1992
5. Grune D., Bal H., Jacobs C. and Langendoen K., *Modern Compiler Design*, Wiley, 2000.
6. Andrew W. Appel, *Modern Compiler Implementation in Java*. Cambridge University Press, 1998.
<http://www.cs.princeton.edu/~appel/modern>
7. Alblas H and Nymeyer A., *Practice and Principles of Compiler Building with C*, Prentice Hall, 1996.

- Ενδιαφέρουσες Συνδέσεις

1. <http://www.softlab.ntua.gr/~nickie/Books/Compilers/>
Η ιστοσελίδα του βιβλίου που διανέμεται στο μάθημα
2. <http://www.compilers.net/>
Μηχανή αναζήτησης ιστοσελίδων σχετικών με μεταγλωττιστές
3. <http://en.wikipedia.org/wiki/Compiler>
Η σελίδα των compilers στην Wikipedia
4. <http://www.jflap.org/>
Ενδιαφέροντα γραφικά εργαλεία για υποστήριξη εκμάθησης Τυπικώς Γλωσσών και Θεωρίας Αυτομάτων
5. <http://flex.sourceforge.net/>
Η γεννήτρια λεκτικών αναλυτών Flex
6. <http://www.gnu.org/software/bison/>
Η γεννήτρια συντακτικών αναλυτών Bison

7. <http://www.cygwin.com/>

Ένα περιβάλλον που προτείνεται στο εργαστήριο του μαθήματος για την ανάπτυξη λογισμικού σε περιβάλλον γραμμής εντολών παρόμοιο με αυτό του Unix.

ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ηλεκτρονική, Ψηφιακή Σχεδίαση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Οι φοιτητές του τμήματος θα αποκτήσουν τη δυνατότητα να: - Αναλύουν ημιαγωγικές διατάξεις - Σχεδιάζουν ψηφιακές λογικές πύλες - Διακρίνουν τους Διαφορικούς και τους Τελεστικούς Ενισχυτές - Χρησιμοποιούν τις υπάρχουσες τεχνολογίες και τα προγράμματα προσομοίωσης - Συγκρίνουν προγράμματα εξομοίωσης - Σχεδιάζουν διακριτά στοιχεία ολοκληρωμένων κυκλωμάτων - Αναλύουν τα βασικά χαρακτηριστικά στοιχείων όπως τα BJTs, MOSFETs - Κατανοούν τους παράγοντες που επηρεάζουν την πιστότητα ενός κυκλώματος και εφαρμόζουν τα κατάλληλα περιθώρια σχεδίασης. - Αποφασίζει για τον βέλτιστο τρόπο σχεδιασμού - Δικαιολογεί τις αποφάσεις στις παραμέτρους σχεδιασμού - Προβλέπει με βάση την τρέχουσα βιβλιογραφία τις μελλοντικές εξελίξεις στον σχεδιασμό - Συνεργάζεται με τους συναδέλφους

- Συνθέτει απλά κυκλώματα
- Τροποποιεί το κύκλωμα για την μείωση τυχόν θορύβου σε αυτό
- Αναγνωρίζει τις απαραίτητες κατασκευαστικές παραμέτρους του Ολοκληρωμένου
- Επεκτείνει τις δυνατότητες ενός κυκλώματος με γνώσεις από άλλα πεδία έρευνας
- Εξηγεί και αξιολογεί την επίδραση του φορτίου σε κύκλωμα CMOS
- Διεξάγει βιβλιογραφική έρευνα
- Ανακοινώνει τα αποτελέσματα ανασκόπησης της βιβλιογραφικής μελέτης
- Επιδεικνύει συνεργασία

Ο σκοπός του εργαστηρίου Μικροηλεκτρονικής είναι ο φοιτητής να:

- κατανοεί της λειτουργίας και των βασικών παραμέτρων που επηρεάζουν την απόδοση των λογικών στοιχείων που απαρτίζουν τα ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα
- γνωρίζει τα προγράμματα εξομοίωσης
- εξοικειωθεί με την τεχνική πλήρους φυσικού σχεδιασμού (full-custom layout) λογικών πυλών και απλών μονάδων με χρήση προγράμματος εξομοίωσης
- εμβαθύνει στην λειτουργία των τελεστικών ενισχυτών
- εξοικειωθεί με τον σχεδιασμό ολοκληρωμένων κυκλωμάτων τεχνολογίας CMOS
- συνθέσει και εξομοιώσει κυκλώματα
- συνδυάσει διαφορετικών τύπων αριθμητικά κυκλώματα
- κατανοήσει την εφαρμογή τους στους τομείς της σύγχρονης κατασκευαστικής βιομηχανίας της μικροηλεκτρονικής

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών.
- Λήψη αποφάσεων
- Προαγωγή ερευνητικών Ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ηλεκτρονικά στερεάς κατάστασης
- Ανατροφοδότηση
- Ιδανικοί και πραγματικοί τελεστικοί ενισχυτές
- Ενισχυτές Πολλαπλών βαθμίδων, Ενισχυτές Επιλογής
- Ευστάθεια ενισχυτών –Ταλαντωτές
- Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου (NMOS, PMOS) και διπολικά (σύντομη επανάληψη)
- Το τρανζίστορ ως διακόπτης, Transistor υψηλών ταχυτήτων
- Ενεργά Φίλτρα
- Τεχνολογία κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (ανάπτυξη κρυστάλλων, κατασκευή δισκίων, επιταξία, οξείδωση, διάχυση, εμφύτευση, μικρολιθογραφία)
- Αναλογικά Ολοκληρωμένα Κυκλώματα και Μοντέλα MOSFET.

- Σχεδίαση VLSI, Σχεδίαση ASIC
- Ολοκληρωμένα κυκλώματα (κατασκευή, Κανόνες σχεδίαση περιθώρια σχεδιασμού) Τύποι διασύνδεσης, κατανομή χρονιστή (clock distribution), αξιοπιστία και κλίμακα; στατικές και δυναμικές λογικές οικογένειες των CMOS
- Σχεδιασμός αθροιστή

Εργαστήριο Μικροηλεκτρονικής

- Μοντέλα Στοιχείων Στερεάς Κατάστασης και Παράμετροι Προσομοίωσης με το πρόγραμμα PSPICE
- Εξοικείωση με το Microwind2- Βασικές ασκήσεις εφαρμογής τεχνολογίας CMOS
- Υλοποίηση αριθμητικών κυκλωμάτων με χρήση τελεστικών ενισχυτών
- Υλοποίηση ταλαντωτών και ενεργών φίλτρων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στη Διδασκαλία. Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. Επικοινωνία με ηλεκτρονική αλληλογραφία και ομάδες συζητήσεων.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εργασίες	21
	Εκπόνηση μελέτης	22
	Αυτοτελής Μελέτη	30
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Συμμετοχή στις διαλέξεις (10%) II. Τελική εξέταση (60%) III. Πρακτική εργαστηριακή εξάσκηση (30%) Α) Προφορική εξέταση (40%) Β) Παράδοση φύλλου εργασίας (20%) Γ) Τελική εξέταση (40%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. «CMOS Analog IC Design Fundamentals», Erik Bruun, bookboon, 2018
2. «ΜΙΚΡΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ», Milman J., Grabel A., Τζιόλας, 2014

3. Fundamentals of microelectronics, Behzad Razavi- Wiley, 2014
4. Richard C. Jaeger, “Μικροηλεκτρονική”, McGraw-Hill – Τζιόλας, 2013
5. “Analog Integrated Circuit Design”, T. C. Carusone, D. A. Johns and K. W. Martin, Wiley and Sons Inc., 2nd, 2012
6. “CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation” R. J. Baker, Wiley Interscience, 3rd, 2010
7. “Semiconductor Device Fundamentals”, Donald Neamen, Mc Graw Hill International, 2005
8. “IC Op-Amp Cookbook”, Walter G. Jung, 3rd, SAMS, 2002
9. “Op Amps for everyone”, Ron Mancini, 2002
10. “Design with Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits”, Sergio Franco, Mc Graw Hill, 2002

ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις πράξης		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Προγραμματισμός Υπολογιστών Μεθοδολογίες Ανάπτυξης Εφαρμογών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/CS157/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση των βασικών εννοιών της κατανεμημένης επεξεργασίας και των αρχών και συνιστωσών των κατανεμημένων συστημάτων ώστε οι φοιτητές να κατανοήσουν τις τεχνολογίες που τα διέπουν και τον τρόπο αποδοτικής αξιοποίησης των υπηρεσιών που προσφέρουν. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής: - Θα μπορεί να περιγράψει τις βασικές λειτουργίες ενός κατανεμημένου συστήματος. - Θα έχει κατανοήσει τις βασικές έννοιες και τεχνικές/μηχανισμούς συγχρονισμού και επικοινωνίας που χρησιμοποιούνται στα σύγχρονα κατανεμημένα συστήματα. - Θα γνωρίζει τις τεχνικές κατανομής πόρων, δεδομένων και εργασιών σε υπολογιστικά συστήματα συνεργαζόμενα μέσω δικτύου και τους αναγκαίους μηχανισμούς συγχρονισμού και ελέγχου της επικοινωνίας.

Θα διαθέτει κατάλληλη θεωρητική και πρακτική υποδομή έτσι ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των σύγχρονων τάσεων σχεδιασμού, ανάπτυξης και υποστήριξης κατανεμημένων συστημάτων και εφαρμογών.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<u>Θεωρητικό Μέρος:</u> - Βασικές Έννοιες Κατανεμημένων Συστημάτων, Κατανεμημένη Επεξεργασία, Ενδιάμεσο Λογισμικό, Υπηρεσίες Ενδιάμεσου Λογισμικού - Οργάνωση Κατανεμημένων Συστημάτων, Μοντέλο Πελάτη-Διακομιστή (client-server), Ομότιμα Συστήματα (P2P systems) - Επικοινωνία στα Κατανεμημένα Συστήματα, Κλήση Απομακρυσμένων Διαδικασιών, Απομακρυσμένα Αντικείμενα, Κλήση Απομακρυσμένων Μεθόδων, Μηνυματοστρεφής Επικοινωνία, Ρευματοστρεφής Επικοινωνία - Διάταξη Γεγονότων, Συγχρονισμός, Λογικά Ρολόγια, Αλγόριθμοι Εκλογής Αρχηγού, Αλγόριθμοι Αμοιβαίου Αποκλεισμού, Κατανεμημένες Συναλλαγές - Ανοχή σε βλάβες, Μοντέλα Αστοχιών, Συγκάλυψη αστοχιών μέσω υπερεπάρκειας, Συγκάλυψη Αστοχιών και Αναπαραγωγή - Συμφωνία σε Κατανεμημένα Συστήματα με Σφάλματα, Κατανεμημένη Δέσμευση, Ανάκαμψη από Σφάλματα - Κατανεμημένα Συστήματα Αρχείων, Υπηρεσίες Ονομάτων και Καταλόγου - Υπολογισμός σε περιβάλλον συστοιχίας (cluster computing). Λογισμικό συστήματος, απαιτήσεις δικτυακής επικοινωνίας, ανάθεση-δρομολόγηση εργασιών, τεχνικές και εργαλεία προγραμματισμού, κ.α. - Εισαγωγή στην Υπολογιστική Νέφους (ορισμοί, μοντέλα διανομής, παρεχόμενες υπηρεσίες, το μοντέλο του MapReduce). <u>Εργαστηριακό Μέρος:</u> Βασικές ασκήσεις στο client-server μοντέλο επικοινωνίας (internet domain sockets). Ενδιάμεσο λογισμικό - Unix RPC / JRPC / Java RMI / CORBA / XML RPC. Ενδεικτικές ασκήσεις σε HTCondor και Hadoop/MapReduce.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διδασκαλία στην αίθουσα/εργαστήριο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου. • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th><th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>53</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	13	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εκπόνηση Εργασιών	20	Αυτοτελής Μελέτη	53	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>														
Διαλέξεις	26														
Ασκήσεις Πράξης	13														
Εργαστηριακές ασκήσεις	13														
Εκπόνηση Εργασιών	20														
Αυτοτελής Μελέτη	53														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Τελικός_Βαθμός_Μαθήματος = (70% x Βαθμός_Θεωρητικού_Μέρους) + (30% x Βαθμός_Εργαστηριακού_Μέρους) A. Διαδικασία Αξιολόγησης Θεωρητικού Μέρους: Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (*) Μέρος του βαθμού του Θεωρητικού Μέρους (μέχρι το 30% αυτού) θα μπορεί ο φοιτητής να το πάρει προαιρετικά μέσω εκπόνησης αντίστοιχης εργασίας (project) B. Διαδικασία Αξιολόγησης Εργαστηριακού Μέρους: Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων / εργασιών και προφορική ή γραπτή εξέταση Η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές κατά τις διαλέξεις και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα :

1. Tanenbaum A.S., Van Steen M., Κατανεμημένα Συστήματα: Αρχές και Παραδείγματα, 1η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2006.
2. Κάβουρας Ι.Κ., Μήλης Ι.Ζ., Ξυλωμένος Γ.Β., Ρουκουνάκη Α.Α., Κατανεμημένα Συστήματα με Java, 3η έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2011.
3. Coulouris G., Dollimore J., Kindberg T., Blair G., Distributed Systems, Concepts and Design, 5th ed., Addison-Wesley, 2011.
4. Kai Hwang, Jack Dongarra, and Geoffrey Fox, Distributed and Cloud Computing, Morgan Kaufmann, 2011.

5. Lynch N.A., Distributed Algorithms, Morgan Kaufmann, 1997.
6. Tel G., Introduction to Distributed Algorithms, 2nd ed., Cambridge University Press, 2001.
7. Attiya H., Welch J., Distributed Computing Fundamentals, Simulations, and Advanced Topics, 2nd ed., McGraw-Hill, 2004.
8. Brose G., Java Programming with CORBA: Advanced Techniques for Building Distributed Applications, Wiley, 2001.
9. Tom White, Hadoop: The Definitive Guide, 4th Edition, O'Reilly Media, 2015.
10. William Grosso, Java RMI: Designing & Building Distributed Applications, 1st edition, O'Reilly Media, 2011.

ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Φροντιστήριο		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών I, Σήματα και Συστήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα είναι κορμού ειδικότητας και έχει σαν στόχο να καλλιεργήσει τη γνώση των φοιτητών σε θέματα τεχνολογιών φυσικού επιπέδου των σημερινών συστημάτων δικτύων επικοινωνιών τα οποία διδάσκονται οι φοιτητές στο πλαίσιο των μαθημάτων Δίκτυα Υπολογιστών I, II. Ο στόχος του μαθήματος είναι να αναδείξει τα δομικά στοιχεία σύγχρονων συστημάτων ψηφιακών επικοινωνιών αναλύοντας τη λειτουργία τους και τις αντίστοιχες επιδόσεις σε διάφορους τύπους διαύλων (χαλκός, οπτική ίνα, ασύρματο περιβάλλον, κ.α.). Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - Περιγράφει τη βασική δομή ενός τηλεπικοινωνιακού συστήματος και γνωρίζει τα βασικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των διαφόρων σχεδιαστικών επιλογών του συστήματος. - Κατανοεί τις βασικές έννοιες που καθορίζουν τις επιδόσεις ενός συστήματος ψηφιακής επικοινωνίας (εντροπία πληροφορίας, θόρυβος, εύρος ζώνης, ρυθμός σφαλμάτων, φασματική απόδοση, χωρητικότητα διαύλου).

- Γνωρίζει τη λειτουργία των δομικών βαθμίδων διαμόρφωσης, κωδικοποίησης πηγής και διαύλου.
 - Είναι σε θέση να διακρίνει τα κύρια χαρακτηριστικά των τεχνικών διαμόρφωσης πλάτους, φάσης, συχνότητας και των πολυσταθμικών παραλλαγών τους (ASK, PSK, FSK, PAM, QAM).
 - Χρησιμοποιεί βασικά εργαλεία προσομοίωσης της λειτουργίας συστημάτων ψηφιακών επικοινωνιών.
 - Αναλύει και υπολογίζει τις επιδόσεις συστημάτων ψηφιακών επικοινωνιών συσχετίζοντας την ποιότητα του καναλιού, με τη φασματική απόδοση και τις ανάγκες σε διόρθωση ή ανίχνευση λαθών.
- Χρησιμοποιεί βασικό εργαστηριακό εξοπλισμό (παλμογράφος, αναλυτή φάσματος, αναλυτή επικοινωνιών, γεννήτρια παραγωγής αυθαίρετων σημάτων, αναλυτή ρυθμού σφαλμάτων, κ.α.) για τη διακρίβωση των επιδόσεων συστημάτων ψηφιακής μετάδοσης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στο πλαίσιο των Διαλέξεων καλύπτονται μεταξύ άλλων τα ακόλουθα θέματα:

- Εισαγωγή στις έννοιες των ψηφιακών επικοινωνιών – Διάγραμμα βαθμίδων τηλεπικοινωνιακού συστήματος.
- Χρονική και φασματική ανάλυση τηλεπικοινωνιακών σημάτων.
- Δειγματοληψία και κβάντιση.
- Παλμοκωδική διαμόρφωση, Διαμόρφωση Δέλτα.
- Βασικές έννοιες θεωρίας πληροφορίας - Κωδικοποίηση πηγής.
- Χωρητικότητα καναλιού – Θόρυβος – Λόγος σήματος προς θόρυβο – Φασματική Απόδοση.
- Τεχνικές Διαμόρφωσης και Φώρασης (PSK, ASK, FSK και παραλλαγές QAM, σύμφωνη, άμεση φώραση).
- Κωδικοποίηση διαύλου - Προστασία από Λάθη, Γραμμικοί και Συνελκτικοί κώδικες ελέγχου σφαλμάτων.
- Επισκόπηση σύγχρονων συστημάτων ψηφιακών επικοινωνιών (xDSL, μετάδοση σε οπτική ίνα, 10G, 100G Ethernet, ασύρματες ζεύξεις).
- Ανάλυση επιδόσεων συστημάτων με βάση τα προαναφερθέντα.

Στο πλαίσιο των Εργαστηριακών Ασκήσεων καλύπτονται μεταξύ άλλων τα ακόλουθα θέματα:

- Σχεδιασμός και υλοποίηση βαθμίδων κβάντισης και δειγματοληψίας.
- Διαμόρφωση Δέλτα.
- Προσομοίωση κωδικοποιητή πηγής – Κωδικοποίηση Huffman.

- Μελέτη απόδοσης τηλεπικοινωνιακού συστήματος (επίδραση θορύβου, διάγραμμα οφθαλμού, ρυθμός σφαλμάτων).
- Σχεδιασμός και υλοποίηση Γραμμικού κώδικα μπλοκ.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη και στο εργαστήριο)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση προσομοιωτή συστημάτων πομποδεκτών σε MatLab. Χρήση εργαστηριακού εξοπλισμού σε ορισμένες ασκήσεις. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Ομαδικές και Ατομικές Εργασίες</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Φροντιστήριο	13	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Ομαδικές και Ατομικές Εργασίες	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Φροντιστήριο	13														
Εργαστηριακές ασκήσεις	13														
Ομαδικές και Ατομικές Εργασίες	25														
Αυτοτελής Μελέτη	48														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτή τελική εξέταση (75%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (25%): - Γραπτή ή προφορική εξέταση - Εργαστηριακές εργασίες (ατομικές/ομαδικές) κατανόησης														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. J. Proakis, M. Salehi, Συστήματα Τηλεπικοινωνιών, Εκδόσεις Εταιρία Αξιοποίησης και Διαχείρισης της περιουσίας του Πανεπιστημίου Αθηνών (2003).
2. B. Andy, Ψηφιακές Επικοινωνίες, Εκδόσεις Τζιόλα, Εκδόσεις Τζιόλα, (2000).
3. Χ. Βασιλόπουλος, Δ. Κωτούλας, Δ. Ξενικός, Π. Βούδδας, Γ. Χελιώτης, Γ. Αγαπίου, Τ. Δούκογλου: Δίκτυα Πρόσβασης Νέας Γενιάς, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, (2010)
4. B. Sklar, N. Μήτρου, Ψηφιακές επικοινωνίες, εκδόσεις παπασωτηρίου, (2011)

5. K. Sam Shanmugam, Ψηφιακά και Αναλογικά Συστήματα Επικοινωνίας,
Μετάφραση Κ. Καρούμπαλου, 2003, Επιστημονικές & Τεχνολογικές Εκδόσεις Α.Γ.
Πνευματικός.

Ζ' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

7ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΡΟΕΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ							
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΡΕΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΡΩΝ			ΦΕ	ECTS
			Θ	Α/Φ	Ε		
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	Υ	4	2		2	125	5
ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	Υ	4	3	1		125	5
ΡΟΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ							
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	ΒΡ	5	2	2	1	125	5
ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	ΒΡ	4	3		1	125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 1)	ΕΥ	4				125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 2)	ΕΥ	4				125	5
ΡΟΗ ΥΛΙΚΟΥ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ							
ΜΙΚΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ	ΒΡ	4	2	1	1	125	5
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΒΡ	4	2	1	1	125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 1)	ΕΥ	4				125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 2)	ΕΥ	4				125	5
ΡΟΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ							
ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ	ΒΡ	4	2	1	1	125	5
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	ΒΡ	4	2	1	1	125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 1)	ΕΥ	4				125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 2)	ΕΥ	4				125	5
ΣΥΝΟΛΑ		24/25				750	30

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποτελεί βασικό μάθημα με στόχο την κατανόηση της οργάνωσης και την λειτουργία των υπολογιστικών συστημάτων και του ενεργού εξοπλισμού των δικτύων. Ή ύλη του μαθήματος στοχεύει στην κατανόηση της λειτουργίας των CPU, της κύριας μνήμης, των σκληρών και οπτικών δίσκων, του συστήματος διασύνδεσης, και των διαύλων επέκτασης. Επίσης περιλαμβάνει την παρουσίαση δημοφιλών αρχιτεκτονικών CPU, μικροελεγκτών, συστημάτων ανάπτυξης, Περιλαμβάνει επίσης την περιγραφή της δομής και την λειτουργία επικοινωνιακών συστημάτων όπως switches, routes. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - Να είναι γνώστης των διαφόρων τύπων υπολογιστικών συστημάτων που χρησιμοποιούνται στην πράξη και την εφαρμογή τους. - Να κατανοεί τις διάφορες αρχιτεκτονικές συνόλου εντολών σε γλώσσα μηχανής των εν χρήσει επεξεργαστών και την σχέση τους με την απόδοσή τους.

• Να κατανοεί την οργάνωση και την λειτουργία των CPU, την οργάνωση και την λειτουργία του συστήματος μνήμης, του συστήματος εισόδου/εξόδου και των διαύλων διασύνδεσης. • Να κατανοεί τις τεχνικές αύξησης της απόδοσης των υπολογιστικών συστημάτων. • Να συνθέτει και να αναβαθμίζει και να επισκευάζει διαδεδομένα υπολογιστικά συστήματα. • Να χρησιμοποιεί συστήματα ανάπτυξης για να υλοποιεί απλά συστήματα βασισμένα σε μικροελεγκτή. • Να κατανοεί την δομή, τα χαρακτηριστικά και την λειτουργία των εξυπηρετητών και των διακομιστών οι οποίοι χρησιμοποιούνται στα σύγχρονα δίκτυα Η/Υ.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη Εργασία • Ομαδική Εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Κατηγορίες υπολογιστών. Αρχιτεκτονικές και σύνολα εντολών. Δομή CPU τύπου RISC. Οργάνωση κύριας μνήμης. Τεχνολογίες σκληρών και οπτικών δίσκων. Σύστημα και τεχνικές εισόδου/εξόδου. Διασύνδεση CPU-μνήμης και μονάδων εισόδου/εξόδου. Σύστημα Διαύλων. Τεχνικές αύξησης της απόδοσης των CPU. Αρχιτεκτονική δημοφιλών επεξεργαστών (X86, ARM, κ.λπ.). Αρχιτεκτονική του συστήματος μνήμης. Συστήματα απεικόνισης. Σύστημα Γραφικών. GPU. Σύστημα ήχου. Σύνθεση υπολογιστικών συστημάτων. Αρχιτεκτονική δημοφιλών μικροελεγκτών (AVR, PIC). Συστήματα ανοικτού υλικού. Αρχιτεκτονικές εξυπηρετητών. Αρχιτεκτονικές συστημάτων αποθήκευσης. Αρχιτεκτονικές επικοινωνιακών συστημάτων (μεταγωγείς, δρομολογητές).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Εξειδικευμένο Λογισμικό Προσομοίωσης, Συστήματα ανοικτού υλικού. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	26
	Εργασία	25

(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Αυτοτελής Μελέτη	48
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	1. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις επί της Θεωρίας - Επίλυση προβλημάτων 2. Προφορική και γραπτή εξέταση επί των εργαστηριακών ασκήσεων και της εργασίας (40%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. J. Hennessy, Δ. Patterson, *Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών (η διασύνδεση υλικού και λογισμικού)*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009.
2. W. Stallings, *Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών*, Εκδόσεις Τζιόλα, 2003.
3. A. Tanenbaum, *Η Αρχιτεκτονική των Υπολογιστών*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2001.
4. C. Hammacher, Z. Vranesic, S. Zaky, *Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Ηλεκτρονικών Υπολογιστών*, Εκδόσεις Επίκεντρο 2007.

ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια πρέπει να: - είναι γνώστης των βασικών θεωρητικών μηχανών υπολογισμού - γνωρίζει την ιεραρχία των προβλημάτων και τις βασικές τάξεις της - αποδεικνύει ισοδυναμίες και να κάνει αναγωγές ανάμεσα σε υπολογιστικά προβλήματα - αναγνωρίζει μη-επιλύσιμα προβλήματα - χρησιμοποιεί την θεωρητική ανάλυση στην επίλυση υπολογιστικών προβλημάτων	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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	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

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
• Αυτόνομη Εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Αλφάβητα και Γλώσσες. Κανονικές Εκφράσεις και Γλώσσες. Πεπερασμένα αυτόματα. Μη ντετερμινισμός: αυτόματα και ισοδυναμίες. Μη κανονικές γλώσσες και το Λήμμα της Άντλησης. Γραμματικές ανεξάρτητες συμφραζομένων (ΓΑΣ), κανονικές γραμματικές. Αυτόματα στοίβας και ισοδυναμία με ΓΑΣ. Μηχανές Turing, Αποφασισιμότητα και Αναγνωρισιμότητα: τα όρια του υπολογισμού. Τάξεις προβλημάτων: P, NP, NP-πλήρες, co-NP, αναγωγές και δύσκολα προβλήματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κλπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας: Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις 1) σύντομης ανάπτυξης 2) εφαρμογής αλγοριθμικών μεθόδων και τεχνικών 3) μαθηματικής επεξεργασίας και διατύπωσης συμπερασμάτων 4) κρίσης - λήψης αποφάσεων	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. J.E. Hopcroft, J. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, Addison-Wesley, Reading, 1979.
2. H.R. Lewis, C. Papadimitriou, Elements to the Theory of Computation, Prentice Hall 1980.
3. M. Sipser, Introduction to the Theory of Computation, PWS Publishing Company, Boston 1998.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BP 7°, ΕΥ 7°, 9°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξεις		2	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ανάλυση και Σχεδιασμός Πληροφοριακών Συστημάτων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα αναφέρεται σε θέματα σχεδιασμού, ανάπτυξης και διαχείρισης πληροφοριακών συστημάτων στα πλαίσια μιας ολοκληρωμένης επιχειρησιακής αρχιτεκτονικής και στρατηγικής προσέγγισης. Δίνεται έμφαση σε προωθημένες και εξειδικευμένες τεχνικές μοντελοποίησης πληροφοριακών και επιχειρησιακών συστημάτων καθώς και διοικητικών και βιομηχανικών διεργασιών. Συζητούνται οι διάφορες θεωρητικές προσεγγίσεις στα παραπάνω αντικείμενα προκειμένου να αναπτύξει ο φοιτητής την ικανότητα λήψης αποφάσεων αλλά και δημιουργίας νέων εργαλείων και τεχνικών. Εξετάζεται διεξοδικά το γνωστικό πεδίο της διοίκησης/διαχείρισης μεγάλων (διοργανωσιακών) ή/και εξειδικευμένων πληροφοριακών συστημάτων. Δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στη διοίκηση έργων ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος αυτού, οι σπουδαστές θα είναι σε θέση : - να έχουν σε βάθος γνώση των μοντέλων, εργαλείων, τεχνικών και μεθοδολογιών σχεδιασμού επιχειρησιακών και πληροφοριακών συστημάτων καθώς και των

αντίστοιχων τεχνικών διαχείρισης και ανάπτυξης τους. • να μπορούν να αντιμετωπίσουν αυτόνομα και ολοκληρωμένα ένα έργο ανάπτυξης/διαχείρισης και λειτουργία ενός πληροφοριακού συστήματος ικανού μεγέθους και πολυπλοκότητας. • να οργανώσουν και να προγραμματίσουν την εργασία τους ως ομάδα, να την συντονίσουν και να ελέγχουν την πρόοδο της, να συλλέγουν και να οργανώνουν το απαραίτητο υλικό, να συντάσσουν τα παραδοτέα, να επικοινωνούν με τους εμπλεκόμενους με σαφήνεια και καθαρότητα και να αναπτύξουν πρωτότυπα του συστήματος. • να έχουν την ικανότητα να συνδυάζουν γνώσεις και να αντιμετωπίζουν ένα σύνολο διεπιστημονικών διαστάσεων που επεισέρχονται στο σχεδιασμό, την ανάπτυξη και τη διαχείριση ενός πληροφοριακού συστήματος, όπως κοινωνικές, επιχειρησιακές, ψυχολογικές, ηθικές και άλλες. • να διαθέτουν τις απαραίτητες μαθησιακές δεξιότητες που τους επιτρέπουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους με τρόπο σε μεγάλο βαθμό αυτοδύναμο ή και αυτόνομο.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• 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 διεπιστημονικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διδασκαλία πραγματεύεται :

(α) Την αρχιτεκτονική ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος (αρχιτεκτονική δεδομένων, εφαρμογών και τεχνολογίας) σε συνάρτηση με τις αρχιτεκτονικές του επιχειρησιακού συστήματος. Αξιοποίηση πλαισίων αρχιτεκτονικής (πχ. TOGAF)

(β) Συνολικά και ολοκληρωμένα, τις μεθοδολογίες σχεδίασης, υλοποίησης, ανάπτυξης και διαχείρισης ενός Πληροφοριακού Συστήματος στα πλαίσια ενός οργανισμού

(γ) Διεξοδικά τους γνωστούς τύπους μεθόδων και τεχνικών ανάλυσης και σχεδίασης πληροφοριακών συστημάτων καθώς και αναδιοργάνωσης (BPR) διοικητικών και βιομηχανικών διεργασιών (όπως IDEF, Business Process Model and Notation (BPMN), MERISE, UML, SysML Modelling) καθώς και το πλαίσιο και το υπόβαθρο συγκρότησης εξειδικευμένων μεθοδολογιών και εργαλείων.

(γ) Τις θεωρίες του κύκλου ζωής των πληροφοριακών συστημάτων και τις αρχές σχεδίασης, υλοποίησης και διαχείρισης των σχετικών έργων.

Γίνεται επίσης επιλογή και εφαρμογή των κατάλληλων, για τα συγκεκριμένα προβλήματα, εργαλείων υλοποίησης (εργαλεία ανάπτυξης επιχειρησιακών αρχιτεκτονικών και συστημάτων, λογισμικού, διαχείρισης βάσεων Δεδομένων, διαχείρισης ροών εργασίας κλπ.) του Πληροφοριακού Συστήματος.

Ασκήσεις Πράξεις : παρουσιάζεται και αναλύεται διεξοδικά ένα υποθετικό πρόβλημα (case-study). Συζητούνται οι εναλλακτικές λύσεις σχεδιασμού, ανάπτυξης, διαχείρισης.

Εργαστήριο: Γίνεται εμπέδωση της χρήσης και αξιοποίησης εργαλείων και τεχνικών στην ανάλυση, το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου έργου πληροφοριακού συστήματος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρησιμοποιούνται διαφορετικές πλατφόρμες σχεδιασμού συστημάτων (πχ. <i>enterprise architecture modeling tool</i>) και λογισμικό διαχείρισης έργων (<i>project management</i>). Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (<i>project</i>), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις πράξης	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση εργασιών	30
	Αυτοτελής Μελέτη	30
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Σύντομη μελέτη περίπτωσης - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Παρουσίαση Εργαστηριακής Εργασίας και Ασκήσεων (40%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Wallace P. Πληροφοριακά συστήματα διοίκησης, Εκδόσεις Κριτική, 2014
- A. Dennis, B-H. Wixom, D. Tegarden ΑΝΑΛΥΣΗ και ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ με τη UML 2.0: μια αντικειμενοστραφής προσέγγιση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος 2010

3. Cadle J., Yeates D., Project Management for Information Systems, Pearson Education, 2008.
4. Avison D., Torkzadeh R., Torkzadeh G., Information Systems Project Management, Sage Publications, 2008.
5. Irani Z., Love P., Evaluating Information Systems: Public and Private Sector, Butterworth-Heinemann, 2008.
6. Avison D.E., Fitzgerald J.E., Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools, 2nd ed., McGraw-Hill, 2003.
7. Errol S., Distributed Multimedia Information Systems, McGraw-Hill, 1996.
8. Cohen B., Heckenroth H., Asselborn J-C., Ingénierie des Systèmes d'Information: MERISE Deuxième génération, 4e édition, Editions Vuibert, 2017.
9. Dittman K.C., Application Cases in Systems Analysis & Design, McGraw-Hill, 1997.
10. M. Fowler, Patterns of Enterprise Application Architecture, Addison-Wesley, 2014.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Journal of Systems and Information Technology ISSN: 1328-7265
2. Business and Information Systems Engineering, Springer ISSN: 1867-0202
3. Journal of Strategic Information Systems ELSEVIER, ISSN: 09638687

ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BP 7°, ΕΥ 7°, 9°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Βάσεις Δεδομένων II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	eclass.uniwa.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές: - Θα έχουν αποκτήσει γνώση των αρχών των αλγορίθμων και των συστημάτων Ανάκτησης Πληροφορίας, - Θα έχουν αποκτήσει κριτική επίγνωση των ζητημάτων που προκύπτουν κατά την ευρετηρίαση και αναζήτηση στον Παγκόσμιο Ιστό. - Θα έχουν αποκτήσει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων Ανάκτησης Πληροφορίας που απαιτούνται στην έρευνα και καινοτομία για την ανάπτυξη νέων γνώσεων και διαδικασιών. - Θα έχουν την ικανότητα να διαχειρίζονται σύνθετα περιβάλλοντα Ανάκτησης Πληροφορίας και να εφαρμόζουν νέες στρατηγικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση απρόβλεπτων προβλημάτων σε αυτά.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Επισκόπηση του πεδίου. Συνιστώσες Συστημάτων Ανάκτησης Πληροφοριών - Μοντέλα Ανάκτησης Πληροφορίας - Αυτόματη ευρετηρίαση - Αντεστραμμένα ευρετήρια, συμπίεση ευρετηρίων - Αξιολόγηση συστημάτων ανάκτησης πληροφοριών - Ανάδραση συνάφειας και επέκταση ερωτημάτων - Γλωσσικά μοντέλα στην ανάκτηση πληροφορίας - Ταξινόμηση κειμένου - Συσταδοποίηση εγγράφων - Λανθάνουσα σημασιολογική ευρετηρίαση - Τεχνικές επεξεργασίας φυσικής γλώσσας - Διαγλωσσική ανάκτηση πληροφορίας - Διεπαφές χρήστη για αναζήτηση - Ψηφιακές Βιβλιοθήκες - Ανάκτηση στον παγκόσμιο ιστό

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	- Πρόσωπο με πρόσωπο - Εκπαίδευση στο εργαστήριο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε.: - στη Διδασκαλία - στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση με χρήση κατάλληλου λογισμικού (π.χ. Lemur, Lucene) - στην Επικοινωνία με τους φοιτητές												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση ομαδικής εργασίας</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εκπόνηση ομαδικής εργασίας	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές ασκήσεις	13												
Εκπόνηση ομαδικής εργασίας	25												
Αυτοτελής Μελέτη	48												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												

εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%*) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εργασία (20%) III. Παρουσίαση ομαδικής εργασίας (20%) *Η τελική εξέταση μπορεί να αντικατασταθεί από την εκπόνηση ατομικής μελέτης (project) και δημόσια παρουσίαση αυτής Τα κριτήρια αξιολόγηση γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος (e-class)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Manning, Ch., Raghavan, P., Schütze, H. Εισαγωγή στην Ανάκτηση Πληροφοριών, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2012 (Introduction to Information Retrieval, CUP, 2008)
2. Baeza-Yates, R. and Ribeiro-Neto, B., Ανάκτηση Πληροφορίας (2η έκδοση), Εκδόσεις Τζιόλα, 2015, (Modern Information Retrieval, 2nd edition, Addison-Wesley, 2011)
3. Büttcher, S., Clarke, C. and Cormack, G.V. Information retrieval: implementing and evaluating search engines. The MIT Press, 2010
4. Croft, W.B., J. Lafferty, J. (eds.), Language Modeling for Information Retrieval, Springer, 2003
5. Croft, W.B., Metzler, D., Strohman, T. Search Engines: Information Retrieval in Practice. Pearson Education, 2009
6. Grossman, D.A. Frieder, O. Information Retrieval: Algorithms and Heuristics. Springer, 2004.
7. Korfhage, R., Information Storage and Retrieval, John Wiley & Sons, 1997
8. Παπαδόπουλος, Α., Μανωλόπουλος, Ι., Τσίχλας, Κ. Ανάκτηση Πληροφορίας, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, 2015, <http://www.kallipos.gr>
9. Tait, J.I. (ed.), Charting a New Course: Natural Language Processing and Information Retrieval. Essays in Honour of Karen Sparck Jones. Springer, 2005.
10. Witten, I.H., Moffat, A. and Bell, T.C., Managing Gigabytes: Compressing and Indexing Documents and Images, Morgan Kaufmann Publishing, 1999

- Ηλεκτρονικές Πηγές:

1. Apache Lucene <http://lucene.apache.org/>
2. Introduction to Information Retrieval, www.informationretrieval.org
3. Information Retrieval and Web Mining <http://www.stanford.edu/class/cs276/>
4. Modern Information Retrieval <http://grupoweb.upf.edu/mir2ed/home.php>
5. Search Engines: Information Retrieval in Practice. ciir.umass.edu/downloads/SEIRIP.pdf
6. The Lemur Project website <https://www.lemurproject.org>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. [Information Processing and Management \(IP&M\) \(Elsevier\)](#)

2. [Information Retrieval](#)(Springer)
3. [International Journal on Digital Libraries](#)(Springer)
4. [ACM Transactions on Information Systems \(TOIS\)](#) (ACM)
5. [ACM Transactions on the Web \(TWEB\)](#) (ACM)

ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BP 7 ^ο , EY 7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΙΚΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/ICE239/ (Θεωρία) https://eclass.uniwa.gr/courses/ICE236/ (Εργαστήριο)		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει: - αποκτήσει τις βασικές γνώσεις ανάπτυξης εφαρμογών με μικροϋπολογιστές. - κατανοήσει τις τεχνικές σχεδίασης και προγραμματισμού ενός συστήματος με μικροϋπολογιστή της ανοικτής αρχιτεκτονικής πλατφόρμας Arduino και Raspberry pi και αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες υλοποίησης των μεθόδων αυτών. - αποκτήσει την ικανότητα να σχεδιάσει και να προγραμματίσει συστήματα βασισμένα σε μικροελεγκτές. - αποκτήσει εμπειρία στο λογισμικό και υλικό για την υλοποίηση πρακτικών εφαρμογών. - την ικανότητα να πιστοποιήσει την ορθή λειτουργία μικροϋπολογιστικών συστημάτων μέσω εργαλείων εξομοίωσης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στις πλατφόρμες ανοικτού λογισμικού και υλικού.
- Περιγραφή του υλικού και λογισμικού της πλατφόρμας Arduino και Raspberry pi.
- Παραδείγματα προγραμματισμού.
- Σύνδεση εξωτερικών αισθητήρων και ανάπτυξη εφαρμογών.
- Παραδείγματα προγραμματισμού ανάγνωσης αισθητήρων.
- Σύνθετες εφαρμογές.
- Περιγραφή των τεχνικών χρήσης των διακοπών.
- Περιγραφή των τεχνικών χρήσης των χρονιστών.
- Περιγραφή των μεθόδων σειριακής επικοινωνίας SPI και I2C.
- Περιγραφή δημιουργίας βιβλιοθηκών.
- Περιγραφή διασύνδεσης με την πλατφόρμα Processing.
- Περιγραφή διασύνδεσης με το Matlab.
- Προγραμματιστικές εφαρμογές με Arduino.
- Προηγμένες εφαρμογές με Raspberry pi (οδήγηση οθόνης LED matrix, OLED, χρήση κάμερας για υλοποίηση αλγορίθμων αναγνώρισης χρώματος, κίνησης, προτύπων).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε. • Χρήση εξειδικευμένου υλικού και λογισμικού • Ηλεκτρονική Επικοινωνία για ανάθεση ή υποβολή Εργασιών μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εργασίες	21
	Αυτοτελής Μελέτη	52
	Σύνολο Μαθήματος	125

και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	• Η αξιολόγηση των φοιτητών πραγματοποιείται στην ελληνική γλώσσα, μέσω τελικής γραπτής εξέτασης, δύο φορές κάθε ακαδημαϊκό έτος. • Η γραπτή εξέταση είναι διαβαθμισμένης δυσκολίας και περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων. • Η βαθμολογία αναρτάται ηλεκτρονικά και οριστικοποιείται αφού οι φοιτητές δουν το γραπτό τους για την επίλυση αποριών. • Αναρτώνται ενδεικτικές απαντήσεις στα θέματα της εξέτασης στον ιστότοπο του μαθήματος.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Παπάζογλου Παναγιώτης, Λιωνής Σπυρίδων-Πολυχρόνης, «Ανάπτυξη Εφαρμογών με το Arduino», ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., (Κωδικός Ευδόξου: 41954966).

- Σημειώσεις :

1. Ι. Έλληνας, «Διδακτικές σημειώσεις», 2016.
2. Ι. Έλληνας, «Διδακτικές σημειώσεις Raspberry Pi», 2018.

- Άλλα βιβλία:

1. Michael Margolis, "Arduino Cookbook, O'Reilly, 2011.
2. Simon Monk, "Raspberry Pi Cookbook, Software and Hardware Problems and Solutions", O'Reilly, 2016.
3. Tim Cox, "Raspberry Pi for Python Programmers Cookbook", Packt, 2016.

- Διαδικτυακές Πηγές :

- <https://www.arduino.cc/>
- <https://learn.adafruit.com/series/learn-arduino>
- <http://www.ladyada.net/learn/arduino/>
- <https://www.raspberrypi.org/>
- <https://pythonprogramming.net/introduction-raspberry-pi-tutorials/>

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BP 7 ^ο , ΕΥ 7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Μάθημα Επιστημονικής Περιοχής, Μάθημα Ανάπτυξης Δεξιοτήτων,		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Θεωρία Κυκλωμάτων, Ηλεκτρονική, Ψηφιακή Σχεδίαση		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στα CAD, CAID, CAE, CAM εργαλεία και τους εφοδιάζει με τις απαραίτητες γνώσεις ώστε να ανοίξουν τους ορίζοντες της εξέλιξής τους ως μηχανικοί. Το μάθημα παρέχει τη βάση για πρωτοτυπία, ανάπτυξη και εφαρμογή ιδεών φτάνοντας ακόμα και σε επίπεδο πλήρους υλοποίησης. Οι φοιτητές θα αποκτήσουν πρόσβαση στις θέσεις εργασίας της "ψηφιακής" εποχής μας, που αφορούν τον σχεδιασμό και την κατασκευή υπολογιστικών συστημάτων, βιομηχανικών προϊόντων, και εν γένει τις εφαρμογές της τρισδιάστατης μοντελοποίησης σε πληθώρα τομέων. Σκοπός του μαθήματος είναι η εγκόλπωση των απαραίτητων γνώσεων και η ανάπτυξη των αντίστοιχων δεξιοτήτων, επί του πεδίου σχεδίασης, επίλυσης και παραγωγής σύνθετων δομών και αντικειμένων, και η απεικόνισή τους σε όλα τα ενδιαμέσα στάδια, μέσω της σχεδίασης με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή (Computer Aided Design). Στα σύγχρονα συστήματα CAD-CAXx, η έννοια σχεδίαση, έχει ξεπεράσει την απλή γεωμετρική παράσταση αντικειμένων σε ένα επίπεδο, (χαρτί), όπως συνέβαινε μέχρι πρόσφατα. Επιπροσθέτως είναι δυνατή και η απόδοση ιδιοτήτων, φυσικών

χαρακτηριστικών και συμπεριφορών ολόκληρων συναρμολογημάτων, καθώς και η ενσωμάτωση βασικών πληροφοριών των ίδιων των αντικειμένων που τα απαρτίζουν. Η διαχείριση της νέας πληροφορίας ακολουθεί άμεσα την επιθυμία του σχεδιαστή. Η υψηλή ακρίβεια και ευκρίνεια απόδοσης όλων των γεωμετρικών χαρακτηριστικών του σχεδιασθέντος αντικειμένου, τόσο ως προς τις φυσικές του διαστάσεις, τις ιδιότητες των υλικών κατασκευής του, όσο και ως προς τη θέση του στο χώρο, είναι μόνον μερικά από τα εφόδια που προσφέρονται στα χέρια των νέων σχεδιαστών. Η γενική έννοια CAD του συγκεκριμένου μαθήματος καλύπτει τόσο το μηχανολογικό όσο και το ηλεκτρονικό σχέδιο, σε επίπεδο σχηματικού έως και την τρισδιάστατη προβολή του συνόλου των εξαρτημάτων μίας συναρμολογημένης τυπωμένης πλακέτας. Τέλος η παρουσίαση νέων τεχνολογιών παραγωγής (emerging technologies) καλύπτεται μέσω σειράς μαθημάτων επί της τρισδιάστατης εκτύπωσης φυσικών αντικειμένων, όπως αυτά θα έχουν ήδη σχεδιαστεί σε υπολογιστή από προηγούμενες σειρές διαλέξεων. Ταυτόχρονα δίνεται η δυνατότητα συνδυασμού γνώσεων διαφορετικών πεδίων σε νέα περιβάλλοντα χειρισμού αντικειμένων εξειδικευμένων λοιπών CAD εργαλείων.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/φοιτήτριες, θα είναι σε θέση :

- να κατανοούν μηχανολογικά & ηλεκτρονικά σχέδια και να διακρίνουν & εξηγούν σχηματικά διαγράμματα,
- να αναγνωρίζουν πρότυπα και να τηρούν κανόνες αποτύπωσης τεχνικών σχεδίων στον τομέα τους,
- να σχεδιάζουν δισδιάστατα και τρισδιάστατα μηχανολογικά σχέδια με απόλυτη ακρίβεια, εντός αντίστοιχου CAD προγράμματος, περιγράφοντας πλήρως ένα αντικείμενο ή συναρμολόγημα,
- να αντιλαμβάνονται και να υπολογίζουν όψεις και τομές αντικειμένων και να διακρίνουν και ανασυνθέτουν αντικείμενα από τις προβολές τους,
- να σχεδιάζουν σχηματικά κυκλώματα και τυπωμένες πλακέτες εκτιμώντας παραμέτρους κόστους και μεγέθους (floorspace), και να συνθέτουν bill of materials,
- να αναλύουν πλακέτες, ενεργοποιώντας εργαλεία ελέγχου τόσο ηλεκτρονικών όσο και σχεδιαστικών λεπτομερειών βασιζόμενα σε αντίστοιχους κανόνες,
- να συγκρίνουν, αξιολογούν και επιλέγουν βέλτιστες χωροθετήσεις εξαρτημάτων και σχηματισμούς διελεύσεων αγωγών,
- να αναγνωρίζουν βασικά χαρακτηριστικά υλικών
- να επιλέγουν μέσα από πληθώρα υλικών βασιζόμενοι σε ιδιότητές τους,
- να χειρίζονται με ευχέρεια πληθώρα CAD εργαλείων ώστε να δημιουργούν νέες δομές από διαφορετικά στοιχεία,
- να εκτυπώνουν δισδιάστατα σχέδια, φιλμ πλακετών,
- να παράγουν τρισδιάστατα αντικείμενα και συναρμολογήματα (assemblies).

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

- Αυτόνομη & Ομαδική Εργασία
- Αναζήτηση και σύνθεση δεδομένων

- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Ανάλυση δεδομένων
- Λήψη αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργου
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Α' Μέρος : Μηχανολογικό Σχέδιο (CAD computer aided design)

- Μηχανολογικό σχέδιο, κανόνες σχεδίασης
- Πρότυπα σχεδίασης, Ευρωπαϊκό & Αμερικανικό
- Σχεδιασμός όψεων αντικειμένου, προβολές, αναπτύγματα 6 εδρών,
- Συμμετρία, άξονες συμμετρίας, κανόνες,
- Διαστασιολόγηση, κανόνες και εργαλεία σχεδιασμού.
- θεωρία και κανόνες σχεδιασμού Τομών, αξόνων, βελών παρατήρησης, διαγραμμίσεων, εμφάνισης υλικού,
- Εκτύπωση δισδιάστατης απεικόνισης, μεθοδολογία, έλεγχος παραμέτρων εκτύπωσης.

Β' Μέρος : Τρισδιάστατη Μοντελοποίηση (CAD-CAID computer aided industrial design)

- Τρισδιάστατο σχέδιο υπαρκτού αντικειμένου.
- Δημιουργία απλών τρισδιάστατων δομών.
- Μεθοδολογία σύνθεσης με πράξεις boolean επί στερεών σωμάτων.
- Μεθοδολογία σύνθεσης με μίμηση εργαλειομηχανών τύπου τόρνου (περιστροφικά μοντέλα).
- Μεθοδολογία σύνθεσης με μίμηση εργαλειομηχανών τύπου φρέζας (επίπεδα μοντέλα).
- Μεθοδολογία επεξεργασίας επιφανειών.
- Συναρμολογήματα πολλαπλών αντικειμένων.
- Σχέσεις συνδεσμολογίας συναρμογών.
- Σχεδιασμός μηχανισμών και διαχείριση κινήσεων.
- Γεωμετρικά μοντέλα τρισδιάστατης απεικόνισης (Ακμών, Συμβολικό, Επιφανειακό, Φωτορεαλιστικό).

Γ' Μέρος : Ηλεκτρονικό Σχέδιο (CAE computer aided engineering)

- Ηλεκτρονικό σχηματικό σχέδιο.
- Ηλεκτρονικό σχέδιο τυπωμένου κυκλώματος.
- Πολλαπλά επίπεδα και όψεις τοποθέτησης εξαρτημάτων.
- Τεχνολογία εξαρτημάτων οπής (through hole) και τεχνολογία επιφανειακής στήριξης (smt).
- Στοιχεία ηλεκτρονικών κυκλωμάτων. Αναγνώριση εξαρτημάτων.
- Επιλογή χαρακτηριστικών και συσκευασιών, σύμφωνα με την ισχύ.
- Επιλογή συσκευασιών και τοποθέτησης στο τυπωμένο οριζόντια ή κατακόρυφα (lay vertically /horizontally),
- Επιλογή αποστάσεων οπών ακροδεκτών αντιστάσεων και λοιπών εξαρτημάτων, (enhanced spacing)
- Ιδιότητες εξαρτημάτων, περιστροφές, μετακινήσεις ανάθεση αξιών, πάχη αγωγών, χαρακτηρισμός επιπέδων.
- Χειροκίνητη τοποθέτηση αγωγών,
- autorouting, δομή και χρήση κανόνων αυτόματης σχεδίασης.
- Λογικές και φυσικές συνδέσεις, βραχυκυκλώματα, οπές διέλευσης επιπέδων, τεχνικές rip-up.
- Ηλεκτρονικά και σχεδιαστικά εργαλεία ελέγχου του σχεδίου (ERC / DRC)

- Δημιουργία πολλαπλών επιπέδων φιλομοποίησης και μασκών.
- Εξαγωγή αρχείων gerber και drill files.
- Δημιουργία τρισδιάστατου μοντέλου πλακέτας και εξαρτημάτων για μελέτη διαστάσεων και συναρμογών στο χώρο.

Δ' Μέρος : Τρισδιάστατη Εκτύπωση (CAM computer aided manufacturing)

- Τεχνικές γνώσεις εκτύπωσης τρισδιάστατων αντικειμένων.
- Παρουσίαση τρόπων χειρισμού τρισδιάστατου μοντέλου ώστε να οδηγηθεί σε rapid prototyping με την τεχνολογία της τρισδιάστατης εκτύπωσης.
- Παρουσίαση βασικών ιδιοτήτων υλικών εκτύπωσης, χαρακτηριστικών και δυνατοτήτων τους.
- Χημικές/φυσικές ιδιότητες.
- Επιλογές ταχύτητας, θερμοκρασίας, επιπέδου τομής.
- Επιλογές τοποθέτησης στο χώρο εκτύπωσης.
- Διαχείριση πλήθους και πάχους τομών, στρώσεων.
- Διαχείριση πάχους τοιχωμάτων, ενίσχυση λεπτομερειών.
- Εξοικονόμηση υλικού, δημιουργία διακένων, δημιουργία αντηρίδων στήριξης.
- Το μέλλον της κατασκευής.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση υλικού, ήτοι : 1. videoprojector και διαφανειών για τη θεωρία και τις ασκήσεις, 2. διαδραστικού πίνακα αφής για τα αρχικά στάδια σχεδιασμού (σκαριφήματα), 3. ηλεκτρονικών υπολογιστών (ατομικές θέσεις εργασίας για κάθε φοιτητή), 4. τρισδιάστατων εκτυπωτών για την παραγωγή αντικειμένων στο χώρο. Χρήση λογισμικού, ήτοι : α. λογισμικού για την παραγωγή τρισδιάστατων κατασκευαστικών σχεδίων, β. λογισμικού για τη δημιουργία τρισδιάστατων γεωμετρικών μοντέλων, γ. ειδικού λογισμικού για τη μετατροπή, απεικόνιση και διασύνδεση αρχείων, δ. ειδικού λογισμικού για την δημιουργία αρχείων ικανών να εκτυπωθούν σε τρισδιάστατο εκτυπωτή, ε. λογισμικού δημιουργίας σχηματικών ηλεκτρονικών σχεδίων, - στ. λογισμικού σχεδίασης τυπωμένων κυκλωμάτων και μετατροπής σχηματικών σε τυπωμένο κύκλωμα, ζ. λογισμικού απεικόνισης συναρμολογημένων τυπωμένων κυκλωμάτων σε τρισδιάστατη μορφή. Χρήση ηλεκτρονικών μέσων επικοινωνίας, ήτοι : i. μέσω του e-class για την ανάρτηση ανακοινώσεων, διαλέξεων, θεωρητικών σημειώσεων, εκφωνήσεων ασκήσεων, υποστηρικτικού υλικού.

	ii. επικοινωνία των φοιτητών μέσω ιδρυματικών e-mails.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Εκπαίδευση</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Προετοιμασία Εργασιών</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	13	Εργαστηριακή Εκπαίδευση	26	Προετοιμασία Εργασιών	30	Αυτοτελής Μελέτη	30	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Ασκήσεις Πράξης	13														
Εργαστηριακή Εκπαίδευση	26														
Προετοιμασία Εργασιών	30														
Αυτοτελής Μελέτη	30														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	• Το σύνολο της βαθμολογίας (100%) προκύπτει από : • Α. Γραπτές εξετάσεις θεωρίας (60%) που περιλαμβάνουν: α. Μία πρόοδο κατά τη διάρκεια του εξαμήνου επάνω στο μηχανολογικό σχέδιο αντικειμένων : (πρότυπα σχεδίασης, προβολές αντικειμένου, τομές, υλικά, πάχη γραμμών, διαστασιολογήσεις) (30%) και β. Μία τελική εξέταση επάνω στο ηλεκτρονικό σχέδιο τυπωμένων κυκλωμάτων : (δημιουργία σχηματικού, βιβλιοθήκες εξαρτημάτων, κανόνες σχεδίασης τυπωμένων, ελάχιστες αποστάσεις, πάχη αγωγών, τροφοδοσίες, βύσματα διασύνδεσης) (30%) • Η γ. Μία τελική εξέταση με το σύνολο της ως άνω περιγραφείσας ύλης. Μέρος της γραπτής εξέτασης θα απαρτίζεται από δοκιμασία πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεις σύντομης απάντησης. • Β. Ενεργό συμμετοχή στην τάξη κατά τη διάρκεια της διδασκαλίας της θεωρίας (10%) • Γ. Εργαστηριακές Ασκήσεις (30%) ήτοι : α. Παράδοση εργασιών α' κύκλου (10%) β. Παράδοση μελέτης β' κύκλου (10%) γ. Τελική εξέταση εργαστηρίου (10%)														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. KUNWOO LEE: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ CAD/CAM/CAE, 2009. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ
2. Ν. ΜΠΙΛΑΛΗΣ, Μ. ΜΑΡΑΒΕΛΑΚΗΣ: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ CAD/CAM & ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ, 2014. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ

3. GIBSON IAN, ROSEN DAVID, STUKER BRENT: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΡΟΣΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ, 2017. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΡΙΤΙΚΗ
4. ΑΝΤΩΝΙΑΔΗΣ ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΗΣ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ, 2013. ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ ΑΕ.

- Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά :

1. COMPUTER AIDED DESIGN – ELSEVIER SCI LRD
2. COMPUTER AIDED GEOMETRIC DESIGN – ELSEVIER SCIENCEBV.

Διαδικτυακή βιβλιογραφία ανανεούμενη ετησίως

Εργαστηριακές ασκήσεις

Διδακτικές σημειώσεις

ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BP 7°, EY 7°, 9°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Φροντιστήριο		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών I, Δίκτυα Υπολογιστών II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα εμβαθύνει τις γνώσεις των φοιτητών στις προηγμένες δικτυακές τεχνολογίες και πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό δικτύων κορμού και πρόσβασης καθώς και δικτύων ευρείας περιοχής και μητροπολιτικών δικτύων. Συγκεκριμένα θα μελετηθούν αλγόριθμοι, πρωτόκολλα, τεχνολογίες και μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται για τον σχεδιασμό και την λειτουργία σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών δικτύων καθώς και ζητήματα Ποιότητας Υπηρεσίας (Quality of Service) και Συμβάσεων Διασφάλισης Επιπέδου Ποιότητας Υπηρεσίας (Service Level Agreement). Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να κατανοήσουν και να εκτιμήσουν τις διάφορες δικτυακές αρχιτεκτονικές, τεχνολογίες και πρωτόκολλα που μπορούν να χρησιμοποιήσουν κατά την ανάπτυξη σύγχρονων τηλεπικοινωνιακών δικτύων. Το μάθημα περιλαμβάνει εννέα (9) διδακτικές ενότητες οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω.

Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι οι παρακάτω:

- Να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τις σύγχρονες δικτυακές τεχνολογίες και αρχιτεκτονικές τηλεπικοινωνιακών δικτύων και συγκεκριμένα δικτύων πρόσβασης, δικτύων κορμού, ευρυζωνικών δικτύων ευρείας περιοχής και μητροπολιτικών δικτύων.
- Να αποκτήσουν οι φοιτητές εκείνες τις δεξιότητες που απαιτούνται ώστε να είναι σε θέση να σχεδιάσουν την βέλτιστη σε τεχνό-οικονομικό επίπεδο αρχιτεκτονική ενός δικτύου το οποίο θα καλύπτει τις απαιτήσεις των εφαρμογών, λαμβάνοντας υπόψη και θέματα διαλειτουργικότητας με υφιστάμενα δίκτυα (όπου αυτό απαιτείται).
- Να είναι σε θέση οι φοιτητές να παραμετροποιούν και να διαχειρίζονται απομακρυσμένα δικτυακό εξοπλισμό (δρομολογητές και μεταγωγείς) σε σύνθετα δίκτυα κορμού.
- Να έχουν αποδεδειγμένη γνώση και κατανόηση του ρόλου κάθε συστατικού στοιχείου ενός σύγχρονου δικτύου, καθώς και των ζητημάτων βελτιστοποίησης των επιδόσεων δρομολόγησης και μηχανικής κίνησης του δικτύου, ώστε να μπορούν εφαρμόζουν τις γνώσεις αυτές σε πραγματικά δίκτυα, αλλά και για την απόκτηση βάσης για την παραγωγή έρευνας και καινοτομίας στο αντικείμενο.

Οι προαναφερθέντες μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος επιτυγχάνονται με τους παρακάτω τρόπους:

- Παρουσιάζοντας στους φοιτητές τις αρχιτεκτονικές υφισταμένων δικτύων ευρείας περιοχής, όπως είναι για παράδειγμα το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας και το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο.
- Παρουσιάζοντας στους φοιτητές πραγματικές μελέτες περιπτώσεων (case studies) αναφορικά με τον σχεδιασμό νέων δικτύων ή την επέκταση υφισταμένων δικτύων, κάνοντας χρήση συγχρόνων τεχνολογιών και πρωτοκόλλων.
- Κάνοντας χρήση διαφόρων διδακτικών τεχνικών όπως είναι ο καταιγισμός ιδεών, η μελέτη περίπτωσης, η ερωτήσεις – απαντήσεις, η συζήτηση, η εμπλουτισμένη εισήγηση και η προσομοίωση, τεχνικές οι οποίες συνάδουν τόσο με τις βασικές αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων όσο και με το επιστημονικό πλαίσιο προσέγγισης και επεξεργασίας θεμάτων που αφορούν στις νέες τεχνολογίες.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει τις παρακάτω διδακτικές ενότητες:

- Αλγόριθμοι Δρομολόγησης και Ελέγχου Συμφόρησης: Σύγχρονοι και Ασύγχρονοι Αλγόριθμοι Δρομολόγησης, Βέλτιστη Δρομολόγηση, Έλεγχος Ροής και Συμφόρησης, Πρωτόκολλα Ελέγχου Ροής Πίστωσης και Ρυθμού, Σχήματα Διαρρέοντος Κάδου.
- Δρομολόγηση στο διαδίκτυο: Πρωτόκολλα δρομολόγησης IGP και EGP, πρωτόκολλα δρομολόγησης OSPF και BGP.
- Πολυδιανομή στο Internet: διευθύνσεις πολυδιανομής, Πρωτόκολλο Internet Group Management Protocol (IGMP), Πρωτόκολλο Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP), Πρωτόκολλο Protocol Independent Multicast (PIM).
- Μηχανισμοί παροχής Ποιότητας Υπηρεσιών: Εισαγωγή στην Ποιότητα Υπηρεσίας, Το μοντέλο Intserv, Το πρωτόκολλο RSVP, Το μοντέλο DiffServ, Εφαρμογή της Ποιότητας Υπηρεσίας στις Τεχνολογίες Διαδικτύου.
- Συμβάσεις Διασφάλισης Επιπέδου Ποιότητας Υπηρεσιών (ΣΔΕΠΥ): Εισαγωγή στις Συμβάσεις Διασφάλισης Επιπέδου Ποιότητας Υπηρεσιών, Παρουσίαση της αναγκαιότητας των ΣΔΕΠΥ, Κατανόηση του ρόλου και του περιεχόμενου των ΣΔΕΠΥ, Παρουσίαση του τρόπου εκπόνησης ΣΔΕΠΥ.
- Τεχνολογία Μεταγωγής Ετικετών Πολλαπλών Πρωτοκόλλων (MPLS): Πλεονεκτήματα τεχνολογίας MPLS, αρχές λειτουργίας τεχνολογίας MPLS, Traffic Engineering, Εικονικά Ιδιωτικά Δίκτυα (VPN), τεχνολογία GMPLS.
- Τεχνολογία Carrier Ethernet: Εισαγωγή στην τεχνολογία Carrier Ethernet, Υπηρεσίες E-Line, E-LAN και E-Tree, Υπηρεσία VPLS και Metro Ethernet, Σύγκριση τεχνολογιών MPLS και Carrier Ethernet.

Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος

Για την διεξαγωγή του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος γίνεται χρήση εξειδικευμένου λογισμικού εξομοίωσης (π.χ. GNS3 (<https://www.gns3.com/>), καθώς και χρήση δικτυακού εξοπλισμού, όπου αυτό είναι δυνατό (δηλαδή όπου ο δικτυακός εξοπλισμός υποστηρίζει συγκεκριμένα πρωτόκολλα και λειτουργίες).

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος προτείνεται να περιλαμβάνει τις παρακάτω ενδεικτικές εργαστηριακές ασκήσεις (εφόσον μπορούν να υποστηριχθούν από τον διαθέσιμο δικτυακό εξοπλισμό του εργαστηρίου ή από το λογισμικό εξομοίωσης):

- Άσκηση 1: Ανασκόπηση βασικών εντολών παραμετροποίησης δρομολογητών μέσω γραμμής εντολών σε λειτουργικό σύστημα IOS.
- Άσκηση 2: Παραμετροποίηση δικτύου κάνοντας χρήση του πρωτοκόλλου BGP.
- Άσκηση 3: Παραμετροποίηση δικτύου κάνοντας χρήση του πρωτοκόλλου OSPF.
- Άσκηση 4: Παραμετροποίηση δικτύου κάνοντας χρήση της τεχνολογίας MPLS.
- Άσκηση 5: Παραμετροποίηση σεναρίου IPv4 multicast πολυδιανομής.
- Άσκηση 6: Παραμετροποίηση δικτύου κάνοντας χρήση της τεχνολογίας QoS.
- Άσκηση 7: Παραμετροποίηση PPP over Ethernet (PPPoE) πρωτοκόλλου.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Μεικτός τρόπος διδασκαλίας: Πρόσωπο με πρόσωπο και εξ'αποστάσεως εκπαίδευση
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Η μαθησιακή διαδικασία του μαθήματος (θεωρία και Εργαστήριο) υποστηρίζεται μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Τμήματος και της αξιοποίησης των βιντεοσκοπημένων διαλέξεων & ασκήσεων για το έργο Ανοιχτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα. Στο εργαστήριο ανάλογα με τις ανάγκες της άσκησης γίνεται χρήση εξειδικευμένου δικτυακού εξοπλισμού καθώς και λογισμικού εξομοίωσης και προσομοίωσης.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (project)</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Φροντιστήριο	13	Εργαστηριακή άσκηση	13	Εκπόνηση μελέτης (project)	25	Αυτοτελής μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Φροντιστήριο	13														
Εργαστηριακή άσκηση	13														
Εκπόνηση μελέτης (project)	25														
Αυτοτελής μελέτη	48														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Η τελική βαθμολογία και προκύπτει από: I. Γραπτή τελική εξέταση (75%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (25%): - Γραπτή ή προφορική εξέταση - Εργαστηριακές εργασίες (ατομικές/ομαδικές)														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Τεχνολογίες Διαδικτύου, Δουληγέρης Χ., Μαυροπόδη Ρ., Κοπανάκη Ε. ISBN 978-960-6759-90-1
2. Computer Networks, 5th edition, Prentice-Hall, Tanenbaum S. Andriew, David J. Wetherall, ISBN 978-0132126953
3. Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, Έκτη Έκδοση, Stallings William, ISBN 960-8050-54-5
4. Δίκτυα Ευρείας Ζώνης, 3η Έκδοση, Εκδόσεις Α. Τζιόλα, Βενιέρης Ιάκωβος Σ., ISBN 978-960-418-203-9
5. Optical Networks: A Practical Perspective, 3rd Edition, Rajiv Ramaswami, Kumar Sivarajan, Galen Sasaki, ISBN 978-0123740922.
6. End-to-End QoS Network Design: Quality of Service for Rich-Media & Cloud Networks, 2nd Edition, Cisco Press.
7. MPLS Fundamentals, Luc De Ghein, Cisco Press.
8. BGP Design and Implementation, Randy Zhang, Micah Bartell, Cisco Press.

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BP 7°, ΕΥ 7°, 9°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφει τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Φροντιστήριο		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών Ι και Δίκτυα Υπολογιστών ΙΙ, Ασφάλεια στην τεχνολογία της Πληροφορίας		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα «Ασφάλεια Δικτύων και Επικοινωνιών» είναι βασικό της κατεύθυνσης «Δικτύων Υπολογιστών και Επικοινωνιών» και εμβαθύνει τις γνώσεις των φοιτητών στην ασφάλεια των ενσύρματων και ασύρματων δικτύων υπολογιστών και στην ασφάλεια των επικοινωνιών.

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση των θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων που ήδη έχει ο φοιτητής σε δίκτυα υπολογιστών και στην περιοχή της ασφάλειας υπολογιστών, ώστε να καλύψει το πλαίσιο γνώσεων της επιστημονικής περιοχής «Ασφάλειας Δικτύων και Επικοινωνιών», το οποίο θα προσθέσει στο φοιτητή εξειδικευμένες δεξιότητες και ικανότητες υψηλού επιπέδου για την αγορά εργασίας και ερευνητικής διάστασης για τη συνέχιση των σπουδών του σε επόμενο επίπεδο.

Επιδιωκόμενα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος

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

- να αναγνωρίζει τους παράγοντες που οδηγούν στην ανάγκη για ασφάλεια δικτύων και επικοινωνιών.
- να αναγνωρίζει και να κατηγοριοποιεί συγκεκριμένα παραδείγματα επιθέσεων σε δίκτυα.
- να προσδιορίζει ευπαθή σημεία στις επικοινωνίες και τα δίκτυα.
- να σχεδιάζει και υλοποιεί ασφαλή συστήματα και εφαρμογές δικτύων.
- να διακρίνει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα εναλλακτικών αρχιτεκτονικών ασφαλών δικτύων και επικοινωνιών.
- να διακρίνει και να συγκρίνει συμμετρικά και ασύμμετρα κρυπτοσυστήματα και να γνωρίζει τα χαρακτηριστικά υβριδικών συστημάτων.
- να γνωρίζει τα εργαλεία και τις τεχνικές για τον εντοπισμό των κενών ασφαλείας των δικτυακών συσκευών και των εφαρμογών και να διακρίνει τα προβλήματα και τα σφάλματα που οφείλονται στην ανεπαρκή εφαρμογή μηχανισμών ασφαλείας των συσκευών και στην ανεπαρκή προστασία της πληροφορίας που μεταδίδεται μέσω των διαδικτυακών εφαρμογών.
- να εφαρμόζει τις γνώσεις του για να προστατεύει τις συσκευές και την μεταδιδόμενη δικτυακή πληροφορία από κακόβουλες ενέργειες υποκλοπής, τροποποίησης, καταστροφής και πλαστογράφησης της πληροφορίας.
- να αξιολογεί την ασφαλή λειτουργία των δικτύων, να εντοπίζει τυχόν κενά ασφαλείας στην πρόσβαση και στη μετάδοση της πληροφορίας, ειδικά σε απομακρυσμένους χρήστες.
- να αντιμετωπίσει τις εξελίξεις στον τομέα της ασφαλείας δικτύων και επικοινωνιών, θέματα στα οποία θα έχει εμβαθύνει τις γνώσεις.
- θα έχει την ικανότητα να καθοδηγεί τις αλλαγές που επιφέρουν οι εξελίξεις στην τεχνολογία στον τομέα αυτό.
- θα έχει την ικανότητα να αξιολογεί και να διακρίνει ασφαλή και μη ασφαλή συστήματα δικτύων και επικοινωνίες μεταξύ των μερών τους.
- θα έχει την ικανότητα να εφαρμόζει μεθοδολογικά την αποκτηθείσα γνώση για την κατανόηση και επίλυση πρακτικών προβλημάτων.
- θα έχει την ικανότητα να χρησιμοποιεί σύγχρονες μεθόδους για την προστασία δικτυακών συστημάτων και συστημάτων επικοινωνιών.
- θα έχει την ικανότητα να συνεργάζεται με άλλους για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- 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
- Διεξαγωγή διαλόγου και ανάπτυξη της κριτικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Αρχιτεκτονική OSI, Υπηρεσίες Ασφάλειας και Μηχανισμοί Ασφάλειας.
- Απαιτήσεις Ασφάλειας Δικτύων
- Επιθέσεις σε Δίκτυα
- Συστήματα Κρυπτογράφησης για Δίκτυα
- Μοντέλα για έλεγχο απομακρυσμένης πρόσβασης (MAC, RBAC, NAC, κ.α.)
- Ασφάλεια αρχιτεκτονικής TCP/IP:
 - σε επίπεδο Physical (FHSS, DSSS),
 - σε επίπεδο NetworkAccess (EAP, EAPoL, EAP-TLS)
 - σε επίπεδο Internet (IPsecVPNs)
 - σε επίπεδο Transport (SSL/TLS)
 - σε επίπεδο Application (email, Web, κ.α.)
- Ασφάλεια στο Διαδίκτυο
- Ασφάλεια Ασύρματων και Κινητών Δικτύων
- Ασφάλεια Διαδικτύου των Πραγμάτων
- Ασφάλεια Υπολογιστικής Νέφους
- Ασφάλεια Δικτύων Αισθητήρων
- Ασφάλεια Δικτύων Ad-Hoc (MANETs)
- Ασφάλεια Δικτυακών Εφαρμογών
- Ανίχνευση Εισβολών σε Δίκτυα
- Τείχη Προστασίας
- Ασφαλή Πρωτόκολλα Δικτύων
- Αρχιτεκτονικές Ασφαλών Δικτύων
- Μοντέλα Εμπιστοσύνης Ασφαλών Επικοινωνιών και Αβεβαιότητα

1. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Εξειδικευμένο λογισμικό για την πλειοψηφία των θεματικών ενοτήτων που περιγράφηκαν. Υποστήριξη εκπαιδευτικής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (project)</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακή Άσκηση	13	Φροντιστήριο	13	Εκπόνηση μελέτης (project)	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Εργαστηριακή Άσκηση	13														
Φροντιστήριο	13														
Εκπόνηση μελέτης (project)	25														
Αυτοτελής Μελέτη	48														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης	Ι. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει:														

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	- Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων σχετικά με την ασφάλεια Δικτύων και δικτυακών εφαρμογών - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εξέταση (30%): - Γραπτή ή προφορική εξέταση - Εργαστηριακές εργασίες (ατομικές) ασφάλειας δικτύων και επικοινωνιών

2. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. W.Stallings, Κρυπτογραφία για Ασφάλεια Δικτύων Αρχές και Εφαρμογές, Εκδότης Παρίκου ΕΠΕ, 2011 (Κωδ. Εύδοξος: 12777632)
2. J.F. Kurose, K.W. Ross, “Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω, 6η Έκδοση 2013”, Εκδόσεις: Γκιούρδα & ΣΙΑ, (Κωδ. Εύδοξος: 33094885)
3. B. Forouzan, Cryptography and Network Security, McGraw Hill, Εκδόσεις Επίκεντρο Α.Ε, 2008 (Κωδ. Εύδοξος: 12562157)
4. J.F. Kizza, “Guide to Computer Network Security”, Springer, 2017
5. L. Ertaul, L.H. Encinas and E. El-Sheikh “Computer and Network Security Essentials”, Springer, 2017
6. X. He and H. Dai, “Dynamic Games for Network Security”, Springer, 2018
7. E. Maiwald, “Network Security”, Mc Graw Hill, 2013

Η' ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ

8ο ΕΞΑΜΗΝΟ - ΡΟΕΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ							
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΡΕΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΡΩΝ			ΦΕ	ECTS
			Θ	Α/Φ	Ε		
ΡΟΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ							
ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ	ΒΡ	4	2	1	1	125	5
ΓΡΑΦΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΒΡ	4	2	1	1	125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 1)	ΕΥ	4				125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 2)	ΕΥ	4				125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 3)	ΕΥ	4				125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 4)	ΕΥ	4				125	5
ΡΟΗ ΥΛΙΚΟΥ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ							
ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	ΒΡ	4	2	1	1	125	5
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΒΡ	4	2	1	1	125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 1)	ΕΥ	4				125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 2)	ΕΥ	4				125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 3)	ΕΥ	4				125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 4)	ΕΥ	4				125	5
ΡΟΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ							
ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	ΒΡ	4	3		1	125	5
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΕΦΟΥΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	ΒΡ	4	2	1	1	125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 1)	ΕΥ	4				125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 2)	ΕΥ	4				125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 3)	ΕΥ	4				125	5
(ΜΑΘΗΜΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 4)	ΕΥ	4				125	5
ΣΥΝΟΛΑ		24				750	30

ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BP 8°, EY 8°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Φροντιστήριο/Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές : - Θα έχουν αποκτήσει γνώση του θεωρητικού υποβάθρου και της τεχνολογικής εξέλιξης της Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Η/Υ - Θα έχουν κατανοήσει τα προβλήματα που προκύπτουν κατά την αλληλεπίδραση χρήστη και Η/Υ - Θα έχουν αποκτήσει δεξιότητες σχεδίασης και υλοποίησης διεπαφών χρήστη - Θα είναι ικανοί να αξιολογούν διεπαφές χρήστη και να υλοποιούν εύχρηστα διαδραστικά συστήματα σε διαφορετικά περιβάλλοντα.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων	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

Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή: Αντικείμενο και επιστημονικές περιοχές - Ευχρηστία Διαδραστικών συστημάτων - Συσκευές Αλληλεπίδρασης - Τρόποι και Τεχνολογίες Αλληλεπίδρασης. - Αρχές Σχεδίασης Διεπαφών - Θεωρητικά Μοντέλα Σχεδίασης (Μοντέλο Τεσσάρων Επιπέδων, Προσέγγιση GOMS, Μοντέλο Σταδίων Ενεργειών) - Ανθρωποκεντρικός Σχεδιασμός, Παραλλαγές Ανθρωποκεντρικού Σχεδιασμού (Εθνογραφική Παρατήρηση, Συμμετοχική Σχεδίαση) - Εργαλεία και Μέθοδοι Σχεδιασμού Διαδραστικών Συστημάτων - Μέθοδοι και Τεχνικές Αξιολόγησης Συστημάτων Διεπαφής - Διεπαφές σε Φυσική Γλώσσα – Φωνητικές Διεπαφές - Συνεργατικές Διαδικασίες και Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης - Χρηστοκεντρική Σχεδίαση Ιστοτόπων, Σχεδίαση Διεπαφών Φορητών Συσκευών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	- Πρόσωπο με πρόσωπο - Εξάσκηση στο εργαστήριο														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. - στη Διδασκαλία, - στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, - στην Επικοινωνία με τους φοιτητές														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο/Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασίας</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>43</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Φροντιστήριο/Ασκήσεις Πράξης	13	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εκπόνηση Εργασίας	30	Αυτοτελής Μελέτη	43	Σύνολο Μαθήματος	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Φροντιστήριο/Ασκήσεις Πράξης	13														
Εργαστηριακές ασκήσεις	13														
Εκπόνηση Εργασίας	30														
Αυτοτελής Μελέτη	43														
Σύνολο Μαθήματος	125														

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	• Γραπτή εξέταση (50%) • Εργασίες/Ασκήσεις (50%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Ν. Αβούρης, Χ. Κατσάνος, Ν. Τσέλιος και Κ. Μουστάκας, Εισαγωγή στην Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή, Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών, 2016.
2. Δ. Ακουμιανάκης, Διεπαφή Χρήστη-Υπολογιστή: Μια Σύγχρονη Προσέγγιση, Κλειδάριθμος, 2006.
3. Π. Κουτσαμπάσης, Αλληλεπίδραση Ανθρώπου-Υπολογιστή: Αρχές, Μέθοδοι και Παραδείγματα, Κλειδάριθμος, 2011.
4. Π. Κουτσαμπάσης, Αξιολόγηση Διαδραστικών Συστημάτων με επίκεντρο τον Χρήστη: Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα - Αποθετήριο "Κάλλιπος", Ηλεκτρονικό Βιβλίο, 2016.
5. B. Shneiderman & C. Plaisant, Σχεδίαση Διεπαφής Χρήστη (6η έκδοση), Εκδόσεις Τζιόλα, 2016.
6. J.J. Garrett, Βασικά Στοιχεία της Εμπειρίας του Χρήστη: Σχεδίαση Ιστοτόπων με Ανθρωποκεντρικά Κριτήρια, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2011.
7. Dix A., Finlay J., Abowd G., Beale R., Επικοινωνία Ανθρώπου – Υπολογιστή (3^η έκδοση), Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2007.
8. J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp, D. Benyon, S. Holland, T. Carey, Interaction Design: beyond human-computer interaction, Wesley, 2015
9. I.G. Clifton, Android User Interface Design: Turning Ideas and Sketches into Beautifully Designed Apps, Addison-Wesley, 2013.
10. L. Rosenfeld, P. Morville, J. Arango, Information Architecture: For the Web and Beyond (4th Edition), O'Reilly Media, 2015.
11. S. Hooper, E. Berkman, Designing Mobile Interfaces, Patterns for Interaction Design, O'Reilly Media, 2011
12. J. Lazar, J.H. Feng, H. Hochheiser, Research Methods in Human-Computer Interaction, (2nd Edition), Morgan Kaufmann, 2017
13. J. Nielsen, R. Budiu, Mobile Usability, New Riders, 2012
14. J. Johnson, GUI Bloopers 2.0: Common User Interface Design Don'ts and Dos, Morgan Kaufmann; 2 edition, 2007
15. R. Hinman, The Mobile Frontier: A Guide for Designing Mobile Experiences, Rosenfeld, 2012

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. [ACM Transactions on Computer-Human Interaction](#) (ACM)
2. [International Journal of Human-Computer Interaction](#) (Taylor & Francis)
3. [International Journal of Human-Computer Studies](#) (Elsevier)
4. [Journal of Interaction Science](#) (Springer)
5. [Human-Computer Interaction](#) (online, Taylor & Francis)
6. [Pervasive and Mobile Computing](#) (Elsevier)
7. [Universal Access in the Information Society](#) (Springer)

ΓΡΑΦΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BP 8°, EY 8°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΓΡΑΦΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποτελεί το κύριο μάθημα για τις θεωρητικές έννοιες και τις σχετικές τεχνολογίες των Γραφικών Υπολογιστών για τη σύνθεση εικόνας και τρισδιάστατων σκηνών.

Η ύλη του μαθήματος στοχεύει:

(α) αφ' ενός στην εξοικείωση των σπουδαστών με τις θεωρητικές έννοιες και το ρόλο τους στη σύγχρονη εκδοχή της διασωλήνωσης υπολογιστικών γραφικών (graphics pipeline). Αυτές περιλαμβάνουν τις έννοιες του φωτός και των χρωματικών χώρων και μοντέλων, τα σχετικά θέματα γραμμικής άλγεβρας, μετασχηματισμών, προβολών και τρισδιάστατης μοντελοποίησης, τους αλγορίθμους και τις σύγχρονες εξελίξεις τους για σχεδίαση, αντιταύτιση, αποκοπή, απομάκρυνση κρυμμένων επιφανειών και τριγωνοποίηση, για σχεδίαση παραμετρικών καμπύλων γραμμών και επιφανειών καθώς και για διαχείριση ρεαλιστικής υφής και φωτισμού.

(β) αφ' ετέρου στην πρακτική τους εξοικείωση, μέσω εργαστηριακών ασκήσεων και εργασιών, με την ανάπτυξη εφαρμογών γραφικών όπου καλούνται να υλοποιήσουν εκδοχές των παραπάνω εννοιών σε τεχνολογικές πλατφόρμες αιχμής κατανοώντας τις

τελευταίες, τόσο σε επίπεδο βασικής αρχιτεκτονικής υλικού, όσο και σε επίπεδο λογισμικού και των διαφορετικών βαθμών αφαιρετικότητας και αποδοτικότητας που προσφέρουν.

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

- Γνωρίζει τις θεωρητικές έννοιες Γραφικών Υπολογιστών και τις σύγχρονες εξελίξεις τους και κατανοεί τη θέση τους στη σύγχρονη διασώληνωση υπολογιστικών γραφικών για σύνθεση εικόνας και τρισδιάστατων σκηνών
- Έχει τη δυνατότητα να σχεδιάζει και να υλοποιεί επαγγελματικές εφαρμογές γραφικών ανταποκρινόμενος στις εκάστοτε ανάγκες και απαιτήσεις αξιοποιώντας τεχνολογικές πλατφόρμες αιχμής
- Κατανοεί τις διαφορές, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα στις δυνατότητες των διαθέσιμων τεχνολογικών λύσεων σχετικών με Γραφικά Υπολογιστών και μπορεί να διαδραματίσει συμβουλευτικό ρόλο στην επιλογή τους
- Έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει τις εξελίξεις και να κατανοήσει και να εκτιμήσει τις νέες δυνατότητες που προσφέρει η θεωρητική και τεχνολογική πρόοδος στον τομέα των γραφικών
- Διαθέτει την ικανότητα να συνδυάσει και να εντάξει θεωρητικές και τεχνολογικές εξελίξεις από άλλα πεδία με στόχο την βελτίωση και επέκταση των ήδη διαθέσιμων μηχανισμών και μεθόδων υπολογιστικών γραφικών
- Έχει επαρκές υπόβαθρο ώστε να εκκινήσει ερευνητική δραστηριότητα με περιεχόμενο σχετικό με προχωρημένες έννοιες γραφικών και τρισδιάστατης αναπαράστασης τόσο σε θεωρητικό όσο και σε τεχνολογικό επίπεδο.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ιστορία και διασώληνωση υπολογιστικών γραφικών και σύνθεσης εικόνας
- Φως, χρωματικοί χώροι και μοντέλα
- Σχετικά θέματα γραμμικής άλγεβρας
- Μετασχηματισμοί
- Τρισδιάστατη μοντελοποίηση
- Προβολές και χώροι αντικειμένου, κόσμος, παρατηρητή, οθόνης
- Αλγόριθμοι σχεδίασης και αντιστάυτισης
- Αλγόριθμοι αποκοπής και απομάκρυνσης κρυμμένων επιφανειών
- Αλγόριθμοι τριγωνοποίησης
- Παραμετρικές καμπύλες γραμμές και επιφάνειες
- Διαχείριση ρεαλιστικής υφής και φωτισμού
- Γράφοι σκηνής και δηλωτική μοντελοποίηση
- Τεχνολογίες γραφικών: γλώσσες προγραμματισμού
- Τεχνολογίες γραφικών: εφαρμογές λογισμικού
- Τεχνολογίες γραφικών: αρχιτεκτονική υλικού

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη, Πρόσωπο με πρόσωπο στο εργαστήριο													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	WebGLAPI GLSL Javascript Συμβατοί φυλλομετρητές Βιβλιοθήκες για αποσφαλμάτωση και διαχείριση πινάκων Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Εργαστηριακή Άσκηση που αποσκοπεί στην εξοικείωση με σύγχρονες τεχνολογίες γραφικών</td><td>26</td></tr><tr><td>Εκπόνηση μελέτης (project) υλοποίησης εφαρμογής γραφικών</td><td>37</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>36</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακή Άσκηση που αποσκοπεί στην εξοικείωση με σύγχρονες τεχνολογίες γραφικών	26	Εκπόνηση μελέτης (project) υλοποίησης εφαρμογής γραφικών	37	Αυτοτελής Μελέτη	36	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	26													
Εργαστηριακή Άσκηση που αποσκοπεί στην εξοικείωση με σύγχρονες τεχνολογίες γραφικών	26													
Εκπόνηση μελέτης (project) υλοποίησης εφαρμογής γραφικών	37													
Αυτοτελής Μελέτη	36													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης - Άλλη/Άλλες II. Εργαστηριακή Άσκηση (25%) - Εργαστηριακή εργασία - Έκθεση/Αναφορά - Άλλη/Άλλες III. Εκπόνηση μελέτης (Project) (25%) - Εργαστηριακή εργασία - Γραπτή Εργασία - Έκθεση/Αναφορά - Άλλη/Άλλες													

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Γραφικά και Οπτικοποίηση, Θεοχάρης Θ., Πλατής Ν., Παπαϊωάννου Γ., Πατρικαλάκης Ν., 2010.

2. John F. Hughes, Andries Van Dam, James D. Foley, Morgan McGuire, Steven K. Feiner, David F. Sklar, Kurt Akeley, Computer Graphics: Principles and Practice, Addison-Wesley, 2014.
3. Professional WebGL Programming: Developing 3D Graphics for the Web, Andreas Anuru, WROX, 2012
4. Plemenos D., Miaoulis G., (Eds.) Intelligent Scene Modeling Information Systems, Springer, 2009.
5. Beginning WebGL for HTML5, Brian Danchilla, Springer, 2012.
6. Foley J.D., van Dam A., Feiner S.K., Hughes J.F. Phillips R.L., Introduction to Computer Graphics, Addison-Wesley, 1994.
7. K.Matsuda, R.Lea, WebGL Programming Guide: Interactive 3D Graphics Programming with WebGL, Addison-Wesley, 2013.
8. Γραφικά με ηλεκτρονικό υπολογιστή, Στυλιάδης Αθανάσιος Δ., 1999

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. ACM Transactions on Graphics
2. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics
3. The Visual Computer, Springer

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BP 8°, ΕΥ 8°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Οι φοιτητές θα πρέπει να είναι σε θέση να: - Κατανοούν σε βάθος και εφαρμόζουν τις κλασικές μεθόδους ανάλυσης και σχεδίασης συστημάτων αυτομάτου έλεγχου. - Μοντελοποιούν απλά φυσικά συστήματα με χρήση μαθηματικών εργαλείων. - Χρησιμοποιούν χρήσιμα εργαλεία περιγραφής, ανάλυσης και σχεδίασης Σ.Α.Ε. - Αποσαφηνίσουν την αξία διαφόρων μαθηματικών εργαλείων στην ανάπτυξη Σ.Α.Ε.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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	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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος

- Εισαγωγή στα Σ.Α.Ε.
- Μαθηματικές Έννοιες: Τα βασικά σήματα.
- Μετασχηματισμός Laplace.
- Αντίστροφος μετασχηματισμός Laplace.
- Εφαρμογές μετασχηματισμού Laplace.
- Περιγραφή Συστημάτων: Είδη μαθηματικών μοντέλων.
- Ολοκληροδιαφορικές εξισώσεις, συνάρτηση μεταφοράς, κρουστική απόκριση.
- Μετάβαση από περιγραφή σε περιγραφή.
- Διαγράμματα βαθμίδων.
- Παραδείγματα Σ.Α.Ε.
- Ανάλυση Συστημάτων στο Πεδίο του Χρόνου: Αναλυτική έκφραση της χρονικής απόκρισης συστημάτων.
- Συστήματα πρώτης και δεύτερης τάξης.
- Σύγκριση συμπεριφοράς ανοικτών και κλειστών συστημάτων.
- Σφάλματα συστημάτων στη μόνιμη κατάσταση.
- Γεωμετρικός Τόπος των Ριζών.
- Ανάλυση Συστημάτων στο Πεδίο της Συχνότητας: Αρμονική απόκριση.
- Συσχέτιση αρμονικής και χρονικής απόκρισης.
- Διαγράμματα Bode.
- Διαγράμματα Nyquist.
- Ευστάθεια: Ορισμός ευστάθειας Φραγμένης-Εισόδου Φραγμένης-Εξόδου (ΦΕΦΕ).
- Κριτήρια ευστάθειας ΦΕΦΕ.
- Αλγεβρικά κριτήρια ευστάθειας ΦΕΦΕ (Routh, Hurwitz, συνεχών κλασμάτων), το κριτήριο Nyquist.
- Περιγραφή Συστημάτων: Εξισώσεις κατάστασης, μετάβαση από περιγραφή σε περιγραφή, ισοδυναμία περιγραφών.
- Περιγραφή εξαρτημάτων και διατάξεων συστημάτων αυτόματου ελέγχου.
- Περιγραφή πρακτικών Σ.Α.Ε.
- Ανάλυση Συστημάτων στο Χώρο των Καταστάσεων: Λύση των εξισώσεων κατάστασης.
- Παρατηρησιμότητα και ελεγχιμότητα.
- Κλασικές Μέθοδοι Σχεδίασης Σ.Α.Ε.: Γενικά, προδιαγραφές.
- Σχεδίαση με ενισχυτές και με PID.
- Σχεδίαση με δίκτυα προήγησης φάσης, καθυστέρησης φάσης και καθυστέρησης-προήγησης φάσης.

Εργαστηριακό Μέρος

- Εισαγωγή στο LABVIEW.
- Μελέτη και σχεδίαση συστημάτων αυτομάτων ελέγχου με χρήση της εργαλειοθήκης LABVIEW CONTROL DESIGN TOOLKIT.
- Προσομοίωση PLC με χρήση του λογισμικού LADSIM.
- Προσομοίωση PLC με χρήση του λογισμικού LOGIXPRO.
- Ελεγκτές PID.
- Αναγνώριση συστημάτων ελέγχου με χρήση των διαγραμμάτων BODE.
- Το πρόβλημα του αντίστροφου εκκρεμούς

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση διαφανειών κατά την εκπαιδευτική διαδικασία και κατά την εργαστηριακή εξάσκηση για την επίδειξη των ασκήσεων στους φοιτητές. Χρήση εξειδικευμένων λογισμικών.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εργασίες	21
	Αυτοτελής Μελέτη	52
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Αξιολόγηση θεωρητικού τμήματος (60%) I. Γραπτή τελική εξέταση (40%) II. Συμμετοχή σε project (20%) Εργαστηριακές Πρακτικές Ασκήσεις I. Ατομική ή ομαδική (μέχρι το πολύ 3 ατόμων) έκθεση σε κάθε εργαστηριακή άσκηση που περιλαμβάνει περιγραφή της άσκησης, παρουσίαση των μετρήσεων, παρουσίαση των αποτελεσμάτων (υπολογισμοί, διαγράμματα, κ.λπ.) και διατύπωση συμπερασμάτων. (10%) II. Εβδομαδιαία προφορική εξέταση στο αντικείμενο της υπό πραγματοποίηση εργαστηριακής άσκησης (15%) III. Τελική γραπτή εξέταση (10%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Α. Βελώνη, Δ. Κανδρής, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
2. Α. Βελώνη, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου – Ανάλυση και Προσομοίωση, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2011.
3. Π. Μαλατέστας, Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Β τόμος, εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2001.
4. Π. Μαλατέστας, Ασκήσεις Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου, Β τόμος, εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2007.
5. R. Dorf R., R. Bishop, Σύγχρονα συστήματα αυτομάτου ελέγχου, Εκδ. Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2003.
6. A. Veloni - A. Palamides, Control Systems Problems: Formulas - „Matlab® and Solutions, CRC Press, USA 2011.

7. Ogata, Katsuhiko: "Modern Control Engineering (5th Edition)", Prentice-Hall, Inc., 2009 (ISBN: 0-13-615673-8) (Main Textbook).
8. Goodwin, Graham, Graebe Stefan, Salgado, Mario: "Control System Design", Prentice-Hall, Inc., 2001 (ISBN: 0-13-958653-9).
9. Astrom, Karl and Murray, Richard: "Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers", Princeton University Press, 2008 (ISBN: 0-691-13576-2).

- Συναφείς διαδικτυακοί τόποι :

1. [Control Tutorials for Matlab, Carnegie Mellon](#)
2. [Control Engineering Virtual Library, University of Cambridge](#)
3. [Scientific American](#)
4. [IEEE Control Systems Society](#)
5. [Journal of IFAC, the International Federation of Automatic Control, Elsevier](#)
6. [IEEE Spectrum](#)
7. [IEEE Transactions on Automatic Control](#)
8. [SIAM Journal On Control and Optimization](#)
9. [Systems & Control Letters, Elsevier](#)
10. [MIT's OpenCourseWare](#)

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά :

1. <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=37>
2. <http://www.ieeecss.org/publications/csm>
3. <http://www.controleng.com/magazine.html>

ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BP 8°, ΕΥ 8°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Ο σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τα βασικά θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης επεξεργαστών και ιεραρχιών μνήμης υψηλών επιδόσεων, καθώς και τις βασικές διασυνδέσεις εισόδου – εξόδου ενός υπολογιστή και της επικοινωνίας αυτών με τις περιφερειακές συσκευές του υπολογιστή. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - έχει κατανοήσει σε βάθος τη λειτουργία της κρυφής μνήμης, της διαδρομής δεδομένων και την επικοινωνία του υπολογιστή με τις περιφερειακές συσκευές του. - έχει αποκτήσει γνώσεις που σχετίζονται με το υλικό και τους δείκτες απόδοσης ενός υπολογιστή. - αξιολογήσει υλικό και λογισμικό υπολογιστών. - εξηγήσει βασικά θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης επεξεργαστών και ιεραρχιών μνήμης υψηλών επιδόσεων. - επιλέγει κατάλληλους πραγματικούς επεξεργαστές, αφού μελετήσει τα χαρακτηριστικά τους από εγχειρίδια, για ένα σχέδιο που εκπονεί.

• χρησιμοποιεί προσομοιωτές για τη σύγκριση σχεδιαστικών επιλογών κρυφής μνήμης και συγγραφή αναφοράς αποτελεσμάτων.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Αρχιτεκτονικές συνόλου εντολών επεξεργαστών RISC. 2. Υλοποίηση διοχέτευσης (pipelining) στον επεξεργαστή MIPS - κίνδυνοι δεδομένων, κίνδυνοι ελέγχου/διακλάδωσης, εξαρτήσεις, προώθηση αποτελεσμάτων (forwarding), αναμονή (stall), καθυστερημένη διακλάδωση. 3. Οργάνωση ιεραρχίας μνημών - κρυφές μνήμες (cache memories). 4. Παράλληλη επιπέδου εντολών (instruction-level parallelism) - υπερβαθμωτοί επεξεργαστές (superscalar), VLIW, εκτέλεση εκτός σειράς, μετονομασία καταχωρητών, πρόβλεψη διακλαδώσεων (branch prediction). 5. Οργάνωση εισόδου – εξόδου. 6. Διακοπές υλικού – εξαιρέσεις. 7. Παραδείγματα σύγχρονων επεξεργαστών. 8. Αρχιτεκτονική συστοιχιών υπολογιστών (clusters)-δίκτυα διασύνδεσης. Το εργαστήριο του μαθήματος περιλαμβάνει χρήση προσομοιωτών για την κατανόηση των βασικών τεχνικών αύξησης της απόδοσης των επεξεργαστών που διδάσκονται στο μάθημα: της διοχέτευσης (pipelining) και της κρυφής μνήμης (cache memory)	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class, παρουσιάσεις PowerPoint και χρήση προσομοιωτών.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i> <i>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ.</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας/εργασιών</td><td>28</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>45</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	13	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Συγγραφή εργασίας/εργασιών	28	Αυτοτελής Μελέτη	45
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Ασκήσεις Πράξης	13												
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13												
Συγγραφή εργασίας/εργασιών	28												
Αυτοτελής Μελέτη	45												

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="695 199 1054 304"> Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα) </td><td data-bbox="1061 199 1351 304"> 125 </td></tr> </table>	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Εξέταση θεωρίας (70%): - Γραπτή τελική εξέταση (40%) που περιλαμβάνει: • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης • Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής • Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας - Παρουσίαση Ατομικής/Ομαδικής Εργασίας(30%) II. Εργαστηριακή εξέταση (30%): • Γραπτή ή προφορική εξέταση • Εργαστηριακές εργασίες (ατομικές/ομαδικές)		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Hennessy J., Patterson D., Οργάνωση και Σχεδίαση Υπολογιστών (η διασύνδεση υλικού και λογισμικού), 4η Έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010.
2. Hennessy J., Patterson D., Αρχιτεκτονική Υπολογιστών Ποσοτική Προσέγγιση, 4η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλα, 2013.
3. Δ. Νικολός, Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Εκδόσεις Π. Παπακωνσταντίνου, 1η Έκδοση, 2017.
4. Stallings W., Οργάνωση και Αρχιτεκτονική Υπολογιστών, Εκδόσεις Τζιόλα, 10η Έκδοση, 2017.
5. Ι. Κάβουρας, Οργάνωση Συστημάτων Υπολογιστών, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007.

ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BP 8°, ΕΥ 8°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών I, Δίκτυα Υπολογιστών II, Ψηφιακές Επικοινωνίες		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα έχει ως βασικό σκοπό την απόκτηση εξειδικευμένης γνώσης του φοιτητή στις σύγχρονες τεχνολογίες δικτύων ασύρματων και κινητών επικοινωνιών. Οι διαλέξεις και οι εργαστηριακές ασκήσεις στοχεύουν στο να παρουσιάσουν βασικές αλλά και προχωρημένες έννοιες των συστημάτων ασύρματων και κινητών επικοινωνιών, την αρχιτεκτονική τους, τις λειτουργικές διαδικασίες τους, τις εφαρμογές τους και τις μελλοντικές τάσεις της εξέλιξής τους σε συνδυασμό με άλλες δικτυακές τεχνολογίες και αναδυόμενες υπηρεσίες. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να: - Έχει κατανοήσει σε βάθος τις ιδιαιτερότητες των δικτύων κινητών επικοινωνιών έναντι των συστημάτων σταθερής πρόσβασης ως προς την ποιότητα και την χρονομεταβλητότητα του καναλιού, αλλά και από πλευράς ασφάλειας. - Αντιλαμβάνεται την εξέλιξη των γενεών των δικτύων κινητών και ασύρματων επικοινωνιών.

- Διακρίνει τις κύριες διαφορές των συστημάτων ασύρματων και κινητών επικοινωνιών σε επίπεδο αρχιτεκτονικής, τεχνολογιών πρόσβασης, επιδόσεων και υπηρεσιών που προσφέρουν.
- Χρησιμοποιεί βασικά εργαλεία για τη διαστασιολόγηση του δικτύου.
- Αναλύει και υπολογίζει επιδόσεις των συστημάτων κινητής επικοινωνίας σε διάφορα περιβάλλοντα με τη χρήση μοντέλων ραδιοκάλυψης.
- Χρησιμοποιεί βασικό εργαστηριακό εξοπλισμό (αναλυτές φάσματος, ασύρματα modem) μελέτης των επιδόσεων συστημάτων ασύρματων επικοινωνιών.
- Έχει αποδεδειγμένη γνώση και κατανόηση όλων των σύγχρονων προκλήσεων των δικτύων κινητών επικοινωνιών και των αναδυόμενων εφαρμογών τους ώστε να αποκτήσει τη βάση για πρωτοτυπία στην ανάπτυξη και στην εφαρμογή νέων ιδεών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στις τεχνολογίες ασύρματων και κινητών επικοινωνιών.
- Διάδοση στον ελεύθερο χώρο – φαινόμενα διάδοσης.
- Τεχνικές αντιστάθμισης φαινομένων διάδοσης (διαλείψεις, πολυδιαδρομική μετάδοση, παρεμβολές, θόρυβος, σκίαση)
- Ανάλυση Κυτταρικής Ιδέας. Τεχνικές πολλαπλής πρόσβασης (TDMA, FDMA, CDMA, OFDMA, SDMA).
- Η έννοια της μεταπομπής, θεωρία τηλεπικοινωνιακής κίνησης στα συστήματα κινητών επικοινωνιών. Παράμετροι αξιολόγησης και αλγόριθμοι βελτιστοποίησης της ποιότητας των προσφερόμενων υπηρεσιών (QoS) των Συστημάτων.
- Επισκόπηση τεχνολογιών ασύρματων τοπικών δικτύων (WiFi).
- Επισκόπηση συστημάτων κινητών επικοινωνιών 2ης γενιάς (GSM-900, GSM-1800, GPRS, EDGE).
- Επισκόπηση συστημάτων εινητών επικοινωνιών 3ης γενιάς (UMTS, HSPA).
- Συστήματα κινητών επικοινωνιών 4ης και 5ης γενιάς – Τεχνολογίες σύγκλισης ασύρματων σταθερών δικτύων.
- Αναδυόμενες υπηρεσίες – vertical industries.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη και στο εργαστήριο – εξ αποστάσεως σε ό,τι αφορά την αξιοποίηση εικονικών εργαστηρίων
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ	Εξειδικευμένο Λογισμικό Σχεδίασης και Ανάλυσης Δικτύων Κινητών Επικοινωνιών – Χρήση

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	προσομοιωτή συστημάτων πομποδεκτών σε MatLab. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr><tr><td>Ομαδικές και Ατομικές Εργασίες</td><td>25</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>48</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Ομαδικές και Ατομικές Εργασίες	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές ασκήσεις	13												
Ομαδικές και Ατομικές Εργασίες	25												
Αυτοτελής Μελέτη	48												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση της θεωρίας (50%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης που αξιολογούν την κατανόηση βασικών εννοιών των δικτύων κινητών επικοινωνιών - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με την ανάλυση των επιδόσεων συστημάτων κινητών επικοινωνιών II. Εξέταση στο εργαστήριο (25%) III. Αξιολόγηση ατομικών και ομαδικών εργασιών (25%)												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Μ. Θεολόγου (2007): “Δίκτυα Κινητών & Προσωπικών Επικοινωνιών”, Εκδόσεις Τζιόλα.
2. Α. Κανάτας, Φ. Κωνσταντίνου, και Γ. Πάντος (2008): Συστήματα Κινητών Επικοινωνιών, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
3. Χ. Βασιλόπουλος, Δ. Κωτούλας, Δ. Ξενικός, Π. Βούδδας, Γ. Χελιώτης, Γ. Αγαπίου, Τ. Δούκογλου: Δίκτυα Πρόσβασης Νέας Γενιάς, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, (2010)

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΕΦΟΥΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	BP 8°, EY 8°
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΕΦΟΥΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γνώσεις από Λειτουργικά Συστήματα I/II και Κατανεμημένα Συστήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση των βασικών εννοιών και των σημαντικών δυνατοτήτων που προσφέρει στις μέρες μας η υπολογιστική στο νέφος, στην κατανόηση των υποστηρικτικών τεχνολογιών και απαιτούμενων υποδομών, στην ανάλυση των επιμέρους συστημάτων και τεχνικών, στην εμβάθυνση στις τεχνολογίες προγραμματισμού και ανάπτυξης εφαρμογών, στην επίδειξη των σημαντικότερων προσφερόμενων υπηρεσιών, και στην εφαρμογή όλων των παραπάνω σε πεδία πραγματικών προβλημάτων και περαιτέρω έρευνας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα μπορεί να: - αναγνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες που παρέχει η υπολογιστική νέφος, σε ποιες τεχνολογίες στηρίζεται η ανάπτυξή της, ποια είναι τα μοντέλα διανομής και παροχής υπηρεσιών που υποστηρίζει κ.α. - κατανοεί τι είναι εικονικοποίηση και εικονικές μηχανές, πώς επικοινωνούν με τα λειτουργικά συστήματα, ποια η χρήση τους στην υπολογιστική νέφος, και πώς ολοκληρώνονται σε επίπεδο clusters και datacenters

- να διερευνά και εφαρμόζει σύγχρονες τεχνικές και μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδιασμού συστημάτων και υποδομών στο νέφος
- εμβαθύνει στην αρχιτεκτονική των εφαρμογών, συστημάτων και διανεμόμενων υπηρεσιών πάνω από το νέφος, και στους μηχανισμούς κατανομής διαχείρισης, κατανομής φόρτου, και υψηλής διαθεσιμότητας που χρησιμοποιεί
- κατανοεί τι είναι τα ενδιάμεσα λογισμικά / πλατφόρμες ανάπτυξης (cloud platforms and OS) και ποια η χρήση τους για ανάπτυξη ολοκληρωμένων λύσεων στο νέφος
- να αξιολογεί και σχεδιάζει ολοκληρωμένες λύσεις μεταφοράς της υπολογιστικής υποδομής και των εφαρμογών μια επιχείρησης στο νέφος
- χρησιμοποιεί τεχνολογίες προγραμματισμού, ολοκληρωμένες βιβλιοθήκες, διεπαφές και εργαλεία που προσφέρονται για την ανάπτυξη εφαρμογών/υπηρεσιών και επιστημονικούς υπολογισμούς στο νέφος
- χειρίζεται και αξιοποιεί εφαρμογές και υπηρεσίες νέφους που προσφέρονται για τον τελικό χρήστη από τους διάφορους παρόχους
- αναλύει προχωρημένες έννοιες της υπολογιστικής νέφους, όπως: capacity planning, workloads distribution, resource provisioning, load balancing, elasticity, high availability, cloudonomics κ.α.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- A. *Εισαγωγή στην Υπολογιστική Νέφους*: Ορισμοί, βασικά χαρακτηριστικά, σε ποιες τεχνολογίες στηρίζεται η ανάπτυξή της, δυνατότητες από την πλευρά του προγραμματιστή (developer) και του τελικού χρήστη (end user). The NIST model. The cloud cube model. Μοντέλα διανομής και υπηρεσιών. Οι έννοιες των IaaS, PaaS και SaaS. Οι έννοιες των private, public, community και hybrid clouds, κ.α.
- B. *Εικονικές Μηχανές – Συστοιχίες Υπολογιστών – Datacenters*: Τι είναι εικονικοποίηση και εικονικές μηχανές (virtual machines – virtualization, είδη εικονικοποίησης, η έννοια του hypervisor και οι υποστηριζόμενοι τύποι, containers κ.α.), Ποια η χρήση τους και η σημαντικότητά τους στην ανάπτυξη εφαρμογών στο νέφος, Φυσικές και Εικονικές Συστοιχίες Υπολογιστών (physical and virtual clusters), Απαιτήσεις οργάνωσης και διανομής, Ολοκλήρωση και διαχείριση σε επίπεδο datacenter, αντιπροσωπευτικά εργαλεία και υλοποιήσεις π.χ. VMware, Xen, KVM, Docker κλπ.
- Γ. *Ενδιάμεσα Λογισμικά – Πλατφόρμες Ανάπτυξης*: Τι είναι τα ενδιάμεσα λογισμικά και τα σχετικά εργαλεία/πλατφόρμες ανάπτυξης (toolkits / cloud platforms) και ποια η σημαντικότητά τους για ανάπτυξη υπηρεσιών στο νέφος, διεπαφή με χαμηλότερα επίπεδα (π.χ. εικονικές μηχανές), δυνατότητες που παρέχουν, σχέση/συνεργασία με

ολοκληρωμένα συστήματα υπηρεσιών στο νέφος (π.χ. amazon), αντιπροσωπευτικές υλοποιήσεις π.χ. Nimbus, Eucalyptus, OpenNebula, CloudStack, OpenStack κλπ. Δ. Αρχιτεκτονικές - Θέματα Σχεδίασης: Αρχιτεκτονική αναφοράς (cloud reference model), Σχεδιασμός χωρητικότητας (capacity planning), Παροχή πόρων (resource provisioning), Καταγραφή-έλεγχος και παρακολούθηση (auditing & monitoring). Κατανομή φορτίων εργασίας (Workloads distribution), Load balancing, Resource pooling, Load testing and resource ceilings, Dynamic scalability, Elasticity. Cloud serverless architecture. Cloud computing & IoT (fog computing), κ.α. Ε. Τεχνολογίες προγραμματισμού- ανάπτυξης εφαρμογών και επιστημονικών υπολογισμών στο νέφος: Διαθέσιμες τεχνολογίες και ολοκληρωμένες βιβλιοθήκες, ολοκλήρωση διαδραστικών εφαρμογών και υπολογισμών υψηλών απαιτήσεων, διεπαφές που απαιτούνται. Επισκόπηση σχετικών γλωσσών και εργαλείων (scripting languages, development tools, APIs - web services, η τεχνολογία των microservices κ.α.). Κατενεμμένα συστήματα αρχείων και διαχείριση μεγάλων δεδομένων. Παραδείγματα χρήσης και πρακτική άσκηση στα περιβάλλοντα (ενδεικτικά) των GAE/Google APIs και Hadoop/MapReduce, Spark. Ζ. Εφαρμογές/υπηρεσίες νέφους για τον τελικό χρήστη: Υπηρεσίες φιλοξενίας (hosting), Υπηρεσίες αυτοματισμού γραφείου-συνεργασίας (office automation and collaboration), Υπηρεσίες ανάπτυξης διαδικτυακών και κινητών εφαρμογών (web and mobile applications development), Υπηρεσίες επεξεργασίας και ανάλυσης μεγάλων δεδομένων (big data processing and analytics), Άλλες επιχειρηματικές εφαρμογές (CRM, ERP, E-Commerce, Data center services κ.α.), Επισκόπηση των κύριων vendors (Google, Microsoft, Amazon κ.α.) και των υπηρεσιών τους. Η. Άλλα Ζητήματα: Απαιτήσεις και μηχανισμοί ασφάλειας (cloud security), Ανάγκες υψηλής διαθεσιμότητας (high availability), Τα οικονομικά του Cloud Computing (cloudonomics), Μεταφορά μιας επιχείρησης στο Cloud (moving an enterprise to the cloud - the 6 R's), Cost Metrics / Pricing Models, Service Quality Metrics / SLAs, Θεσμικά και νομικά ζητήματα. Η κατεύθυνση της έρευνας - ανοιχτά ζητήματα.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Διδασκαλία στην αίθουσα/εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ανάρτηση υλικού στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του τμήματος • Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email) • Εργαστηριακή υποδομή σε περιβάλλον Linux • Εξειδικευμένα εργαλεία / πλατφόρμες λογισμικού ελεύθερης διανομής	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Εκπόνηση εργασιών	38
	Αυτοτελής Μελέτη	35
	Σύνολο Μαθήματος	125

	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τελικός_Βαθμός_Μαθήματος = (50% x Βαθμός_Θεωρητικού_Μέρους) + (50% x Βαθμός_Εργαστηριακού_Μέρους) A. Διαδικασία Αξιολόγησης Θεωρητικού Μέρους: Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (*) Μέρος του βαθμού του Θεωρητικού Μέρους (μέχρι το 30% αυτού) θα μπορεί ο φοιτητής να το πάρει προαιρετικά μέσω παρουσίασης ερευνητικής εργασίας (research paper) B. Διαδικασία Αξιολόγησης Εργαστηριακού Μέρους: Εκπόνηση ασκήσεων (lab assignments) και ολοκληρωμένων εργασιών (projects), και παρουσίαση - προφορική εξέταση αυτών Η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές κατά τις διαλέξεις και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Thomas Erl, Ricardo Puttini, Zaigham Mahmood, Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture, Prentice Hall, 2013. [Ελληνική Μετάφραση: Σαμαράς Ιωάννης, Εκδόσεις Γκιούρδας, 2015]
2. Dan C. Marinescu, Cloud Computing: Theory and Practice, Morgan Kaufmann, 2013.
3. Kris Jamsa, Cloud Computing, Jones & Bartlett Learning, 2012.
4. Barrie Sosinsky, Cloud Computing Bible, Wiley, 2011.
5. Kai Hwang, Jack Dongarra, and Geoffrey Fox, Distributed and Cloud Computing, Morgan Kaufmann, 2011.
6. Amin Naserpour, R J Cope, and Thomas Erl, Cloud Computing Design Patterns, Prentice Hall, 2015.
7. Michael Kavis, Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models, Wiley, 2014.
8. San Murugesan and Irena Bojanova (editors), Encyclopedia of Cloud Computing, Wiley, 2016.
9. Ray Rafaels, Cloud Computing: From Beginning to End, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015.
10. Michael Hugos and Derek Hultitzky, Business in the Cloud: What Every Business Needs to Know About Cloud Computing, Wiley, 2010.
11. Robert Elsenpeter, Anthony Velte and Toby Velte, Cloud Computing: A Practical Approach, McGraw-Hill, 2010.
12. Borko Furht and Armando Escalante, Handbook of Cloud Computing, Springer, 2010.
13. David Sarna, Implementing and Developing Cloud Computing Applications, Auerbach Publications, 2010.

14. Jure Leskovec, Anand Rajaraman and Jeff Ullman, Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press, 2012.
15. Jimmy Lin, Chris Dyer and Graeme Hirst, Data-Intensive Text Processing with MapReduce, Morgan and Claypool Publishers, 2010.

- Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά :

1. Transactions on Cloud Computing, IEEE
2. Journal of Cloud Computing, Springer
3. Future Computing and Informatics Journal, Springer

ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ (ΕΥ) ΜΑΘΗΜΑΤΑ

Ζ', Η' ΚΑΙ Θ' ΕΞΑΜΗΝΩΝ

ΡΟΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ (ΕΜΒΑΘΥΝΣΗΣ)							
ΡΟΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ							
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΡΕΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΡΩΝ			ΦΕ	ECTS
			Θ	Α/Φ	Ε		
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ*	ΒΡ, ΕΥ	5	2	2	1	125	5
ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ*	ΒΡ, ΕΥ	4	3		1	125	5
ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΝΘΡΩΠΟΥ-ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ*	ΒΡ, ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΓΡΑΦΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ*	ΒΡ, ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ	ΕΥ	4	3		1	125	5
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΝΩΣΗΣ	ΕΥ	4	3	1		125	
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ	ΕΥ	4	3	1		125	5
ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	ΕΥ	4	2		2	125	5
ΕΞΟΡΥΞΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	ΕΥ	4	3	1		125	5
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ	ΕΥ	4	3		1	125	5
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ	ΕΥ	4	3		1	125	5
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ	ΕΥ	5	3	1	1	125	5
ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΕΥ	4	2		2	125	5
ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΘΕΩΡΙΑ ΠΑΙΓΝΙΩΝ	ΕΥ	4	2	2		125	5
ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΩΝ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	ΕΥ	4	3		1	125	5
ΟΡΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ	ΕΥ	4	3		1	125	5
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ	ΕΥ	4	2		2	125	5
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΑΦΟΥΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ	ΕΥ	4	3	1		125	5
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ & ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ & ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	ΕΥ	4	2	2		125	5

*βλ. εξάμηνο στο οποίο το μάθημα είναι ΒΡ

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / -τρια θα πρέπει να είναι σε θέση να: - σχεδιάζει και υλοποιεί συστήματα αναγνώρισης προτύπων και μηχανικής μάθησης για ένα εύρος εφαρμογών, όπως αναγνώριση οπτικών αντικειμένων, αναγνώριση ήχων φωνής, ταξινόμηση αισθητηριακών, πολυτροπικών και άλλων δεδομένων, - εκτιμά υπό συνθήκη παραμετρικές πιθανοτικές κατανομές χαρακτηριστικών δεδομένων με βάση επισημειωμένα δεδομένα, χρησιμοποιώντας τεχνικές όπως μέγιστη πιθανοφάνεια ή μέγιστη εκ των υστέρων πιθανοφάνεια, όπως και τον αλγόριθμο αναμενόμενης τιμής – μεγιστοποίησης - εξάγει και επιλέγει κατάλληλα χαρακτηριστικά μειωμένης διάστασης - υλοποιεί και εκπαιδεύει διαφορετικά μοντέλα μηχανικής μάθησης όπως π.χ. νευρωνικά δίκτυα, μείγματα Γκαουσιανών, κρυφά Μαρκοβιανά μοντέλα - εκτελέσει συσταδοποίηση δεδομένων με χρήση διάφορων αλγορίθμων - κατανοεί, σχεδιάζει και υλοποιεί μοντέλα βαθιάς μηχανικής μάθησης (π.χ. συνελκτικά νευρωνικά δίκτυα, LSTM, stacked autoencoders, κ.α.) για την αναγνώριση προτύπων σε διαφορετικούς τύπους δεδομένων και εφαρμογών,

- διαθέτει κριτική επίγνωση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών, των δυνατοτήτων και των περιορισμών διαφορετικών τεχνικών μηχανικής μάθησης και να επιλέγει τις εκάστοτε καταλληλότερες για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων και εφαρμογών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη Αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Αναγνώριση Προτύπων και τη Μηχανική Μάθηση. Μέθοδοι αναγνώρισης προτύπων. Μέθοδοι επιβλεπόμενης και μη επιβλεπόμενης μάθησης. Ταξινομητές Bayes και ταξινομητές Bayes ελάχιστου κόστους. Συναρτήσεις απόστασης. Ταξινόμηση με κριτήριο την μικρότερη απόσταση και τα K-κοντινότερα πρότυπα. Συσταδοποίηση. Ο αλγόριθμος K-means. Γραμμικές και μη γραμμικές συναρτήσεις απόφασης. Εκτίμηση της πυκνότητας πιθανότητας προτύπων. Παράθυρα Parzen. Μέθοδοι επιβλεπόμενης ταξινόμησης. Συναρτήσεις κόστους. Εξαγωγή και επιλογή χαρακτηριστικών, προβλήματα διαστασιμότητας και μείωση διαστάσεων (dimensionality reduction). Ανάλυση κύριων συνιστωσών (PCA), γραμμική διακριτική ανάλυση (LDA), ανάλυση σε ανεξάρτητες συνιστώσες (ICA). Μοντέλα μειγμάτων Γκαουσιανών (Gaussian Mixture Models). Ο αλγόριθμος EM (Expectation – Maximization). Αλυσίδες Markov και Κρυφά Μαρκοβιανά μοντέλα (Hidden Markov Models). Μηχανές Διανυσματικής Στήριξης (Support Vector Machines). Προχωρημένα θέματα αναγνώρισης προτύπων και μηχανικής μάθησης. Bagging, boosting, ensemble classifiers. Βαθιά μάθηση (deep learning). Συνελκτικά Νευρωνικά Δίκτυα (Convolutional Neural Networks) και παραλλαγές τους. Βαθιά αναδρομικά δίκτυα (deep Recurrent Neural Networks), Long Short-Term Memory networks. Deep Belief Networks. Stacked Autoencoders. Generative Adversarial Networks. Εφαρμογές στη συσταδοποίηση, ταξινόμηση και αναγνώριση γεγονότων σε διαφορετικούς τύπους δεδομένων (οπτικά, ηχητικά, χωρο-χρονικά, κ.α.) και σε διάφορους τομείς (π.χ. όραση υπολογιστών, τηλεπισκόπηση, ενέργεια, τηλεπικοινωνίες, βιοϊατρική).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.

- Πρόσωπο με πρόσωπο
- Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.
- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κλπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>43</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστήριο	13	Εκπόνηση Εργασιών	30	Αυτοτελής Μελέτη	43	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστήριο	13												
Εκπόνηση Εργασιών	30												
Αυτοτελής Μελέτη	43												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) II. Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και εργασιών (προγραμματιστικών / υπολογιστικών / αναλυτικών) (30%)												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Αναγνώριση Προτύπων, Θεοδωρίδης Σέργιος, Κουτρούμπας Κωνσταντίνος, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2011.
2. Εισαγωγή στην αναγνώριση προτύπων με Matlab, Θεοδωρίδης Σέργιος, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2011.

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία:

1. Pattern Classification, Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork, 2nd Edition, Wiley, 2000
2. Pattern Recognition and Machine Learning, C. M. Bishop, Springer, 2006.
3. Deep Learning, I. Goodfellow, Y. Bengio and A. Courville, MIT Press, 2016, <http://www.deeplearningbook.org>.
4. Introduction to Statistical Pattern Recognition, K. Fukunaga, Academic Press.

- Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά :

- IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence
- Pattern Recognition, Elsevier
- Pattern Recognition Letters, Elsevier
- Journal of Machine Learning Research

IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΝΩΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΝΩΣΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του Μαθήματος Η Διαχείριση γνώσης αποσκοπεί στην κατανόηση της γνώσης ως βασικού κεφαλαίου ενός οργανισμού και στη διαχείριση αυτού του κεφαλαίου. Περιλαμβάνει μεθόδους και θεωρίες ανάλυσης επιχειρησιακών αλλαγών (business change), μεθοδολογίες και εργαλεία ανάπτυξης Συστημάτων Διαχείρισης Γνώσης, μοντέλα Διαχείρισης Γνώσης, ανάλυση Οργανισμών που βασίζονται στη Μάθηση (Learning Organizations), στρατηγικές μάθησης (learning strategies) κ.λπ. Τα συστήματα Διαχείρισης Γνώσης αυξάνουν την αξία της πληροφορίας και της γνώσης του οργανισμού και καθιστούν ευχερέστερη την αναζήτηση και διάχυσή τους. Μαθησιακοί Στόχοι Μετά το μάθημα, ο φοιτητής θα πρέπει: - Να έχει θεωρητική και μεθοδολογική γνώση της διαχείρισης της γνώσης σε οργανισμούς - Να έχει θεωρητικό υπόβαθρο σε θέματα θεματικής οργάνωσης και πρόσβασης της

πληροφορίας και της γνώσης • Να είναι σε θέση να εργαστεί σε έργα διαχείρισης γνώσης, χρησιμοποιώντας όρους διαχείρισης της γνώσης, έννοιες, τεχνικές και εργαλεία που διασφαλίζουν ότι τα έργα αλλαγής (change projects) οργανώνονται και διαχειρίζονται σωστά. • Να αποκτήσει την ικανότητα να εφαρμόζει τεχνικές διοίκησης και διαχείρισης του οργανωσιακού μετασχηματισμού (organizational transformation). • Να εφαρμόζει τις τεχνολογίες του σημασιολογικού ιστού και του web 2.0 σε έργα διαχείρισης γνώσης	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών, • Αυτόνομη εργασία, • Ομαδική εργασία, • Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής, • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Ιστορική αναδρομή και βασικές έννοιες διαχείρισης γνώσης. • Ρητή (Explicit knowledge) και Άρρητη γνώση (tacit knowledge). • Τρόποι μετασχηματισμού γνώσης. • Διαχείριση γνώσης σε οργανισμούς. • Η γνώση ως διανοητικό κεφάλαιο του οργανισμού (intellectual capital). • Ο ρόλος της οργανωσιακής καλλιέργειας (organizational culture). • Μοντέλα ωριμότητας οργανισμού (organizational maturity models). • Επιχειρηματικό περιβάλλον, στρατηγική και επιχείρηση (Strategic management perspectives). • Μεταδεδομένα και Συστήματα Οργάνωσης γνώσεων. • Σημασιολογικός ιστός και Συστήματα Οργάνωσης γνώσεων. • Ανάκτηση γνώσης (Capturing knowledge) και κωδικοποίηση (codification). • Αξιολόγηση γνώσης (Evaluating knowledge). • Ανταλλαγή γνώσεων (Sharing knowledge). • Κοινότητες Πρακτικής (Communities of Practice). • Αποθήκευση και αναπαράσταση γνώσης (Storing and presenting knowledge). • Διαχείριση Γνώσης για Καινοτομία (Managing knowledge for innovation).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	• Πρόσωπο με πρόσωπο. Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. • Ομαδικές Εργασίες
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ	• Ανάρτηση υλικού του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	εργασιών, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης, για την επικοινωνία με τους φοιτητές												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Διαλέξεις Σεμινάρια (Μελέτη και παρουσίαση άρθρων βιβλιογραφίας) Αυτοτελής μελέτη</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Μελέτες Περιπτώσεων</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Διαλέξεις Σεμινάρια (Μελέτη και παρουσίαση άρθρων βιβλιογραφίας) Αυτοτελής μελέτη	13	Μελέτες Περιπτώσεων	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Διαλέξεις Σεμινάρια (Μελέτη και παρουσίαση άρθρων βιβλιογραφίας) Αυτοτελής μελέτη	13												
Μελέτες Περιπτώσεων	25												
Αυτοτελής Μελέτη	48												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Η αξιολόγηση περιλαμβάνει ομαδικές εργασίες, προφορικές παρουσιάσεις και ενεργό συμμετοχή σε σεμινάρια, καθώς και παρουσίαση και υπεράσπιση των ομαδικών εργασιών.												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Dalkir, K. (2011), "Knowledge Management in Theory and Practice", The MIT Press, 2nd edition, ISBN: 978-0-262-01508-0
2. Jashapara, A. (2011), "Knowledge Management: an integrated approach", Prentice Hall, 2nd edition, ISBN: 978-0-273-72685-2
3. Newell, S., Robertson, M., Scarbrough, H., Swan, J. (2009), "Managing knowledge work and Innovation", Palgrave Macmillan, 2nd edition, ISBN:978-0-230-52201-5
4. Kotter, J. (1996), "Leading Change", Harvard Business Review Press, ISBN: 978-0-87584-747-4
5. Kruk, S. R., McDaniel, B. (eds.) (2009) Semantic Digital Libraries, Springer
6. Liyang Yu (2011), "A Developer's Guide to the Semantic Web", Springer, ISBN: 978-3-642-15969-5, <http://www.springerlink.com/content978-3-642-15969-5>

7. Mika, P. (2007), "Social Networks and the Semantic Web", Semantic Web and beyond book series vol. 5, Springer, ISBN: 978-0-387-71000-6, <http://www.springerlink.com/content978-0-387-71000-6>
8. Gail Hodge (2000), "Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries: Beyond Traditional Authority Files", April 2000, Published by: The Digital Library Federation Council on Library and Information Resources, ISBN 1-887334-76-9
9. Matthew Horridge, Holger Knublauch, Alan Rector, Robert Stevens, Chris Wroe (2004), "A Practical Guide To Building OWL Ontologies Using The Protege-OWL Plugin and CO-ODE Tools Edition 1.0", The University Of Manchester, August 27, 2004
10. Yoshimura and Cyndi Shein-for OCLC Research, (2011) "Social Metadata for Libraries, Archives and Museums Part 1: Site Reviews", OCLC Research Dublin, ISBN: 1-55653-392-6 (978-1-55653-392-1)

- Συναφή επιστημονικά άρθρα:

1. John Girard, JoAnn Girard (2015), "Defining knowledge management: Toward an applied compendium", Online Journal of Applied Knowledge Management, A Publication of the International Institute for Applied Knowledge Management, Volume 3, Issue 1
2. Alan Foote, Leila A. Halawi (2018), "Knowledge Management Models within Information Technology Projects", Journal of Computer Information Systems, Volume 58, Issue 1
3. Henri Inkinen, (2016) "Review of empirical research on knowledge management practices and firm performance", Journal of Knowledge Management, Vol. 20, Issue 2, pp.230-257
4. GP Huber, "Transfer of Knowledge in Knowledge Management Systems: Unexplored Issues and Suggested Studies". In: Edwards J.S. (eds) The Essentials of Knowledge Management, pp. 199-212
5. Rony Dayan, Peter Heisig, Florinda Matos, (2017) "Knowledge management as a factor for the formulation and implementation of organization strategy", Journal of Knowledge Management, Vol. 21 Issue 2, pp. 308-329
6. Peter Haase, Jeen Broekstra, Andreas Eberhart, Raphael Volz (2004), "A Comparison of RDF Query Languages", International Semantic Web Conference - ISWC 2004: The Semantic Web, pp 502-517, Part of the Lecture Notes in Computer Science book series (LNCS, volume 3298)
7. Jorge Perez, Marcelo Arenas and Claudio Gutierrez (2009), "Semantics and Complexity of SPARQL", ACM Transactions on Database Systems, Vol. 34, No. 3, Article 16
8. Mizoguchi, R. (2003). "Tutorial on ontological engineering – Part 1: Introduction to ontological engineering". New Generation Computing, OhmSha & Springer, 21(4), 365–384.
9. Mizoguchi, R. (2004). "Tutorial on ontological engineering. Part 2: Ontology development, tools and languages". New Generation Computing, 22(1), 61–96.
10. Eugenijus Kurilovas, Anita Juskeviciene (2015), "Creation of Web 2.0 tools ontology to improve learning", Computers in Human Behavior, 51 pp. 1380–1386

11. Rubén Prieto-Díaz (2003), "A Faceted Approach to Building Ontologies", Fifth IEEE Workshop on Mobile Computing Systems and Applications
12. Tom Gruber (2007), "Collective Knowledge Systems: Where the Social Web meets the Semantic Web", Web Semantics: Science, Services and Agents on the World Wide Web, doi:10.1016/j.websem.2007.11.011
13. Krishna Sapkota, Laxman Thapa, Shailesh Pandey, "Efficient Information Retrieval Using Measures of Semantic Similarity"
14. PwC (2009) "Spinning a data Web. Making Semantic Web connections", PwC Technologyforecast (Technologyforecast, A quarterly journal, Spring 2009)
15. Hele-Mai Haav (2014), "Linked Data Connections with Emerging Information Technologies: A Survey", International Journal of Computer Science and Applications, Vol. 11, No. 3, pp. 21 – 44
16. Wolfgang G. Stock (2010), "Concepts and Semantic Relations in Information Science", Journal of the American Society for Information Science and Technology, 61(10):1951-1969
17. Hjørland, Birger (2007), "Semantics and Knowledge Organization", Annual Review of Information Science and Technology, 41: 367-405
18. Hjørland, Birger (2008), "What is knowledge organization (KO)?" Knowledge Organization, 35, pp. 86-101.
19. Hjørland, Birger (2009), "Concept theory." Journal of the American Society for Information Science and Technology, 60(8), pp.1519-1536.
20. Hjørland, Birger (2015), "Theories are Knowledge Organizing Systems (KOS)", Knowledge Organization, 42, No.2
21. Antoniou, G., Franconi, E. & Van Harmelen, F. (2005) "Introduction to Semantic Web Ontology Languages", In Reasoning Web, Springer, pp. 1-21.
22. Sabri, M., Odeh, M. ed and Saad, M. ed (2017), "A semantic representation of the knowledge management enablers domain: The aKMEOnt ontology". In: Marimon, F., Mas-Machuca, M., BerbegalMirabent, J. and Bastida, R., eds. (2017) Proceedings of the 18th European Conference on Knowledge Management ECKM 2017. ISBN 9781911218487 Available from: <http://eprints.uwe.ac.uk/32934>
23. Lorna M. Campbell and Sheila MacNeil, (2010) "The Semantic Web, Linked and Open Data", A Briefing Paper, JISC CETIS, the Centre for Educational Technology and Interoperability Standards
24. J. Trant (2010), "Studying Social Tagging and Folksonomy: A Review and Framework", Journal of Digital Information 10(1).
25. Priss, U and Jacob, E. (1999), "Utilizing faceted structures for information systems design". In: American Society for Information Science. ASIS Annual.
26. Paula Carina de Araújo, Edberto Ferneda, José Augusto Chaves Guimarães (2016), "The Relation between the Domains of Information Retrieval and Knowledge Organization in International Journals", Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends. 10:2, pp. 82-88
27. Kyu, J., Sohn, L. M. M. (2003), "The eXtensible Rule Markup Language", Communications of the ACM, Volume 46, Issue 5, pp. 59-64

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Επιθυμητή η προηγούμενη ενασχόληση με αντικείμενα των μαθημάτων «Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων» και «Εξόρυξη Δεδομένων».		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	eclass.uniwa.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περilηπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση τεχνικών διαχείρισης δεδομένων μεγάλης κλίμακας και προηγμένων θεμάτων Εξόρυξης Δεδομένων, καθώς και των εφαρμογών τους. Το μάθημα δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να: - Κατανοήσουν τα θέματα που αφορούν τα αποθετήρια δεδομένων μεγάλης κλίμακας. - Εμβασύνουν σε μεθόδους και πρακτικές που αφορούν την Εξόρυξη Δεδομένων μεγάλης κλίμακας στον Παγκόσμιο Ιστό. - Εξοικειωθούν με ερευνητικές προσεγγίσεις και νέες λύσεις στα προβλήματα που προκύπτουν. - Εξοικειωθούν με εφαρμογές της θεωρίας σε πραγματικά προβλήματα, έτσι ώστε να αποκτήσουν εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία. - Αποκτήσουν κριτική επίγνωση των ζητημάτων γνώσης στο πεδίο της Διαχείρισης Δεδομένων Μεγάλης Κλίμακας και στη διασύνδεσή του με άλλα πεδία.

- Αποκτήσουν τις απαραίτητες μαθησιακές δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους στο αντικείμενο της Διαχείρισης Δεδομένων Μεγάλης Κλίμακας με τρόπο – σε μεγάλο βαθμό – αυτοδύναμο ή και αυτόνομο.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Συστήματα αρχείων μεγάλης κλίμακας και η πλατφόρμα Map-Reduce.
- Ανάλυση Συνδέσμων.
- Εξόρυξη από Ροές Δεδομένων.
- Διαφήμιση στον Παγκόσμιο Ιστό.
- Εξόρυξη Δεδομένων από Γράφους Κοινωνικών Δικτύων.
- Συστήματα Συστάσεων.
- Διασυνδεδεμένα και ανοικτά δεδομένα.
- Σημασιολογικός Ιστός και Δεδομένα Μεγάλης Κλίμακας.
- Εξόρυξη Δεδομένων και Επιχειρησιακή Νοημοσύνη.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	(α) Πρόσωπο με πρόσωπο. Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται ηλεκτρονικές παρουσιάσεις και εκτελούνται παραδείγματα με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. (β) Εργασίες (projects).		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. • Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης, για την επικοινωνία με τους φοιτητές.		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εξαμήνου	Εργασίας
	Διαλέξεις	39	

βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργασίες</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Φροντιστήριο	13	Εργασίες	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Φροντιστήριο	13								
Εργασίες	25								
Αυτοτελής Μελέτη	48								
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125								
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) II. Εκπόνηση ατομικών εργασιών (20%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 τόσο στη γραπτή τελική εξέταση όσο και στις ατομικές εργασίες. Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και στο e-class.								

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. A. Rajaraman, J.D. Ullman, Εξόρυξη από Μεγάλα Σύνολα Δεδομένων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2013.
2. P. Tan, M. Steinbach, V. Kumar, Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων (2^η έκδοση), Εκδόσεις Τζιόλα, 2018.
3. S. Walkowiac, Big Data Analytics with R, Packt Publishing, 2016.
4. P. Cimiano, O. Corcho, V. Presutti, L. Hollink, S. Rudolph (eds.), "The Semantic Web: Semantics and Big Data," Proceedings of 10th International Conference, ESWC 2013, Montpellier, LNCS 7882, Springer, 2013.
5. A., Rajaraman, J., Leskovec, J.D., Ullman, Mining of Massive Datasets (2nd edition), Cambridge University Press, 2014.
6. H. Chen, R. H. L. Chiang, V. C. Storey, "Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact," MIS Quarterly, vol. 36, issue 4, pp.1165-1188, December 2012.
7. W. Fan, A. Bifet, "Mining Big Data: Current Status, and Forecast to the Future," SIGKDD Explorations, vol.14, issue 2, 2014.
8. A. R. Ganguly and A. Gupta, Data Mining Technologies and Decision Support Systems for Business and Scientific Applications, Encyclopedia of Data Warehousing and Mining, 2005.
9. R. Kohavi, N. J. Rothleder, E. Simoudis, "Emerging trends in business analytics," Communications of the ACM - Evolving data mining into solutions for insights, vol. 45, issue 8, pp 45-48, August 2002.
10. J.P. Shim, M. Warkentin, J.F. Courtney, D.J. Power, R. Sharda, Ch. Carlsson, "Past, Present and Future of Decision Support Technology", Decision Support Systems: Directions for the Next Decade, vol.33, issue 2, pp. 111-126, June 2002.
11. Y. Sun, J. Han, Mining Heterogeneous Information Networks: Principles and Methodologies, Morgan & Claypool, 2012.
12. H.J. Watson, B. H. Wixom, "The Current State of Business Intelligence," IEEE Computer, vol. 40, issue 9, pp. 96-99, September 2007.

13. I. Witten, E. Frank, M. Hall, *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques* (4th edition), Morgan Kaufmann, 2019.
14. M. d'Aquin, G. Kronberger, M. Suárez-Figueroa, "Combining Data Mining and Ontology Engineering to enrich Ontologies and Linked Data", *Proceedings of 1st International Workshop on Knowledge Discovery and Data Mining Meets Linked Open Data*, Heraklion, 2012.
15. W. Fan, A. Bifet, "Mining Big Data: Current Status, and Forecast to the Future," *SIGKDD Explorations*, vol.14, issue 2, 2014.
16. T. Heath, C. Bizer, *Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space*, Morgan & Claypool, 2011.
17. L. Palathingal, S. Dascalu, F. C. Harris Jr, Y. Varol, "A Brief Survey of Data Curation Literature", *Proceedings of CATA 2015*, Honolulu, Hawaii, March 2015,
18. H. Paulheim, "Exploiting Linked Open Data as Background Knowledge in Data Mining", *Proceedings of International Workshop on Data Mining on Linked Data (DMoLD)*, Prague, 2013.
19. J.P. Shim, M. Warkentin, J.F. Courtney, D.J. Power, R. Sharda, Ch. Carlsson, "Past, Present and Future of Decision Support Technology," *Decision Support Systems: Directions for the Next Decade*, vol.33, issue 2, pp. 111-126, June 2002.
20. S. Land, S. Fischer, *RapidMiner 5.0 - RapidMiner in Academic Use*, 2012.
(http://docs.rapidminer.com/downloads/RapidMiner_RapidMinerInAcademicUse_en.pdf)
21. X. Wu et al., "Top 10 Algorithms in Data Mining," *Knowledge and Information Systems*, vol. 14, pp. 1-37, 2008.
22. E. Turban, R. Sharda, D. Delen, D. King, *Business Intelligence: A Managerial Approach* (2nd Edition), Prentice Hall, 2011.
23. M. North, *Data Mining for the Masses with implementations in RapidMiner and R*, 2016.
24. H.J. Watson, B. H. Wixom, "The Current State of Business Intelligence," *IEEE Computer*, vol. 40, issue 9,, pp 96-99, September 2007.

ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα αποσκοπεί να εμπλουτίσει τις γνώσεις που έχουν ήδη οι φοιτητές σχετικά με την Τεχνολογία Λογισμικού από τις προπτυχιακές σπουδές τους. Αναπτύσσονται εξειδικευμένα θέματα τα οποία καλύπτουν όλο τον κύκλο ζωής μιας σύγχρονης εφαρμογής λογισμικού ή ενός πληροφοριακού συστήματος. Οι βασικοί μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος εντοπίζονται στην: - Κατανόηση εμπειρικών συμπερασμάτων αλλά και διαδεδομένων αντιλήψεων αναφορικά με την διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού - Ικανότητα εφαρμογής των ευέλικτων (agile) μεθοδολογιών ανάπτυξης λογισμικού και ειδικότερα με την μεθοδολογία SCRUM. - Γνώση και εφαρμογή σχεδιαστικών προτύπων (patterns) κατά την σχεδίαση και ανάπτυξη λογισμικού. - Αφομοίωση των κυριότερων προσεγγίσεων αναφορικά με τις αρχιτεκτονικές enterprise συστημάτων και εφαρμογή τους στην επίλυση προβλημάτων σχεδίασης πληροφοριακών συστημάτων.

- Κατανόηση και εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών συγγραφής κώδικα με παράλληλη χρήση τεχνικών όπως π.χ. Dependency Injection (DI) και Aspect Oriented Programming (AOP). - Γνώση και εφαρμογή διαδικασιών ελέγχου μονάδων και ελέγχου ολοκλήρωσης. - Εξοικείωση με τον προγραμματισμό στο Υπολογιστικό Νέφος (cloud) - Γνώση των νομικών και διοικητικών θεμάτων που αφορούν στην διαχείριση έργων λογισμικού και ικανότητα εφαρμογής τους στην πράξη.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
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
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εμπειρικά συμπεράσματα και διαδεδομένες αντιλήψεις αναφορικά με την ανάπτυξη λογισμικού - Μεθοδολογία SCRUM (ρόλοι, διαδικασίες, ανάλυση απαιτήσεων) - Σχεδιαστικά πρότυπα (patterns) - Αρχιτεκτονικές Enterprise εφαρμογών - Βέλτιστες πρακτικές συγγραφής κώδικα - Dependency Injection – Aspect Oriented Programming - Έλεγχος μονάδων (Unit Testing) και Έλεγχος Ολοκλήρωσης (Integration Testing) - Ανάπτυξη υπηρεσιών στο Υπολογιστικό Νέφος - Νομικά και διοικητικά θέματα διαχείρισης έργων λογισμικού

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες και υλικό σε ηλεκτρονική μορφή) • Χρήση γλώσσας C# σε περιβάλλον Visual Studio • Χρήση υπολογιστικού νέφους Microsoft Azure • Χρήση γλώσσας Java σε περιβάλλον Eclipse	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης</i>		
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
Εργαστηριακές ασκήσεις	26	

(project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Εκπόνηση εργασίας (Project)	30
	Αυτοτελής Μελέτη	43
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Robert. L. Glass, "Facts and Fallacies of Software Engineering", Addison Wesley, ISBN:0 – 321 – 11742 - 5
2. Kenneth S. Rubin, "Essential Scrum", Addison Wesley, ISBN: 978-0-13-704329-3
3. Steve McConnell, "Code Complete 2", Microsoft Press
4. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, "Design Patterns: Elements of Reusable Object Oriented Software", Addison Wesley, 978-0201633610
5. Mark Seemann, "Dependency Injection in .Net", Manning, ISBN: 9781935182504
6. Roy Oshero, "The Art of Unit Testing: With Examples in .NET", Manning, ISBN: 9781933988276

ΕΞΟΥΡΥΞΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΞΟΥΡΥΞΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Επιθυμητή η προηγούμενη ενασχόληση με αντικείμενα του μαθήματος «Σχεδίαση και Ανάλυση Αλγορίθμων».		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	eclass.uniwa.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση τεχνικών Εξόρυξης Δεδομένων, καθώς και των εφαρμογών τους. Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές: - Θα έχουν αποκτήσει γνώσεις των αρχών, των διαδικασιών και των εφαρμογών του επιστημονικού πεδίου της Εξόρυξης Δεδομένων. - Θα έχουν εμβαθύνει στις μεθόδους και τους αλγόριθμους εξόρυξης δεδομένων και θα έχουν αποκτήσει τις κατάλληλες δεξιότητες υλοποίησης των αλγορίθμων αυτών, καθώς και έμπρακτη εμπειρία, έχοντας εξοικειωθεί με εξειδικευμένα σχετικά πακέτα λογισμικού. - Θα έχουν μελετήσει πρότυπες περιπτώσεις εφαρμογής αλγορίθμων εξόρυξης δεδομένων σε πραγματικά προβλήματα, έτσι ώστε να αποκτήσουν εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία.

Θα έχουν αποκτήσει τις απαραίτητες μαθησιακές δεξιότητες που θα τους επιτρέψουν να συνεχίσουν τις σπουδές τους στο αντικείμενο της Εξόρυξης Δεδομένων με τρόπο – σε μεγάλο βαθμό – αυτοδύναμο ή και αυτόνομο.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή – Βασικές έννοιες της Εξόρυξης Δεδομένων/Γνώσης - Τύποι και ποιότητα δεδομένων - Προεξεργασία δεδομένων - Κατηγοριοποίηση - Βασικές έννοιες και αλγόριθμοι - Δένδρα απόφασης - Εκτίμηση μοντέλων - Εναλλακτικές τεχνικές με κατηγοριοποιητές κανόνων, Bayes και νευρωνικά δίκτυα - Συσταδοποίηση - Ιεραρχικοί αλγόριθμοι - Διαμεριστικοί αλγόριθμοι - Συσταδοποίηση με μη-αριθμητικά δεδομένα - Κανόνες συσχέτισεων – Βασικοί έννοιες και αλγόριθμοι - Τεχνικές οπτικοποίησης - Πρακτικές εφαρμογές	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	- Πρόσωπο με πρόσωπο. Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται ηλεκτρονικές παρουσιάσεις και εκτελούνται ειδικά παραδείγματα-προγράμματα με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού αλλά και λογισμικού που αναπτύχθηκε από τον διδάσκοντα. - Εργασίες σε ομάδες - Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. - Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας με τους φοιτητές μέσω

	πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. - Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, εργασίες, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης, για την επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις πράξης</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασίας</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις πράξης	26	Εκπόνηση εργασίας	33	Αυτοτελής Μελέτη	40	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Ασκήσεις πράξης	26												
Εκπόνηση εργασίας	33												
Αυτοτελής Μελέτη	40												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά: 70% από τον βαθμό μίας ενδιάμεσης εξέτασης 30% από τον βαθμό ομαδικών εργασιών Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 τόσο στη γραπτή τελική εξέταση όσο και στις ομαδικές εργασίες. Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και στο e-class.												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. P. Tan, M. Steinbach, V. Kumar, Εισαγωγή στην Εξόρυξη Δεδομένων, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010.
2. M. Zaki, W. Meira Jr., Εξόρυξη και Ανάλυση Δεδομένων – Βασικές Έννοιες και Αλγόριθμοι, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2017.
3. M. Χαλκίδη, M. Βαζιργιάννης, Εξόρυξη Γνώσης από Βάσεις Δεδομένων και τον Παγκόσμιο Ιστό, Εκδόσεις Τυπωθήτω, 2005.
4. R. Roiger, M. Geatz, G. Chen, Εξόρυξη Πληροφορίας, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008.
5. A. Νανόπουλος, I. Μανωλόπουλος, Εισαγωγή στην Εξόρυξη και τις Αποθήκες Δεδομένων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2008

6. I. Witten, E. Frank, M. Hall, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3rd ed., Morgan Kaufmann, 2011.
7. J. Han, M. Kamber, J. Pei, Data Mining: Concepts and Techniques, 3rd ed., Morgan Kaufmann, 2011.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Data Mining and Knowledge Discovery, Springer.
2. IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, IEEE.
3. ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data, ACM.
4. SIGKDD Explorations, ACM.
5. Intelligent Data Analysis, IOS Press.
6. IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, IEEE

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / -τρια θα είναι σε θέση να: - γνωρίζει τα είδη των εικόνων, τους τρόπους αναπαράστασής τους και τις βασικές έννοιες στην επεξεργασία και ανάλυση εικόνας. - περιγράφει μαθηματικά τους βασικούς μετασχηματισμούς εικόνας. - περιγράφει μαθηματικά τους μηχανισμούς φιλτραρίσματος στο πεδίο του χώρου και της συχνότητας. - κατανοεί τις τεχνικές μορφολογικής επεξεργασίας δυαδικών εικόνων. - γνωρίζει τις τεχνικές ανίχνευσης ακμών, γραμμών και περιγραμμάτων. - γνωρίζει τις βασικές μεθόδους κωδικοποίησης και συμπίεσης εικόνας. - αναλύει, να συγκρίνει και να υλοποιεί αλγορίθμους επεξεργασίας εικόνας, καθώς και να συνδυάζει κριτικά τις γνώσεις του για την επίλυση προβλημάτων επεξεργασίας και ανάλυσης εικόνας - αναλύει ένα πρόβλημα επεξεργασίας εικόνας και να προτείνει, να σχεδιάζει και να υλοποιεί μεθόδους αντιμετώπισης αναφορικά με τη βελτίωση, αποκατάσταση, συμπίεση εικόνας και την ανίχνευση ακμών

εφαρμόζει τα παραπάνω σε υπολογιστικά περιβάλλοντα (π.χ. MATLAB) για την επεξεργασία ψηφιακών εικόνων.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Λήψη Αποφάσεων - Ομαδική Εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή, αναπαράσταση και είδη εικόνων, ψηφιοποίηση εικόνας. Βασικές αρχές ψηφιακών εικόνων: ανθρώπινη οπτική αντίληψη, αρχές οπτικής, δειγματοληψία, κβάντιση, γειτονιές εικονοστοιχείων, καθορισμός συνεκτικών περιοχών, μετρικές απόστασης. Αριθμητικές και λογικές λειτουργίες ψηφιακών εικόνων, σημειακοί μετασχηματισμοί, ιστόγραμμα, ισοστάθμιση ιστογράμματος, χωρικό φιλτράρισμα, συνέλιξη, εξομάλυνση και τονισμός εικόνας με χωρικά φίλτρα. Επεξεργασία στο πεδίο της συχνότητας, μετασχηματισμοί εικόνας (οι βασικοί μετασχηματισμοί με παραδείγματα εφαρμογών, π.χ. Fourier, DFT, DCT), σχεδίαση φίλτρων στο πεδίο των συχνοτήτων Χρώμα, χρωματικά μοντέλα, αντίληψη χρώματος Μορφολογική επεξεργασία εικόνων (erosion, dilation, opening, closing) Κατωφλίωση (thresholding) Ανίχνευση ακμών, γραμμών, περιγραμμάτων και περιοχών, μετασχηματισμός Hough, Hough line & Hough circle. Κωδικοποίηση εικόνας, τύποι κωδικοποίησης (με και χωρίς απώλειες), αλγόριθμοι κωδικοποίησης (κωδικοποίηση Huffman, αριθμητική κωδικοποίηση), συμπίεση εικόνας (με έμφαση στο πρότυπο JPEG). Εφαρμογές επεξεργασίας εικόνας. Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει την εκπαίδευση στο περιβάλλον και την εργαλειοθήκη Επεξεργασίας Εικόνας του MATLAB με σκοπό τη χρήση πρακτικών υπολογιστικών εργαλείων για την πρακτική υλοποίηση των παραπάνω.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις,

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	θέματα προόδου/τελικής εξέτασης, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου. Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>21</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστήριο	13	Εκπόνηση Εργασιών	21	Αυτοτελής Μελέτη	52	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστήριο	13												
Εκπόνηση Εργασιών	21												
Αυτοτελής Μελέτη	52												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων II. Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και τελική εξέταση εργαστηρίου (30%) Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων, στο εργαστήριο και στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του τμήματος.												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα

1. R.C. Gonzalez and, R.E. Woods, Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων, Εκδ. Τζιόλα, 2011.
2. I.N. Έλληνας, Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνων & Βίντεο: Από τη Θεωρία στην Πράξη, Εκδ. Λύχνος, 2010.
3. N. Παπαμάρκος, Ψηφιακή Επεξεργασία & Ανάλυση Εικόνων, Εκδ. Γκιούρδας, 2005.

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία

1. M. Sonka, V. Hlavac and R. Boyle, *Image Processing, Analysis and Machine Vision*, Chapman & Hall, 1993.
2. K.R. Castleman, *Digital Image Processing*, Prentice Hall, 1996.
3. W.K. Pratt, *Digital Image Processing*, 2nd ed., John Wiley & Sons, 1991.
4. A.K. Jain, *Fundamentals of Digital Image Processing*, Prentice Hall, 1989.
5. D.H. Ballard and C.M. Brown, *Computer Vision*, Prentice Hall, 1982.

- Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά & Πρακτικά Συνεδρίων :

- IEEE Transactions on Image Processing
- Image and Vision Computing, Elsevier
- Signal Processing: Image Communication, Elsevier

- Proceedings of the IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υπάρχουν προαπαιτούμενα μαθήματα. Επιθυμητή η προηγούμενη ενασχόληση με αντικείμενα των μαθημάτων «Βάσεις Δεδομένων II» και «Ανάκτηση Πληροφορίας».		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	eclass.uniwa.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές:

- Θα έχουν αποκτήσει γνώση των αρχών της Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας και της Υπολογιστικής Γλωσσολογίας.
- Θα έχουν αποκτήσει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων που προκύπτουν κατά την ανάπτυξη Συστημάτων Εξαγωγής Πληροφορίας που απαιτούνται στην έρευνα και καινοτομία προκειμένου να συμβάλλουν στην ανάπτυξη νέων γνώσεων και διαδικασιών.
- Θα διαθέτουν κριτική επίγνωση ζητημάτων γνώσης αιχμής σε καινοτόμα πεδία όπως η Εξόρυξη Γνώμης
- Θα έχουν την ικανότητα να διαχειρίζονται σύνθετα περιβάλλοντα Σημασιολογικού Ιστού και να εφαρμόζουν νέες στρατηγικές προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση απρόβλεπτων προβλημάτων που προκύπτουν κατά τη διαχείρισή τους.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην Υπολογιστική Γλωσσολογία
- Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας και Εφαρμογές
- Εξαγωγή Πληροφορίας
- Συνδεδεμένα Δεδομένα και Σημασιολογικός Ιστός
- Αυτόματη ανάπτυξη Οντολογιών
- Ανάλυση Συναισθήματος και Εξόρυξη Γνώμης

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	• Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη) • Υλοποιήσεις ασκήσεων με χρήση κατάλληλου λογισμικού												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση Τ.Π.Ε.: • στη Διδασκαλία • στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση • στην Επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακή εργασία</td><td>13</td></tr><tr><td>Εκπόνηση ομαδικής εργασίας</td><td>25</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>48</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακή εργασία	13	Εκπόνηση ομαδικής εργασίας	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακή εργασία	13												
Εκπόνηση ομαδικής εργασίας	25												
Αυτοτελής Μελέτη	48												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση,	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%*) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εργασία (20%)												

Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	III. Παρουσίαση ομαδικής εργασίας (20%) *Η τελική εξέταση μπορεί να αντικατασταθεί από την εκπόνηση ατομικής μελέτης (project) και δημόσια παρουσίαση αυτής Τα κριτήρια αξιολόγηση γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και αναρτώνται στην ιστοσελίδα του μαθήματος (e-class)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Bird Steven, Klein Ewan & Loper Edward (2009) *Natural Language Processing with Python: Analyzing Text with the Natural Language Toolkit*, O'Reilly Media, 2009, <http://www.nltk.org/book/>
2. Clark Alexander, Fox Chris, Lappin Shalom (eds) (2010) *The Handbook of Computational Linguistics and Natural Language Processing*, Wiley-Blackwell
3. Heath, Tom and Christian Bizer, Christian (2011) *Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space* (1st edition). Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology, 1:1, 1-136. Morgan & Claypool.
4. Jurafsky, Daniel & Martin, James. (2008). *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition* (2nd edition), Prentice Hall.
5. Liu, Bing (2012). *Sentiment Analysis and Opinion Mining*, Synthesis Lectures on Human Language Technologies, Vol. 5, No. 1 , Pages 1-167, Morgan & Claypool
6. Maynard, Diane, Bontcheva Kalina, Augenstein Isabelle (2016). *Natural Language Processing for the Semantic Web*, Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology, December 2016, Vol. 6, No. 2 , Pages 1-194, Morgan & Claypool, (<https://doi.org/10.2200/S00741ED1V01Y201611WBE015>)
7. Πούλος Μ. (2015), Σημασιολογική Επεξεργασία της Πληροφορίας, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, <http://www.kallipos.gr>
8. Στεφανιδάκης, Μιχαήλ, Ανδρόνικος, Θεόδωρος, Παπαδάκης, Ιωάννης(2015). *Ανοικτά συνδεδεμένα δεδομένα και εφαρμογές*, Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα, <http://www.kallipos.gr>
9. Wilks, Yorick and Brewster, Christopher (2009), *Natural Language Processing as a Foundation of the Semantic Web*, Foundations and Trends in Web Science, Vol. 1, Nos. 3–4, 199–327, Morgan & Claypool, <http://dx.doi.org/10.1561/18000000002> Professional, 2011

- Διαδικτυακοί τόποι

- www.linkeddatatools.com
- <https://nlp.stanford.edu/software/>
- <http://www.nltk.org>

- <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- [Computational Linguistics, MIT Press](#)
- [Corpora, Edinburgh University Press](#)
- [Information Processing and management, Elsevier](#)
- [Journal of Web Semantics, Elsevier](#)
- [Natural Language Engineering, Cambridge University Press](#)
- [Semantic Web, IOS Press](#)

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		5	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γραμμική Άλγεβρα, Πιθανότητες και Στατιστική, Διακριτά Μαθηματικά		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αυτό αποτελεί την πρώτη γνωριμία των φοιτητών με τις τεχνικές της επιχειρησιακής έρευνας και της θεωρίας (στήριξης) αποφάσεων. Η ύλη του μαθήματος έχει διαμορφωθεί με τρόπο ώστε να προκαλεί το ενδιαφέρον του φοιτητή αφού σημαντικό κομμάτι της αφορά εφαρμογές οι οποίες αντιμετωπίζονται από τις τεχνικές αυτές. Οι φοιτητές "οδηγούνται" στο να κατανοήσουν την χρησιμότητα των μεθόδων που διδάσκονται στο μάθημα και έτσι αφομοιώνουν καλύτερα το θεωρητικό σκέλος των τεχνικών αυτών. Επίσης, στα πλαίσια των ασκήσεων πράξης, οι φοιτητές ενθαρρύνονται να υλοποιήσουν τις αλγοριθμικές τεχνικές που διδάσκονται στα πλαίσια του μαθήματος ώστε να αποκτήσουν βαθύτερη εξοικείωση και να εμπεδώσουν την εφαρμογή τους σε πρακτικές εφαρμογές. Αυτό αποτελεί και κύριο στόχο του μαθήματος: η εφαρμογή των θεωρητικών τεχνικών σε πραγματικά προβλήματα τα οποία είναι πολύ πιθανό να προκύψουν κατά την μελλοντική επαγγελματική δραστηριότητα του φοιτητή.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: • έχει κατανοήσει τις βασικές τεχνικές της επιχειρησιακής έρευνας και της θεωρίας αποφάσεων, • υλοποιήσει τους αλγόριθμους που διδάσκονται στα πλαίσια του μαθήματος • μπορεί να εφαρμόσει τις τεχνικές που διδάσκεται σε πραγματικά προβλήματα, • συνεργάζεται με χρήστες, στα πλαίσια μίας επιχείρησης, προκειμένου να ενσωματώσει λύσεις που βασίζονται σε μεθόδους επιχειρησιακής έρευνας σε χρησιμοποιούμενο πληροφοριακό σύστημα διοίκησης.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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
• Λήψη αποφάσεων • Αυτόνομη εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Ομαδική εργασία	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην Επιστήμη της Λήψης Αποφάσεων και Επιστήμης Διοίκησης. Το Γραμμικό και το Ακέραιο πρόβλημα Βελτιστοποίησης και η χρήση του στη λήψη αποφάσεων. Μοντελοποίηση και εφαρμογές για τη λήψη αποφάσεων. Το Δυϊκό πρόβλημα και οι αναγκαίες και ικανές συνθήκες βελτιστότητας του ΓΠ (συνθήκες Karush, Kuhn, Tucker). Αλγοριθμική επίλυση του ΓΠ- η μέθοδος Simplex και ειδικές περιπτώσεις. Οικονομική ερμηνεία και ανάλυση ευαισθησίας. Επίλυση με τη χρήση υπολογιστή- εισαγωγή στο εργαλείο OPL- Studio. Η μέθοδος PERT. Στοχαστικά μοντέλα. Ουρές αναμονής. Στοχαστικές ανελίξεις – αλυσίδες Markov. Εφοδιαστική αλυσίδα και παραγγελίες αποθεμάτων. Εισαγωγή στη θεωρία αποφάσεων. Πολιτικές αντικατάστασης εξοπλισμού.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39

Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Εργαστηριακές ασκήσεις - ασκήσεις πράξης	26
	Αυτοτελής μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις: 1) σύντομης ανάπτυξης 2) εφαρμογής αλγοριθμικών μεθόδων και τεχνικών 3) μαθηματικής επεξεργασίας και διατύπωσης συμπερασμάτων 4) κρίσης - λήψης αποφάσεων	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Σαπουντζής Κ., Τεχνικές Επιχειρησιακής Ερευνας Α', Εκδόσεις Σταμούλη, Πειραιάς, 1992.
2. Υψηλάντης Παντελής, Επιχειρησιακή Έρευνα, Εκδόσεις Προπομπός, Αθήνα, 2007.
3. Κολέτσος Ι, Στογιάννης Δ., Εισαγωγή στην Επιχειρησιακή Έρευνα, Εκδόσεις Συμεών, Αθήνα, 2012.
4. Wagner H.M., Principles of Operations Research, Prentice Hall, 1972.
5. Williams H.P., Model Building in Mathematical Programming, John Wiley and Sons, 1985.
6. Vajda S., Mathematical Programming, Addison-Wesley, 1961.
7. Taha H., Operations Research: An Introduction, MacMillan, 1987.
8. Hillier and Lieberman, Introduction to Operations Research, Holden-Day, Inc.San Francisco, 1986

-Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά:

1. European Journal of Operational Research
2. Operations Research
3. Mathematics of Operations Research
4. Journal of the Operations Research Society
5. Mathematical Programming
6. Mathematical Methods of Operations Research

ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΥΦΥΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξεις		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Ο σκοπός του μαθήματος είναι να εισαγάγει τους σπουδαστές στις βασικές έννοιες και τις μεθόδους ανάπτυξης ευφύων συστημάτων (intelligent systems), συστημάτων βασισμένων στη γνώση (knowledge based systems) και συστημάτων λήψης αποφάσεων (decision support systems). Στόχοι μαθήματος: - Η κατανόηση της δομής και των βασικών χαρακτηριστικών των διαφορετικών κατηγοριών ευφύων συστημάτων. - Η ανάλυση και ο σχεδιασμός ευφύων συστημάτων στο σύνολό τους ή ανάπτυξη επιμέρους ευφύων μηχανισμών με την χρήση των κατάλληλων μεθοδολογιών - Η ανάπτυξη ικανοτήτων υλοποίησης, εφαρμογής, σύνθεσης και προσαρμογής των διδασκόμενων τεχνικών ευφύων συστημάτων και συστημάτων λήψης αποφάσεων στην επίλυση πραγματικών προβλημάτων. Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Λήψη αποφάσεων - Αυτόνομη εργασία - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Δεδομένα, πληροφορία, γνώση, σοφία. Πληροφορία και λήψη απόφασης.

Συστήματα βασισμένα στη γνώση (knowledge based systems). Απόκτηση γνώσης. Αναπαράσταση και κωδικοποίηση γνώσης (κανόνες, πλαίσια και περιπτώσεις, αναπαράσταση αβεβαιότητας). Οντολογίες. Ανάλυση γνώσης, εξαγωγή συμπερασμάτων.

Εξελικτικοί αλγόριθμοι (evolutionary algorithms). Είδη και μοντέλα εξελικτικών αλγορίθμων (γενετικοί αλγόριθμοι, εξελικτική στρατηγική, γενετικός προγραμματισμός). Στοιχεία, μηχανισμοί, τελεστές, χρήση εξελικτικών αλγορίθμων.

Ευφυείς πράκτορες (agents). Χαρακτηριστικά και κατηγορίες πρακτόρων. Συστήματα πολλαπλών πρακτόρων (αρχιτεκτονικές, επικοινωνία). Νοημοσύνη σμήνους (swarm intelligence)

Μηχανική μάθηση. Επιβλεπόμενη, μη επιβλεπόμενη και ημι-επιβλεπόμενη μάθηση. Ενισχυτική μάθηση (reinforcement learning). Βαθιά μάθηση (deep learning). Αλγόριθμοι/μοντέλα μάθησης: Δέντρα αποφάσεων, τυχαία δάση (random forests), νευρωνικά δίκτυα, Μηχανές Διανυσμάτων Υποστήριξης (support vector machines).

Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (ΣΥΑ). Θεωρία αποφάσεων, διαδικασίες λήψης απόφασης, αρχιτεκτονικές ΣΥΑ, Συστήματα επικοινωνίας ΣΥΑ, Δομημένη μοντελοποίηση αποφάσεων, η προσομοίωση στα ΣΥΑ, Ειδικά πληροφοριακά συστήματα και ΣΥΑ, Συστήματα ομαδικών αποφάσεων, Αποθήκες δεδομένων και συστήματα άμεσης αναλυτικής επεξεργασίας, συστήματα OLAP, οπτική αναλυτική, χωρικά ΣΥΑ.

Εφαρμογές ευφύων συστημάτων και συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων σε διάφορους τομείς, όπως: ιατρική, μεταφορές, βιομηχανία

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρησιμοποιούνται πλατφόρμες ανάπτυξης εξειδικευμένου λογισμικού ανάπτυξης εμπειρών συστημάτων και διαχείρισης γνώσης (οντολογιών, βάσεων κανόνων, περιπτώσεων κ.α.)

	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση εργασιών	33
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων - Σύντομη μελέτη περίπτωσης II. Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και εργασιών στο χώρο των ευφύων συστημάτων και των συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων (40%) Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων, στο εργαστήριο και στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του τμήματος.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα:

1. Ν. Ματσατσίνης, Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2010.

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. E. Turban, J. E. Aronson, T.-P. Liang, Decision Support Systems and Intelligent Systems (7th Edition) Prentice-Hall, Inc., NJ, USA 2004
2. Kendal S.L., Green M., An Introduction to Knowledge Engineering, Springer, 2007.
3. Burstein F., Holsapple C.W., Handbook on Decision Support Systems: Basic Themes, Springer, 2008.
4. Zilli A., Corallo A., Ginluca E., Semantic Knowledge Management: An Ontology-based Framework, Idea Group Inc (IGI), 2008.
5. Gonzalez A., Dankel D., The Engineering of Knowledge-Based Systems: Theory and Practice, Prentice Hall, 1994.
6. Jackson P., Introduction to Expert Systems, 3rd ed., Addison-Wesley, 1997.
7. Βλαχάβας, Ι., Κεφαλάς, Π., Βασιλειάδης, Ν., Ρεφανίδης, Ι., Κοκκοράς, Φ. & Σακελλαρίου, Η., Τεχνητή Νοημοσύνη, 3η έκδοση, Β. Γκιούρδας Εκδοτική, 2011.

8. D. E. Goldberg, Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning, 1st Edition, Pearson, 2008
9. Α. Ηλιάδης, Α. Παπαλεωνίδας, Υπολογιστική Νοημοσύνη και Ευφυείς Πράκτορες, Εκδ. Τζιόλα, 2016.
10. E. Turban, R. Sharda, D. Delen, Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support, (10th Edition) Pearson 2014

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. IEEE Intelligent Systems, IEEE Computer Society
2. Expert Systems with Applications, Elsevier
3. Knowledge-based Systems, Elsevier
4. Decision Support Systems, Elsevier
5. International Journal of Decision Support Systems, Inderscience Publishers

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα μπορεί να: - αναλύει γιατί οι ψηφιακές τεχνολογίες θεωρούνται βασικό εργαλείο για τον μετασχηματισμό των σημερινών εκπαιδευτικών πρακτικών και κατ' επέκταση των αντίστοιχων εκπαιδευτικών μεθόδων, προκειμένου να ανταποκριθούν στις σύγχρονες προκλήσεις για αναβαθμισμένες μαθησιακές εμπειρίες και αποτελεσματικότερα εκπαιδευτικά συστήματα σε όλα τα επίπεδα (Σχολική Εκπαίδευση, Ανώτερη Εκπαίδευση, Επαγγελματική Κατάρτιση), - εφαρμόζει ψηφιακές τεχνολογίες για την υποστήριξη της δικής του μάθησης και να αναστοχάζεται σχετικά με τις δικές του μαθησιακές εμπειρίες, - αναλύει και αξιολογεί ποιές ψηφιακές τεχνολογίες είναι κατάλληλες για την υποστήριξη παιδαγωγικών και εκπαιδευτικών καινοτομιών στην διδασκαλία, την μάθηση και την αξιολόγηση της μάθησης τόσο σε τυπικά όσο και σε μη-τυπικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα,

- σχεδιάζει και δημιουργεί μια τεκμηριωμένη πρόταση τεχνολογικά υποστηριζόμενης παιδαγωγικής και εκπαιδευτική καινοτομίας και να εξηγεί και να τεκμηριώνει την αποτελεσματικότητα και την καταλληλότητα της προτεινόμενης καινοτομίας,
- σχεδιάζει και να υλοποιεί εκπαιδευτικά λογισμικά
- να αναλύει τις τεχνικές ευφυΐας, προσαρμοστικότητας και εξατομίκευσης για εκπαιδευτικά λογισμικά και να αποφασίζει ποιά είναι η πιο κατάλληλη για τις ανάγκες του,
- εφαρμόζει τεχνικές ανάλυσης μαθησιακών δεδομένων για την επίτευξη αποτελεσματικής μοντελοποίησης μαθητών
- σχεδιάζει και να υλοποιεί μοντέρνα περιβάλλοντα διδασκαλίας, όπως κοινωνικά δίκτυα, κινητά περιβάλλοντα μάθησης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

- Αυτόνομη Εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ψηφιακές Τεχνολογίες στην διδασκαλία, την μάθηση και την αξιολόγηση της μάθησης:
- Βασικές παιδαγωγικές και εκπαιδευτικές καινοτομίες στην διδασκαλία, την μάθηση και την αξιολόγηση της μάθησης σε ανταπόκριση των σύγχρονων προκλήσεων για αναβαθμισμένες μαθησιακές εμπειρίες και αποτελεσματικότερα εκπαιδευτικά συστήματα σε όλα τα επίπεδα (Σχολική Εκπαίδευση, Ανώτερη Εκπαίδευση, Επαγγελματική Κατάρτιση)
- Βασικές τάσεις για την επιτάχυνση της υιοθέτησης ψηφιακά υποστηριζόμενων παιδαγωγικών και εκπαιδευτικών καινοτομιών σε εκπαιδευτικούς οργανισμούς
- Προκλήσεις που επιβραδύνουν την υιοθέτηση ψηφιακά υποστηριζόμενων παιδαγωγικών και εκπαιδευτικών καινοτομιών σε εκπαιδευτικούς οργανισμούς
- Κυρίαρχες εξελίξεις στις ψηφιακές τεχνολογίες που υποστηρίζουν την διδασκαλία και την μάθηση όπως συνεργατικές τεχνικές
- Σύγχρονη και ασύγχρονη εκπαίδευση
- Συστήματα διαχείρισης μαθησιακού υλικού
- Τεχνολογίες που ήδη χρησιμοποιούνται, όπως Open Educational Resources, Course Management Systems, Virtual and Remote Labs, Social Media, Makerspaces, 3D Printing, Robotics, Mobile Apps, Digital Games
- Τεχνολογίες που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν στο άμεσο μέλλον: Augmented and Virtual Reality, Educational Data Analytics, Wearable Technologies & Internet of Things, Blockchain
- Κοινωνικά δίκτυα στην εκπαίδευση
- Τεχνικές ευφυΐας, προσαρμοστικότητας και εξατομίκευσης στο εκπαιδευτικό λογισμικό
- Αξιολόγηση εκπαιδευτικού λογισμικού

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr><tr><td>Εργαστήριο</td><td>13</td></tr><tr><td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>30</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>30</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστήριο	13	Εργαστήριο	13	Εκπόνηση Εργασιών	30	Αυτοτελής Μελέτη	30	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	39															
Φροντιστήριο	13															
Εργαστήριο	13															
Εκπόνηση Εργασιών	30															
Αυτοτελής Μελέτη	30															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125															
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Εργαστηριακή εργασία (30%) II. Τελική γραπτή εργασία (70%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 τόσο στην εργαστηριακή όσο και στην τελική γραπτή εργασία. . Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων, στο εργαστήριο και στο e-class.															

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Τζιμογιάννης, Α., ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ-ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΙ, Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ, 2017.
2. Τσιάτσος, Θρασύβουλος Κωνσταντίνος, Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα διαδικτύου - ΣΧΕΔΙΑΣΗ, ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ, Ηλεκτρονικό βιβλίο. Συγγραφείς: Αποθετήριο Κάλλιπος.
3. Δημητριάδης, Σταύρος, , Θεωρίες μάθησης και εκπαιδευτικό λογισμικό, Ηλεκτρονικό βιβλίο. Συγγραφέας: Αποθετήριο Κάλλιπος. Ηλεκτρονικό βιβλίο. Συγγραφείς: Αποθετήριο Κάλλιπος.

4. Alessi, Stephen. & Trollip, Stanley, Πολυμέσα και Εκπαίδευση: Μέθοδοι και Ανάπτυξη, Εκδόσεις Γκιούρδας, (2001).

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία:

1. Allen, M., Michael Allen's Guide to e-Learning: Building Interactive, Fun, and Effective Learning Programs for Any Company, 2nd Edition, Wiley, 2016.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Εργαστηριακές ασκήσεις		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα αυτό επιτρέπει την κατανόηση συμπληρωματικών μεταξύ τους γνώσεων, από τους χώρους της οικονομίας, της διοίκησης επιχειρήσεων και των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών (διεπιστημονική γνώση). Εστιάζει στην ανάπτυξη των ικανοτήτων σχεδιασμού και ανάπτυξης συστημάτων (πρωτοτυπία και ανάπτυξη) για την οργάνωση και λειτουργία των σημερινών και των μελλοντικών ηλεκτρονικών επιχειρήσεων. Οι φοιτητές μαθαίνουν να περιγράφουν, αναγνωρίζουν και να συνδυάζουν τα ηλεκτρονικά επιχειρηματικά μοντέλα (συνδυάζουν γνώσεις) καθώς και τα ηλεκτρονικά κυβερνητικά μοντέλα. Ταυτόχρονα μελετούν τις διαθέσιμες τεχνολογίες για την ανάπτυξη διαδικτυακών επιχειρηματικών συστημάτων και για την εξασφάλιση της ασφάλειας στη λειτουργία των ηλεκτρονικών επιχειρήσεων και των συναλλαγών. Ιδιαίτερες μελέτες περίπτωσης εμβαθύνουν τις γνώσεις των φοιτητών στην ανάπτυξη συστημάτων ηλεκτρονικών καταστημάτων (e-shop), ηλεκτρονικών συστημάτων προμηθειών (e-procurement), ηλεκτρονικών δημοπρασιών (e-auction), και συστημάτων ανταλλαγής (bartering model).

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

- Αναπτύξει τα βασικά επιχειρηματικά μοντέλα και να εμβαθύνει στις λειτουργίες αυτών.
- Να παρουσιάσει και να αξιοποιήσει τις βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη τους (clientsidescripting με javascript, serversidescripting με ASP ή/και PHP).
- Να επεκταθεί σε εξελιγμένες τεχνολογίες (jquery, ajax, css) που βελτιώνουν τη διεπαφή και την απόκριση των ηλεκτρονικών επιχειρηματικών συστημάτων.
- Να προσδιορίσει τα πλεονεκτήματα/μειονεκτήματα (διατυπώσει κρίσεις) για τα υπέρ και τα κατά που έχουν οι ηλεκτρονικές επιχειρήσεις σε σχέση με παραδοσιακές μεθόδους εμπορίου και επιχειρείν.
- Να εντοπίσει και προσδιορίσει τα προβλήματα που ανακύπτουν σχετικά με: επαλήθευση ηλεκτρονικών παραγγελιών, σεβασμός ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων, ασφάλεια πληρωμών, απόδοση φόρων και δασμών για συναλλαγές από διαφορετικές χώρες.
- Να συντάσσει εκθέσεις που με σαφήνεια και καθαρότητα προσδιορίζουν το πρόβλημα και εκθέτουν τα συμπεράσματά του και τις προτεινόμενες λύσεις.
- Να προσδιορίσει και να εφαρμόσει στα αντίστοιχα συστήματα ηλεκτρονικής επιχειρηματικότητας το κατάλληλο νομικό πλαίσιο.
- Εμβαθύνει στις τεχνολογίες δυναμικής παραγωγής ιστοσελίδων και να αξιοποιήσει τις τεχνολογίες διαδικτυακής πρόσβασης σε δεδομένα βάσεων δεδομένων.
- Να μελετήσει και να εφαρμόσει (ενσωματώσει) τη χρήση των ψηφιακών πιστοποιητικών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Επιχείρηση και σχετικές έννοιες
- Συνθετικά ηλεκτρονικών επιχειρήσεων
- Μοντέλα ηλεκτρονικών επιχειρήσεων
- Ηλεκτρονικό κατάστημα
- Ηλεκτρονικό πολυκατάστημα
- Ηλεκτρονική πύλη
- Ηλεκτρονικές προμήθειες και διαγωνισμοί
- Ηλεκτρονική δημοπρασία
- Δυναμική διαμόρφωση τιμών (Name your price και Bartering models)
- Παραδοσιακά συστήματα πληρωμών

- Ασφαλείς επικοινωνίες και ασφαλείς ηλεκτρονικές πληρωμές
- Βασικές τεχνολογίες (HTTP, HTML, HTML5, HTML Forms, cookies, sessions)
- Client side scripting (javascript)
- Server side scripting (ASP και PHP)
- Βελτίωση της διεπαφής και της απόκρισης διαδικτυακών συστημάτων (css, sass, jquery, ajax)
- Responsive Web Design
- Single Page Applications
- Εργαλεία και περιβάλλοντα (BootStrap, Node.JS, Ember.JS, Backbone.JS, AngularJS)
- Casestudy σχεδίασης και υλοποίησης e-shop
- Casestudy σχεδίασης και υλοποίησης e-procurement
- Casestudy σχεδίασης και υλοποίησης e-auction

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Internet Information Server, Apache, Javascript, ASP, PHP, CSS, JQuery, Ajax, MySQL, MS SQL Server, MS Access, Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστήρια για την κατανόηση και την εφαρμογή των προαναφερθέντων ΤΠΕ και την εργαστηριακή μελέτη των προαναφερθέντων case studies	26
	Ατομικές εργασίες σχεδίασης και υλοποίησης διαδικτυακών συστημάτων	38
	Αυτοτελής Μελέτη	35
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων (σχεδίασης και υλοποίησης διαδικτυακών συστημάτων) II. Εργαστηριακή εργασία και Προφορική εξέταση (σε υλοποίησης διαδικτυακών συστημάτων) (50%)	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Νικητά Ν. Καρανικόλα. *Τεχνολογίες Διαδικτύου και Ηλεκτρονικό Εμπόριο: Θεωρητική και Πρακτική Προσέγγιση*, Έκδοση Πρώτη, 2006, Εκδόσεις Νέων τεχνολογιών, ISBN: 960-8105-94-3
2. Δουκίδης κ.α., *Ηλεκτρονικό Εμπόριο*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 1999
3. Amor Daniel, *The E-Business (R)evolution: Living and Working in an Interconnected World*, Prentice Hall, 2001.
4. Chan H., Dillon T., Lee R., Chang E., *Electronic Commerce: Fundamentals & Applications*, John Wiley & Sons, 2001.
5. Huff, S.L., Wade M., Parent M., Schneberger S., Newson P., *Cases in Electronic Commerce*, Irwin McGraw-Hill, 2000
6. Kalakota R., Whinston A. B., *Frontiers of Electronic Commerce*, Addison-Wesley Publishing Company Inc., 1996.
7. Kosiur D., *Understanding Electronic Commerce*, Microsoft Press, 1997.
8. Shaw M., Blanning R., Strader T., Whinston A., *Handbook on Electronic Commerce*, Springer, 2000.
9. Treese G.W., Stewart L. C., *Designing Systems for Internet Commerce*, Addison-Wesley Publishing Company Inc., 1998.

ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια πρέπει να: είναι γνώστης των βασικών κεφαλαίων της θεωρίας γραφημάτων και των βασικών εφαρμογών τους	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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	
- Αυτόνομη Εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικοί ορισμοί, ιδιότητες και θεωρήματα. Τα γραφήματα σαν μοντέλα πρακτικών εφαρμογών. Απεικονίσεις γραφημάτων: πίνακες γειτνίασης και πρόσπτωσης και ιδιότητες τους. Γραφικές ακολουθίες. Διαδρομές, Μονοπάτια και Κύκλοι. Συνδεσιμότητα: γέφυρες και σημεία κοπής. Διμερή γραφήματα. Πράξεις σε γραφήματα. Κύκλωμα Euler, αναγκαίες και ικανές συνθήκες ύπαρξης, Κύκλος Hamilton, Θεώρημα Galais – Ore. Ισομορφισμοί, Ομομορφισμοί και Αυτομορφισμοί- κλάσεις γραφημάτων και απαριθμήσεις. Χρωματισμοί γραφημάτων. Επιπεδότητα και Δυϊκότητα σε γραφήματα. Δένδρα. Ταιριάσματα. Αναξάρτητα σύνολα και κάλυψη κόμβων. Κατεθυνόμενα γραφήματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>60</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις Πράξεις	26	Αυτοτελής Μελέτη	60	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39										
Ασκήσεις Πράξεις	26										
Αυτοτελής Μελέτη	60										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις 1) σύντομης ανάπτυξης 2) εφαρμογής αλγοριθμικών μεθόδων και τεχνικών 3) μαθηματικής επεξεργασίας και διατύπωσης συμπερασμάτων 4) κρίσης - λήψης αποφάσεων										

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. D. B. West, Introduction to Graph Theory, Prentice Hall 1996.
2. R. Diestel, Graph Theory, Springer, 2006.
3. J. Bondy , I. Murty , Graph Theory with applications, Springer , 2008.

ΘΕΩΡΙΑ ΠΑΙΓΝΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΩΡΙΑ ΠΑΙΓΝΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Η Θεωρία Παιγνίων είναι η μαθηματική μοντελοποίηση καταστάσεων αλληλεπίδρασης στρατηγικού χαρακτήρα. Σε μία αλληλεπίδραση μεταξύ δύο μερών, ο καθένας σκέφτεται την κατάσταση στην οποία βρίσκεται, με σκοπό να αποφασίσει στο μέλλον τον τρόπο που πρέπει να ενεργήσει προς όφελός του. Η Θεωρία Παιγνίων που θεμελιώθηκε το 1944 από τον John von Neumann (δημιουργό της αντίστοιχης αρχιτεκτονικής στους υπολογιστές) και τον Oscar Morgenstern, εφαρμόζεται σε όσους τομείς υπάρχει αλληλεπίδραση, όπως Επιστήμη Υπολογιστών, Οικονομικά, Νομική, Βιολογία, Ψυχολογία και Πολιτική Φιλοσοφία.

Το μάθημα Θεωρία Παιγνίων, περιλαμβάνει την εισαγωγή στις βασικές αρχές της Θεωρίας των Παιγνίων και του Σχεδιασμού Μηχανισμών. Σκοπός είναι η κατανόηση παίγνιων, η δυνατότητα δημιουργίας τους, οι διαφορετικές προσεγγίσεις για την επίλυσή τους, η παρουσίαση των δυνατοτήτων της Θεωρίας Παιγνίων μέσα από εφαρμογές σε διαφορετικούς κλάδους της Πληροφορικής (Ασφάλεια Πληροφοριακών

και Επικοινωνιακών Συστημάτων, Δίκτυα, Υπολογιστική Νέφους, κλπ.), καθώς και η προβολή των πρόσφατων εξελίξεων και των ανοικτών ερευνητικών θεμάτων στη Θεωρία Παιγνίων.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος αυτού, ο φοιτητής:

- θα γνωρίζει τα παίγνια που μοντελοποιούν καταστάσεις αλληλεπίδρασης,
- θα μπορεί να δημιουργεί παίγνια ορίζοντας παίκτες, προτιμήσεις, ενέργειες και αποτελέσματα,
- θα γνωρίζει, ανάλογα το παίγνιο, τον τρόπο επίλυσής του και θα το επιλύει είτε άμεσα είτε με χρήση εργαλείου.
- θα είναι σε θέση να σχεδιάσει ένα παίγνιο αντίστροφα (σχεδιασμός μηχανισμού), καθορίζοντας τον τρόπο που θα πρέπει να αλληλεπιδρούν δύο μέρη.
- θα μπορεί να χρησιμοποιήσει εργαλεία της Θεωρίας Παιγνίων όπου χρειάζεται στην έρευνα του.
- θα έχει περαιτέρω αναπτύξει τη μαθηματική και την αλγοριθμική του σκέψη.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη Εργασία,
- Ομαδική Εργασία,
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών και εργαλείων,
- Λήψη Αποφάσεων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα περιλαμβάνει τις θεματικές ενότητες που περιγράφονται στην παρακάτω λίστα:

- Εισαγωγή στη Θεωρία Παιγνίων, παίγνια και λύσεις, Θεωρία Παιγνίων και Σχεδιασμός Μηχανισμών (Mechanism Design). Εφαρμογές με δίκτυα.
- Θεωρία παιγνίων και Επιστήμη Υπολογιστών, Αλγοριθμική Θεωρία Παιγνίων, Εφαρμογές.
- Παίγνια στρατηγικής, εφαρμογή κριτηρίου κυριαρχίας, ύπαρξη και εύρεση Ισοροπίας Nash (Nash Equilibrium), μοναδικότητα NE, NE σε μικτές στρατηγικές και σε στρατηγικές συμπεριφοράς.
- Παίγνια τύπου Bayesian, υπολογισμός NE σε παίγνια πινάκων.
- Επαναλαμβανόμενα παίγνια, στρατηγικές grim, Folk Theorem, παίγνια με ατελή πληροφόρηση για τη διεξαγωγή και εξέλιξη (imperfect information games).
- Incomplete information games, μελέτη μικτών στρατηγικών και στρατηγικών συμπεριφοράς. Bayesian Nash equilibrium.
- Mechanism Design, εφαρμογή σε επίπεδο λειτουργικού συστήματος για την υλοποίηση πολιτικής ασφάλειας.

- Εφαρμογές: Παίγνια στα Δίκτυα Υπολογιστών, Παίγνια στην Ασφάλεια Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων, Παίγνια στο Cloud Computing.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο σε αίθουσα.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη διδασκαλίας των εφαρμογών της Θεωρίας των Παιγνίων με χρήση του εργαλείου GAMBIT. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ασύγχρονης πλατφόρμας ηλεκτρονικής εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Ατομικές Εργασίες	20
	Αυτοτελής Μελέτη	53
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας (100%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις συνδυασμού γνώσεων και κρίσεως, με ζητούμενο την κατάλληλη επιχειρηματολογία μέσα από την οποία διαπιστώνεται το βάθος της κατανόησης των θεμάτων που έχουν αποτελέσει αντικείμενο των διαλέξεων της θεωρίας. II. Επιπλέον (20%) βαθμολογία από τις ατομικές προαιρετικές εργασίες εξάσκησης επί του προβιβάσιμου βαθμού γραπτής τελικής εξέτασης θεωρίας..	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Dixit, A. and Skeath, S., Games of Strategy, 2nd edition, W.W. Norton and Company, 2004.
2. Gintis, H., Game Theory Evolving - A Problem-Centered Introduction to Modeling Strategic Interaction, Princeton University Press, 2000.
3. Kreps, D., Game Theory and Economic Modelling, Oxford University Press, 1990.
4. Osborne, M., Rubinstein, A., A Course in Game Theory, The MIT Press, 1994.
5. Noam, N., Rough garden, T., Tardos, E., Vazirani, V., Algorithmic Game Theory, Cambridge University Press, 2007.

6. Binmore, K., *Playing for Real - A Text on Game Theory*, Oxford University Press, 2007.
7. Leyton-Brown K., Shoham Yoav, *Essentials of Game Theory: A concise, Multidisciplinary Introduction*, 2008.
8. Σταματόπουλος, Γ., 2015. Θεωρία παιγνίων. [ηλεκτρ. βιβλ.], Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο:
<http://hdl.handle.net/11419/3007>
9. Gibbons Robert, *Εισαγωγή στη Θεωρία Παιγνίων*, Εκδόσεις Gutenberg - Γιώργος & Κώστας Δαρδανός, 2009.
10. Osborne M., *Εισαγωγή στη Θεωρία Παιγνίων*, Κλειδάριθμος, 2010.
11. Νεάρχου Ανδρέας, *Εισαγωγή στη Θεωρία Παιγνίων*, Εκδότης: Εταιρεία Αξιοποίησης και Διαχείρισης Περιουσίας Πανεπιστημίου Πατρών, 2016.
12. Βολιώτης Δ., *Διαλέξεις στη θεωρία Παιγνίων: Πληροφορία και λήψη αποφάσεων*, Πεδίο Εκδοτική, 2015.
13. Μαγείρου Ε., *Παίγνια και αποφάσεις: Μια Εισαγωγική Προσέγγιση*, Εκδόσεις Κρητική, 2015.

ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια πρέπει να: - μπορεί να μοντελοποιεί ένα πρόβλημα με τη βοήθεια περιορισμών - είναι γνώστης των βασικών τεχνικών επίλυσης προβλημάτων περιορισμών - υλοποιεί αλγόριθμους που διδάσκονται στα πλαίσια του μαθήματος - μπορεί να χρησιμοποιεί λογισμικό για να επιλύει πραγματικά προβλήματα - κατανοεί την σύγχρονη επιστημονική βιβλιογραφία σε θέματα μοντελοποίησης και προγραμματισμού περιορισμών	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων 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

Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη Εργασία - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μοντέλα: τι είναι, γιατί τα χρειαζόμαστε. Δίκτυα περιορισμών, βασικοί ορισμοί, σχέσεις και τελεστές. Εφαρμογές μοντέλων περιορισμών, παραδείγματα. Μεθοδολογία εκπόνησης μοντέλων με τη χρήση περιορισμών. Βασικές τεχνικές επίλυσης: backtracking, forward checking, backmarking, κλπ. Συνέπεια δικτύου περιορισμών και τεχνικές επίτευξης συνέπειας διαφορετικών επιπέδων: arc consistency, path consistency, k-consistency. Συνέπεια και γραφήματα. Τεχνικές ευφυούς οπισθοδρόμησης: backjumping, graph-backjumping, κλπ. Υβριδικοί Αλγόριθμοι. Η επίλυση των Δικτύων Περιορισμών με τη χρήση υπολογιστή: IBM ILOG STUDIO, εισαγωγή στο API CPLEX και προγραμματισμός του μέσω C/C++.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο										
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κλπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.										
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>60</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις Πράξεις	26	Αυτοτελής Μελέτη	60	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου										
Διαλέξεις	39										
Ασκήσεις Πράξεις	26										
Αυτοτελής Μελέτη	60										
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125										
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις 1) σύντομης ανάπτυξης 2) εφαρμογής αλγοριθμικών μεθόδων και τεχνικών 3) μαθηματικής επεξεργασίας και διατύπωσης συμπερασμάτων 4) κρίσης - λήψης αποφάσεων										

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. R. Drechter, Constraint Processing, Morgan Kaufmann, 2013.
2. J. Hooker, Logic-based methods for optimization, John Wiley, 2000.
3. V. Chandru, J. Hooker, Optimization Methods for Logical Inference, J. Wiley, 1999.

ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περilηπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / -τρια θα πρέπει να είναι σε θέση να: - κατανοεί τη διαφορά μεταξύ του αλγοριθμικού τρόπου επίλυσης των προβλημάτων της κλασικής τεχνητής νοημοσύνης και της επαγωγικής διαδικασίας μάθησης των τεχνητών νευρωνικών δικτύων - κατανοεί τη διαφορά μεταξύ επιβλεπόμενης και μη-επιβλεπόμενης μάθησης - εξηγεί τη λειτουργία διαφόρων μοντέλων νευρωνικών δικτύων - σχεδιάζει και να υλοποιεί μονοστρωματικά και πολυστρωματικά νευρωνικά δίκτυα - αναλύει την επίδοση των νευρωνικών δικτύων - επιλέγει κατάλληλο μοντέλο νευρωνικού δικτύου ανάλογα με το πρόβλημα που καλείται να επιλύσει - κατανοεί τις τεχνικές δυνατότητες, τα πλεονεκτήματα και τους περιορισμούς των συστημάτων μάθησης και αυτο-οργάνωσης - κατανοεί, αναλύει, σχεδιάζει και υλοποιεί νευρωνικά δίκτυα βαθιάς μάθησης

- εφαρμόζει νευρωνικά δίκτυα βαθιάς μάθησης, όπως για παράδειγμα τα συνελκτικά νευρωνικά δίκτυα, σε διάφορες εφαρμογές από τα πεδία της αναγνώρισης προτύπων, της μηχανικής όρασης και της τεχνητής νοημοσύνης.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη Αποφάσεων
- Ομαδική Εργασία
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή -Ιστορική αναδρομή-Μοντέλο τεχνητού νευρώνα - Εκπαίδευση νευρωνικών δικτύων. Εκπαίδευση με επίβλεψη. Perceptron ενός στρώματος - Perceptron πολλαπλών στρωμάτων - Οι αλγόριθμοι BackPropagation, Resilient Propagation (RProp), No propagation (No-Prop) και οι μηχανές ακραίας μάθησης (Extreme Learning Machines). Γραμμικές συσχετιστικές μνήμες: Μνήμη πίνακα συσχέτισης (Correlation Matrix Memory) - Μνήμη Γενικευμένου Αντιστρόφου (Generalized Inverse Memory). ADALINE - αλγόριθμος LMS. Δίκτυο Hamming/MAXNET. Δίκτυο Hopfield - Δίκτυα Συναρτήσεων Ακτινικής Βάσης. Ο αλγόριθμος LVQ και παραλλαγές του. Συνελκτικά νευρωνικά δίκτυα (Convolutional Neural Networks). Νευρωνικά δίκτυα βαθιάς μάθησης. Εκπαίδευση χωρίς επίβλεψη. Δίκτυο Kohonen (αυτο-οργανούμενοι χάρτες). Νευροϋπολογιστές - Παράλληλες υλοποιήσεις νευρωνικών δικτύων. Εφαρμογές.

Εργαστήριο: Εκπαίδευση στο περιβάλλον και την εργαλειοθήκη Νευρωνικών Δικτύων του MATLAB/Octave. Υλοποίηση απλού Perceptron και εφαρμογή του σε γραμμικά και μη-γραμμικά διαχωρίσιμα προβλήματα. Υλοποίηση πολυστρωματικού νευρωνικού δικτύου με τους αλγόριθμους εκπαίδευσης back-propagation και Levenberg-Marquardt για την επίλυση μη-γραμμικών προβλημάτων. Υλοποίηση συσχετιστικών μνημών πίνακα συσχέτισης και γενικευμένου αντιστρόφου για την επίλυση προβλημάτων αναγνώρισης προτύπων. Υλοποίηση του LVQ και του δικτύου αυτο-οργανούμενων χαρτών (SOM) σε συνθετικά προβλήματα. Υλοποίηση συνελκτικού δικτύου βαθιάς μάθησης σε πραγματικό πρόβλημα (π.χ. αναγνώρισης χειρόγραφων αριθμητικών χαρακτήρων, ταξινόμησης εικόνων, κ.α.)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας και επικοινωνίας με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του τμήματος. • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>43</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστήριο	13	Εκπόνηση Εργασιών	30	Αυτοτελής Μελέτη	43	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστήριο	13												
Εκπόνηση Εργασιών	30												
Αυτοτελής Μελέτη	43												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων II. Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και τελική εξέταση εργαστηρίου (30%) Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων, στο εργαστήριο και στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του μαθήματος.												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα

1. Haykin S., *Νευρωνικά Δίκτυα και Μηχανική Μάθηση*, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 2010.
2. Διαμαντάρας Κ., *Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2007.
3. Ρίζος Γ., *Τεχνητά Νευρωνικά Δίκτυα: Θεωρία και Εφαρμογές*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1996.
4. Bishop M., *Neural Networks for Pattern Recognition*, Clarendon Press, 1997.
5. Lin C-T., Lee C.S.G., *Neural Fuzzy Systems: A Neuro-Fuzzy Synergism to Intelligent Systems*, Prentice Hall, 1996.
6. Kohonen T., *Self-Organizing Maps*, Springer Verlag, 1995.
7. Haykin S., *Neural Networks: A Comprehensive Foundation*, McMillan, 2nd ed., 1999.
8. Hertz J., Krogh A., Palmer R., *Introduction to the Theory of Neural Computation*, Addison Wesley, 1991.
9. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A., *Deep Learning*, MIT Press, 2016.

10. Nielsen M., *Neural Networks and Deep Learning*, free online book,
<http://neuralnetworksanddeeplearning.com/>, 2017.

ΟΡΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΡΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να: - περιγράφει ποιοτικά και μαθηματικά τις βασικές έννοιες και τεχνικές της ανάλυσης εικόνας και όρασης υπολογιστών. - κατανοεί τις τεχνικές χειρισμού και τους βασικούς αλγορίθμους της όρασης υπολογιστών και αναγνώρισης προτύπων (για εφαρμογές όρασης) και να κατέχει εξειδικευμένες δεξιότητες συνδυασμού γνώσεων για την αυτοδύναμη επίλυση προβλημάτων στην όραση υπολογιστών - υλοποιεί τις μεθόδους αυτές σε υπολογιστικά περιβάλλοντα όπως MATLAB, OpenCV ή/και Python. - σχεδιάζει και να υλοποιεί κατάλληλους αλγορίθμους ταξινόμησης και συσταδοποίησης με σκοπό την ανίχνευση και αναγνώριση αντικειμένων, την κατάτμηση εικόνας και την κατανόηση σκηνής	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα; Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα	

τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	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
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων εργαλείων και ειδικά: Ανάλυση, σχεδίαση και ανάπτυξη αλγορίθμων τεχνητής όρασης. - Λήψη Αποφάσεων: Συνδυασμός τεχνικών για σύνθετα προβλήματα. - Αυτόνομη εργασία: Γνώση των εργαλείων ανάπτυξης. - Ομαδική εργασία: Ικανότητα διαλόγου και συνεργασίας για την ανάπτυξη σύνθετων αλγορίθμων. - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών. - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές αρχές σχηματισμού εικόνων και λειτουργίας ψηφιακών καμερών, ανθρώπινη όραση, φως και χρώμα.

Στοιχεία προβολικής γεωμετρίας.

Ανασκόπηση φίλτρων στο πεδίο του χώρου και της συχνότητας.

Ανίχνευση γωνιών, ακμών και άλλων γεωμετρικών χαρακτηριστικών (αλγόριθμοι Harris, Canny).

Κατάτμηση εικόνων (image segmentation).

Περιγραφείς (HOG, SIFT, SURF), εξαγωγή και αντιστοίχιση χαρακτηριστικών (feature extraction and matching).

Μέθοδοι αναγνώρισης προτύπων & μηχανικής μάθησης για εφαρμογές όρασης υπολογιστών: επιβλεπόμενη, ημιεπιβλεπόμενη και μη επιβλεπόμενη μάθηση, ταξινόμηση και ταξινομητές (π.χ. Naive Bayes, k-Nearest Neighbors, νευρωνικά δίκτυα), αλγόριθμοι συσταδοποίησης (k-means, DBSCAN), βαθιά μάθηση (συνελκτικά νευρωνικά δίκτυα, βαθιά αναδρομικά νευρωνικά δίκτυα κ.α.), ανάλυση κύριων συνιστωσών (Principal Component Analysis).

Ανίχνευση και αναγνώριση αντικειμένων (object detection and recognition): αλγόριθμοι και εφαρμογές.

Παρακολούθηση αντικειμένων (object tracking).

Στερεοσκοπική όραση, ανακατασκευή τρισδιάστατου σχήματος, εκτίμηση δομής από κίνηση (Structure from Motion).

Εφαρμογές της όρασης υπολογιστών σε διάφορους τομείς: ασφάλεια, μεταφορές, ρομποτική, βιοϊατρική, τηλεπισκόπηση, βιομετρία.

Βασικά υπολογιστικά εργαλεία σε MATLAB, OpenCV ή Python.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Στην τάξη πρόσωπο με πρόσωπο. Παρουσίαση της θεωρίας με διαφάνειες, επίδειξη αλγορίθμων με εξειδικευμένο λογισμικό και υλικό.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε., Ηλεκτρονική Επικοινωνία για ανάθεση ή υποβολή Εργασιών μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	τμήματος. Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Ασκήσεις πράξης</td><td>13</td></tr><tr><td>Εκπόνηση εργασιών</td><td>30</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>44</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις πράξης	13	Εκπόνηση εργασιών	30	Αυτοτελής Μελέτη	44	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39													
Ασκήσεις πράξης	13													
Εκπόνηση εργασιών	30													
Αυτοτελής Μελέτη	44													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	• Γραπτή τελική εξέταση (60%) • Εργασίες εξαμήνου (προγραμματιστικές / υπολογιστικές εργασίες σε MATLAB ή C/C++ (OpenCV) ή Python, αναλυτικές εργασίες, βιβλιογραφικές εργασίες) (40%)													

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. S. Theodoridis, A. Pikrakis, K. Koutroumbas, D. Cavouras, «Εισαγωγή στην αναγνώριση προτύπων με MATLAB» (Κωδικός Ευδόξου: 13256624).
2. Διδακτικές σημειώσεις.
3. Richard Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications, Springer 2010

- Πρόσθετη βιβλιογραφία

1. Richard Hartley and Andrew Zisserman, Multiple View Geometry in Computer Vision, Cambridge University Press, 2004
2. Adrian Rosebrock, Deep Learning for Computer Vision with Python, 2017.
3. Christopher Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer 2006.
4. Sinmon J.D. Prince, Computer Vision: Models, Learning, and Inference, Cambridge University Press, 2012

- Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά :

- International Journal of Computer Vision, Springer
- IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence
- Computer Vision and Image Understanding, Elsevier
- Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)
- Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήρια		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Γενικών Γνώσεων, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Αποτελεί την εμβάθυνση στα νεότερα καθιερωμένα Πληροφοριακά Συστήματα και Πληροφοριακά Σύστημα Διοίκησης Επιχειρήσεων και Οργανισμών. Παράλληλα παρέχει γνώσεις σχετικά με την οργάνωση και λειτουργία των αντίστοιχων οργανισμών και επιχειρήσεων (διεπιστημονικότητα). Η εφαρμογή των προαναφερθέντων εννοιών και γνώσεων εξετάζεται με αναφορά σε καθιερωμένες κατηγορίες πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης (όπως είναι τα Μητρώου Δεσμεύσεων, η Ηλεκτρονική Συνταγογράφηση, η Διαχείριση Αδειών Προσωπικού, η Διαχείριση Υποθηκοφυλακείου). Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - Σχεδιάσει έργα ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων (πρωτοτυπία στην ανάπτυξη και/ή στην εφαρμογή ιδεών). - Επιβλέψει μεγάλα έργα ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων διοίκησης επιχειρήσεων και οργανισμών κάθε κλίμακας

- Να συντάξει μια μελέτη σκοπιμότητας (χειρίζεται πολύπλοκα θέματα και διατυπώνει κρίσεις σχετικά με την αναγκαιότητα ή μη) για ένα πληροφοριακό σύστημα.
- Να αποδίδει γραπτά και με σαφήνεια τα συμπεράσματά τους, τεκμηριώνοντας αυτά με όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες που συνέλεξε κατά τη μελέτη σκοπιμότητας (οργανόγραμμα επιχείρησης, προτάσεις εμπλεκόμενων χρηστών, καταγραφές συνεντεύξεων- συναντήσεων, κλπ).
- Να επιλύει προβλήματα που ενδεχομένως τα προϋπάρχοντα συστήματα (χειρογραφικά ή μηχανογραφημένα) δεν επιλύουν.
- Να μπορεί να προδιαγράψει τις λειτουργικές και μη λειτουργικές απαιτήσεις ενός συστήματος καθώς και τον τρόπο χρήσης του
- Να μπορεί να μοντελοποιήσει τις διάφορες απόψεις ενός συστήματος (δομή, συμπεριφορά, αλληλεπίδραση, καταστάσεις, περιορισμούς ακεραιότητας, αρχιτεκτονική, κ.α.)
- Να μπορεί να σχεδιάζει την αρχιτεκτονική ενός πληροφοριακού συστήματος χρησιμοποιώντας τεχνικές Δομημένης Ανάλυσης (διαγράμματα ροής δεδομένων, μοντέλα οντοτήτων συσχετίσεων) ή/και αντικειμενοστραφής τεχνικές
- Να μπορεί να σχεδιάσει την Βάση Δεδομένων και την Επαφή Χρήσης ενός πληροφοριακού συστήματος

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Επιχείρηση και Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης
2. Οργανισμός και Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης
3. Καθιερωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης
4. Αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης
5. Λειτουργικές απαιτήσεις
6. Χρονοπρογραμματισμός, Διαχείριση και Επίβλεψη έργων
7. Τεχνική αποτύπωση ΠΣ Μητρώου Δεσμεύσεων
8. Τεχνική αποτύπωση ΠΣ Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης
9. Τεχνική αποτύπωση ΠΣ Αδειών Προσωπικού
10. Τεχνική αποτύπωση ΠΣ Υποθηκοφυλάκειου
11. Μετάβαση από εννοιολογικά μοντέλα σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Στην τάξη

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Λογισμικό σχεδίασης DFD και ERD. Εξειδικευμένο Λογισμικό σχεδιασμού συστημάτων. Εργαλεία μετατροπής εννοιολογικών σχημάτων σε database schemata. Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή των γνώσεων και τη σύνθεση αυτών</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστήρια για την κατανόηση και την εφαρμογή των κατάλληλων εργαλείων</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Ατομικές εργασίες σχεδιασμού και σύνθεσης Πληροφοριακών Συστημάτων</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή των γνώσεων και τη σύνθεση αυτών	13	Εργαστήρια για την κατανόηση και την εφαρμογή των κατάλληλων εργαλείων	13	Ατομικές εργασίες σχεδιασμού και σύνθεσης Πληροφοριακών Συστημάτων	40	Αυτοτελής Μελέτη	33	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Ασκήσεις Πράξης που εστιάζουν στην εφαρμογή των γνώσεων και τη σύνθεση αυτών	13														
Εργαστήρια για την κατανόηση και την εφαρμογή των κατάλληλων εργαλείων	13														
Ατομικές εργασίες σχεδιασμού και σύνθεσης Πληροφοριακών Συστημάτων	40														
Αυτοτελής Μελέτη	33														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων (σχεδιασμού πληροφοριακών συστημάτων) II. Γραπτές Εργασίες (σχεδιασμού και σύνθεσης πληροφοριακών συστημάτων) (40%)														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Νικήτα Ν. Καρανικόλα, Καθιερωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων: Τεχνική Αποτύπωση, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2012.
2. Κιουντούζης Ε., Μεθοδολογίες Ανάλυσης και Σχεδιασμού Πληροφοριακών Συστημάτων, Εκδόσεις Ε. Μπένου, Αθήνα 1997.
3. Δημητριάδης Α., Διοίκηση – Διαχείριση Πληροφοριακών Συστημάτων, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2007.

4. Δημητριάδης Αντ., Διοίκηση – Διαχείριση Έργου (ProjectManagement), Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα 2009.
5. Δημητριάδης Αντ., Διοίκηση – Διαχείριση Πληροφοριακών Έργων (I.T. ProjectManagement), Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα 2008.
6. Δημητριάδης Αντ., Κοίλια Χρ., Κώστα Αθ., Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα: Από τη Θεωρία στην Πράξη, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα, 2009.
7. Γιαννακόπουλος Δ., Παπουτσής Ι., Διοικητικά Πληροφοριακά Συστήματα, Αθήνα, 2003.
8. Παπαθανασίου Α.Ε., Στοιχεία Υπολογιστικών Συστημάτων, 3η Έκδοση, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα 2003
9. Avison D., Fitzgerald G., Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools, 3rd ed., McGraw-Hill Education, UK, 2003.
10. Avison D.E., Fitzgerald G., Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools, 2nd ed., McGraw-Hill, 1998.
11. Laudon K., Laudon J., Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 6η έκδοση, Κλειδάριθμος, 2006.
12. Whitten J., Bentley L., Systems Analysis and Design Methods, McGraw Hill, 1998.
13. Whitten J.L., Bentley L.D., Dittman K., System Analysis and Design Methods, 6th ed., McGraw-Hill, 2004.
14. Dennis, Wixom, Roth, Systems Analysis and Design, 3rd ed., John Wiley & Sons, 2005.
15. Hoffer J.A., George J.F., Valacich J.S., Modern Systems Analysis & Design, 4th ed., Prentice Hall, 2005.
16. Hossein B., Modern Information Systems for Managers, Academic Press, 1997.
17. Graham C., Cobham D., Business Information Systems: Analysis, Design and Practice, 4th ed., Pitman Publishing, 2001.
18. Date C.J., An Introduction to Data Base Systems, 7th ed., Addison Wesley, 1999.
19. McLeod R. Jr, Management Information Systems, 8th ed., Prentice Hall, 2001.
20. Connolly T.M., Begg C.E., Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management, 4th ed., Pearson Education, 2004.
21. Viescans J.L., Running Microsoft Access 2000, Microsoft Press, 1999.
22. Ward J., Griffiths P., Strategic Planning for Information Systems, 3rd ed., John Wiley & Sons, 2002.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΥΓΕΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Εργαστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια πρέπει να: - κατανοεί τις ιδιαίτερες απαιτήσεις του χώρου της υγείας (διεπιστημονικότητα) - γνωρίζει τι είναι τα πληροφοριακά συστήματα υγείας και τα διάφορα υποσυστήματά τους (LIS, PACS, RIS, κα) - κατανοεί την αναγκαιότητα Κωδικοποίησης ιατρικών όρων και γνωρίζει τα διαθέσιμα συστήματα καταγραφής της ιατρικής πληροφορίας - κατανοεί τις ανάγκες για διαλειτουργικότητα - να γνωρίζει τα διάφορα πρότυπα και τις κωδικοποιήσεις που χρησιμοποιούνται στην ανταλλαγή δεδομένων υγείας (HL7, DICOM, κλπ) - κατανοεί τα θέματα ασφάλειας στην πληροφορική υγείας - γνωρίζει και να μπορεί να χρησιμοποιήσει εφαρμογές κινητής υγείας (mHealth) και ηλεκτρονικής υγείας (eHealth) - είναι ικανός/ή να αναλύει και να σχεδιάζει πληροφοριακά συστήματα υγείας (να μετασχηματίζει νέες γνώσεις για να επιλύσει προβλήματα από ένα νέο άγνωστο περιβάλλον – περιβάλλον υπηρεσιών υγείας)

είναι ικανός να σχεδιάσει και να εφαρμόσει λύσεις σε προβλήματα της δημόσιας υγείας	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
- Αυτόνομη Εργασία - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης - Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής ηθικής - Ομαδική εργασία - Λήψη αποφάσεων - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Σχεδιασμός και διαχείριση έργων	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το διαδίκτυο στην υγεία. Θέματα δημόσιας υγείας. Συστήματα ορισμού, ομαδοποίησης και προτύπων στην υγεία. Πληροφοριακά συστήματα νοσοκομείου, ηλεκτρονικός φάκελος υγείας, τηλεϊατρική, συστήματα υποστήριξης λήψης αποφάσεων, κάρτες δεδομένων ασθενή, κα. Θέματα διαλειτουργικότητας και κωδικοποιήσεων. Ηλεκτρονική υγείας (eHealth) και κινητή υγεία (mHealth). Ατομικός φάκελος υγείας. Εικονική πραγματικότητα και επαυξημένη πραγματικότητα στην υγεία. Η νανοτεχνολογία στην υγεία. Ρομποτική τεχνολογία στην υγεία. Ιατρική πληροφορική. Διαχείριση γνώσης στην υγεία. Βιομετρικά δεδομένα και μετάδοση ιατρικών δεδομένων. Ιατρική απεικονιστική και βιοσήματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	- Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κλπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ.</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστήριο	26
	Εκπόνηση Εργασιών	30
	Αυτοτελής Μελέτη	43
	Σύνολο Μαθήματος	125

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="689 199 1029 302">(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td data-bbox="1029 199 1351 302"></td></tr> </table>	(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	
(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)			
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων II. Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και τελική εξέταση εργαστηρίου (30%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 τόσο στη Γραπτή Τελική Εξέταση όσο και στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος. Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων, στο εργαστήριο και στο e-class.		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Καρανικόλας Ν. Πληροφορική και Επαγγέλματα Υγείας. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2010.
2. Κουμπούρος Ι. Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας & Κοινωνία. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2012.
3. Τόκης Ιωάννης και Τόκη Ευγενία, Πληροφορική υγείας, 1η έκδοση, 2006, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 960-418-107-6
4. Μπότσης Ταξιάρχης και Χαλκιώτης Στέλιος, Πληροφορική υγείας, 1η έκδοση, 2005, Εκδόσεις Δίαυλος, ISBN: 978-960-531-183-4
5. Βλαχόπουλος Γ, Κλεπετσάνης Π. Εφαρμογές Πληροφορικής στις Επιστήμες Υγείας. Πάτρα: Εκδόσεις Αλγόριθμος, 2012.

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία:

1. Αγγελίδης, Π., Ιατρική Πληροφορική, Τόμος Α, 1η έκδοση, 2011, "σοφία" Ανώνυμη Εκδοτική & Εμπορική Εταιρεία
2. Γκόρτζης, Ε., Υπηρεσίες Ιατρικής Πληροφορικής και Τηλεϊατρικής, 2η έκδοση, 2012, εκδόσεις Λευτέρης Γκόρτζης

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΙΟΤΗΤΑ & ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι να παρουσιάσει τις απαραίτητες έννοιες των θεωριών ποιότητας και της διασφάλισης της κατά την ανάπτυξη λογισμικού και με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού διαχείρισης διαδικασιών να είναι εφικτή η σχεδίαση και υλοποίηση συστημάτων διασφάλισης ποιότητας. Το μάθημα στοχεύει στο να καταστήσει τους σπουδαστές ικανούς να: - αναγνωρίζουν τις βασικές αρχές και τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της ποιοτικής ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων και το υπόβαθρο των θεωριών ποιότητας - να οργανώνουν τη διαχείριση των σχετικών ενεργειών σχεδίασης και ελέγχου επίτευξης της ποιότητας λογισμικού, - να διακρίνουν το επίπεδο ωριμότητας σύμφωνα με το μοντέλο CMM καθώς και να κατέχουν τη γενική δομή του προτύπου ISO 90001 και τις διαδικασίες πιστοποίησης. - τέλος, να σχεδιάζουν τις γενικές δραστηριότητες ενός συστήματος διασφάλισης ποιότητας με χρήση του business modeling tool ADONIS – community Edition

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στις βασικές έννοιες ποιότητας και αξιοπιστίας λογισμικού
- Διαχείριση Ποιότητας Λογισμικού (Ποιότητα Διαδικασιών και Προϊόντων, Σχεδιασμός Ποιότητας, Έλεγχος Ποιότητας, Έλεγχος Ποιότητας)
- Μοντέλα χαρακτηριστικών ποιότητας και αξιοπιστίας λογισμικού.
- Μετρήσεις και Μετρικές Λογισμικού
- Η Διασφάλιση Ποιότητας Πληροφοριακών Συστημάτων.
- Διοίκηση ολικής ποιότητας και άλλες προσεγγίσεις.
- Εισαγωγή στην εγκαθίδρυση και αξιοποίηση συστημάτων διασφάλισης ποιότητας.
- Μοντέλα ωριμότητας της διαδικασίας ανάπτυξης λογισμικού (CMM, SPICE κλπ
- Το πρότυπο ISO 9000 και η διαδικασία Πιστοποίησης.
- Εργαλεία Μοντελοποίησης και Αναδιοργάνωσης Διαδικασιών. Εφαρμογές τους
- Εργαστηριακό Μέρος: Χρήση εργαλείων διαχείρισης διαδικασιών (ADONIS Community Edition), Σχεδίαση & ανάπτυξη συστήματος διασφάλισης ποιότητας σε μία επιχείρηση ή οργανισμό.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Χρήση ηλεκτρονικού υλικού για την υποστήριξη των μαθημάτων (διαφάνειες και υλικό σε ηλεκτρονική μορφή) • Χρήση business modeling tool & ειδικών βιβλιοθηκών για διαχείριση και βελτιστοποίηση διαδικασιών • Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του τμήματος.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ.	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Φροντιστηριακές και Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Project	20

Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Προετοιμασία εργαστηριακών ασκήσεων	13
	Αυτοτελής Μελέτη	40
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Εργαστηριακή εργασία (40%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία : 1. Τεχνολογία Λογισμικού (Γιακουμάκης, Διαμαντίδης) εκδ. Σταμούλης 2. Βασικές αρχές τεχν. Λογισμικού I. Sommerville εκδ. Κλειδάριθμος (Μετάφραση στα Ελληνικά) 3. Prozessmanagement fuer Experten, Franz Bayer, Harald Kuehn Hrsg. Springer Gabler Verlag, Berlin Heidelberg 2013 4. Σημειώσεις Μαθήματος «Ποιότητα & Αξιοπιστία Λογισμικού» και Διαλέξεις, Ιωάννης Χάλαρης 2015 5. Watt S.Humphrey, "A discipline for Software Engineering", Carnegie Mellon University, 1995 Addison – Wesley Publishing Company. 6. Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση – Οργάνωση, Τεχνολογία και Εφαρμογές, Ι. Αποστολάκης, Ε.Λουκής, Ι. Χάλαρης, Εκδόσεις Παπαζήση 2008 7. Ηλεκτρονικές Σημειώσεις εργαστηρίου για τη χρήση του χρησιμοποιούμενου business modeling tool ADONIS – community Edition, Ιωάννης & Εμμ. Χάλαρης 2015

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.</i> <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια πρέπει να: - έχει εμπεριστατομένη γνώση των προβλημάτων και των μεθόδων ανάλυσης και υποστήριξης αποφάσεων - κατανοεί τα φαινόμενα που συνδέονται με τη λήψη αποφάσεων στις επιχειρήσεις και στους οργανισμούς σε όλες τους τις διαστάσεις καθώς και τις δυνατότητες υποστήριξης με κατάλληλα πληροφοριακά συστήματα και μαθηματικά μοντέλα. - επιλύει σύνθετα προβλήματα λήψης αποφάσεων με αυτονομία αλλά και συνεργατικό πνεύμα. - κατανοεί τη λειτουργία των επιχειρησιακών διεργασιών στους οργανισμούς και τις επιχειρήσεις. Να γνωρίζει τις τεχνολογικές δυνατότητες υποστήριξης και τις οργανωτικές προϋποθέσεις αποτελεσματικής λειτουργίας των διεργασιών. - να επιλύει σύνθετα προβλήματα συνδεδεμένα με τη μοντελοποίηση και διαχείριση των διεργασιών σε μια επιχείρηση ή οργανισμό τόσο στην τεχνική όσο και την οργανωτική τους διάσταση.

• να έχει τη δεξιότητα απόκτησης γνώσεων στα συγκεκριμένα πεδία, προκειμένου να συνεχίσει σε περαιτέρω σπουδές με μεγάλο βαθμό αυτονομίας.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Λήψη Αποφάσεων • Αυτόνομη Εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η διδασκαλία πραγματεύεται :

- (α) **Προηγμένα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων** (Συστήματα πολλαπλών κριτηρίων, Ευφυής Υποστήριξη Αποφάσεων, Υποστήριξη στη λήψης ομαδικών αποφάσεων και διαπραγματεύσεων). Στοιχεία θεωρίας αποφάσεων, Λήψη αποφάσεων και Αναλυτική, Περιγραφική και Οπτική Αναλυτική, Αναλυτική Web.
- (β) Λήψη αποφάσεων βάση μοντέλων: Συστήματα βελτιστοποίησης και πολλαπλών κριτηρίων. Δομή μαθηματικών μοντέλων υποστήριξης αποφάσεων. βεβαιότητα, αβεβαιότητα και κίνδυνος κατά τη λήψη αποφάσεων.
- (γ) βελτιστοποίηση μαθηματικού προγραμματισμού, προγραμματισμός πολλαπλών στόχων, ανάλυση ευαισθησίας, what-if ανάλυση. Μέθοδοι πολλαπλών-κριτηρίων, Μέθοδοι πολλαπλών χαρακτηριστικών, Μέθοδοι οικογένειας ELECTRA, Αναλυτική ιεραρχική διαδικασία (AHP)
- (δ) **Διαχείριση Διεργασιών** στην Βιομηχανία και τις Επιχειρήσεις, μέθοδοι και συστήματα (BPM). Αναγνώριση και ανακάλυψη Διεργασιών. Προηγμένη μοντελοποίηση Διεργασιών. Επίβλεψη Διεργασιών.
- (ε) Ποσοτική και ποιοτική ανάλυση Διεργασιών. Επανασχεδιασμός Διεργασιών.
- (στ) Πληροφοριακά Συστήματα Διεργασιών. Εφαρμογή διεργασιών με βάση εκτελέσιμα μοντέλα διεργασιών. Πλατφόρμα ροής εργασιών και αυτοματοποίησης αποφάσεων (Camunda BPM, Bizagi BPM Suite, IBM Business Process Manager, σουίτα Oracle BPM). Γλώσσα ροής εργασίας (YAWL, Γλώσσα εκτέλεσης επιχειρηματικών διεργασιών BPEL).
- (ζ) BPM ως επιχειρησιακή δυνατότητα. Οργανωτικές και τεχνολογικές αρχές των προγραμμάτων BPM. Ο κύκλος ζωής BPM.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	• Χρησιμοποιούνται πλατφόρμες εξειδικευμένου λογισμικού ανάλυσης/υποστήριξης αποφάσεων

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	και μοντελοποίησης και διαχείρισης επιχειρησιακών διεργασιών • Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ανακοινώσεων, ανάρτηση εργασιών και ασκήσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για επικοινωνία με τους φοιτητές.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>43</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Φροντιστήριο	13	Εργαστήριο	13	Εκπόνηση Εργασιών	43	Αυτοτελής Μελέτη	30	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Φροντιστήριο	13														
Εργαστήριο	13														
Εκπόνηση Εργασιών	43														
Αυτοτελής Μελέτη	30														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επιλογή Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Εκπόνηση τεσσάρων θεματικών εργασιών-projects (20% έκαστο) εξέταση εργαστηριακού μέρους Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 τόσο στις εργασίες όσο και στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος. Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων, στο εργαστήριο και στο e-class.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Fundamentals of Business Process Management. M. Dumas, M. La Rosa, J Mendling and H.A. Reijers. Springer, 2013.
2. Process Mining. Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes. W. Van der Aalst. Springer, 2011.
3. Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Application Development. A. Sharp and P. McDermott, Artech House, 2008.
4. Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, Νικόλαος Ματσατσίνης, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2010
5. Decision Support Systems for Business Intelligence 2nd Edition, Vicki L. Sauter. John Wiley & Sons, 2010

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Business Process Management Journal, Emerald Publishing
2. Decision Support Systems, Elsevier
3. International Journal of Decision Support Systems, Inderscience Publishers

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΑΦΟΥΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΑΦΟΥΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.uniwa.gr		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια πρέπει να: - Γνωρίζει και να κατανοεί τις έννοιες της ασαφούς λογικής και της αβεβαιότητας. - Να είναι εξοικειωμένος με τις θεωρίες αντιμετώπισης της αβεβαιότητας. - Να έχει εμβαθύνει στην ανάλυση και σχεδίαση ασαφών συστημάτων και να μπορεί να αναπτύξει λογισμικό για την κατασκευή ασαφών συστημάτων, υπό τη μορφή εργαλειοθήκης (toolbox), με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού ανάπτυξης επιστημονικών εφαρμογών. - Να μπορεί να τεχνολογεί την αβέβαια γνώση και να σχεδιάζει θεωρητικά πλαίσια απόφασης κάτω από αβεβαιότητα. - Να έχει μελετήσει πρότυπες περιπτώσεις συστημάτων ασαφούς λογικής και αβεβαιότητας, έτσι ώστε να αποκτήσει εξειδικευμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα ή/και στην καινοτομία προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις και διαδικασίες και να ενσωματωθούν γνώσεις από διαφορετικά πεδία. - Να έχει αποκτήσει τις απαραίτητες μαθησιακές δεξιότητες που θα του/της επιτρέψουν να συνεχίσει τις σπουδές του/της στα αντικείμενα των Συστημάτων

Ασαφούς Λογικής και Αβεβαιότητας με τρόπο – σε μεγάλο βαθμό – αυτοδύναμο ή και αυτόνομο.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
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
• Αυτόνομη Εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Από την κλασική θεωρία συνόλων στα ασαφή σύνολα. Εισαγωγή βασικών εννοιών και πράξεις ασαφών συνόλων. • Ιδιότητες ασαφών συνόλων. Συναρτήσεις συμμετοχής. • Το θεώρημα της επέκτασης (extension principle). Εισαγωγή των συνόλων α-cuts και το θεώρημα της ανάλυσης (resolution principle). • Ασαφείς σχέσεις, ιδιότητες ασαφών σχέσεων. Βασικές πράξεις ασαφών σχέσεων. • Εισαγωγή στους τελεστές σύνθεσης και σύνθεση ασαφών σχέσεων. Πράξεις με ασαφείς αριθμούς. • Ασαφείς λεκτικές μεταβλητές. Ασαφείς κανόνες και ερμηνεία τους. • Σχέσεις συμπεράσματος (implication relations). Συνθετικός κανόνας συμπερασμού (compositional rule of inference). • Ασαφοποιητής, ασαφής βάση κανόνων, μηχανισμός εξαγωγής συμπεράσματος. • Βασικές μέθοδοι αποασαφοποίησης. • Βασική δομή και λειτουργία των ασαφών μοντέλων. • Μοντέλα Takagi-Sugeno και εφαρμογές. • Εισαγωγή στις έννοιες της αβεβαιότητας • Ανάλυση θεωριών αντιμετώπισης αβεβαιότητας ▪ Πιθανότητα συμπερασμάτων χρησιμοποιώντας την κοινή κατανομή πιθανότητας ▪ Bayesian δίκτυα ▪ Dempster-Shafer ▪ Τεχνικές βασισμένες σε κανόνες (certainty-factors) • Σύγχρονοι τρόποι αναπαράστασης αβέβαιας γνώσης και εξαγωγής συμπερασμάτων για λήψη αποφάσεων και εφαρμογές. ▪ Influence Diagrams and Belief Networks • Τεχνικές θεωρητικής-απόφασης (decision-theoretic techniques) στην Τεχνητή Νοημοσύνη. • Τρέχουσα έρευνα και αντίστοιχα θεωρητικά πλαίσια απόφασης.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	(α) Διδασκαλία πρόσωπο με πρόσωπο, με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε powerpoint και εκτελούνται ενδεικτικά παραδείγματα-προγράμματα με χρήση λογισμικού

	που αναπτύχθηκαν από τους διδάσκοντες αλλά και εξειδικευμένου λογισμικού. (β) Εργασίες (projects).																		
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. • Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης, για την επικοινωνία με τους φοιτητές.																		
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table><tr><th><i>Δραστηριότητα</i></th><th><i>Φόρτος Εξαμήνου</i></th><th><i>Εργασίας</i></th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td><td></td></tr><tr><td>Φροντιστήριο</td><td>13</td><td></td></tr><tr><td>Εργασίες</td><td>28</td><td></td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>45</td><td></td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td><td></td></tr></table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εξαμήνου</i>	<i>Εργασίας</i>	Διαλέξεις	39		Φροντιστήριο	13		Εργασίες	28		Αυτοτελής Μελέτη	45		Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εξαμήνου</i>	<i>Εργασίας</i>																	
Διαλέξεις	39																		
Φροντιστήριο	13																		
Εργασίες	28																		
Αυτοτελής Μελέτη	45																		
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125																		
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Γραπτή τελική εξέταση και εκπόνηση ατομικών εργασιών. Ο τελικός βαθμός αποτελεί το σταθμισμένο άθροισμα των επιμέρους βαθμών. Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και στο e-class.																		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Παπαδόπουλος Β., Μποτζώρης Γ., *Ασαφής Λογική*, Σοφία ΑΕΕΕ, 2015.
2. Θεοδώρου Γ., *Εισαγωγή στην Ασαφή Λογική*, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010.
3. Καμπουράζος Β., Παπακώστας Γ., *Εισαγωγή στην Υπολογιστική Νοημοσύνη*, ΣΕΑΒ, 2015.
4. Negnevitsky, Michael. *Τεχνητή νοημοσύνη : Αρχές και εφαρμογές για την ανάπτυξη συστημάτων με τεχνολογίες νοημοσύνης*, Εκδόσεις Τζιόλα, 2017.
5. Grzymala-Busse, Jerzy W., *Managing Uncertainty in Expert Systems*, Springer, 2012. E.

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία:

1. Ηλιάδης Λ., Παπαλεωνίδας Α., *Υπολογιστική Νοημοσύνη και Ευφυείς Πράκτορες*, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016.
2. Castillo E., Gutierrez Z.M., Hadi A.S., *Expert Systems and Probabilistic Network Models*, Springer, 2011.
3. Ross T., *Fuzzy Logic with Engineering Applications*, John Wiley and Sons, 2010.
4. Tsoukalas L., Uhrig R., *Fuzzy and Neural Approaches in Engineering*, John Wiley and Sons, 1997.
5. Chen G., *Introduction to Fuzzy Systems*, Chapman & Hall, 2005.
6. Siddique N., Adeli H., *Computational Intelligence*, John Wiley and Sons, 2013.

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξεις		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α • Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης • Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β • Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Το μάθημα αποτελεί μάθημα επιλογής και ο στόχος είναι να προσφέρει την απαραίτητη γνώση των τεχνικών και αλγορίθμων που απαιτούνται για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη παιχνιδιών σε 2D και 3D. Ο φοιτητής μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος θα είναι σε θέση να: • κατανοεί τις βασικές αρχές στη σχεδίαση ενός παιχνιδιού • αναγνωρίζει τα στάδια ανάπτυξης ενός παιχνιδιού • χρησιμοποιεί σύγχρονο λογισμικό για τη κατασκευή παιχνιδιών • κατασκευάζει ένα απλό παιχνίδι σε 2D • κατασκευάζει ένα απλό παιχνίδι σε 3D	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
• Αυτόνομη Εργασία • Ομαδική Εργασία • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών και εργαλείων.	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή στην ιστορία και την κατασκευή των παιχνιδιών 2. Σχεδίαση και μοντελοποίηση παιχνιδιών 3. Κατασκευή πολυμεσικού υλικού για παιχνίδια 4. Μηχανές και γλώσσες προγραμματισμού 5. Ανάπτυξη παιχνιδιών σε 2 D 6. Ανάπτυξη παιχνιδιών σε 3 D 7. Σχεδίαση και κατασκευή διεπαφής 8. Φυσική για παιχνίδια 9. Τεχνητή Νοημοσύνη για παιχνίδια 10. Παιχνίδια για φορητές συσκευές 11. Εφαρμογές εικονικής πραγματικότητας 12. Εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας 13. Διαδικτυακά παιχνίδια πολλών παικτών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση διαφανειών για την επίδειξη των ασκήσεων στους φοιτητές. Χρήση λογισμικού για την ανάπτυξη και το προγραμματισμό των παιχνιδιών.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Εργασίες	21
	Αυτοτελής Μελέτη	52
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων. Γραπτή Εργασία.	Τελική εξέταση (100%)	

Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Ανάπτυξη συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, Λέπουρας Γ., Αντωνίου Α., Πλατής Ν., Χαρίτος Δ., Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα 2015
2. Γραφικά και εικονική πραγματικότητα, Μουστάκας Κ., Παλιόκας Ι., Τζοβάρας Δ., Τσακίρης Α., Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα 2015
3. Εικονικοί κόσμοι, Βοσινάκης, Σπυρίδων, Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών, Αθήνα 2015
4. Βιντεοπαιχνίδια – Βιομηχανία Και Ανάπτυξη, Κώστας Αναγνώστρου, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2009
5. Introduction to Game Design, Prototyping, and Development, Jeremy Gibson, Addison-Wesley, 2014
6. Learning C# Programming with Unity 3D", Alex Okita, CRC Press, 2015

- Διαδικτυακοί τόποι

1. <https://www.blender.org/>
2. <https://unity3d.com/>
3. <http://www.roadtovr.com/>
4. <http://www.hypergridbusiness.com/>
5. <https://www.gamedev.net/>
6. <http://www.gamasutra.com/>
7. <https://gamedevelopment.tutsplus.com/>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. *ACM Computers in Entertainment*
2. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TIIS)*
3. *Journal of Game Design and Development Education*
4. *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games*
5. *International Journal of Interactive worlds*
6. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations (IJGCMS)*

ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ (ΕΥ) ΜΑΘΗΜΑΤΑ Ζ', Η' ΚΑΙ Θ' ΕΞΑΜΗΝΩΝ ΡΟΗ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ							
ΡΟΗ ΥΛΙΚΟΥ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ							
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΡΕΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΡΩΝ			ΦΕ	ECTS
			Θ	Α/Φ	Ε		
ΜΙΚΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ*	ΒΡ, ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ*	ΒΡ, ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ*	ΒΡ, ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ*	ΒΡ, ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΥΛΙΚΟΥ	ΕΥ	4	3		1	125	5
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΕΥ	4	3		1	125	5
ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ	ΕΥ	4	2		2	125	5
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΓΙΑ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ	ΕΥ	4	3		1	125	5
ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ VLSI	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ	ΕΥ	4	3		1	125	5
ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5

*βλ. εξάμηνο στο οποίο το μάθημα είναι ΒΡ

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΥΛΙΚΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΥΛΙΚΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι η ολοκλήρωση των γνώσεων των φοιτητών στο αντικείμενο της ασφάλειας και αξιοπιστίας υλικού.

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

- σχεδιάζει ψηφιακά κυκλώματα για κρυπτογραφικές εφαρμογές
- σχεδιάζει κυκλώματα που θα περιέχουν δομές ενσωματωμένης δοκιμής με σκοπό την εύκολη ελεγχιμότητά τους
- ελέγχει κυκλώματα για την ύπαρξη ελαττωμάτων ή επιβλαβών επιπρόσθετων στοιχείων υλικού (hardware Trojans)
- περιγράφει τις έννοιες της αξιοπιστίας και ενεργειακά αποδοτικής υπολογιστικής και τις απαιτήσεις που πρέπει τα αντίστοιχα συστήματα να ικανοποιούν.
- διατυπώνει απαιτήσεις αξιοπιστίας για ένα σύστημα.
- περιγράφει τα είδη σφαλμάτων, βλαβών και κινδύνων σε ένα σύστημα και τους τρόπους αντιμετώπισής τους, και να επιλέγει κατάλληλους τρόπους αντιμετώπισης.
- περιγράφει και να εφαρμόζει μεθόδους ανάλυσης αξιοπιστίας.
- περιγράφει και να μπορεί να εφαρμόζει μεθόδους αξιολόγησης αξιοπιστίας.
- κατανοεί τις ενεργειακές απαιτήσεις ενός συστήματος

• κατανοεί τις κύριες πηγές της κατανάλωσης ενέργειας ενός συστήματος • περιγράφει και να εφαρμόζει τεχνικές βελτιστοποίησης της ενέργειας/ισχύος στο υλικό	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αυτόνομη Εργασία • Ομαδική Εργασία	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Εισαγωγή στην ανοχή στα σφάλματα και στην αξιοπιστία • Βασικές έννοιες αξιοπιστίας • Τεχνικές αξιολόγησης της αξιοπιστίας • Απαιτήσεις αξιοπιστίας • Ανάλυση αξιοπιστίας • Πλεονασμός υλικού • Πλεονασμός πληροφορίας • Πλεονασμός χρόνου • Αντιμετώπιση σφαλμάτων • Αξιολόγηση αξιοπιστίας • Εισαγωγή στη σχεδίαση χαμηλής ισχύος • Βασικές τεχνικές σχεδίασης ψηφιακών κυκλωμάτων χαμηλής ισχύος • Ενεργειακά αποδοτικές αρχιτεκτονικές επεξεργαστών • Ενεργειακά αποδοτικές μνήμες και κρυφές μνήμες • Ενεργειακά αποδοτικά λειτουργικά συστήματα, μεταγωγιστές και λογισμικό εφαρμογής • Επεξεργαστές γραφικών χαμηλής ισχύος • Τεχνικές βελτιστοποίησης σε επίπεδο συστήματος της ενέργειας για ενσωματωμένα συστήματα • Introduction to cryptography & data security • Data encryption standards (DES, AES) & block ciphers • Introduction to public-key cryptography & RSA cryptosystem • Hardware metering & digital watermarking • Security based on physically unclonable functions (PUFs) • Physical attacks, side-channel attacks and countermeasures • Hardware Trojan • True random number generators & hardware security in contactless tokens • Hardware-based security architectures & trusted platform module

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην</i>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας του Πανεπιστημίου

Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr><tr><td>Εκπόνηση εργασίας (project)</td><td>20</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>53</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εκπόνηση εργασίας (project)	20	Αυτοτελής Μελέτη	53	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
	Διαλέξεις	39											
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13											
	Εκπόνηση εργασίας (project)	20											
	Αυτοτελής Μελέτη	53											
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων - II. Project/Εργαστηριακές ασκήσεις (20%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 στη Γραπτή Τελική Εξέταση												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Ψηφιακή Σχεδίαση με VHDL, Peter Ashenden, Εκδόσεις νέων τεχνολογιών 2010
2. Introduction to Hardware Security and Trust, First Edition, Mohammad Tehranipoor and Cliff Wang (Ed.) (2012), Springer, ISBN-13: 978-1-4419-8079-3 or ISBN-10: 1-4419-8079-2 or e-ISBN: 978-1-4419-8080-9.
3. Towards Hardware-Intrinsic Security, First Edition, Ahmad-Reza Sadeghi and David Naccache (Eds.) (2010), Springer, ISBN-13: 978-3-642-14451-6 or ISBN-10: 3-642-14451-9 or e-ISBN: 978-3-642-14452-3.
4. Fault-Tolerant Systems, First Edition, Israel Koren and C. Mani Krishna (2007), Elsevier Morgan Kaufmann Publishers, ISBN-13: 978-0-12-088525-1 or ISBN-10: 0-12-088525-5
5. Fundamentals of Dependable Computing for Software Engineers, John Knight, CRC press, 2012.
6. Fault-Tolerant Design, Elena Dubrova, Springer, 2013
7. Building Dependable Distributed Systems, Wenbing Zhao, Willey publications
8. Developing Green Software, Dr. Bob Steigerwald and Abhishek Agrawal, Intel Corporation
9. Dependability benchmarking for Computer Systems, Karama Kanoun and Lisa Spainhower (eds), Willey publications & IEEE Computer Society
10. Dependable Computing: Design and Assessment, Ravishankar K. Iyer, Zbigniew T. Kalbarczyk, Nithin M. Nakka, Wiley, 2016

11. Dependable computer systems, Assen V. Krumov, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013
12. Computer Architecture Techniques For Power-Efficiency, Stefanos Kaxiras and Margaret Martonosi, Morgan & Claypool, 2008
13. System-Level Design Techniques For Energy-Efficient Embedded Systems, Marcus T. Schmitz, Bashir M. Al-Hashimi and Petru Eles, Springer 2009
14. Power-efficient System Design, Preeti Ranjan Panda, B. V. N. Silpa, Aviral Shrivastava, Krishnaiah Gummidipudi, Springer 2010
15. Low power design essentials, J. Rabaey, Springer 2009

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Αυτόματος Έλεγχος		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περilηπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να: - Περιγράφει και να εφαρμόζει τις αρχές σχεδίασης, λειτουργίας και προγραμματισμού εφαρμογών λογισμικού για ολοκληρωμένα συστήματα βιομηχανικής παραγωγής. - Αναλύει καταναμεμένα συστήματα ελέγχου, συστήματα πραγματικού χρόνου, συστήματα εποπτικού ελέγχου και συλλογής δεδομένων και PLC.	
Περιγράφονται πραγματικά παραδείγματα εφαρμογών λογισμικού για έλεγχο βιομηχανικών διεργασιών.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων 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

Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων εργαλείων. - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις. - Λήψη Αποφάσεων: Συνδυασμός τεχνικών για σύνθετα προβλήματα. - Αυτόνομη εργασία που αφορά τις αναφερόμενες θεματικές ενότητες του μαθήματος. - Ομαδική εργασία: Ικανότητα διαλόγου και συνεργασίας για την ανάπτυξη σύνθετων εφαρμογών. - Εργασία σε διεθνές περιβάλλον: Δυνατότητα παρακολούθησης της διεθνούς βιβλιογραφίας και των επιστημονικών εκδηλώσεων, Επικοινωνιακή ικανότητα. - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον: Ικανότητα αντίληψης προβλημάτων και αναγκών καθώς επίσης και η ικανότητα ανάλυσης θεμάτων και σύνθεσης προτάσεων. - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών: Προαγωγή ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης για ανάπτυξη νέων στρατηγικών προσεγγίσεων.	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Ενότητα 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ - Ενότητα 2 - ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ - Ενότητα 3 - ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ - Ενότητα 4 - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ - Ενότητα 5 - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΟΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ - Ενότητα 6 - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΛΟΓΙΚΟΙ ΕΛΕΓΚΤΕΣ - Ενότητα 7 - ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ - Ενότητα 8 - ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ - Ενότητα 9 - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ - Ενότητα 10 - ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΕΛΕΓΧΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Εκπαίδευση με χρήση Τ.Π.Ε., Ηλεκτρονική Επικοινωνία και Υποβολή Εργασιών	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας: Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις - Εργασίες	53
	Αυτοτελής Μελέτη	33
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125

εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Το μάθημα αξιολογείται μέσω εργασιών και τελικής γραπτής εξέτασης. Συγκεκριμένα παραδίδονται έξι εργασίες που αφορούν τις θεματικές ενότητες του μαθήματος

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Α. Βελώνη, «ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ», Εκδόσεις Τζιόλα – Θεσσαλονίκη 2018.
2. Ροβέρτος Κινγκ, «Βιομηχανική Πληροφορική», Εκδόσεις Τζιόλα, 2003.
3. Γεώργιος Χασάπης, «Αρχιτεκτονική και Προγραμματισμός Συστημάτων Βιομηχανικού Ελέγχου», Εκδόσεις ΖΗΤΗ.
4. Φώτης Κουμπούλης, «Βιομηχανικός Έλεγχος», Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1999.

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία :

1. Leslie Anderson, "Industrial Information Systems", State Mutual Book & Periodical Service, Limited, ISBN: 0-86176-034-4 / 0861760344,
2. Michael J. Shaw, "Information-Based Manufacturing", Kluwer Academic Publishers, 2001,
3. Edward J. Compass, Theodore J. Williams, "Computer Software for Industrial Control: Proceedings of the 7th Annual Advanced Control Conference", Reed Business Information publishers, ISBN: 0-914331-06-X / 091433106X
4. "Advances in Industrial Computing Technology", Instrument Society of America, 1999, ISBN: 1556177097.

ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΝΣΩΜΑΤΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Σκοπός του μαθήματος είναι η εμβάθυνση στα ενσωματωμένα συστήματα τα οποία μπορούν να οριστούν είτε ως ένα απλό σύστημα ελέγχου, είτε ως ένα σύνθετο υπολογιστικό σύστημα σχεδιασμένο να εκτελεί μια συγκεκριμένη εργασία. Το μάθημα αποτελείται από δύο μέρη που είναι στενά συνδεδεμένα. Στο πρώτο μέρος αναλύονται συστήματα βασισμένα σε μικροελεγκτές και στον προγραμματισμό τους, ενώ το δεύτερο μέρος είναι αφιερωμένο σε συστήματα που χρησιμοποιούν τεχνολογίες FPGA, ASIC, SoC κ.α. με έμφαση στην σχεδίαση συστημάτων μέσω χρήση γλώσσας περιγραφής υλικού (VHDL, Verilog).

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

- Κατανοούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που διακρίνουν τα ενσωματωμένα συστήματα από τα υπολογιστικά συστήματα γενικού σκοπού.
- Να αξιολογούν και να ταξινομούν τα διάφορα ενσωματωμένα σύστημα με βάση τα λειτουργικά τους χαρακτηριστικά, τις τεχνολογίες που υλοποιούν κ.α.
- Αξιολογούν και να συγκρίνουν λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου.
- Να εφαρμόζουν μεθοδολογίες ανάλυσης, σχεδιασμού και υλοποίησης ενσωματωμένων συστημάτων.

- Σχεδιάζουν και να προγραμματίζουν πλατφόρμες βασισμένες σε μικροελεγκτές και τα περιφερειακά τους.
- Αναλύουν και να αξιολογούν την απόδοση ενσωματωμένων συστημάτων που με βάση την ικανοποίηση χρονικών περιορισμών.
- Δημιουργούν υλοποιήσεις για την επαλήθευση της καλής λειτουργίας (testbench) με χρήση γλωσσών περιγραφής υλικού.
- Σχεδιάζουν μεσαίας και υψηλής πολυπλοκότητας συστήματα υλικού χρησιμοποιώντας γλώσσες περιγραφής υλικού.
- Κατανοούν προχωρημένες έννοιες σχεδιασμό ενσωματωμένων συστημάτων και να εφαρμόζουν σε πλατφόρμες που υλοποιούν τεχνολογίες FPGA, ASIC, SoC κ.α.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κατηγορίες και αρχιτεκτονικές των ενσωματωμένων συστημάτων.
- Λειτουργικά συστήματα πραγματικού χρόνου.
- Ανάλυση απόδοσης και βελτιστοποίηση ενσωματωμένου λογισμικού.
- Περιβάλλοντα ανάπτυξης λογισμικού για συστήματα βασισμένα σε μικροελεγκτές και μικροεπεξεργαστές.
- Γλώσσες περιγραφής υλικού VHDL και Verilog
- Σχεδίαση απλών ενσωματωμένων συστημάτων σε γλώσσα C και σε γλώσσες περιγραφής υλικού.
- Τεχνολογίες ASIC, FPGA, PLD.
- Μεθοδολογίες ανάλυσης, σχεδίασης, υλοποίησης και επαλήθευσης συστημάτων με FPGA.
- Τεχνικές σχεδίασης κυκλωμάτων για εύκολο έλεγχο.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασιών</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>53</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εκπόνηση εργασιών	20	Αυτοτελής Μελέτη	53	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές ασκήσεις	13												
Εκπόνηση εργασιών	20												
Αυτοτελής Μελέτη	53												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με σχεδίαση ενσωματωμένων συστημάτων (*) Μέρος του βαθμού του Θεωρητικού Μέρους (μέχρι το 30% αυτού) θα μπορεί ο φοιτητής να το καλύψει μέσω παρουσίας ερευνητικών εργασιών (research papers) II. Εργαστηριακές ασκήσεις (20%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 στη Γραπτή Τελική Εξέταση												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα :

1. Οι Υπολογιστές ως Συστατικά Στοιχεία, Wayne Wolf Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2008.
2. Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, Wayne Wolf Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2013.
3. Σχεδιασμός κυκλωμάτων με την VHDL, Volnei A. Pedroni, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008
4. FPGA Design, Best Practices for Team-based Design, Philip Simpson, Springer NY, 2010
5. Application-Specific Mesh-based Heterogeneous FPGA Architectures, Husain Parvez Habib Mehrez, , Springer NY, 2011

ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΗΧΑΤΡΟΝΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Εργαστήριο		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να - Αναγνωρίζουν την λειτουργία, τις εφαρμογές, τους περιορισμούς και τις βασικές αρχές σχεδίασης μηχανικών συστημάτων. - Κατανοούν τα μηχανικά, ηλεκτρονικά και υπολογιστικά μέρη σε συστήματα παραγωγής και υπολογιστικά ολοκληρωμένα βιομηχανικά συστήματα. - Αναλύουν τα μηχανικά, ηλεκτρονικά και υπολογιστικά μέρη σε συστήματα παραγωγής.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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	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

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- Ομαδική Εργασία
- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Ανάλυση δεδομένων
- Προαγωγή της επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στη Μηχαντρονική. Τεχνολογικό υπόβαθρο Μηχαντρονικής : Ψηφιακά και Αναλογικά σήματα & συστήματα. Επεξεργασία σήματος. Ηλεκτρονικά & ενισχυτές ισχύος. Οπτοηλεκτρονικά. DIAC, TRIAC. Μετατροπείς A/D & D/A. Αισθητήρες & Ενεργοποιητές. Κινητήρες DC, AC, βηματικοί. Ψηφιακή λογική. Τεχνολογίες μικροελεγκτών. Συστήματα Ανάπτυξης συστημάτων με μικροελεγκτή Arduino. Σύστημα ανοικτού υλικού λογισμικού Raspberry. Θεωρία ελέγχου. Σχεδίαση ελεγκτών. PLC. Μεθοδολογία σχεδιασμού συστημάτων Μηχαντρονικής.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία και στην εργαστηριακή εκπαίδευση	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα Διαλέξεις	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Προετοιμασία για εκπόνηση των εργαστηριακών ασκήσεων	20
	Αυτοτελής Μελέτη	65
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τελική εξέταση (60%) Εργαστηριακές ασκήσεις (40%) Το μηχαντρονικό σύστημα μπορεί να περιλαμβάνει ανάδραση, δηλ. Αισθητήρια (σύστημα κλειστού βρόγχου). Ισούται με μηχανολογία (1) + πληροφορική (2) + ηλεκτρονικά (3) Η εργασία που θα περιλαμβάνει: κατασκευή (1) + «εγκέφαλο» (προγραμματισμό) (2)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. W. Bolton, Mechatronics: Electronic Control Systems, 2003
2. Robert H. Bishop, Modern control systems analysis & design using Matlab and Simulink, 1997.
3. Robert H. Bishop, The mechatronics handbook, CRC press, 2002

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΓΙΑ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΓΙΑ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ηλεκτρονική, Μικροηλεκτρονική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική, Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια πρέπει να: - κατανοεί πλήρως τις διαδικασίες για την κατασκευή των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων - αναγνωρίζει οποιαδήποτε μορφή Ο.Κ. - διακρίνει το κατάλληλο λογισμικό για την ανάπτυξη της δομής - χειρίζεται με άνεση τις βασικές εφαρμογές που αφορούν στην κατασκευή λογισμικού για την ανάπτυξη της δομής - χρησιμοποιεί λογισμικό για το υλικό - κατανοεί και να χρησιμοποιεί τις διαφορετικές μεθόδους ανάπτυξης υλικού - υλοποιεί κυκλώματα Ο.Κ. - είναι ικανός προνοεί για την ασφάλεια με βάση τα διεθνή δεδομένα στο καθαρό δωμάτιο - είναι ικανός να σχεδιάσει ΟΚ

• διαχειρίζεται σύνθετες τεχνικές, με ανάληψη ευθύνης • έχει ευρύ φάσμα γνωστικών και πρακτικών δεξιοτήτων που απαιτούνται για την εξεύρεση λύσεων σε προβλήματα του χώρου του. • Αναπτύσσει εξειδικευμένες δεξιότητες, οι οποίες απαιτούνται στην έρευνα προκειμένου να αναπτυχθούν νέες γνώσεις • Διευρύνει τις υφιστάμενες γνώσεις • Συνεργάζεται σε ερευνητικό επίπεδο • αξιοποιεί τεχνογνωσία για την εκπλήρωση εργασιών και την επίλυση προβλημάτων	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αναζήτηση και σύνθεση δεδομένων • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Αυτόνομη Εργασία • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον • Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό μέρος • Ιστορική εξέλιξη των Ο.Κ. • Δωμάτιο υπερυψηλής καθαρότητας. Σχεδιασμός, απαιτήσεις, πρωτόκολλα • Στάδια κατασκευής του δισκίου • Προσέγγιση: Κύκλωμα, Πύλη, Βαθμίδα, Σύστημα • Χρήση Μασκών στην βήματα κατασκευής ενός Ο.Κ. • Φωτολιθογραφία • Τεχνικές ανάπτυξης δομών- Επιταξία μοριακής δέσμης, Εμφύτευση Ιόντων • Δομές Λεπτών Υμενίων • Τρανζίστορ Καρβονικών Νονοσωλήνων και Ο.Κ. • Βασικές αρχές τρισδιάστατης ολοκλήρωσης • Υποσυστήματα ειδικού σκοπού (PLL, DLL, Συστήματα I/O, Συσκευασία και ψύξη κ.λπ.) • Επιδόσεις του συστήματος του Ο.Κ. • Έλεγχος και εκσφαλμάτωση του συστήματος
Εργαστηριακό μέρος Padframe with MOSIS VIRTUOSO Layout Editing • Λογισμικό Ανάπτυξης δομών Ο.Κ. • Εξομοίωση κυκλωμάτων • Γλώσσες περιγραφής υλικού • Επίδειξη ανάπτυξης των δομών • Επίσκεψη σε Καθαρό χώρο για την δημιουργία κυκλώματος επι πυριτίου

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο και εξ' αποστάσεως σε ότι αφορά υλικό δημιουργίας και υλοποίησης των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>43</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Φροντιστήριο	13	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εκπόνηση Εργασιών	30	Αυτοτελής Μελέτη	43	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Φροντιστήριο	13														
Εργαστηριακές ασκήσεις	13														
Εκπόνηση Εργασιών	30														
Αυτοτελής Μελέτη	43														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (40%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής II. Εκπόνηση μελέτης θέματος στα Ο.Κ. το οποίο ανατίθεται κατά την εργαστηριακή εξάσκηση στον φοιτητή με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων (40%) III. Ενεργός συμμετοχή κατά την διάρκεια του θεωρητικού μαθήματος (20%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 50/100. Η εξεταστέα ύλη και η παραπάνω διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και αναρτώνται στο e-class.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
1. CMOS Analog IC Design Fundamentals, Erik Bruun, 2018
 2. Integrated Circuit Design for Space Applications, Space Microelectronics Volume 2, Anatoly Belous, Vitali Saladukha, Siarhei Shvedau, Artech House, 2017
 3. Compact Models for Integrated Circuit Design: Conventional Transistors and Beyond. Samar K. Saha, 2017
 4. Graphene CNT and Nanostructures, James Morris, Kris Iniewski, CRC Press, 2017

5. Power Management Techniques for Integrated Circuit Design, Ke-Horng Chen, IEEE, Wiley, 2016
6. Electronic Design Automation for Integrated Circuits System Design Verification and Testing, Handbook, Two Volume Set, 2nd , Luciano Lavagno, Igor L. Markov, Grant E. Martin, Louis K. Scheffer, 2016
7. Carbon Nanotube Based VLSI interconnects, Analysis and Design, Brajesh Kumar Kaushik, Manoj Kumar Majumder, Springer, 2014
8. Analog Integrated Circuit Design, International Student Ed., Chan Carusone, Wiley, 2013
9. High Performance IC design, Emre Salman, Eby G. Friedman ,Mc Graw Hill, 2012
10. The Industrial Electronics Handbook - Five Volume Set ,2nd , Bogdan M. Wilamowski, J. David Irwin, CRC Press, 2011
11. CMOS VLSI Design, 4th, Neil Weste and David Money Harris, Pearson, 2011
12. Design of Analog CMOS Integrated Circuits, Solutions– Behzad RAZAVI, Mc Graw, 2008
13. Digital Integrated Circuits Design, A design Perspective, Jan Rabaey, A. Chandrakasan, B.Nikolic, PHI, 2003
14. High Speed Integrated Circuit Technology - Towards 100 Ghz Logic (Selected Topics in Electronics and Systems), Mark Rodwell , 2001

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία :

1. Handbook of 3D integration, Paul D. Franzon, Erik Jan Marinissen , Muhannad S. Bakir Wiley, 2019
2. Graphene–CNT hetero-structure for next generation interconnects, K.Ghosh, N.Ranjan, Y. K. Verma, C. S. Tan, 2016
(<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2016/ra/c6ra04820j#!divAbstract>)
3. Physical Design for 3D Integrated Circuits, Aida Todri-Sanial, Chuan Seng Tan, 2015
4. Carbon Nanotube electronics, Ali Javey, Jing Kong, Springer, 2009
5. ARM System-on-Chip Architecture, 2nd, Steve Furber, 2000

ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/τριες θα είναι σε θέση να - Αναλύουν ψηφιακά κυκλώματα τόσο στις χαμηλές όσο και στις υψηλές συχνότητες. - Σχεδιάζουν ψηφιακά ηλεκτρονικά κυκλώματα με χρήση FPGAs. - Αναλύουν και σχεδιάζουν ψηφιακά συστήματα και διατάξεις υλοποιούμενα με FPGAs που να διασυνδέονται με τον πραγματικό κόσμο τόσο μέσω αναλογικών όσο και ψηφιακών διαύλων.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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	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

- Αυτόνομη Εργασία
- Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα οργανώνεται σε τέσσερις ενότητες:

Ενότητα 1: Συστήματα Βασισμένα σε FPGA, Ψηφιακή Σχεδίαση και FPGAs, Ο Ρόλος των FPGAs, Τύποι των FPGAs, FPGAs έναντι Εξατομικευμένης VLSI Λογικής, Σχεδιασμός σε Συστήματα Βασισμένα σε FPGA, Ιεραρχικός Σχεδιασμός, Τεχνολογία VLSI, Διαδικασίες Κατασκευής, Χαρακτηριστικά των τρανζίστορ, Λογικές Πύλες, Στατικές Συμπληρωματικές Πύλες, Καθυστέρηση Πύλης, Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGA, Κατανάλωση Ισχύος, Οδήγηση μεγάλων φορτίων, Πύλες χαμηλής κατανάλωσης, Διακοπτική λογική, Καλώδια, Παρασιτικά στοιχεία καλωδίων, Μοντέλα Καλωδίων, Καθυστέρηση μέσω μιας RC Γραμμής Μεταφοράς, Εισαγωγή Απομονωτών (Buffers) στην RC Γραμμή Μεταφοράς, Παρεμβολές (Crosstalks) Μεταξύ RC Καλωδίων, Καταχωρητές, Μνήμες Τυχαίας Προσπέλασης.

Ενότητα 2: Αρχιτεκτονικές FPGA, Μόνιμα προγραμματισμένα FPGAs, Αντιασφάλειες – Antifuses, Flash Διαμόρφωση, Λογικά Μπλοκ, Δίκτυα Διασύνδεσης, Προγραμματισμός, I/O Ολοκληρωμένου, Σχεδιασμός Κυκλώματος δομών FPGA, Αρχιτεκτονική Δομών FPGA, Παράμετροι Λογικών Στοιχείων, Αρχιτεκτονική Διασύνδεσης, Γλώσσες περιγραφής Υλικού, Μοντελοποίηση με HDLs, Verilog, VHDL, Συνδυαστική καθυστέρηση Δικτύου, Προδιαγραφές καθυστερήσεων, Καθυστέρηση Πυλών και Καλωδίων, Καθυστέρηση μονοπατιού, Καθυστέρηση και Φυσικός Σχεδιασμός, Ισχύς & Βελτιστοποίηση Ενέργειας, Ανάλυση Δυσλειτουργιών και Βελτιστοποίηση, Αριθμητική Λογική, Υλοποίηση λογικής για FPGAs, Φυσικός Σχεδιασμός για FPGAs, Επανεξέταση της διαδικασίας λογικής σχεδίασης.

Ενότητα 3: Ακολουθιακές Μηχανές, Διαδικασία Σχεδίασης Ακολουθιακών Μηχανών, Μοντέλα Μετάβασης Καταστάσεων και Επιπέδου – Καταχωρητή, Θεωρία Μηχανών Πεπερασμένης-Κατάστασης, Εκχώρηση Κατάστασης, Κανόνες για Χρονισμό, Flip-Flop και Μανδαλωτές, Αρχές χρονισμού, Ανάλυση Επιδόσεων, Απόδοση Συστημάτων βασισμένων σε Flip-Flop, Απόδοση Συστημάτων βασισμένων σε Μανδαλωτές, Παραποίηση ρολογιού (Clock Skew), Επαναπροσδιορισμός του χρονισμού (Retiming), Βελτιστοποίηση Ισχύος, Σχεδιασμός Συνδυαστικής Λογικής, Αρχιτεκτονική Ελεγκτή Διαδρομής Δεδομένων, Χρονοδρομολόγηση και κατανομή, Κατανάλωση, Διοχέτευση, Μεθοδολογίες σχεδιασμού.

Ενότητα 4: Συστήματα ΠολύΜεγάλης Κλίμακας, Δίαυλοι, Πρωτόκολλα και Προδιαγραφές, Λογικός Σχεδιασμός Διαύλων, Μικροεπεξεργαστές και Συστήματα Διαύλων, Αρχιτεκτονικές Διατάξεων FPGAs, Σειριακή I/O, CPUs και Ενσωματωμένοι Πολλαπλασιαστές, Συστήματα Πολλαπλών FPGAs, Περιορισμοί Συστημάτων Πολλαπλών FPGAs, Διασύνδεση Πολλαπλών FPGAs, Μικροεπεξεργαστής και Δίαυλοι Συστήματος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο και εξ' αποστάσεως σε ότι αφορά υλικό δημιουργίας και υλοποίησης των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ	• Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>31</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>42</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εκπόνηση Εργασιών	31	Αυτοτελής Μελέτη	42	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Εργαστηριακές ασκήσεις	13												
Εκπόνηση Εργασιών	31												
Αυτοτελής Μελέτη	42												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων II. Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και τελική εξέταση εργαστηρίου (30%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 τόσο στη Γραπτή Τελική Εξέταση όσο και στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος. Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων, στο εργαστήριο και στο e-class.												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Wayne Wolf, Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2013
- Volnei A. Pedroni, Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2008

ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γνώσεις από Λειτουργικά Συστήματα I/II και Εισαγωγή στον Παράλληλο Υπολογισμό		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση των σύγχρονων παράλληλων συστημάτων και αρχιτεκτονικών και των κυριότερων τεχνικών και εργαλείων προγραμματισμού τους. Έχει επίσης ως ειδικότερο σκοπό την εκμάθηση ολοκληρωμένων τεχνικών παραλληλοποίησης για περιβάλλοντα κοινής/κατανεμημένης μνήμης και υβριδικών αρχιτεκτονικών και την ανάλυση-σχεδίαση και υλοποίηση αντίστοιχων αλγόριθμων και προγραμμάτων για κλασσικά προβλήματα υπολογισμού. Επιπλέον σημαντικό στόχο αποτελεί η παροχή στους φοιτητές των απαραίτητων γνώσεων και δεξιοτήτων για τον προγραμματισμό και την ανάπτυξη αποδοτικών παράλληλων εφαρμογών σε σύγχρονα παράλληλα συστήματα, και η εφαρμογή όλων των παραπάνω σε πεδία πραγματικών προβλημάτων και περαιτέρω έρευνας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο σπουδαστής θα μπορεί: - Να αναγνωρίσει τις σημαντικότερες από τις σύγχρονες κατηγορίες/αρχιτεκτονικές παράλληλων συστημάτων και να περιγράψει τα κύρια χαρακτηριστικά τους. - Να διακρίνει μεταξύ των τεχνικών παραλληλοποίησης σε περιβάλλοντα κοινής και κατανεμημένης μνήμης.

- Να σχεδιάσει αποδοτικούς παράλληλους αλγόριθμους για περιβάλλοντα κατανεμημένης μνήμης.
- Να περιγράψει τα διαφορετικά μοντέλα παράλληλου προγραμματισμού και να διακρίνει τις διαφορές τους και τα βασικότερα πλεονεκτήματά τους.
- Να εμβαθύνει στα κυριότερα από τα μοντέλα προγραμματισμού που διδάχθηκε και να τα εφαρμόσει στην πράξη.
- Να αξιοποιήσει σύγχρονα εργαλεία παράλληλου προγραμματισμού για την ανάπτυξη αποδοτικών παράλληλων εφαρμογών.
- Να προγραμματίσει σε σύγχρονα παράλληλα περιβάλλοντα, όπως πολυπύρρηνα συστήματα, πολυ-υπολογιστές, GPUs/συνεπεξεργαστές, κλπ).
- Να μετράει την απόδοση των παράλληλων προγραμμάτων και εφαρμογών που υλοποιεί με σύγχρονα μέτρα, τεχνικές και εργαλεία.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ:

- Σύγχρονα παράλληλα συστήματα και αρχιτεκτονικές – πολυυπολογιστές (supercomputers), πολυπύρρηνα συστήματα (multicore), συστήματα συστοιχιών υπολογιστών (clusters), υβριδικά συστήματα και αρχιτεκτονικές
- Many-core αρχιτεκτονικές και σύγχρονες τεχνολογίες επιταχυντών-συνεπεξεργαστών (CUDA GPUs, Intel Xeon Phi, Sunway κ.α.)
- Τεχνικές παραλληλοποίησης σε περιβάλλοντα κατανεμημένης μνήμης, μοντέλα παράλληλου προγραμματισμού και σχεδιασμός παράλληλων προγραμμάτων
- Επίλυση κλασσικών προβλημάτων υπολογισμού σε περιβάλλον κατανεμημένης μνήμης (αλγόριθμοι ταξινόμησης, αλγόριθμοι πολλαπλασιασμού πινάκων, και αλγόριθμοι επίλυσης γραμμικών συστημάτων)
- Παράλληλος (πολυνηματικός) προγραμματισμός σε περιβάλλοντα κοινής μνήμης (με χρήση του OpenMP API)
- Προγραμματισμός GPUs και συνεπεξεργαστών (το μοντέλο προγραμματισμού CUDA, το πρότυπο OpenCL, προγραμματισμός Intel Xeon Phi)
- Μέτρηση της Απόδοσης Παράλληλων Προγραμμάτων

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ:

- Επιλεγμένες Ασκήσεις – Ανάπτυξη Εφαρμογών με χρήση σύγχρονων εργαλείων παράλληλου προγραμματισμού (OpenMP, CUDA, OpenCL κ.α.)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο, εξ αποστάσεως εκπαίδευση															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Υποδομή Ασύγχρονης Εκπαίδευσης - Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (email) - Ολοκληρωμένη Εργαστηριακή Υποδομή σε περιβάλλον Linux (ελεύθερης διανομής) - Εξειδικευμένα λογισμικά/εργαλεία παράλληλου προγραμματισμού (ελεύθερης διανομής)															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>13</td></tr><tr><td>Εκπόνηση εργασιών</td><td>33</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>40</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	13	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Εκπόνηση εργασιών	33	Αυτοτελής Μελέτη	40	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	26															
Ασκήσεις Πράξης	13															
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13															
Εκπόνηση εργασιών	33															
Αυτοτελής Μελέτη	40															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125															
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τελικός_Βαθμός_Μαθήματος = (70% x Βαθμός_Θεωρητικού_Μέρους) + (30% x Βαθμός_Εργαστηριακού_Μέρους) A. Διαδικασία Αξιολόγησης Θεωρητικού Μέρους: Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (*) Μέρος του βαθμού του Θεωρητικού Μέρους (μέχρι το 35% αυτού) θα μπορεί ο φοιτητής να το πάρει επίσης προαιρετικά μέσω εκπόνησης αντίστοιχης εργασίας (project) B. Διαδικασία Αξιολόγησης Εργαστηριακού Μέρους: Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων / εργασιών και προφορική ή γραπτή εξέταση Η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές κατά τις διαλέξεις και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.															

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Πάντζιου Γ., Μάμαλης Β., Τομαράς Α., Εισαγωγή στον Παράλληλου Υπολογισμό: Πρότυπα, Αλγόριθμοι, Προγραμματισμός, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 2013.

2. Παπαδάκης Σ., Διαμαντάρας Κ., *Προγραμματισμός και Αρχιτεκτονική Συστημάτων Παράλληλης Επεξεργασίας*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2012.
3. Kirk D.B., Hwu W.M., *Προγραμματισμός Μαζικά Παράλληλων Επεξεργαστών*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010.
4. Grama A., Gupta A., Karypis D., Kumar V., *Introduction to Parallel Computing*, 2nd Edition, Addison-Wesley, 2003.
5. Quinn M.J., *Parallel Programming in C with MPI and OpenMP*, McGraw-Hill, 2003.
6. Wilkinson B., Allen M., *Parallel Programming – Techniques and Applications Using Networked Work stations and Parallel Computers*, Pearson, Prentice Hall, 2006.
7. Andrews G.R., *Foundations of Multithreaded, Parallel and Distributed Programming*, Addison-Wesley, 2000.
8. Δημακόπουλος, Β., 2015. Παράλληλα συστήματα και προγραμματισμός [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
<http://hdl.handle.net/11419/3209>
9. James Jeffers, James Reinders, and Avinash Sodani, *Intel Xeon Phi Processor High Performance Programming*, Morgan Kaufmann, 2nd Edition, 2016.
10. LLNL OpenMP Tutorial, <http://www.llnl.gov/computing/tutorials/openMP/>
11. OpenCL Specification, <https://www.khronos.org/registry/OpenCL/specs/opencvl-2.1.pdf>
12. NVIDIA CUDA Tutorial: <http://www.nvidia.com/docs/10/116711/sc11-cuda-c-basics.pdf>

- Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά :

1. Transactions on Parallel and Distributed Systems, IEEE
2. International Journal of Parallel Programming, Springer
3. Journal of Parallel and Distributed Computing, Elsevier
4. Transactions on Parallel Computing, ACM

ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα είναι σε θέση να: - Να αναγνωρίζει ποια είναι τα δομικά στοιχεία ενός ρομπότ και να προσδιορίζει το ρόλο τους στην επίτευξη συγκεκριμένων εργασιών ενός ρομπότ. - Κατανοεί την έννοια των μετασχηματισμών στον χώρο και του κινηματικού προβλήματος. - Επιλύει το ευθύ και αντίστροφο κινηματικό πρόβλημα ρομποτικών βραχιόνων. - Μελετάει και αναλύει τις ταχύτητες, δυνάμεις και τροχιές του βραχίονα. - Έχει την ικανότητα να προγραμματίζει βιομηχανικά ρομπότ. - Σχεδιάζει ρομποτικά συστήματα καθώς και την κίνησή τους για συγκεκριμένα σενάρια χρησιμοποιώντας λογισμικό προσομοίωσης.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων	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

Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
• Αυτόνομη και ομαδική εργασία • Λήψη αποφάσεων • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών. • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Σκοπός του μαθήματος είναι να εξοικειωθούν οι σπουδαστές με τις βασικές αρχές της επιστήμης της ρομποτικής η οποία είναι μία διαρκώς εξελισσόμενη, σύγχρονη και “πολυσυνλεκτική” επιστήμη, με σημαντικές επιπτώσεις σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Έμφαση δίδεται στην περιγραφή και ανάλυση των βιομηχανικών ρομπότ, τα οποία αποτελούν ένα βασικό εργαλείο σε όλες τις σύγχρονες μονάδες βιομηχανικής παραγωγής.

Περιεχόμενα:

- Εισαγωγή στην ρομποτική
- Δομή και λειτουργία των βασικών μονάδων ενός βιομηχανικού ρομπότ
- Εφαρμογές της ρομποτικής στην βιομηχανία και αλλού
- Συστήματα συντεταγμένων
- Ευθεία και αντίστροφη κινηματική ανάλυση ρομποτικών βραχιόνων
- Δυναμική ανάλυση ρομποτικών βραχιόνων
- Σχεδιασμός τροχιάς
- Έλεγχος των ρομπότ
- Αισθητήρια συστήματα στην ρομποτική
- Προγραμματισμός ρομπότ

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	(α) Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά τη διάρκεια του μαθήματος γίνονται ηλεκτρονικές παρουσιάσεις και εκτελούνται ενδεικτικά παραδείγματα-προγράμματα με χρήση εξειδικευμένου λογισμικού αλλά και λογισμικού που αναπτύχθηκε από τον διδάσκοντα. (β) Εργαστηριακές ασκήσεις και εργασίες (projects).	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	(α) Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού. (β) Επίδειξη εργαστηριακών ασκήσεων με ρομπότ βιομηχανικού τύπου. (γ) Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου. (δ) Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail ή/και της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</i>	Δραστηριότητα Διαλέξεις	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου 39

Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Εργαστηριακές ασκήσεις	10
	Εργασίες	21
	Αυτοτελής Μελέτη	55
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Ο τελικός βαθμός του μαθήματος διαμορφώνεται κατά 75% από τον βαθμό του θεωρητικού μέρους και κατά 25% από τον βαθμό του εργαστηριακού μέρους. Ο βαθμός του θεωρητικού μέρους διαμορφώνεται κατά 30% από μία ενδιάμεση γραπτή εξέταση και κατά 70% από την τελική γραπτή εξέταση. Ο βαθμός του εργαστηριακού μέρους διαμορφώνεται από την υποβολή και εξέταση μίας ατομικής εργασίας, η οποία συνεισφέρει κατά 30%, και από την τελική εξέταση, η οποία συνεισφέρει κατά 70%.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. J. Craig, *Εισαγωγή στη ρομποτική*, Εκδόσεις Τζιόλα, 2014.
2. Z. Δουλγέρη, *Ρομποτική*, Εκδόσεις Κριτική, 2009.
3. Δ. Εμίρης, Δ. Κουλουριώτης, Εκδόσεις ΣΕΛΚΑ-4μ, 2015.

- Συμπληρωματική προτεινόμενη βιβλιογραφία :

1. M. Mataric, *Βασικές αρχές Ρομποτικής*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, 2010.
2. B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, G. Oriolo, *Ρομποτική*, Εκδόσεις Φούντας, 2013.
3. H. Asada, J. Slotine, *Robot analysis and Control*, John Wiley & Sons, 1986.
4. R. Siegwart, I. Nourbakhsh, *Introduction to Autonomous Mobile Robots*, MIT Press, 2004.

ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΟΧΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση επιστημονικών δεξιοτήτων Θεωρητικής και Εφαρμοσμένης Επιστήμης στο πεδίο (Α) του προγραμματισμού ΗΥ για την (Α1) ανάπτυξης στατιστικών μοντέλων χρονολογικών σειρών (Α2) ανάλυση Χάους και Μακράς Μνήμης Συστημάτων, (Α3) χρήση μοντέλων ARIMA και ARMA, (δ) ανάλυση Μη-Γραμμικών χρονολογικών σειρών Συστημάτων και (Α4) χρήση μεθόδων για την προτυποποίηση των τάσεων των αντιστοίχων χρονοσειρών, όπως επίσης και στο πεδίο (Β) των Στοχαστικών Συστημάτων μέσω (Β1) δημιουργίας και ανάπτυξης αναλυτικών και υπολογιστικών Στοχαστικών Μοντέλων, (Β2) ανάπτυξης καινοτόμων τεχνικών προσομοίωσης Στοχαστικών Μοντέλων και (Β3) εξέλιξης και χρήσης λογισμικού προσομοιώσεων Στοχαστικών Μοντέλων. Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να μπορούν να: - Αναφέρουν τη διαφορά Μοντέλου και Προσομοίωσης - Επιδεικνύουν γνώση και κριτική κατανόηση περί του Δυναμικού Προγραμματισμού Συστημάτων

- Επιδεικνύουν γνώση και κριτική κατανόηση των κυρίων ιδιοτήτων των μοντέλων ARMA, και ARIMA.
- Χρησιμοποιούν μεθόδους ελαχίστων τετραγώνων, μέγιστης πιθανότητας, ανάλυσης διακύμανσης (ANOVA) και παλινδρόμησης (regression) σε δυναμικές χρονοσειρές συστημάτων σε σχέση με συναφή δεδομένα.
- Διακρίνουν τάσεις χρονοσειρών δυναμικών συστημάτων με στατιστικά μοντέλα.
- Αναπτύσσουν μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή προβλέψεων.
- Περιγράφουν βασικά μοντέλα μη γραμμικών χρονοσειρών δυναμικών συστημάτων.
- Αναπτύσσουν βασικά σημεία της θεωρίας φρακταλ.
- Ορίζουν τον όρο μακρά-μνήμη.
- Ορίζουν τους εκθέτες Hurst και Lyapunov.
- Χρησιμοποιούν τη συνάρτηση φασματικής πυκνότητας και το περιοδόγραμμα για τη φασματική ανάλυση χρόνου-χώρου δυναμικών συστημάτων.
- Εφαρμόζουν τις τεχνικές R/S, R-L και DFA σε χρονοσειρές δυναμικών συστημάτων.
- Εφαρμόζουν μη γραμμικές αναλύσεις με την τεχνική lumping και την τεχνική κινούμενου παραθύρου.
- Εφαρμόζουν μεθόδους ανάλυσης Fourier & Wavelets για την ανίχνευση συμπεριφοράς νόμου δύναμης.
- Να δημιουργούν συνθετικές χρονοσειρές για έλεγχο δυναμικών συστημάτων.
- Περιγράφουν θέματα σχετικά με Support Vector Machines (SVM).
- Περιγράφουν την στοχαστική μέθοδο Monte Carlo.
- Διακρίνουν και ταξινομούν τις παραμέτρους στοχαστικών συστημάτων για τη δημιουργία Μοντέλων.
- Περιγράφουν τα βήματα υλοποίησης δύο αλγορίθμων Monte-Carlo υπολογισμού του π .
- Καθορίζουν τα θεμελιώδη τμήματα για την προσομοίωση Monte-Carlo μεταφοράς σωματιδίων (particles) δυναμικών στοχαστικών Συστημάτων.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση ΗΥ
- Προαγωγή της επαγωγικής σκέψης
- Λήψη Αποφάσεων
- Διαχείριση χρόνου
- Εργασία με προθεσμίες

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή. Δημιουργία Μοντέλων (Προτύπων) και Προσομοίωση. Ανάλυση συστημάτων και ταξινόμηση. Αναλυτικά Μοντέλα και Μοντέλα Προσομοίωσης. Τύποι Μοντέλων και είδη Προσομοιώσεων. Προγραμματισμός με ΗΥ - Πλατφόρμες Χρήσης. Στατιστικά μοντέλα χρονοσειρών. Μοντέλα πιθανότητας. Μονιμότητα (persistence), Αντιμονιμότητα (antipersistence), Τυχαίος Περίπατος (random-walk) - Τυχαίες διεργασίες. Μετασχηματισμός Hilbert και Αυτοσυσχέτιση. Μοντέλα ARMA και ARIMA.

Θεωρία φρακταλ. Μακρά-μνήμη. Εκθέτες Hurst και Lyapunov. Συνάρτηση φασματικής πυκνότητας, Περιοδόγραμμα, Φασματική ανάλυση χρόνου-χώρου. Τεχνικές lumping και κινούμενου παραθύρου. Μη γραμμικά μοντέλα. Ανάλυση R/S, R-L, DFA. Ανάλυση Fourier & Wavelets. Νόμος δύναμης. Συνθετικές και φυσικές χρονοσειρές. Μοντελοποίηση Χρονοσειρών. Ανάλυση Monte Carlo. Στοχαστικά συστήματα και στοχαστικές διεργασίες. Μέθοδος Monte Carlo. Ανάπτυξη κώδικα Monte-Carlo. Πλατφόρμες EGSnrCMP και GATE/GEANT4. Αριθμητικές και υπολογιστικές μέθοδοι. Εγκυρότητα και Επικύρωση.

Περιεχόμενα:

- Εισαγωγή.
- Στατιστικές μέθοδοι ανάπτυξης μοντέλων χρονοσειρών Δυναμικών Συστημάτων.
- Ανάλυση Μοντέλων πιθανότητας.
- Μονιμότητα (persistence)-Αντιμονιμότητα (antipersistence) και Τυχαίος Περίπατος (random-walk).
- Μετασχηματισμός Hilbert και Αυτοσυσχέτιση.
- Μοντέλα ARMA και ARIMA.
- Εισαγωγή στη θεωρία φρακταλ.
- Μακρά-μνήμη Δυναμικών Συστημάτων.
- Εκθέτες Hurst και Lyapunov.
- Συνάρτηση φασματικής πυκνότητας,
- Περιοδόγραμμα,
- Φασματική ανάλυση χρόνου-χώρου Δυναμικών Συστημάτων.
- Τεχνικές lumping και κινούμενου παραθύρου.
- Ανάλυση R/S, R-L, DFA.
- Ανάλυση Fourier & Wavelets στο νόμο δύναμης.
- Ανάπτυξη συνθετικών χρονοσειρών Δυναμικών Συστημάτων.για τον τεχνητό έλεγχο συστημάτων λήψης απόφασης.
- Λήψη αποφάσεων και Μοντελοποίηση χρονοσειρών Δυναμικών Συστημάτων.με μεθόδους Support Vector Machines (SVM).
- Μοντελοποίηση Χρονοσειρών Δυναμικών Συστημάτων με Ανάλυση Monte Carlo.
- Εισαγωγή στη μέθοδο Monte-Carlo.
- Πρόβλημα υπολογισμού π με τη μέθοδο “κτύπα ή αστόχησε”
- Η καρφίτσα του Buffon
- Αλυσίδες Markov, Κεντρικό Οριακό Θεώρημα, Ανισότητα Chebyshev, Νόμος Μεγάλων αριθμών
- Τεχνικές μείωσης διακύμανσης Monte Carlo. Ρώσικη Ρουλέτα.
- Τεχνικές προγραμματισμού Monte Carlo

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη με αλληλεπίδραση με τους φοιτητές και τις φοιτήτριες πρόσωπο με πρόσωπο.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση ΤΠΕ στη διδασκαλία Χρήση ΗΥ Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (Open Source)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	26
	Συγγραφή Εργασίας	20

(Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Project και Ανάλυση Περιπτώσεων	20
	Αυτοτελής Μελέτη	33
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει Διαμορφωτική ή Συμπερασματική Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων II. Project (40%) Έκθεση / Αναφορά σε επιλεγμένη σχετική θεματολογία. Δημόσια Παρουσίαση της εργασίας	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Tsanos, A., (1992) "Chaos from Theory to Applications". Plenum Press.
2. Farge, M., Hunt, J.C.R., Vassilicos, J.C. (1993) "Wavelets, Fractals, and Fourier Transforms". Claredon Press.
3. Box, G.E. and Jenkins, G.M. (1976) "Time Series Analysis: Forecasting and Control". Holden Day, San Francisco.
4. Brockwell, P.J., Davis, R.A. (1991) "Time Series: Theory and Methods". Springer, New York.
5. Diggle, P.J. (1990) "Time Series- A Biostatistical Introduction". Clarendon Press, Oxford.
6. Fuller, W.A. (1996) "Introduction to Statistical Time Series". John Wiley, New York.
7. GATE Manual, OpenGateCollaboration (2017),
<http://www.opengatecollaboration.org/sites/default/files/GATE-UsersGuideV7.2.pdf> (2017)
8. EGSnrcMP, PIRS 701, http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/solutions/advisory/egsnrc_index.html (2017).

- Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά :

1. Chaos, Solitons and Fractals
2. Physical Review Letters
3. Physical Review E
4. Chaos
5. Journal of Time Series Analysis
6. Computational Statistics & Data Analysis

ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ VLSI

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ VLSI		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις πράξης		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α	
- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Σκοπός του μαθήματος είναι η ολοκλήρωση των γνώσεων των φοιτητών στο αντικείμενο της σχεδίασης κυκλωμάτων τεχνολογίας πολύ υψηλής κλίμακας ολοκλήρωσης (Very Large Scale Integration, VLSI). Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση να: - Σχεδιάζουν συνδυαστικά κυκλώματα με τρανζίστορ τεχνολογίας MOS - Αναλύουν τη λειτουργία του MOS τρανζίστορ - Σχεδιάζουν κυκλώματα χρησιμοποιώντας τεχνικές μείωσης της κατανάλωσης - Σχεδιάζουν ολοκληρωμένα συστήματα υψηλής κλίμακας ολοκλήρωσης χρησιμοποιώντας γλώσσες περιγραφής υλικού. - Ελέγχουν την ορθή λειτουργία κυκλωμάτων VLSI	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής

Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Αυτόνομη Εργασία - Ομαδική Εργασία	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Σχεδίαση κυκλωμάτων σε επίπεδο τρανζίστορ - Τεχνολογίες κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων VLSI - Τεχνικές σχεδίασης κυκλωμάτων για χαμηλή κατανάλωση - Έλεγχος συστημάτων VLSI - Εισαγωγή στη χρήση CAD εργαλείων σχεδίασης (MAGIC), Λογικής (IRSIM) και χρονικής (CaZm/H-SPICE) εξομοίωσης VLSI κυκλωμάτων - Εισαγωγή στη χρήση CAD εργαλείων σχεδίασης κυκλωμάτων (Synopsys, Mentor Graphics, Cadence)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις πράξης</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>73</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Ασκήσεις πράξης	13	Αυτοτελής Μελέτη	73	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Εργαστηριακές ασκήσεις	13												
Ασκήσεις πράξης	13												
Αυτοτελής Μελέτη	73												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (80%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με σχεδίαση VLSI συστημάτων II. Ασκήσεις Πράξης (10%) III. Εργαστηριακές ασκήσεις (10%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 στη Γραπτή Τελική Εξέταση												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα:

1. Σχεδίαση Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων CMOS VLSI Έκδοση: 4η εκδ./2010, Συγγραφείς: Weste Neil H., Eshraghian Kamran, Δημήτριος Σούντρης, Κ. Πεκμεστζή
2. Ανάλυση και σχεδίαση ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων CMOS, Kang Sung - Mo (Steve), Leblebici Yusuf
3. ΨΗΦΙΑΚΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ: ΜΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, JAN M. RABAEY, ANANTHA CHANDRAKASAN, BORIVOJE NIKOLIC
4. Ανάλυση και σχεδίαση ψηφιακών ολοκληρωμένων κυκλωμάτων, Hodges D., Jackson H.

ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ & ΣΥΝΘΕΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ & ΣΥΝΘΕΣΗ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περύληπτος Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα της Προηγμένης Σχεδίασης & Σύνθεσης Ψηφιακών Κυκλωμάτων, ως πιο προχωρημένο μάθημα της Σχεδίασης Ψηφιακών Συστημάτων έχει ως κύριους στόχους: - Τη χρήση της Γλώσσας Περιγραφής Υλικού για την κατασκευή κυκλωμάτων κλιμακούμενης δυσκολίας, μέσα από αναλυτικά παραδείγματα που καθοδηγούν σταδιακά τον φοιτητή στην εξερεύνηση των δυνατοτήτων αλλά και των περιορισμών που του παρέχει η γλώσσα αυτή. Όλα τα παραδείγματα συνοδεύονται από κυκλωματικά διαγράμματα, αλλά και αποτελέσματα προσομοίωσης, έτσι ώστε ο φοιτητής να μπει εξαρχής στο κλίμα του "πραγματικού κόσμου" δημιουργώντας κυκλώματα τα οποία θα είναι ελεγμένα και πλήρως λειτουργικά. - Την επέκταση της μελέτης απλών ψηφιακών διατάξεων σε συνθετότερες μορφές που θα μπορούν να λειτουργούν σε υψηλές συχνότητες. - Την εξοικείωση με τη διαδικασία σχεδίασης και βελτίωσης ψηφιακών κυκλωμάτων σε FPGAs. - Την απόκτηση ευχέρειας στην ανάπτυξη εφαρμογών με FPGAs. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα είναι ικανοί:

- Να αναλύουν ψηφιακά κυκλώματα τόσο στις χαμηλές όσο και στις υψηλές συχνότητες.
- Να σχεδιάζουν ψηφιακά ηλεκτρονικά κυκλώματα με χρήση FPGAs.
- Να αναλύουν και να σχεδιάζουν ψηφιακά συστήματα και διατάξεις υλοποιούμενα με FPGAs που να διασυνδέονται με τον πραγματικό κόσμο τόσο μέσω αναλογικών όσο και ψηφιακών διαύλων.

Λέξεις κλειδιά: VHDL, Γλώσσες Περιγραφής Υλικού, Ενσωματωμένα Συστήματα, Σχεδίαση Υπολογιστικών Συστημάτων, Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων, Σχεδιασμός Κυκλωμάτων, Ψηφιακά Συστήματα.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το μάθημα οργανώνεται σε τέσσερις ενότητες:

Ενότητα 1: Συστήματα Βασισμένα σε FPGA, Ψηφιακή Σχεδίαση και FPGAs, Ο Ρόλος των FPGAs, Τύποι των FPGAs, FPGAs έναντι Εξατομικευμένης VLSI Λογικής, Σχεδιασμός σε Συστήματα Βασισμένα σε FPGA, Ιεραρχικός Σχεδιασμός, Τεχνολογία VLSI, Διαδικασίες Κατασκευής, Χαρακτηριστικά των τρανζίστορ, Λογικές Πύλες, Στατικές Συμπληρωματικές Πύλες, Καθυστέρηση Πύλης, Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGA, Κατανάλωση Ισχύος, Οδήγηση μεγάλων φορτίων, Πύλες χαμηλής κατανάλωσης, Διακοπτική λογική, Καλώδια, Παρασιτικά στοιχεία καλωδίων, Μοντέλα Καλωδίων, Καθυστέρηση μέσω μιας RC Γραμμής Μεταφοράς, Εισαγωγή Απομονωτών (Buffers) στην RC Γραμμή Μεταφοράς, Παρεμβολές (Crosstalks) Μεταξύ RC Καλωδίων, Καταχωρητές, Μνήμες Τυχαίας Προσπέλασης.

Ενότητα 2: Αρχιτεκτονικές FPGA, Μόνιμα προγραμματισμένα FPGAs, Αντιασφάλειες – Antifuses, Flash Διαμόρφωση, Λογικά Μπλοκ, Δίκτυα Διασύνδεσης, Προγραμματισμός, I/O Ολοκληρωμένου, Σχεδιασμός Κυκλώματος δομών FPGA, Αρχιτεκτονική Δομών FPGA, Παράμετροι Λογικών Στοιχείων, Αρχιτεκτονική Διασύνδεσης, Γλώσσες περιγραφής Υλικού, Μοντελοποίηση με HDLs, Verilog, VHDL, Συνδυαστική καθυστέρηση Δικτύου, Προδιαγραφές καθυστερήσεων, Καθυστέρηση Πυλών και Καλωδίων, Καθυστέρηση μονοπατιού, Καθυστέρηση και Φυσικός Σχεδιασμός, Ισχύς & Βελτιστοποίηση Ενέργειας, Ανάλυση Δυσλειτουργιών και Βελτιστοποίηση, Αριθμητική Λογική, Υλοποίηση λογικής για FPGAs, Φυσικός Σχεδιασμός για FPGAs, Επανεξέταση της διαδικασίας λογικής σχεδίασης.

Ενότητα 3: Ακολουθιακές Μηχανές, Διαδικασία Σχεδίασης Ακολουθιακών Μηχανών, Μοντέλα Μετάβασης Καταστάσεων και Επιπέδου – Καταχωρητή, Θεωρία Μηχανών Πεπερασμένης-Κατάστασης, Εκχώρηση Κατάστασης, Κανόνες για Χρονισμό, Flip-Flop και Μανδαλωτές, Αρχές χρονισμού, Ανάλυση Επιδόσεων, Απόδοση Συστημάτων βασισμένων σε Flip-Flop, Απόδοση Συστημάτων βασισμένων σε Μανδαλωτές, Παραποίηση ρολογιού (Clock Skew), Επαναπροσδιορισμός του χρονισμού (Retiming), Βελτιστοποίηση Ισχύος, Σχεδιασμός Συνδυαστικής Λογικής, Αρχιτεκτονική Ελεγκτή Διαδρομής Δεδομένων, Χρονοδρομολόγηση και κατανομή, Κατανάλωση, Διοχέτευση, Μεθοδολογίες σχεδιασμού.

Ενότητα 4: Συστήματα Πολύ Μεγάλης Κλίμακας, Δίαυλοι, Πρωτόκολλα και Προδιαγραφές, Λογικός Σχεδιασμός Διαύλων, Μικροεπεξεργαστές και Συστήματα Διαύλων, Αρχιτεκτονικές Διατάξεων FPGAs, Σειριακή I/O, CPUs και Ενσωματωμένοι Πολλαπλασιαστές, Συστήματα Πολλαπλών FPGAs, Περιορισμοί Συστημάτων Πολλαπλών FPGAs, Διασύνδεση Πολλαπλών FPGAs, Μικροεπεξεργαστής και Δίαυλοι Συστήματος.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με χρήση παρουσιάσεων τύπου powerpoint - Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές - Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας του Εργαστηριακού μέρους μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες εστιάζουν στην εφαρμογή των εννοιών και των που παρουσιάζονται στις διαλέξεις	13
	Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη	24
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή	Η βαθμολογία του μαθήματος Προηγμένη Σχεδίαση και Σύνθεση Ψηφιακών Συστημάτων προκύπτει κατά κανόνα από μια τελική εξέταση επί του θεωρητικού μέρους του μαθήματος που δύναται να περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	

<i>Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	- Ερωτήσεις με σκοπό την ανάπτυξη θεωρητικών ζητημάτων - Επίλυση προβλημάτων επί δεδομένων ψηφιακών κυκλωμάτων - διατάξεων Είναι δυνατόν, εφόσον αποφασιστεί πριν την έναρξη του εξαμήνου και ανακοινωθεί στους φοιτητές με την έναρξη του εξαμήνου, να ζητούνται γραπτές εργασίες ή/και να πραγματοποιείται εξέταση προόδου. Σε τέτοια περίπτωση, η συμμετοχή των παραπάνω τρόπων εξέτασης στη βαθμολογία του θεωρητικού μέρους του μαθήματος θα είναι εντός των ορίων που επιτρέπει ο κανονισμός σπουδών του ιδρύματος και θα ανακοινώνεται στους φοιτητές με την έναρξη του εξαμήνου.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Σχεδιασμός Ψηφιακών Συστημάτων σε FPGAs, Wayne Wolf, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ
2. Σχεδιασμός Κυκλωμάτων με τη VHDL, VOLNEI A. PEDRONI, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, 2008
3. Programming Metal, Aiken Pang / Peter Membrey, Apress, 2017

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ

6. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

7. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια πρέπει να είναι σε θέση να: - Αναφέρει τις βασικές έννοιες ανοχής στα σφάλματα και στην αξιοπιστία, - Αναφέρει και περιγράφει τις βασικές τεχνικές αξιολόγησης της αξιοπιστίας, - Αναφέρει τις βασικές απαιτήσεις αξιοπιστίας των συστημάτων - Περιγράφει τις βασικές αρχές ανάλυση της αξιοπιστίας συστημάτων - Εξηγεί τις έννοιες του πλεονασμού υλικού, του πλεονασμού πληροφορίας, και του πλεονασμού χρόνου, - Περιγράφει τις βασικές αρχές αντιμετώπισης σφαλμάτων, - Αξιολογεί την αξιοπιστία ενός συστήματος, - Αναφέρει τις βασικές αρχές σχεδίαση κυκλωμάτων για ελεγκσιμότητα, - Περιγράφει τις τεχνικές ελέγχου κυκλωμάτων ψηφιακής λογικής, - Αναφέρει και εξηγεί τα μοντέλα σφαλμάτων, - Πραγματοποιεί έλεγχο κυκλωμάτων συνδυαστικής λογικής,

- Εξηγεί την έννοια των μη ελέγξιμων σφαλμάτων και εντοπίζει η ελέγξιμα σφάλματα σε ένα συνδυαστικό ή ακολουθιακό κύκλωμα
- Εντοπισμός και διάγνωση σφαλμάτων,
- Εξηγεί την έννοια του τυχαίου ελέγχου,
- Περιγράφει τις βασικές τεχνικές σχεδίασης για ελεγχιμότητα
- Εξηγεί την τεχνική σχεδίασης διαδρομής σάρωσης,
- Περιγράφει τις βασικές αρχές των τεχνικών ενσωματωμένου αυτοελέγχου,
- Αναφέρει τα βασικά χαρακτηριστικά των ψευδοτυχαίων διανυσμάτων ελέγχου,
- Εξηγεί τα κυριότερα προβλήματα που παρουσιάζονται κατά τον Έλεγχο σύνθετων συσκευών και συστημάτων
- Τροποποιεί το σχέδιο ενός κυκλώματος ώστε να περιλαμβάνει μονάδες οι οποίες αυξάνουν την ελεγχιμότητα και αξιοπιστία
- Τροποποιεί το σχέδιο ενός κυκλώματος ώστε να αυξάνεται η αξιοπιστία του
- Σχεδιάζει κυκλώματα στα οποία περιέχονται μονάδες αύξησης της ελεγχιμότητας και αξιοπιστίας
- Σχεδιάζει κυκλώματα με αυξημένη αξιοπιστία και ελεγχιμότητα χρησιμοποιώντας τεχνικές σχεδίασης για ελεγχιμότητα και ενσωματωμένου αυτοελέγχου
- Υπολογίζει την ελεγχιμότητα και αξιοπιστία ενός κυκλώματος ή System-on-Chip
- Αποδεικνύει την ελεγχιμότητα και αξιοπιστία ενός κυκλώματος ή System-on-Chip χρησιμοποιώντας μαθηματικές και υπολογιστικές τεχνικές καθώς και κατάλληλα εργαλεία λογισμικού

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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
• Αυτόνομη Εργασία • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

8. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή στην ανοχή στα σφάλματα και στην αξιοπιστία, Βασικές έννοιες αξιοπιστίας, Τεχνικές αξιολόγησης της αξιοπιστίας, Απαιτήσεις αξιοπιστίας, Ανάλυση αξιοπιστίας, Πλεονασμός υλικού, Πλεονασμός πληροφορίας, Πλεονασμός χρόνου, Αντιμετώπιση σφαλμάτων, Αξιολόγηση αξιοπιστίας, Σχεδίαση λογικών κυκλωμάτων για ελεγχιμότητα, Έλεγχος κυκλωμάτων ψηφιακής λογικής, Μοντέλα σφαλμάτων, Έλεγχος κυκλωμάτων συνδυαστικής λογικής, Παραγωγή ελέγχων, Μη ελέγξιμα σφάλματα, Κυκλώματα πολλαπλών εξόδων, FDTs, Εντοπισμός και διάγνωση σφαλμάτων, Τυχαίος έλεγχος, Έλεγχος ακολουθιακών κυκλωμάτων, Σχεδίαση για ελεγχιμότητα, Σχεδίαση διαδρομής σάρωσης, Ενσωματωμένος αυτο-έλεγχος, Ψευδοτυχαία διανύσματα ελέγχου, Ανάλυση υπογραφής, BILBO, Έλεγχος σύνθετων συσκευών και συστημάτων.

9. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ανάρτηση υλικού του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Εργαστήριο</td><td>13</td></tr><tr><td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>31</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>42</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Εργαστήριο	13	Εκπόνηση Εργασιών	31	Αυτοτελής Μελέτη	42	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39													
Εργαστήριο	13													
Εκπόνηση Εργασιών	31													
Αυτοτελής Μελέτη	42													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση ασκήσεων και προβλημάτων II. Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και τελική εξέταση εργαστηρίου (30%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 τόσο στη Γραπτή Τελική Εξέταση όσο και στο εργαστηριακό μέρος του μαθήματος. Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων, στο εργαστήριο και στο e-class.													

10. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Ένας Πρακτικός Οδηγός, για τη Συσχεδίαση Υλικού και Λογισμικού, Patrick R. Shaumont
- Τεχνολογία και Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων Β' έκδοση, Βογιατζής Ι.

Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία:

- Hardware Security: A Hands-on learning approach, 1st Edition, Bhunia and Tehranipoor, © 2019

2. Essentials of Electronic Testing for Digital Memory and Mixed Signal VLSI Circuits,
M. L. Bushnell, V. D. Agrawal
3. Dependable Computing: A Multilevel Approach Behrooz Parhami

ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράφτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος, Αυτόματος Έλεγχος Συστημάτων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Στο τέλος του μαθήματος, οι σπουδαστές θα είναι ικανοί, να: - Γνωρίζουν μεθοδολογίες για την ανάλυση και σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων αυτόματου ελέγχου. - Εφαρμόζουν μεθοδολογίες για την ανάλυση των ΨΣΑΕ - Εμβραθύνουν στην περιγραφή και ανάλυση σύγχρονων Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου. - Συνθέτουν τις παραπάνω γνώσεις για την υλοποίηση ολοκληρωμένων συστημάτων ψηφιακού ελέγχου. - Σχεδιάζουν και να κατασκευάζουν Συστήματα Αυτόματου Ελέγχου, τα οποία χρησιμοποιούν σήματα Διακριτού Χρόνου, ώστε να καλύπτουν τις προδιαγραφές που δίνονται για το σύστημα όσον αφορά την ευστάθεια, την ακρίβεια, την ταχύτητα και τις άλλες παραμέτρους του συστήματος. - Προγραμματίζουν Λογικούς Ελεγκτές (PLC) χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες γλώσσες προγραμματισμού, ώστε να μπορούν να υλοποιήσουν συστήματα αυτοματισμού που χρησιμοποιούνται στην βιομηχανία.

• Διαθέτουν πρακτική εμπειρία στα παραπάνω, μέσω του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών • Λήψη αποφάσεων • Ομαδική Εργασία • Προαγωγή της δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης.	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ο κύριος σκοπός του μαθήματος είναι η κατανόηση της δομής και λειτουργίας των Ψηφιακών Συστημάτων Ελέγχου, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Στη συνέχεια ακολουθεί μια λίστα με τα θέματα, που καλύπτονται στο μάθημα: Θεωρία • Βασική δομή ενός συστήματος ελέγχου με υπολογιστή. • Τα βασικά σήματα διακριτού χρόνου. Μετασχηματισμός Z, αντίστροφος μετασχηματισμός Z και εφαρμογές. Ιδιότητες διακριτών συστημάτων. Εξισώσεις διαφορών, εξισώσεις κατάστασης και συναρτήσεις μεταφοράς. Δειγματοληπτικά συστήματα. • Μετάβαση από την $G(s)$ στην $G(z)$. • Ευστάθεια φραγμένης εισόδου φραγμένης εξόδου. • Το κριτήριο Jury και η μέθοδος Lyapunov. • Ρυθμιστής διακριτού χρόνου ισοδύναμος αναλογικού. PID διακριτού χρόνου. • Έλεγχος deadbeat. • Υλοποίηση Συστημάτων Διακριτού Χρόνου. Εργαστήριο • Προσομοίωση I - CC (Comprehensive control) • Προσομοίωση II – MATLAB • Προσομοίωση III - SIMULINK • Προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές – PLC • Ψηφιακός έλεγχος υδραυλικού συστήματος • Έλεγχος με νευρωνικά δίκτυα • Συστήματα SCADA • Ψηφιακοί ελεγκτές PID	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Μάθησης (Blackboard, eclass, κλπ) Υπολογιστής Προβολικό διαφανειών (overhead projector) Βιντεοπροβολέα (multimedia projector).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργασίες</td><td>21</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>52</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	13	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εργασίες	21	Αυτοτελής Μελέτη	52	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Ασκήσεις Πράξης	13														
Εργαστηριακές ασκήσεις	13														
Εργασίες	21														
Αυτοτελής Μελέτη	52														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τελική εξέταση (70%) Γραπτή εργαστηριακή εργασία (30%)														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Α. Βελώνη, Ψηφιακά Συστήματα Αυτομάτου Ελέγχου, Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη 2017.
2. Π. Παρασκευόπουλος, Βέλτιστος Έλεγχος, Φίλτρο Kalman, Στοχαστικός Έλεγχος, Αθήνα 1998.
3. Π. Σύρκος, Κ. Κούκος, Εισαγωγή στη Σχεδίαση Συστημάτων Ελέγχου με το Matlab, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα 2005.
4. Π. Παρασκευόπουλος, Έλεγχος Συστημάτων με Υπολογιστές, Αθήνα 2005.
5. A. Veloni, N. Miridakis, Digital Control System: Theoretical Problems and Simulation Tools, CRC Press, 2017.
6. R. Dorf, R. Bishop, Modern Control Systems, 10th Edition, 2004.
7. N. Nise, Control Systems Engineering, 5th Edition, 2007.

- Συναφείς διαδικτυακοί τόποι :

- <http://www.controleng.com/>
- <http://www.controlglobal.com/>
- <http://www.controldesign.com/>
- <http://www2.ece.ohio-state.edu/~passino/761DL.html>
- <http://www.princeton.edu/~stengel/>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά :

1. Control Systems Magazine, IEEE

ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ (ΕΥ) ΜΑΘΗΜΑΤΑ Ζ', Η' ΚΑΙ Θ' ΕΞΑΜΗΝΩΝ ΡΟΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ							
ΡΟΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ & ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ							
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΡΕΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΡΩΝ			ΦΕ	ECTS
			Θ	Α/Φ	Ε		
ΠΡΟΗΓΜΕΝΕΣ ΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ*	BP, ΕΥ	4	3		1	125	5
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ*	BP, ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΔΙΚΤΥΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ*	BP, ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΝΕΦΟΥΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ*	BP, ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΥ	4	2	2		125	5
ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΔΙΚΤΥΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	ΕΥ	4	3	1		125	5
ΔΙΚΤΥΩΣΗ ΟΡΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΕΥ	4	3		1	125	5
ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	ΕΥ	4	3	1		125	5
ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ	ΕΥ	4	3	1		125	5
ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ	ΕΥ	4	2	2		125	5
ΠΟΛΥΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	ΕΥ	4	3	1		125	5

*βλ. εξάμηνο στο οποίο το μάθημα είναι BP

ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΣΥΡΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γνώσεις από Δίκτυα Υπολογιστών I & II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση των βασικών εννοιών και τεχνολογιών που σχετίζονται με την ανάπτυξη Ασύρματων Δικτύων Αισθητήρων (ΑΔΑ). Στόχος του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών με θέματα σχετικά με συνδεσιμότητα, δρομολόγηση, έλεγχο τοπολογίας, κάλυψη περιοχής, πρωτόκολλα επικοινωνίας, ενεργειακά αποδοτικές τεχνικές συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων σε ΑΔΑ. Επιπλέον βασικό σκοπό αποτελεί η εμβάθυνση στις απαιτήσεις σχεδίασης και στις δυνατότητες αξιοποίησης των ΑΔΑ σε πραγματικά περιβάλλοντα και εφαρμογές.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος, ο φοιτητής θα γνωρίζει / έχει κατανοήσει και θα μπορεί να αξιοποιήσει, χρησιμοποιήσει και εφαρμόσει σε πεδία πραγματικών προβλημάτων και περαιτέρω έρευνας:

- Τα βασικά θέματα ως προς την μεθοδολογία ανάλυσης, σύνθεσης και σχεδιασμού εφαρμογών σε περιβάλλον ασύρματων δικτύων αισθητήρων.
- Τις τεχνολογίες υλικού και λογισμικού για ασύρματα δίκτυα αισθητήρων.

• Τα πρωτόκολλα επικοινωνίας, δρομολόγησης και συλλογής δεδομένων σε ασύρματα δίκτυα αισθητήρων • Τις απαιτήσεις σε επίπεδο λειτουργικού συστήματος και ενδιάμεσου λογισμικού για ασύρματα δίκτυα αισθητήρων. • Τις απαιτήσεις ασφάλειας στα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων. • Τις τεχνικές και εργαλεία για την υλοποίηση ασύρματων δικτύων αισθητήρων και την ανάπτυξη αντίστοιχων εφαρμογών.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών • Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Εφαρμογές ασύρματων δικτύων αισθητήρων (ΑΔΑ) - βιομηχανικές, περιβαντολογικές, βιοϊατρικές, IoT εφαρμογές, κ.λπ.) • Δομή και Τεχνολογία κόμβων – αισθητήρων. Θέματα σχεδιασμού ΑΔΑ. Δομή και τοπολογίες ΑΔΑ. Θέματα επικοινωνίας και οργάνωσης. • Πρότυπα και MAC Πρωτόκολλα για ΑΔΑ. • Πρωτόκολλα δρομολόγησης για ΑΔΑ. Ενεργειακά αποδοτικοί αλγόριθμοι συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων σε ΑΔΑ. • Θέματα και αλγόριθμοι συνδεσιμότητας, εντοπισμού θέσης, κάλυψης περιοχής και ελέγχου τοπολογίας σε ΑΔΑ. • Λειτουργικά συστήματα και ενδιάμεσο λογισμικό για ΑΔΑ. • Θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης ΑΔΑ. • Θέματα ασφάλειας σε ΑΔΑ. • Θέματα και εργαλεία προγραμματισμού ΑΔΑ. • Εξομοιωτές και προσομοιωτές ΑΔΑ.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διδασκαλία στην αίθουσα/εργαστήριο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ανάρτηση υλικού του μαθήματος (διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του τμήματος. • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασιών</td><td>20</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>53</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	13	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13	Εκπόνηση εργασιών	20	Αυτοτελής Μελέτη	53	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Ασκήσεις Πράξης	13														
Εργαστηριακές Ασκήσεις	13														
Εκπόνηση εργασιών	20														
Αυτοτελής Μελέτη	53														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τελικός_Βαθμός_Μαθήματος = (70% x Βαθμός_Θεωρητικού_Μέρους) + (30% x Βαθμός_Εργαστηριακού_Μέρους) A. Διαδικασία Αξιολόγησης Θεωρητικού Μέρους: Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (*) Μέρος του βαθμού του Θεωρητικού Μέρους (μέχρι το 30% αυτού) θα μπορεί ο φοιτητής να το πάρει προαιρετικά μέσω παρουσίας ερευνητικών εργασιών (research papers) B. Διαδικασία Αξιολόγησης Εργαστηριακού Μέρους: Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων / εργασιών και προφορική εξέταση Η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές κατά τις διαλέξεις και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.														

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Wireless Sensor Networks: Principles, Design and Applications, Yang, Shuang-Hua, Springer, 2014.
2. Wireless Sensor Networks: Security, Coverage, and Localization, Rastko R. Selmic, Vir V. Phoha Abdul Serwadda, Springer, 2016.
3. Wireless Sensor Networks: Concepts, Applications, Experimentation and Analysis, Fahmy, Hossam, Mahmoud Ahmad, Springer, 2016.
4. Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Wiley, 2010.
5. Wireless Sensor Networks, Ian F. Akyildiz, Mehmet Can Vuran, Wiley, 2010.
6. Clustering and Routing Algorithms for Wireless Sensor Networks: Energy Efficiency Approaches, Pratyay Kuila, Prasanta K Jana, CRC - Taylor & Francis, 2016.
7. Wireless Sensor Networks: From Theory to Applications, Ibrahiem M. M. El Emary, S. Ramakrishnan, CRC - Taylor & Francis, 2013.

8. The Art of Wireless Sensor Networks, Volume 1: Fundamentals, Ammari, Habib M., Springer, 2013.
9. RFID and Sensor Networks: Architectures, Protocols, Security, and Integrations, Yan Zhang, Laurence T. Yang, Jiming Chen, CRC - Taylor & Francis, 2009.
10. TinyOS Programming, Philip Levis and David Gay, Cambridge University Press, 1st edition, April 2009.
11. Castalia: WSNs and BANs simulator. 2007. National ICT Australia.
URL: <http://castalia.npc.nicta.com.au/>
12. Contiki 'Cooja': a network simulator designed for Wireless Sensor Networks. 2003.
http://anrg.usc.edu/contiki/index.php/Cooja_Simulator.

- Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά :

1. Transactions on Sensor Networks, ACM
2. International Journal of Sensor Networks, Inderscience Publishers
3. Eurasip Journal on Wireless Communications and Networking, Springer
4. Wireless Networks Journal, Springer
5. Ad hoc Networks, Elsevier
6. Sensors Journal, IEEE

ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια πρέπει να: - μπορεί να μοντελοποιεί ένα πρόβλημα βελτιστοποίησης - είναι γνώστης των βασικών τεχνικών επίλυσης προβλημάτων βελτιστοποίησης - υλοποιεί αλγόριθμους που διδάσκονται στα πλαίσια του μαθήματος - μπορεί να χρησιμοποιεί λογισμικό για να επιλύει πραγματικά προβλήματα - κατανοεί την σύγχρονη επιστημονική βιβλιογραφία σε θέματα βελτιστοποίησης	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
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	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής ευευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

<i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>
• Αυτόνομη Εργασία • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η έννοια της Βελτιστοποίησης. Παραδείγματα. Επανάληψη στοιχείων Γραμμικής Άλγεβρας και συναρτήσεων. Βελτιστοποίηση μέσω παραγώγων. Το Γραμμικό Πρόβλημα (ΓΠ) και η επέκτασή του στο Ακέραιο Πρόβλημα (ΑΠ): γενική περιγραφή και δυσκολίες επίλυσης (τάξεις πολυπλοκότητας των προβλημάτων). Το Δυϊκό πρόβλημα και οι αναγκαίες και ικανές συνθήκες βελτιστότητας του ΓΠ (συνθήκες Karush, Kuhn, Tucker) - εισαγωγή στη θεωρία κυρτών συνόλων και συναρτήσεων. Αλγοριθμική επίλυση του ΓΠ (στο R^n) – η μέθοδος Simplex. Οικονομική ερμηνεία του δυϊκού προβλήματος και των στοιχείων του Simplex Tableau. Ειδικές περιπτώσεις του ΓΠ και ο χειρισμός τους μέσω του αλγόριθμου Simplex.- πολλαπλές βέλτιστες λύσεις, εκφυλισμένα σημεία, κενός χώρος λύσεων. Η μέθοδος Simplex με φράγματα στις μεταβλητές. Ανάλυση ευαισθησίας, εισαγωγή νέων μεταβλητών και περιορισμών, παραμετρικός προγραμματισμός – η δυϊκή μέθοδος Simplex . Εισαγωγή σε μεθόδους επίλυσης του ΑΠ: η μέθοδος των επιπέδων τομών και κλάδου και φράγματος. Βελτιστοποίηση και Δίκτυα. Διακριτή Βελτιστοποίηση Η επίλυση των ΓΠ και ΑΠ με τη χρήση υπολογιστή: εισαγωγή στο API CPLEX και προγραμματισμός του μέσω C/C++.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κλπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη	60
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i>	Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις	

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	1) σύντομης ανάπτυξης 2) εφαρμογής αλγοριθμικών μεθόδων και τεχνικών 3) μαθηματικής επεξεργασίας και διατύπωσης συμπερασμάτων 4) κρίσης - λήψης αποφάσεων

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. M. Padberg, Linear Optimization and Extensions, Springer, 1999.
2. M. Bazaraa, J.J. Jarvis, H.D. Sherali, Linear Programming and network flows, John Wiley, 1990.
3. R. Ahuja, T. Magnanti, J. Orlin, Network Flows, Prentice Hall, 1993.
4. B. Korte, J. Vygen, Combinatorial Optimization, Springer 2000.
5. R. Garfinkel, G. Nemhauser, Integer Programming, John Wiley and Sons, 1972.
6. A. Schrijver, Theory of Linear and Integer Programming, John Wiley, 1986.

ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γνώσεις από Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα αποσκοπεί στην παρουσίαση του οικοσυστήματος του διαδικτύου των αντικειμένων (Internet of Things - IoT) και των σημαντικών δυνατοτήτων που προσφέρουν στις μέρες μας οι σύγχρονες εφαρμογές σε αυτό, στην κατανόηση των υποστηρικτικών τεχνολογιών και απαιτούμενων υποδομών για την αποδοτική διανομή και λειτουργία των IoT εφαρμογών, στην ανάλυση των επιμέρους συνιστωσών υλικού-λογισμικού-δικτύωσης και των τεχνικών διασύνδεσης μεταξύ τους, στην εμβάθυνση στις τεχνολογίες προγραμματισμού και ανάπτυξης IoT εφαρμογών, στην επίδειξη των σημαντικότερων σεναρίων-περιπτώσεων χρήσης τους, και στην εφαρμογή όλων των παραπάνω σε πεδία πραγματικών προβλημάτων και περαιτέρω έρευνας. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα μπορεί να: - αναγνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά και δυνατότητες που παρέχει το διαδίκτυο των αντικειμένων και οι εφαρμογές του - χρησιμοποιεί τεχνολογίες προγραμματισμού, πλατφόρμες, ολοκληρωμένες βιβλιοθήκες, διεπαφές και εργαλεία που προσφέρονται για την ανάπτυξη εφαρμογών του διαδικτύου των αντικειμένων

- εφαρμόζει μεθοδολογίες σχεδίασης και ανάλυσης συστημάτων και εφαρμογών που προσφέρονται για τον τελικό χρήστη
- εμβαθύνει στην αρχιτεκτονική των προσφερόμενων εφαρμογών και συστημάτων και στους μηχανισμούς επικοινωνίας-διασύνδεσης και αλληλεπίδρασης των επιμέρους συνιστωσών
- αξιολογεί και σχεδιάζει ολοκληρωμένες λύσεις σε συνεργασία-διασύνδεση με απαραίτητες υποδομές στο νέφος
- κατανοεί προχωρημένες έννοιες και να διερευνά σύγχρονες τάσεις επέκτασής του διαδικτύου των αντικειμένων και των εφαρμογών του (π.χ. fog computing, mobile edge computing, διαδίκτυο των πάντων κ.α.)

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Α. Εισαγωγή στο IoT: Ορισμός, βασικά χαρακτηριστικά και αρχιτεκτονικές IoT, εφαρμογές IoT, αντιδιαστολή με τον ιστό των αντικειμένων (Web of Things / WoT), προκλήσεις του IoT όπως προτυποποίηση, κλιμάκωση, μέγεθος συσκευών, κατανάλωση ενέργειας, διευθυνσιοδότηση, ασφάλεια/ιδιωτικότητα, ποιότητας υπηρεσιών, κινητικότητα κ.α. Υλικό / Συσκευές IoT: Έξυπνες συσκευές, Αισθητήρες και Ενεργοποιητές (sensors / actuators), RFIDs, GPS, Cyber Physical Systems, πλατφόρμες BeagleBone Black, Arduino και RaspberryPi, κ.α.

Β. Ασύρματα Δίκτυα Αισθητήρων & Αισθητήρων-Ενεργοποιητών. Δομή και τεχνολογία κόμβων. Αρχιτεκτονική και τοπολογίες. Πρότυπα και πρωτόκολλα φυσικού επιπέδου. Θέματα διανομής, επικοινωνίας και οργάνωσης. Πρωτόκολλα δρομολόγησης. Ενεργειακά αποδοτικοί αλγόριθμοι συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων. Θέματα και αλγόριθμοι συνδεσιμότητας, εντοπισμού θέσης, κάλυψης περιοχής και ελέγχου τοπολογίας. Θέματα κατανάλωσης ενέργειας και επαναφόρτισης κόμβων. Λειτουργικά συστήματα και ενδιάμεσο λογισμικό. Θέματα σχεδιασμού και υλοποίησης. Θέματα και εργαλεία προγραμματισμού. Εξομοιωτές και προσομοιωτές.

Γ. Πρωτόκολλα και Περιβάλλοντα Ανάπτυξης Εφαρμογών IoT. Πρωτόκολλα επικοινωνίας / διασυνδεσιμότητας συσκευών IoT. Αρχιτεκτονικές και πρωτόκολλα δικτυακής επικοινωνίας. Διευθυνσιοδότηση και εύρεση πληροφορίας. Γλώσσες περιγραφής και ανάπτυξης εφαρμογών σε διάφορες πλατφόρμες. Εξομοιωτές και προσομοιωτές. Θέματα προγραμματισμού συσκευών, διαλειτουργικότητας, υλοποίησης-ολοκλήρωσης σε επίπεδο εφαρμογής, ενδεικτικά παραδείγματα.

Δ. Αρχιτεκτονική IoT και Διαχείριση Πόρων. Αρχιτεκτονικές καταναμημένων συστημάτων. Αρχιτεκτονικές του μελλοντικού διαδικτύου. Διασύνδεση συσκευών στη βάση του προτύπου δημοσιοποίησης/εγγραφής. Δεδομένα μεγάλου όγκου, υπολογιστική νέφους (cloud computing) και data centers. Χρήση υπολογιστικών νεφών και ομιχλώδους υπολογισμού (fog computing) για την υλοποίηση υπηρεσιών IoT. Τεχνικές υπολογισμού στα άκρα (edge computing).

Ε. Ασφάλεια IoT. Δικτυακές και άλλες επιθέσεις στα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων και στο IoT. Ασφάλεια / αξιόπιστη μετάδοση δεδομένων στα ασύρματα δίκτυα αισθητήρων. Ασφαλής επικοινωνία συσκευών πάνω από το διαδίκτυο. Δικτυακοί μηχανισμοί ασφαλείας στο IoT.

ΣΤ. Εφαρμογές IoT. Ηλεκτρονική υγεία. Έξυπνα σπίτια. Έξυπνες πόλεις. Γεωργία ακριβείας. Μεταφορές/Logistics. Άλλες βιομηχανικές εφαρμογές. Mobile edge εφαρμογές. Ενδεικτικά παραδείγματα εφαρμογής (case studies).

Ζ. Άλλα θέματα - μελλοντικές κατευθύνσεις. Ευφυΐα και επίγνωση κατάστασης – αυτογνωσία συσκευών. Οικοσύστημα διαδικτύου των πάντων. Κοινωνικό διαδίκτυο των αντικειμένων. Ρυθμιστικά, νομικά και ηθικά θέματα.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Διδασκαλία στην αίθουσα/εργαστήριο	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ανάρτηση υλικού στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του τμήματος • Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (email) • Εργαστηριακή υποδομή σε περιβάλλον Linux • Εξειδικευμένα εργαλεία / πλατφόρμες λογισμικού ελεύθερης διανομής	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	39
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	13
	Εκπόνηση Εργασιών	30
	Αυτοτελής Μελέτη	43
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i>	Τελικός_Βαθμός_Μαθήματος = (50% x Βαθμός_Θεωρητικού_Μέρους) + (50% x Βαθμός_Εργαστηριακού_Μέρους) Α. Διαδικασία Αξιολόγησης Θεωρητικού Μέρους: Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου (*) Μέρος του βαθμού του Θεωρητικού Μέρους (μέχρι το 30% αυτού) θα μπορεί ο φοιτητής να το πάρει προαιρετικά μέσω παρουσίας ερευνητικών εργασιών (research papers)	

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Β. Διαδικασία Αξιολόγησης Εργαστηριακού Μέρους: Εκπόνηση ασκήσεων (lab assignments) και ολοκληρωμένων εργασιών (projects), και παρουσίαση - προφορική εξέταση αυτών

Η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές κατά τις διαλέξεις και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. P.Raj and A. Raman, The Internet of Things: Enabling Technologies, Platforms, and Use Cases, CRC Press, March 2017.
2. A Bahga and V. Madiseti, "Internet of Things: A Hands-On Approach", ISBN 978-0-99602-552-2, September 2014.
3. Hakima Chaouchi, The Internet of Things: Connecting Objects, Wiley, ISBN 978-1-84821-140-7, May 2010.
4. P. Waher, "Learning Internet of Things", Packt Publishing, ISBN 978-178355-353-2, January 2015.
5. Daniel Kellmerit, Daniel Obodovski, "The Silent Intelligence: The Internet of Things", DND Ventures LLC, September 2013.
6. Adrian McEwen, Hakim Cassimally, "Designing the Internet of Things", Wiley, December, 2013.
7. Samuel Greengard, "The Internet of Things", The MIT Press, March 2015.
8. Yang, Shuang-Hua, Wireless Sensor Networks: Principles, Design and Applications, Springer, 2014.
9. Fahmy Hossam and Mahmoud Ahmad, Wireless Sensor Networks: Concepts, Applications, Experimentation and Analysis, Springer, 2016.
10. Waltenegus Dargie and Christian Poellabauer, Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice, Wiley, 2010.
11. Ian F. Akyildiz and Mehmet Can Vuran, Wireless Sensor Networks, Wiley, 2010.
12. D. Norris, "The Internet of Things: Do-It-Yourself at Home Projects for Arduino, Raspberry Pi and BeagleBone Black", McGraw-Hill Education, ISBN 978-00718-352-0, January 2015.
13. M. Schwartz, "Internet of Things with the Raspberry Pi: Build Internet of Things Projects Using the Raspberry Pi Platform", Kindle Edition, Amazon Digital Services, May 2015.
14. M. Schwartz, "Internet of Things with Arduino: Build Internet of Things Projects With the Arduino Platform", Kindle Edition, Amazon Digital Services, March 2015.
15. C. Rowland, E. Goodman, M. Charlier, A. Light, A. Lui, "Designing Connected Products: UX for the Consumer Internet of Things", O'Reilly Media, ISBN 978-144937-256-9, May 2015.

- Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά :

1. Internet of Things Journal, IEEE
2. Internet of Things Journal, Elsevier
3. Transactions on Internet of Things, ACM

ΔΙΚΤΥΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΤΥΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Φροντιστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ψηφιακές Επικοινωνίες, Δίκτυα Υπολογιστών Ι, Φυσική		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα έχει σαν στόχο να εμβαθύνει τη γνώση των φοιτητών σε θέματα τεχνολογιών φυσικού επιπέδου και επιπέδου δικτύου των σημερινών συστημάτων δικτύων οπτικών επικοινωνιών, τα οποία αποτελούν μέρος του διαδικτύου σε ποσοστό που υπερβαίνει το 99%. Ο στόχος του μαθήματος είναι να αναδείξει τα δομικά στοιχεία των σύγχρονων συστημάτων οπτικών επικοινωνιών, αναλύοντας τη λειτουργία τους και τις αντίστοιχες επιδόσεις σε διάφορους τύπους δικτύων (πρόσβασης, μητροπολιτικά, μεγάλων αποστάσεων, κέντρα δεδομένων). Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να: - Γνωρίζει σε βάθος τις βασικές διατάξεις που καθορίζουν τη λειτουργία ενός συστήματος οπτικών επικοινωνιών (πηγές laser, ενισχυτές, πολυπλέκτες, αποπολυπλέκτες, φωτοδίοδοι, διαμορφωτές). - Γνωρίζει τη λειτουργία των δομικών στοιχείων (πολυπλέκτες προσθήκης /απομάστευσης, οπτικοί μεταγωγείς) και τεχνικών δικτυακών αρχιτεκτονικών (μεταγωγή μήκους κύματος, μεταγωγή στο χώρο, κτλ).

- Χρησιμοποιεί βασικά εργαλεία προσομοίωσης της λειτουργίας συστημάτων οπτικών επικοινωνιών.
- Αναλύει και υπολογίζει τις επιδόσεις συστημάτων οπτικών επικοινωνιών συσχετίζοντας την ποιότητα του καναλιού, με τη φασματική απόδοση και τις ανάγκες σε διόρθωση ή ανίχνευση λαθών.
- Χρησιμοποιεί βασικό εργαστηριακό εξοπλισμό (διαμορφωτές, πηγές laser, φωτοδίοδοι, οπτικοί φασματικοί αναλυτές) για τη διακρίβωση των επιδόσεων συστημάτων οπτικής μετάδοσης.
- Έχει αποκτήσει βαθιά γνώση και κατανόηση στο αντικείμενο των οπτικών επικοινωνιών με στόχο τη δυνατότητα παραγωγής έρευνας ή καινοτομίας στην περιοχή ή σε συνδυασμό με άλλα αντικείμενα όπως τα δίκτυα κινητών επικοινωνιών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στις έννοιες των οπτικών επικοινωνιών και των δικτύων οπτικών ινών
- Εξοικείωση με βασικές διατάξεις και το μέσο
 - a. Οπτική ίνα (τύποι, ιδιότητες, φαινόμενα)
 - b. Πομποί (LED, Lasers)
 - c. Δέκτες (φωτοδίοδοι)
 - d. Ενισχυτές (ημιαγωγοί, ερβίου)
 - e. Πολυπλέκτες, φίλτρα, συζεύκτες, διαχωριστές
- Τεχνικές Διαμόρφωσης και Φώρασης στις Οπτικές Επικοινωνίες (PSK, ASK, FSK και παραλλαγές QAM, σύμφωνη, άμεση φώραση)
- Εισαγωγή στα οπτικά δίκτυα
 - a. Τύποι δικτύωσης (αμιγώς οπτική, υβριδική)
 - b. Διατάξεις οπτικής δικτύωσης (μεταγωγείς μήκους κύματος, χώρου, κτλ)
 - c. Αλγόριθμοι δρομολόγησης για οπτικά δίκτυα

Ανάλυση συστημάτων δικτύων πρόσβασης, μητροπολιτικών δικτύων και δικτύων μεγάλων αποστάσεων με βάση τα προαναφερθέντα.

- Ειδικά θέματα σύγκλισης δικτύων οπτικών και κινητών επικοινωνιών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Στην τάξη και στο εργαστήριο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Χρήση προσομοιωτή συστημάτων πομποδεκτών σε MatLab Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του τμήματος

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασιών</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστήριο	13	Εκπόνηση εργασιών	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Φροντιστήριο	13												
Εκπόνηση εργασιών	25												
Αυτοτελής Μελέτη	48												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση στη θεωρία (80%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης που αξιολογούν την κατανόηση βασικών εννοιών των δικτύων οπτικών επικοινωνιών - Επίλυση προβλημάτων σχετικών με την ανάλυση των επιδόσεων συστημάτων II. Αξιολόγηση ατομικών και ομαδικών εργασιών (20%)												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Agrawal, Govind P. Συστήματα Επικοινωνιών με Οπτικές Ίνες, Κωδικός στον Εύδοξο [18548902]
2. Ramaswami, Rajiv, Kumar Sivarajan, and Galen Sasaki. Optical networks: a practical perspective. Morgan Kaufmann, 2009.

ΔΙΚΤΥΩΣΗ ΟΡΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΤΥΩΣΗ ΟΡΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Γνώσεις από Δίκτυα Υπολογιστών I & II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Η δικτύωση βασισμένη σε λογισμικό (SDN) είναι μια καινοτόμος προσέγγιση διαχείρισης των δικτυακών πόρων που επιφέρει τεράστιες αλλαγές τόσο στον τομέα της έρευνας όσο και στην ανάλυση, σχεδίαση και υλοποίηση των δικτυακών συστημάτων του μέλλοντος. Διαχωρίζοντας το επίπεδο ελέγχου (control plane) από τα επίπεδα προώθησης και δεδομένων, η τεχνολογία SDN παρέχει μια σφαιρική προσέγγιση των σύγχρονων πολυσύνθετων δικτυακών υπηρεσιών με αποτέλεσμα την απλούστευση της παρακολούθησης και της διαχείρισης του δικτύου. Η νέα αυτή τεχνολογία ήδη εφαρμόζεται στην βιομηχανία από σημαντικούς κατασκευαστές συσκευών δικτυακών υποδομών. Παράλληλα, υλοποιήσεις βασισμένες σε λογισμικό ανοικτού κώδικα έχουν εφαρμοστεί σε δίκτυα ευρείας περιοχής και data centers. Ο φοιτητής θα έχει τη δυνατότητα να εμβαθύνει στις νέες τεχνολογίες (SDN-NFV) που βασίζονται στην εικονικοποίηση των επεξεργαστικών και δικτυακών πόρων, υπό το πρίσμα των απαιτήσεων των δικτυακών υπηρεσιών στο πλαίσιο των δικτύων νέας γενιάς (5G). Ακολουθώντας, θα μελετήσει μεθοδολογίες ανάλυσης, σχεδίασης και υλοποίησης δυναμικών δικτύων για την υποστήριξη πολλαπλών χρηστών με διαφορετικές απαιτήσεις παροχής υπηρεσιών (QoS). Επιπλέον, στα πλαίσια ερευνητικών εργασιών θα

εμβαθύνει σε θέματα που αφορούν τις απαιτήσεις ποιότητας εμπειρίας (QoE), όπως έλεγχος συμφόρησης (congestion control), παρακολούθηση και μορφοποίηση κίνησης (traffic monitoring/shaping), ασφάλεια (security).

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

- Έχει εξειδικευμένη γνώση και να εμβαθύνει επί βασικών και προχωρημένων εννοιών της αρχιτεκτονικής SDN
- Εμβαθύνει στις έννοιες της εικονικοποίησης δικτυακών και επεξεργαστικών πόρων
- Κατανοήσει τις βασικές έννοιες της αρχιτεκτονικής NFV
- Κατανοήσει τον διαχωρισμό μεταξύ των επιπέδων δεδομένων και ελέγχου (data/control planes)
- Αναλύσει τη λειτουργία του πρωτοκόλλου OpenFlow και προγραμματίσει δικτυακές συσκευές (sdn switches)
- Κατανοήσει την αρχιτεκτονική του SDN Controller
- Ταξινομεί, συγκρίνει και αποτιμά διαφορετικές υλοποιήσεις ανοιχτού κώδικα των SDN Controller
- Συνδυάζει μεθοδολογίες ανάλυσης, σχεδίασης και υλοποίησης προχωρημένων συστημάτων βασιζόμενων στην αρχιτεκτονική SDN με στόχο την ικανοποίηση συγκεκριμένων απαιτήσεων (QoS, QoE, security κ.α.)
- Συνδυάζει γνώσεις και να αντιμετωπίζει πολύπλοκα θέματα, καθώς και να διατυπώνει κρίσεις, επί θεμάτων που αφορούν τα ευφυή προγραμματιζόμενα δίκτυα και να κοινοποιεί με σαφήνεια και καθαρότητα τα συμπεράσματά του για την εφαρμογή πρωτότυπων ιδεών.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Εισαγωγή

Από τα παραδοσιακά δίκτυα στα δίκτυα ορισμένα από το λογισμικό, τα σύγχρονα Data Centers και οι απαιτήσεις τους, αυτόνομοι και δυναμικοί πίνακες προώθησης, SDN υλοποιήσεις και εφαρμογές, εικονικοποίηση πόρων στα δίκτυα νέας γενιάς (5G).

2. Δίκτυα ορισμένα από λογισμικό

Βασικά χαρακτηριστικά της τεχνολογίας SDN (επίπεδα δεδομένων/ελέγχου, λειτουργία, συσκευές, λογισμικό, εφαρμογές), IETF SDN Framework, Εναλλακτικές προσεγγίσεις SDN (API, Hypervisor-Based κ.α.)

3. OPEN FLOW Το πρωτόκολλο OpenFlow, λογισμικά ανοιχτού κώδικα (Open Daylight/Floodlight Controllers, Mininet, OpenVSwitch), διαχείριση κίνησης δεδομένων (load balancing) 4. Εναλλακτικές τεχνολογίες SDN Μειονεκτήματα της SDN αρχιτεκτονικής, προσεγγίσεις βασιζόμενες σε προϋπάρχοντα πρωτόκολλα και APIs 5. Network Functions Virtualization (NFV) Ορισμοί ορολογία NFV, OPNFV, δικτυακές υπηρεσίες – Network Services (NS)/Virtual Network Functions (VNF), διαφορές μεταξύ των προσεγγίσεων SDN και NFV 6. SDN in DATA CENTERS Ορισμός του Data Center, διαχείριση-διαμοιρασμός πόρων σε πολλούς χρήστες στο Data Center, Openstack, Docker, Kubernetes, VMware, SDN in Data Centers, VLANs, EVPN, VxLAN, NVGRE 7. SDN PROGRAMMING Υλοποιήσεις SDN ανοιχτού κώδικα (γλώσσες προγραμματισμού, εργαλεία, προσομοιωτές και εφαρμογές), υλοποιήσεις ανοικτού κώδικα (switches, controllers, applications) 8. Σχεδιασμός εφαρμογών SDN Ανάλυση - κατηγοριοποίηση εφαρμογών (πχ active/proactive), υλοποίηση εφαρμογών με χρήση του NBI που παρέχεται από τον SDN controller.	

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)														
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Εργαστηριακή Εκπαίδευση: Χρήση εξειδικευμένου λογισμικού και εργαλείων ανοικτού κώδικα για την υλοποίηση εφαρμογών τεχνολογίας SDN.														
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακή άσκηση</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση εργασιών</td><td>33</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>40</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Φροντιστήριο	13	Εργαστηριακή άσκηση	13	Εκπόνηση εργασιών	33	Αυτοτελής Μελέτη	40	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου														
Διαλέξεις	26														
Φροντιστήριο	13														
Εργαστηριακή άσκηση	13														
Εκπόνηση εργασιών	33														
Αυτοτελής Μελέτη	40														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125														
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική	Ι. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας														

<i>Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	II. Εργαστηριακή εξέταση (30%): - Γραπτή ή προφορική εξέταση - Εργαστηριακές εργασίες (ατομικές/ομαδικές) κατανόησης της απρόσκοπτης λειτουργίας των δικτύων και των δικτυακών πρωτοκόλλων.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Paul Goransson and Chuck Black, —Software Defined Networks: A Comprehensive Approach, First Edition, Morgan Kaufmann, 2014.
2. Thomas D. Nadeau, Ken Gray, —SDN: Software Defined Networks, O'Reilly Media, 2013.
3. J.F. Kurose, K.W. Ross, “Δικτύωση Υπολογιστών, Προσέγγιση από πάνω προς τα κάτω, 7η Έκδοση”, Εκδόσεις: Γκιούρδα & ΣΙΑ, (Κωδ. Εύδοξος: 77106973)
4. Jim Doherty, —SDN and NFV Simplified, Addison-Wesley Professional, 2016

ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΥΡΥΖΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Φροντιστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών I, Δίκτυα Υπολογιστών II		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα εισάγει τους φοιτητές στη βασική θεωρία και τις τεχνολογίες των ευρυζωνικών δικτύων. Αν και οι φοιτητές έχουν διδαχθεί πολλά θέματα των ευρυζωνικών δικτύων επικοινωνιών σε όλο το εύρος των επιπέδων στα μαθήματα «Δίκτυα Ι», «Δίκτυα ΙΙ», το εν λόγω μάθημα επιχειρεί τη διεξοδική ανάλυση θεμάτων που απευθύνονται στους φοιτητές που έχουν επιλέξει την κατεύθυνση των Δικτύων Η/Υ και επικοινωνιών. Το μάθημα εστιάζεται στον βαθμό ευρυζωνικότητας όλων των σύγχρονων συστημάτων επικοινωνίας και στις πιο εξελιγμένες τεχνικές επίτευξής της στο φυσικό επίπεδο και στο επίπεδο πρόσβασης. Το μάθημα επίσης καταπιάνεται με τις ευρυζωνικές υπηρεσίες που υποστηρίζουν σύγχρονα ευρυζωνικά δίκτυα και την πορεία της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα μπορούν να κατανοήσουν και να εκτιμήσουν τις τεχνικές και τα πρωτόκολλα που επιτυγχάνουν την ευρυζωνικότητα σε όλα τα κυρίαρχα μοντέλα δικτύων που απαρτίζουν το διαδίκτυο.

Οι μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος είναι οι παρακάτω:

- Να εξοικειωθούν οι φοιτητές με τις τεχνολογίες (ασύρματες, ενσύρματες, οπτικές) που αξιοποιούνται στις ημέρες μας για την επίτευξη της ευρυζωνικότητας.
- Να αποκτήσουν οι φοιτητές εκείνες τις δεξιότητες που απαιτούνται ώστε να είναι σε θέση να εκτιμήσουν τις επιδόσεις ενός συστήματος ευρυζωνικών επικοινωνιών από την πλευρά των υποδομών αλλά και των υποστηριζόμενων υπηρεσιών.
- Να είναι σε θέση οι φοιτητές να κατανοούν τον ρόλο κάθε συστατικού στοιχείου ενός σύγχρονου ευρυζωνικού δικτύου, καθώς και ζητήματα βελτιστοποίησης του δικτύου με στόχο την απόκτηση ικανότητας για την επίλυση προβλημάτων σε πραγματικά περιβάλλοντα ευρυζωνικών δικτύων, αλλά και την παραγωγή έρευνας και καινοτομίας στον τομέα των ευρυζωνικών δικτύων και υπηρεσιών.
- Να αποκτήσουν οι φοιτητές βαθιά κατανόηση και γνώση της πορείας της ευρυζωνικότητας στην Ελλάδα ώστε να πρωταγωνιστήσουν στη διαμόρφωση των επιχειρηματικών μοντέλων που θα επιλεγούν στο μέλλον.

Οι προαναφερθέντες μαθησιακοί στόχοι του μαθήματος επιτυγχάνονται με τους παρακάτω τρόπους:

- Παρουσιάζοντας στους φοιτητές τις αρχιτεκτονικές υφισταμένων ευρυζωνικών δικτύων περιοχής, όπως είναι για παράδειγμα xDSL δίκτυο ελληνικών παρόχων.
- Παρουσιάζοντας στους φοιτητές πραγματικές μελέτες περιπτώσεων (case studies) αναφορικά με την αναβάθμιση υφισταμένων δικτύων, κάνοντας χρήση συγχρόνων τεχνολογιών και πρωτοκόλλων.
- Κάνοντας χρήση διαφόρων διδακτικών τεχνικών όπως είναι ο καταιγισμός ιδεών, η μελέτη περίπτωσης, η ερωτήσεις – απαντήσεις, η συζήτηση, η εμπλουτισμένη εισήγηση και η προσομοίωση, τεχνικές οι οποίες συνάδουν τόσο με τις βασικές αρχές της εκπαίδευσης ενηλίκων όσο και με το επιστημονικό πλαίσιο προσέγγισης και επεξεργασίας θεμάτων που αφορούν τις νέες τεχνολογίες.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος προτείνεται να περιλαμβάνει τις παρακάτω διδακτικές ενότητες:

- Ορισμός ευρυζωνικότητας
- Παρουσίαση κύριων χαρακτηριστικών βασικών ευρυζωνικών συστημάτων
 - Ενσύρματες Τεχνολογίες: xDSL, DMT τεχνική, τεχνική bit loading, παρουσίαση του DSLAM και της δικτυακής του σύνδεσης με το διαδίκτυο

- Ασύρματες τεχνολογίες: 4G, LTE, WiMax (CDMA, OFDM, DFT spread τεχνικές), δορυφορικές επικοινωνίες - Δίκτυα οπτικών ινών – παθητικά οπτικά δίκτυα, FTTx - Ευρυζωνική πρόσβαση πάνω από ηλεκτοφόρα καλώδια • Ευρυζωνικές Υπηρεσίες περιεχομένου - E-learning - E-health - E-government - E-commerce - E-gaming • Η ευρυζωνικότητα στην Ελλάδα - Ακαδημαϊκά Δίκτυα (ΕΔΕΤ, GUnet) - Δίκτυο Σύζευξης - Δίκτυα Παρόχων, GR-IX • Παρουσίαση ειδικών θεμάτων ευρυζωνικών συστημάτων - Κέντρα δεδομένων - Σύγκλιση ασύρματων και ενσύρματων δικτύων - Ευρυζωνικότητα και το αποτύπωμά της στην παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα - Τεχνο-οικονομικά ζητήματα ευρυζωνικών δικτύων – επιχειρηματικά μοντέλα αξιοποίησης ευρυζωνικών υποδομών.
Εργαστηριακό Μέρος Μαθήματος Για την διεξαγωγή του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος προτείνεται να γίνεται χρήση εξειδικευμένου λογισμικού εξομοίωσης (π.χ. OMNET, Matlab)

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Μεικτός τρόπος διδασκαλίας: Πρόσωπο με πρόσωπο και εξ'αποστάσεως εκπαίδευση												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Η μαθησιακή διαδικασία του μαθήματος (θεωρία και Εργαστήριο) υποστηρίζεται μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης Στο εργαστήριο ανάλογα με τις ανάγκες της άσκησης γίνεται χρήση λογισμικού εξομοίωσης και												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργασίες</td><td>25</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστήριο	13	Εργασίες	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Φροντιστήριο	13												
Εργασίες	25												
Αυτοτελής Μελέτη	48												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία</i>	Προκύπτει από: Ι. Γραπτή τελική εξέταση (75%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης												

Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	- Ερωτήσεις Πολλαπλής Επιλογής - Επίλυση προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας II. Αξιολόγηση ατομικών και ομαδικών εργασιών (25%)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Τεχνολογίες Διαδικτύου, Δουληγέρης Χ., Μαυροπόδη Ρ., Κοπανάκη Ε. ISBN 978-960-6759-90-1
2. Computer Networks, 5th edition, Prentice-Hall, Tanenbaum S. Andriew, David J. Wetherall, ISBN 978-0132126953
3. Επικοινωνίες Υπολογιστών και Δεδομένων, Έκτη Έκδοση, Stallings William, ISBN 960-8050-54-5
4. Δίκτυα Ευρείας Ζώνης, 3η Έκδοση, Εκδόσεις Α. Τζιόλα, Βενιέρης Ιάκωβος Σ., ISBN 978-960-418-203-9
5. Optical Networks: A Practical Perspective, 3rd Edition, Rajiv Ramaswami, Kumar Sivarajan, Galen Sasaki, ISBN 978-0123740922.
6. B. Sklar, N. Μήτρου, Ψηφιακές επικοινωνίες, εκδόσεις Παπασωτηρίου, (2011)

ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	9ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - Έχει αποκτήσει εξειδικευμένη γνώση προχωρημένων εννοιών που αφορούν Ιδιωτικότητα-Απόρρητο-Εμπιστευτικότητα-Εμπιστοσύνη-Προστασία Δεδομένων, καθώς και το Κανονιστικό/Νομικό Πλαίσιο που διέπει την προστασία τους - Κατανοεί, εμβαθύνει και συνδυάζει γνώσεις σε προχωρημένα θέματα ηθικής αναφορικά στη μελέτη, σχεδίαση και την υλοποίηση αρχιτεκτονικών συστημάτων Επικοινωνιών και Πληροφοριών - Συνδυάζει γνώσεις και να χειρίζεται πολύπλοκα θέματα που αφορούν τη νομική και ηθική διάσταση των επιθέσεων σε Επικοινωνιακά και Πληροφοριακά Συστήματα - Αξιοποιεί τη γνώση σε προχωρημένα θέματα Ασφάλειας και μεθοδολογιών ανάλυσης πληροφοριακού κινδύνου, για την επίλυση προβλημάτων με στόχο τη διαμόρφωση Πολιτικών Ασφάλειας και την εκπόνηση Σχεδίων Αποτίμησης Επικινδυνότητας και Επιχειρησιακής Συνέχειας

- Επιλύει προχωρημένα προβλήματα στη βιομηχανία, με την κατανόηση και αξιοποίηση γνώσεων επί οδικών χαρτών Κυβερνοασφάλειας
- Συγκρίνει, αποτιμά, διατυπώνει κρίσεις και να κοινοποιεί με σαφήνεια και καθαρότητα τα συμπεράσματά του επί διαφορετικών κανονιστικών/νομικών/θεσμικών προσεγγίσεων σχετικά με την Ασφάλεια Επικοινωνιών και Πληροφοριών, με έμφαση στο Απόρρητο, στην Ιδιωτικότητα και στην Προστασία Δεδομένων Ευαίσθητου ή Προσωπικού Χαρακτήρα
- Εμβαθύνει σε προχωρημένα τεχνικά και κανονιστικά θέματα που αφορούν το κυβερνοέγκλημα και την κυβερνοκατασκοπεία ως μέσα άσκησης πολιτικής
- Συνδυάζει γνώσεις που αφορούν εθνικές και διεθνείς στρατηγικές για την Κυβερνοασφάλεια και να διατυπώνει κρίσεις επί τεχνικών, πολιτικών και κοινωνικών θεμάτων
- Έχει αποδεδειγμένη γνώση και κατανόηση όλων των σύγχρονων προκλήσεων στο πεδίο της Κυβερνοασφάλειας και των αναδυόμενων εφαρμογών της σε εθνικό και διεθνές περιβάλλον, ώστε να θεμελιώσει τη βάση για πρωτοτυπία στην ανάπτυξη και στην εφαρμογή νέων ιδεών
- Διαθέτει τις απαραίτητες γνώσεις επί μεθοδολογικών θεμάτων, οι οποίες επιτρέπουν να συνεχίσει τις σπουδές με αυτοδύναμο και αυτόνομο τρόπο

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη/Ομαδική Εργασία
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Λήψη Αποφάσεων
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Κοινωνικές – Κανονιστικές διαστάσεις της Πληροφορίας
- Βασικά χαρακτηριστικά και έννοιες Κανονιστικών Πλαισίων
- Κανονιστικό Πλαίσιο και Εφαρμογή στην ΕΕ για την Ασφάλεια, το Απόρρητο και την Ιδιωτικότητα (Όργανα, Πράξεις, Κοινοτικές Ελευθερίες)
- Ανεξάρτητες Αρχές για την Ασφάλεια, το Απόρρητο και την Ιδιωτικότητα
- Ρυθμιστικοί/Κανονιστικοί Φορείς για την Ασφάλεια, το Απόρρητο και την Ιδιωτικότητα
- Επισκόπηση διεθνούς και ευρωπαϊκού θεσμικού και κανονιστικού πλαισίου σχετικά με Ιδιωτικότητα-Απόρρητο-Εμπιστευτικότητα-Εμπιστοσύνη-Προστασία Δεδομένων
- Η έννοια της προστασίας των προσωπικών δεδομένων διά/από σχεδιασμού (by design/by default)
- Κυβερνοασφάλεια και Οδηγίες GDPR (ΕΕ), HIPAA (ΗΠΑ), APAC, CSL (Κίνα)

- Ασφάλεια του Ανθρώπου (Κοινωνική Μηχανική, Κοινωνικά Δίκτυα, Κοινωνικές Νόρμες, Ψηφιακό Αποτύπωμα, Οδηγίες FERPA, CAC κ.ά.)
- Ιδιωτικότητα και Απόρρητο στο Διαδίκτυο
- Επιχειρησιακή Ασφάλεια (Sarbanes-Oxley, GLBA, NIST SP 800-37 Rev. 2, National Cybersecurity and Critical Infrastructure Protection Act of 2014 κ.ά.)
- Μεθοδολογίες Ανάλυσης Πληροφοριακού Κινδύνου
- Διεθνή Πρότυπα Αποτίμησης Επικινδυνότητας, Πολιτικές Ασφάλειας, Σχέδια Συνέχειας Λειτουργίας και Επαναφοράς Συστημάτων (Πρότυπα ISO/SEC 27001-27005, 14971 κ.ά.)
- Εθνικές και διεθνείς στρατηγικές για την Κυβερνοασφάλεια
- Η ηθική και νομική διάσταση των επιθέσεων σε Πληροφοριακά και Επικοινωνιακά Συστήματα
- Κυβερνοέγκλημα και Παραβατικότητα στον Κυβερνοχώρο
- Κυβερνοκατασκοπεία και Ασφάλεια Πληροφοριών
- Διμερείς, διακρατικές και διεθνείς συμφωνίες για τις Πολιτικές Κυβερνοασφάλειας
- Οδικοί χάρτες Κυβερνοασφάλειας στη βιομηχανία.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο												
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ανάρτηση μαθησιακού υλικού (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr><tr><td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>30</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>43</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστήριο	13	Εκπόνηση Εργασιών	30	Αυτοτελής Μελέτη	43	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	39												
Φροντιστήριο	13												
Εκπόνηση Εργασιών	30												
Αυτοτελής Μελέτη	43												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες	I. Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Επίλυση προβλημάτων II. Εκπόνηση γραπτής εργασίας (30%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 στη Γραπτή Τελική Εξέταση.												

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.

Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class).

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Λαμπρινουδάκης Κ. & Μήτρου Λ. & Γκρίτζαλης Σ. & Κάτσικας Σ., Προστασία της Ιδιωτικότητας και Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών: Τεχνικά και Νομικά Θέματα, 2010
2. Παπακωνσταντίνου Ευ., Νομικά Θέματα Πληροφορικής, 2010
3. Δόνος Π., Μήτρου Λ., Μίττλετον Φ., Παπακωνσταντίνου Ευ., Η Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων και η επαύξηση των δικαιωμάτων, 2003
4. Guiora, A., "Cybersecurity: Geopolitics, law, and policy" (paperback), NY: CRC Press, 2017
5. Tropina, T. and Callanan, C., "Self- and Co-regulation in Cybercrime, Cybersecurity and National Security", Cham: Springer International Publishing, 2015
6. Grady, M. and Parisi, F., "The Law and Economics of Cybersecurity", Cambridge: Cambridge University Press, 2006

- Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. Σαββάκης Χαρ. κ.α.σε Γ. Παπαδημητρίου (επιμ.), Νέες Τεχνολογίες και Συνταγματικά δικαιώματα, 2004

- Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά :

1. Cybersecurity, Springer
2. Journal of Cyber Policy, Taylor & Francis
3. Journal of National Security Law and Policy (JNSLP)
4. European Cybersecurity Journal (ECJ)

- Πηγές στο Διαδίκτυο:

1. <http://www.dpa.gr/> - Ιστότοπος της ΑΠΔΠΧ
2. <http://ec.europa.eu/justice/data-protection/> - Ιστότοπος Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Προστασία Προσωπικών Δεδομένων
3. <https://www.enisa.europa.eu/> - Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Ασφάλειας Δικτύων και Πληροφοριών
4. <http://www.nist.gov> - Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων και Τεχνολογίας (ΗΠΑ)
5. <http://www.itu.int> - Διεθνής Ένωση για τις Τηλεπικοινωνίες

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στα Αγγλικά)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα καλύπτει βασικές τεχνικές σύγχρονων κρυπτογραφικών αλγόριθμων για ασφαλή συστήματα και μετάδοση της πληροφορίας. Σκοπός του μαθήματος είναι η δημιουργία ενός πλαισίου θεωρητικών και πρακτικών γνώσεων κρυπτογραφικών τεχνικών, της σημαντικής χρήσης τους και της εκτίμησης της επάρκειάς τους και του επιπέδου της ασφάλειας που παρέχουν. Οι γνώσεις αυτές θα αποτελέσουν για το φοιτητή εξειδικευμένο εφόδιο στην αγορά εργασίας στον τομέα της Ασφάλειας Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος αυτού, ο φοιτητής: - θα γνωρίζει τα προβλήματα ασφάλειας που επιλύει η κρυπτογραφία, - θα γνωρίζει σύγχρονους συμμετρικούς κρυπτογραφικούς αλγόριθμους (permutations, block ciphers, stream ciphers, Affine, Vigenere, Hill, AES), - θα γνωρίζει σύγχρονους ασύμμετρους κρυπτογραφικούς αλγόριθμους (public key encryption, RSA, Diffie-Helman, ElGamal), - θα γνωρίζει μονόδρομες κρυπτογραφικές συναρτήσεις κατακερματισμού (hash functions),

• θα γνωρίζει ψηφιακές υπογραφές και τις εφαρμογές τους, • θα γνωρίζει μεθόδους αναγνώρισης (π.χ. passwords) • θα γνωρίζει υποδομές δημοσίου κλειδιού, • θα γνωρίζει ανεκτικότητα όλων των παραπάνω κρυπτογραφικών αλγόριθμων και δυνατές μεθόδους κρυπτανάλυσης αυτών, • και τέλος, θα είναι σε θέση να αξιολογήσει, ανάλογα το επίπεδο ασφάλειας που απαιτείται, τον κρυπτογραφικό αλγόριθμο που πρέπει να επιλεγεί.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αυτόνομη Εργασία, • Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών και εργαλείων, • Προγραμματισμός απλών μηχανισμών ασφάλειας, • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Στοιχεία από τη θεωρία των αριθμών, • Σχήματα Κρυπτογράφησης, • Συμμετρικά Κρυπτοσυστήματα (permutations, block ciphers, stream ciphers, Affine, Vigenere, Hill, AES), • Ασύμμετρα Κρυπτοσυστήματα, (public key encryption, RSA, Diffie-Helman, ElGamal), • Το Παράδοξο των Γενεθλίων, • Τέλεια Μυστικότητα, • Advanced Encryption System (AES), • RSA, • Diffie-Helman, • ElGamal, • Κρυπτογραφικές Συναρτήσεις Κατακερματισμού (SHA1, MAC,), • Ψηφιακές Υπογραφές (RSA signatures, ElGamal signatures, DSA, Blind Signatures), • Elliptic Curves, • Passwords, One-Time passwords, • PKI.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ανάρτηση μαθησιακού υλικού (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class).

	Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>30</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>43</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Φροντιστήριο	26	Εκπόνηση Εργασιών	30	Αυτοτελής Μελέτη	43	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Φροντιστήριο	26												
Εκπόνηση Εργασιών	30												
Αυτοτελής Μελέτη	43												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Επίλυση προβλημάτων Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 στη Γραπτή Τελική Εξέταση. Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class).												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Stallings, Κρυπτογραφία για Ασφάλεια Δικτύων Αρχές και Εφαρμογές, ΜΑΡΙΑ ΠΑΡΙΚΟΥ & ΣΙΑ ΕΠΕ, 2011, ISBN: 9789604117307.
2. Κάττος Β., Στεφανίδης Γ., Τεχνικές Κρυπτογραφίας και Κρυπτανάλυσης, ΖΥΓΟΣ, 2003.
3. Buchmann J., Introduction to Cryptography, 2nd Ed., Springer, 2004.
4. Paul Erdos and Janos Suranyi. Topics in the Theory of Numbers. Springer-Verlag, New York, 2003.
5. Joseph H. Silverman. A Friendly Introduction to Number Theory. Prentice-Hall, 2001.
6. James J. Tettersall. Elementary Number Theory in Nine Chapters. Cambridge University Press, 2005.

ΠΟΛΥΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΟΛΥΜΕΣΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις πράξης		1	
Εργαστηριακές ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Μεθοδολογίες Ανάπτυξης Εφαρμογών		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα: - έχει εξοικειωθεί με τις τεχνολογίες οι οποίες υποστηρίζουν τα συστήματα πολυμέσων. - γνωρίζει τις βασικές έννοιες και αρχές συμπίεσης δεδομένων, καθώς και τις τεχνικές και τα πρότυπα συμπίεσης των διάφορων τύπων πολυμεσικών δεδομένων (εικόνας, βίντεο, ήχου). - είναι σε θέση να σχεδιάζει και να αναπτύσσει πολυμεσικές εφαρμογές. - έχει εξοικειωθεί με τα ιδιαίτερα προβλήματα τα οποία παρουσιάζονται στην ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων και πώς αυτά αντιμετωπίζονται. - γνωρίζει τα βασικά πρωτόκολλα μετάδοσης πολυμέσων σε πραγματικό χρόνο.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	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
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών - Αυτόνομη εργασία - Ομαδική εργασία - Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις - Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον - Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών - Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή. Χαρακτηριστικά, εφαρμογές και συστήματα πολυμέσων.
- Συμπίεση Δεδομένων. Ψηφιακή αναπαράσταση σήματος (δειγματοληψία, κβαντισμός, κωδικοποίηση), στοιχεία Θεωρίας Πληροφορίας, κωδικοποίηση με απώλειες και χωρίς απώλειες, Κωδικοποίηση Εντροπίας (Κωδικοποίηση Huffman, Shannon-Fano, Αριθμητική Κωδικοποίηση), Κωδικοποίηση Λεξικού (LZW), Κωδικοποίηση RLE, Κωδικοποίηση Πηγής, Κωδικοποίηση Μετασχηματισμού, Διακριτός Μετασχηματισμός Συνημιτόνου (DCT).
- Εικόνα. Χαρακτηριστικά και είδη ψηφιακής εικόνας, αναπαράσταση εικόνας, μορφότυπα (formats) αρχείων εικόνας, διανυσματικές εικόνες, χρωματικά μοντέλα και χώροι (RGB, CMY/CMYK, HSL/HSV), τεχνικές συμπίεσης εικόνας, πρότυπο JPEG.
- Βίντεο. Χαρακτηριστικά βίντεο, υποδειγματοληψία χρώματος, μοντέλο YCbCr, τεχνικές συμπίεσης βίντεο, πρότυπα H.26x, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7, MPEG-21.
- Ήχος. Χαρακτηριστικά ήχου, ψηφιακή αναπαράσταση ήχου, τεχνικές συμπίεσης ήχου, MPEG Audio Layers I, II, III (MP3).
- Αρχές σχεδιοκίνησης (animation), διδιάστατη (2Δ) σχεδιοκίνηση, τρισδιάστατη (3Δ) μοντελοποίηση και σχεδιοκίνηση.
- Θέματα συγχρονισμού, αποθήκευσης, σύνθεσης, αναζήτησης και ανάκτησης πολυμεσικού περιεχομένου.
- Μεθοδολογία και εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων, ανάπτυξη πολυμεσικών εφαρμογών με χρήση εργαλείων συγγραφής.
- Μετάδοση ροών πολυμεσικών δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (streaming), χαρακτηριστικά πρωτοκόλλων μετάδοσης πολυμέσων.
- Πρωτόκολλα μετάδοσης πολυμέσων. RTP (Realtime Transport Protocol), RTCP (Realtime Control Transport Protocol), RTSP (Realtime Transport Streaming Protocol).

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος περιλαμβάνει την εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων και εργασιών σε βασικά θέματα της ύλης του μαθήματος, όπως κωδικοποίηση – αποκωδικοποίηση και χειρισμός πολυμεσικών αρχείων σε περιβάλλον Java (JavaMediaFramework – JMF), υλοποίηση καταναμεμένων εφαρμογών client-server για αποστολή και λήψη πολυμεσικού περιεχομένου μέσω streaming (χρήση του πρωτοκόλλου RTP) και ανάπτυξη πολυμεσικού περιεχομένου και πολυμεσικών εφαρμογών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Διδασκαλία στην αίθουσα/εργαστήριο															
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού και του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος (διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα προόδου/τελικής εξέτασης , κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης. - Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr><tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr><tr><td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>20</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>53</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	13	Εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εκπόνηση Εργασιών	20	Αυτοτελής Μελέτη	53	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125	
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	26															
Ασκήσεις Πράξης	13															
Εργαστηριακές ασκήσεις	13															
Εκπόνηση Εργασιών	20															
Αυτοτελής Μελέτη	53															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125															
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	A. Διαδικασία αξιολόγησης θεωρητικού μέρους μαθήματος (70% του συνολικού βαθμού του μαθήματος): Τελική γραπτή εξέταση στο τέλος του εξαμήνου B. Διαδικασία αξιολόγησης εργαστηριακού μέρους μαθήματος (30% του συνολικού βαθμού του μαθήματος): Εκπόνηση εργαστηριακών ασκήσεων / εργασιών Η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές κατά τις διαλέξεις και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.															

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενο Διδακτικό Βοήθημα :

1. Ξυλωμένος Γ. & Πολύζος Γ., «Τεχνολογία Πολυμέσων και Πολυμεσικές Επικοινωνίες», Εκδόσεις Κλειδάριθμος, ISBN: 978-960-461-262-8.
2. Δημητριάδης Σ.Ν., Πομπόρτης Α.Σ., Τριανταφύλλου Ε.Γ., «Τεχνολογία Πολυμέσων Θεωρία και Πράξη», 2004, Εκδόσεις Τζιόλα, ISBN: 960-418-025-8.

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία :

1. Li, Z.N., Drew, M., Liu, J., Fundamentals of Multimedia, 2nd Edition, 2014, Springer, ISBN: 9783319052892.
2. Steinmetz R & Nahrstedt K., Πολυμέσα, Θεωρία και Πράξη, Κωδικοποίηση Μέσων και Επεξεργασία Περιεχομένου (μεταφρασμένο), 2002, Εκδόσεις Γκιούρδας.

3. Havaladar P. & Medioni G., Multimedia Systems: Algorithms, Standards, and Industry Practices, 2009, Course Technology, ISBN: 1418835943
4. Halsall, F., Multimedia Communications: Applications, Networks, Protocols and Standards, 2000, Addison-Wesley, ISBN: 0201398184
5. Handbook of Multimedia Computing, Borko Furht (Editor in Chief), CRC Press, 1999.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. IEEE Multimedia
2. IEEE Transactions on Multimedia
3. Multimedia Tools and Applications, Springer
4. Multimedia Systems, Springer

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.uniwa.gr/courses/ICE238/ (Θεωρία) https://eclass.uniwa.gr/courses/ICE263/ (Εργαστήριο)		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων	
Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος ο φοιτητής θα έχει: - αποκτήσει τις βασικές γνώσεις του ανοικτού λογισμικού Android. - την ικανότητα να αναγνωρίζει και να εξηγεί τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες των κινητών συσκευών Android. - να κατανοεί τη λειτουργία και τη διαδικασία ανάπτυξης εφαρμογών στις πλατφόρμες Android Studio και Eclipse. - να σχεδιάζει και υλοποιεί εφαρμογές για κινητές συσκευές Android. - να αξιολογεί συστήματα που διαθέτουν λειτουργικό σύστημα Android.	
Γενικές Ικανότητες Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Εργασία σε διεθνές περιβάλλον Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
• Αυτόνομη εργασία • Ομαδική εργασία • Εργασία σε διεθνές περιβάλλον • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Εισαγωγικές έννοιες στην πλατφόρμα ανοικτού λογισμικού Android. • Χρήση του Android Studio για ανάπτυξη εφαρμογών. • Εφαρμογές και Δραστηριότητες. • Ανάλυση δομής εφαρμογών. • Διεπαφή Χρήστη και Σχεδίαση Διεπαφής Χρήστη. • Προθέσεις, τύποι προθέσεων, χρήση προθέσεων, εκπομπή προθέσεων, δέκτες εκπομπής. • Υπηρεσίες. • Νήματα και Χειριστές. • Αποθήκευση Δεδομένων, τρόποι αποθήκευσης. • Υπηρεσίες Επικοινωνίας και Διαδικτύωσης. • Υπηρεσίες προσδιορισμού θέσης. • Σύνδεση Bluetooth. • Διαχείριση κάμερας. • Αισθητήρες κινητών συσκευών.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Διδασκαλία με χρήση Τ.Π.Ε. • Χρήση εξειδικευμένου υλικού και λογισμικού • Ηλεκτρονική Επικοινωνία για ανάθεση ή υποβολή Εργασιών μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Φροντιστηριακές ασκήσεις	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εργασίες	21
	Αυτοτελής Μελέτη	52
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης		

Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	• Η αξιολόγηση των φοιτητών πραγματοποιείται στην ελληνική γλώσσα, μέσω τελικής γραπτής εξέτασης, δύο φορές κάθε ακαδημαϊκό έτος. • Η γραπτή εξέταση είναι διαβαθμισμένης δυσκολίας και περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και ερωτήσεις επίλυσης προβλημάτων. • Η βαθμολογία αναρτάται ηλεκτρονικά και οριστικοποιείται αφού οι φοιτητές δουν το γραπτό τους για την επίλυση αποριών. • Αναρτώνται ενδεικτικές απαντήσεις στα θέματα της εξέτασης στον ιστότοπο του μαθήματος.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Βιβλία ΕΥΔΟΞΟΥ:

1. Ι. Έλληνας, Ν. Έλληνας, “Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Android”, Τζιόλας, 2014.
2. Laura Thomson, Shane Conder, “Ανάπτυξη Εφαρμογών με το Android 2η Έκδοση”, Χ. ΓΚΙΟΥΡΔΑ & ΣΙΑ ΕΕ, 2012.

- Σημειώσεις:

1. Ι. Έλληνας, “Διδακτικές Σημειώσεις και Εφαρμογές”.

- Άλλα Βιβλία:

1. Mark L. Murphy, “The Busy Coder’s Guide to Android development”, CommonsWare, 2018.
2. Reto Meier, “Professional Android”, Wrox, 2018.
3. John Horton, “Android Programming for Beginners”, Pakt Publishing, 2015.

- Διαδικτυακές πηγές:

- <https://developers.google.com/training/>
- <https://developer.android.com/index.html>
- <https://android-arsenal.com/>

ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δίκτυα Υπολογιστών I & II, Σήματα και Συστήματα, Ψηφιακές Επικοινωνίες		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι στην Αγγλική Γλώσσα		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα έχει πετύχει: - την εμβάθυνση και την εμπέδωση σε υψηλό επίπεδο των γνώσεων στο εύρος του γνωστικού αντικειμένου των Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων - την απόκτηση γνώσεων ως προς τη μεθοδολογία λύσεων προβλημάτων και τη μεθοδολογία ανάλυσης, σύνθεσης και σχεδιασμού σύνθετων Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων και εφαρμογών τους Συγκεκριμένα ο φοιτητής πρέπει: - Να κατανοεί τη δομή και τη λειτουργία των τηλεπικοινωνιακών συστημάτων και της μετάδοσης πληροφορίας. - Να γνωρίζει εξειδικευμένα και σε μεγάλο βάθος τη θεωρία ουρών, την απόρριψη πακέτου, την κωδικοποίηση και τη διόρθωση σφαλμάτων. - Να γνωρίζει τις αρχιτεκτονικές των δικτύων, την σηματοδοσία, τα πρωτόκολλα επικοινωνίας και να διαστασιοποιεί τα δίκτυα μεταγωγής (κυκλώματος/πακέτου). - Να σχεδιάζει διαγράμματα δικτυωτού (Trellis diagrams)

• Να σχεδιάζει συνδυασμένα συστήματα κωδικοποίησης πηγής, καναλιού και διαμόρφωσης ως σύνολο. • Να αποκτήσει εξειδικευμένες δεξιότητες για την επίλυση προβλημάτων Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων με στόχο την απόκτηση βάσης για την παραγωγή έρευνας και καινοτομίας στην περιοχή.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αυτόνομη/Ομαδική Εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Βασικές αρχές συστημάτων τηλεπικοινωνιών. Σήματα και Συστήματα, φίλτρα. Μετάδοση Αναλογικού Σήματος, Διαμόρφωση Πλάτους, Συχνότητας, Γωνίας, (ASK, FSK, PSK, QAM, OFDM Πολυπλεξία, DMT). Σύμφωνη φώραση, Ψηφιακή Επεξεργασία σήματος για την αντιμετώπιση γραμμικών και μη-γραμμικών φαινομένων στη διάδοση-μετάδοση. Θεωρία ουρών, επιδόσεις (Erlangs, καθυστέρηση στην ουρά, πιθανότητα απόρριψης πακέτου), κωδικοποίηση (trellis, συγκεραστικοί κώδικες, διόρθωση σφαλμάτων), αρχές πολυπλεξίας (PDH, SDH). Θεωρία κίνησης. Αρχές μεταγωγής. Τεχνικές μεταγωγής (διάκριση χώρου και χρόνου). Αρχές σηματοδοσίας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού μέρους του μαθήματος (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Φροντιστήριο</td><td>13</td></tr><tr><td>Ομαδικές & Ατομικές Μελέτες/Εργασίες</td><td>25</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>48</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστήριο	13	Ομαδικές & Ατομικές Μελέτες/Εργασίες	25	Αυτοτελής Μελέτη	48	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39													
Φροντιστήριο	13													
Ομαδικές & Ατομικές Μελέτες/Εργασίες	25													
Αυτοτελής Μελέτη	48													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125													

εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	I. Γραπτή τελική εξέταση που περιλαμβάνει: - Θεωρητικό μέρος (40%) - Επίλυση ασκήσεων/προβλημάτων (40%) II. Μελέτες – Εργασίες (20%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 5/10 στη Γραπτή Τελική Εξέταση του μαθήματος. Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και στο e-class.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα, (3η έκδοση), Καραγιαννίδης Γ., Εκδόσεις Τζιόλα (2016)
2. Βασικές Αρχές Συστημάτων Επικοινωνίας, Michael P. Fitz, Εκδόσεις Κλειδάριθμος ΕΠΕ (2012), Αθήνα
3. Εισαγωγή στις Τηλεπικοινωνίες, Κώττης Π., Εκδόσεις Τζιόλα (2014)
4. Αρχές Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων, H. Taub, D.L. Schilling, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοί, 2010 (3η έκδοση)
5. Συστήματα Επικοινωνίας, S. Haykin, Α. Παπασωτηρίου & ΣΙΑ Ο.Ε., 2010, Αθήνα

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία:

1. Τηλεπικοινωνίες & Δίκτυα Υπολογιστών, Αλεξόπουλος Α., Λαγογιάννης Γ., Αυτοέκδοση (2003)
2. Αναλογικές και ψηφιακές επικοινωνίες, Hsu Hwei P., Εκδόσεις Τζιόλα (2002)
3. Συστήματα Επικοινωνίας, Carison/Grilly, Εκδόσεις Φούντας, (2014), Αθήνα
4. Συστήματα Επικοινωνιών, J.G. Proakis, M. Salehi, Εκδόσεις ΕΚΠΑ (2002), Αθήνα

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Ζ', Η' ΚΑΙ Θ' ΕΞΑΜΗΝΩΝ

ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ							
ΜΑΘΗΜΑ	ΕΙΔΟΣ	ΩΡΕΣ	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΩΡΩΝ			ΦΕ	ECTS
			Θ	Α/Φ	Ε		
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ	ΕΥ	4	2	2		125	5
ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΚΥΒΕΡΝΟΗΘΙΚΗ	ΕΥ	4	3	1		125	5
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ	ΕΥ	4	2	2		125	5
ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ	ΕΥ	4	2	1	1	125	5
ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΤΠΕ	ΕΥ	4	2	2		125	5

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΡΓΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Γενικών Γνώσεων, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Στόχος του μαθήματος είναι η ανάπτυξη ικανοτήτων για την ενεργή συμμετοχή στο σχεδιασμό και τη διαχείριση έργων. Η παροχή των απαραίτητων εφοδίων για την αποτελεσματική προσέγγιση τεχνοοικονομικών ζητημάτων, η διαχείριση ενός έργου στο σύνολό του, από τη σύλληψη της ιδέας, το σχεδιασμό του, τη χρήση εξειδικευμένων εργαλείων προγραμματισμού για την παρακολούθηση των έργων, τη χρηματοοικονομική μελέτη για τη χρηματοδότησή του, τον έλεγχο των επιμέρους σταδίων, τη συγγραφή των συμβάσεων ανάθεσης του έργου, και την τελική παρουσίαση του έργου στην κοινότητα- αγορά. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα: - Αναγνωρίζουν τα βασικά και κρίσιμα χαρακτηριστικά των έργων - Διακρίνουν τα διαθέσιμα εργαλεία και τις τεχνικές της διαχείρισης του έργου και πως αυτά χρησιμοποιούνται για να εξασφαλίσουν την επιτυχή ολοκλήρωση των έργων σε χρόνο και εντός του προϋπολογισμού

- Διακρίνουν τους βασικούς ρόλους σε ένα έργο και θα εκτιμούν το ρόλο των ενδιαφερομένων μερών στην υλοποίηση του έργου
- Συνδυάζουν τις μεθοδολογίες διαχείρισης έργων για να προσδιορίσουν βασικά στοιχεία όπως κρίσιμη διαδρομή, εξαρτήσεις και ένα ρεαλιστικό χρονοδιάγραμμα.
- Υπολογίζουν τα βασικά στοιχεία κόστους του έργου
- Αλλάζουν το χρονοδιάγραμμα του έργου εάν χρειαστεί
- Αναδιοργανώνουν την πορεία των έργων
- Προτείνουν εξειδικευμένο λογισμικό κατά περίπτωση
- Δημιουργούν κατάλληλα διαγράμματα ροής έργων
- Συγκρίνουν τις πηγές που παρέχονται από το PMI και το PRINCE2

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Ατομική Εργασία
- Λήψη αποφάσεων
- Ομαδική Εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Το θεωρητικό τμήμα του μαθήματος περιλαμβάνει:

- Βασικές Έννοιες Διαχείρισης έργων
- Οι φάσεις του έργου και τα βασικά στοιχεία της διαχείρισης
- Συγκρότηση της ομάδας του έργου, ρόλοι και υπευθυνότητες
- Οικονομικά στοιχεία του έργου (κοστολόγηση και προϋπολογισμός)
- Εισαγωγή στη Δικτυωτή Ανάλυση
- Επίλυση κομβικών Δικτύων
- Διαχείριση πόρων
- Διαγράμματα PERT και Gantt
- Χρονοπρογραμματισμός έργου και Κρίσιμη διαδρομή
- Διαχείριση ποιότητας του έργου
- Επικοινωνιακές δραστηριότητες του έργου
- Διαχείριση κινδύνου του έργου
- Εκμάθηση και χρήση εξειδικευμένου λογισμικού διαχείρισης έργων (MS-Project, MSIS)

Το εργαστηριακό τμήμα περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενότητες:

1. Βασικές αρχές του λογισμικού MS-Project
2. Εισαγωγή στη μέθοδο των τοξωτών δικτύων – άσκηση
3. Εισαγωγή στη μέθοδο των κομβικών δικτύων – άσκηση
4. Επίλυση/Εύρεση της κρίσιμης διαδρομής – άσκηση
5. Χρονικά Περιθώρια – ελάχιστοι και βραδύτεροι χρόνοι – άσκηση
6. Εισαγωγή στη μέθοδο PERT και παραδείγματα – άσκηση
7. Συνδυαστικές ασκήσεις των προηγούμενων μεθόδων με εισαγωγή στοιχείων αβεβαιότητας στην υλοποίηση του έργου (π.χ. στοχασμός χρόνου υλοποίησης) - άσκηση

8. Εισαγωγή ανθρώπινων πόρων, ωράριο εργασιών – άσκηση
9. Εισαγωγή κόστους ανθρώπινου δυναμικού, πάγιου κόστους δραστηριοτήτων – άσκηση
10. Ανάλυση χρήσιμων μετρικών κόστους ανά δραστηριότητα/ανά έργο, αξιολόγηση έργου – άσκηση
11. Βελτιστοποίηση έργων – συνδυαστικές ασκήσεις κόστους/χρόνου, κόστους/πόρων (μέρος 1^ο)
12. Βελτιστοποίηση έργων – συνδυαστικές ασκήσεις κόστους/χρόνου, κόστους/πόρων (μέρος 2^ο)
13. Ανάλυση έργων σε πραγματικές συνθήκες, ανάλυση πολυπλοκότητας – παράδειγμα εφαρμογής

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση οπτικοακουστικών μέσων, video, εξειδικευμένο Λογισμικό διαχείρισης έργων για την πρακτική άσκηση των φοιτητών (MS project)	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Εργαστηριακές ασκήσεις	26
	Εργασίες	21
	Αυτοτελής Μελέτη	52
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) II. Συμμετοχή στην τάξη (10%) III. Εργαστηριακές Πρακτικές Ασκήσεις (40%)	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. John Schermerhorn, "Εισαγωγή στο Management", Εκδόσεις Πασχαλίδη, ISBN:978-960-489-1436
2. Rory Burke, "Διαχείριση Έργου (Project Management – Τεχνικές Σχεδιασμού και Ελέγχου)", 1η έκδοση, Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ, 2002, ISBN: 9789602182895

3. Gareth R. Jones, Jennifer M. George, Graham S. Fane, "Contemporary Management", 2/e, McGraw-Hill International Editions, 2005, ISBN: 0070922012
4. Jane P. Laudon and Kenneth C. Laudon, "Management Information Systems", 12/E, Prentice Hall, 2011, ISBN-10: 0132142856, ISBN-13: 9780132142854
5. Kenneth Laudon and Carol Gruercio Traver, "E-Commerce", 8/E, Prentice Hall, 2012, ISBN-10: 0138018812, ISBN-13: 9780138018818
6. Fred R. David, "Strategic Management: A Competitive Advantage Approach, Concepts and Cases", 14/E, Prentice Hall, 2011, ISBN-10: 0132664232, ISBN-13: 9780132664233
7. Ganesh Vaidyanathan, "Project Management: Process, technology and Practice", Prentice Hall, 2012, ISBN-10: 0132807181, ISBN-13: 9780132807180
8. Carol V. Brown, Daniel W. DeHayes, Jeffrey A. Hoffer, Wainright E. Martin, William C. Perkins, "Managing Information Technology", 7/E, Prentice Hall, ISBN-10: 0132146320, ISBN-13: 9780132146326
9. Elizabeth Harrin and Phil Peplow, "Customer-Centric Project Management", Gower Publishing, 2013, ISBN: 978-1-4094-4312-4
10. Dennis Lock, "Project Management", 10th Edition, Gower Publishing, 2013, ISBN: 978-1-4094-5269-0
11. «Διαχείριση έργων», Απόστολος Ι. Κοκκόσης, Σύγχρονη Εκδοτική, 2011
12. «Διαχείριση έργου APXES KAI TEXNIKES» Rory Burke, Εκδόσεις Κριτική, 2014
13. A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK, 5th, PMI, 893-7485908328, 2013
14. Project Management Lite: Just Enough to Get the Job Done...Nothing More, Juana Clark Craig, 9781478129226, 2012
15. Project Management Absolute Beginner's Guide (3rd Edition), Greg Horine, 3rd, 2012
16. The New One-Page Project Manager:..., Clark A. Campbell, Mike Campbell, 978-1118378373, Wiley, 2012
17. Project Management For Dummies, Stanley E. Portny, John Wiley, 2013
18. Project Management For Beginners: Proven Project Management Methods To Complete, Ed Stark, Clyde Bank, 2014
19. Strategic Project Management Made Simple: Practical Tools for Leaders and Teams, Terry Schmidt, John Wiley, 2009

- Διαδικτυακές σημειώσεις:

1. PRINCE 2, <https://www.prince2.com/uk/prince2-examination-format>

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Project Management Journal, <http://www.pmi.org/learning/publications-project-management-journal.asp>

ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΚΥΒΕΡΝΟΗΘΙΚΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΚΑΙΟ & ΚΥΒΕΡΝΟΗΘΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		3	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Το μάθημα «Δίκαιο & Κυβερνοηθική» ως αρχικό στόχο έχει να μεταδώσει στους φοιτητές Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών βασικές νομικές γνώσεις και, ακολούθως, ειδικές γνώσεις που αφορούν στους δεσμευτικούς νομικούς κανόνες που διέπουν τις κάθε λογής δραστηριότητες που σχετίζονται με την Πληροφορική, τις Επικοινωνίες, το Διαδίκτυο («Δίκαιο Πληροφορικής και Επικοινωνιών» ή αλλιώς «Ηλεκτρονικό Δίκαιο»). Η ύλη του μαθήματος προσφέρει μια εκτενή ανάλυση σε σχέση με τις εξελίξεις των νέων τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην κοινωνία και το πως αυτές σχετίζονται με θέματα δικαίου και κυβερνοηθικής. Εξετάζονται οι περισσότεροι από τους τομείς στους οποίους εφαρμόζονται και επηρεάζουν οι ΤΠΕ, όπως για παράδειγμα η εκπαίδευση, η υγεία, οι μεταφορές, το περιβάλλον, η διακυβέρνηση, η κοινωνική δικτύωση, κ.ά. Παρουσιάζονται επίσης οι εξελίξεις στον κάθε χώρο, με αναφορά στα τελευταία ερευνητικά και αναπτυξιακά αποτελέσματα, προσπαθώντας να προσεγγιστεί η ζωή και η καθημερινότητα στη μελλοντική κοινωνία.

Απώτερος στόχος του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές το νομικό πλαίσιο, τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματα τόσο του πολίτη ή της επιχείρησης, όσο και του Μηχανικού Πληροφορικής και Υπολογιστών.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του θεωρητικού μαθήματος οι φοιτητές / τριες θα είναι σε θέση να:

- αναγνωρίζουν τα ηθικά και κοινωνικά ζητήματα από την υιοθέτηση και χρήση των ΤΠΕ και ιδιαίτερα του Διαδικτύου
- αντιλαμβάνονται τις πιθανές επιπτώσεις της εφαρμογής των ΤΠΕ σε ατομικό και κοινωνικό επίπεδο
- αναγνωρίζουν τις νομικές διαστάσεις της υιοθέτησης νέων τεχνολογικών λύσεων
- αντιλαμβάνονται τα μέτρα προστασίας που θα πρέπει να λαμβάνονται κατά τον σχεδιασμό και λειτουργία νέων εφαρμογών
- γνωρίζουν το ισχύον σχετικό δίκαιο σε επίπεδο Ελλάδας και Ευρωπαϊκής Ένωσης
- σχεδιάζουν εφαρμογές λαμβάνοντας υπόψη τα ατομικά και κοινωνικά δικαιώματα και την ισχύουσα νομοθεσία
- γνωρίζουν θέματα ορθής διεξαγωγής ερευνητικών εργασιών και έργων
- σχεδιάζουν ερευνητικά πρωτόκολλα

Συνοψίζοντας, ο σκοπός του μαθήματος αφορά θέματα σχετικά με το Δίκαιο της Πληροφορίας και την Κυβερνοηθική. Ο φοιτητής, μετά το πέρας του μαθήματος, θα είναι σε θέση να γνωρίζει τις βασικές έννοιες και θα κατέχει ουσιαστικές γνώσεις σε θέματα που αφορούν την ιδιωτικότητα, το απόρρητο των επικοινωνιών, τη διαχείριση, αποθήκευση και επεξεργασία πληροφοριών, την προστασία των δεδομένων, κα.

Ο απώτερος στόχος του μαθήματος είναι οι απόφοιτοι να αποκομίσουν μια σαφή εικόνα για τα ουσιαστικά θέματα που απασχολούν το σύγχρονο άνθρωπο σχετικά με την προστασία του και το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο στο συνεχώς εξελισσόμενο τεχνολογικό και διαδικτυακό περιβάλλον.

Η ρύθμιση των θεμάτων που ανακύπτουν από την εισαγωγή και την υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών σε κάθε δραστηριότητα και κλάδο είναι πλέον επιτακτική. Στα πλαίσια αυτά, πραγματοποιούνται εισηγήσεις ώστε ο φοιτητής να αποκομίσει μια πλήρη εικόνα για τα εν λόγω θέματα και να έχει ουσιαστικές γνώσεις ώστε να μπορεί να σχεδιάσει και αναπτύξει τεχνολογικές εφαρμογές οι οποίες δεν παραβιάζουν την ισχύουσα νομοθεσία. Αναπτύσσονται θεματικές ενότητες οι οποίες καλύπτουν όλες τις πιθανές διαστάσεις της κυβερνοηθικής και του δικαίου, όπως για παράδειγμα: τις νομικές, κοινωνικές και τεχνολογικές πτυχές.

Στα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος συγκαταλέγονται μεταξύ άλλων, η αποκόμιση βασικών γνώσεων από την Νομική Επιστήμη και η εισαγωγή στο Δίκαιο της Πληροφορίας και των Τεχνολογιών Πληροφοριών και Επικοινωνίας (ΤΠΕ). Η θεματολογία αυτή άπτεται άμεσα με το γνωστικό αντικείμενο του σύγχρονου Μηχανικού Πληροφορικής και Υπολογιστών. Στη σύγχρονη κοινωνία, η άσκηση κάθε δραστηριότητας διέπεται από νομικούς κανόνες τους οποίους ο επαγγελματίας και πολίτης οφείλει να μαθαίνει για να μπορεί να προστατευτεί και να προστατέψει και τον συνάνθρωπό του. Η άγνοια του νόμου δεν δικαιολογείται σε κανένα επάγγελμα, ενώ τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις που απορρέουν από κάθε νομοθετικό διάταγμα αποτελούν υποχρεωτική γνώση για τον σύγχρονο φοιτητή και επαγγελματία.

Η ύλη του μαθήματος καλύπτει τις πλέον σύγχρονες πτυχές των θεμάτων του Δικαίου και της Κυβερνοηθικής, ενώ επικαιροποιείται συνεχώς προκειμένου να αφομοιώνει κάθε νέα εξέλιξη.

Η διδασκαλία του μαθήματος επιχειρεί να απαντήσει σε όλα τα ερωτήματα νομικής φύσεως που ανακύπτουν από τη χρήση των νέων τεχνολογιών προκειμένου να εφοδιάσει τους φοιτητές για τον επαγγελματικό στίβο με γνώσεις προαπαιτούμενες για την ορθή και δεοντολογική πρακτική του Μηχανικού Πληροφορικής και Επικοινωνιών. Ταυτόχρονα, τους δίνει το έναυσμα και το υπόβαθρο να μπορούν να αναζητούν θέματα

νομικής φύσεως που άπτονται του αντικειμένου τους και να μπορούν να ερευνούν σε εξειδικευμένους τομείς ενδιαφέροντος. Τέλος, οι φοιτητές μαθαίνουν να σκέπτονται και εκτός του αυστηρά τεχνολογικού επιπέδου, ώστε να μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες των ίδιων και των σύγχρονων επιχειρήσεων στον τομέα των ΤΠΕ.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Ομαδική Εργασία
- Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
- Ευαισθησία σε θέματα ισότητας και ίσης μεταχείρισης
- Λήψη αποφάσεων λαμβάνοντας υπόψη το ευρύτερο περιβάλλον
- Προαγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγικές Αρχές Δικαίου και Νομοθεσίας
- Εμπορικό Δίκαιο, Συμβάσεις – Προμήθειες
- Συμβάσεις Πληροφορικής
- Αδειοδότηση Λογισμικού, Προστασία Προγραμμάτων Η/Υ, Πειρατεία
- Ηλεκτρονικό Έγκλημα
- Ηλεκτρονική Μεταφορά Κεφαλαίων
- Ευρεσιτεχνία – Εφεύρεση
- Πνευματική Ιδιοκτησία – Βιομηχανική Ιδιοκτησία (λογοκλοπή, προστασία λογισμικού, ανοιχτό λογισμικό, κα)
- Επεξεργασία και Προστασία Προσωπικών Δεδομένων - General data Protection Regulation
- Προστασία και άρση του απορρήτου της επικοινωνίας
- Νομικά θέματα (ασφάλεια πληροφοριών, πληροφοριακών συστημάτων και δικτύων, διαχείριση ταυτότητας κατά την ηλεκτρονική επικοινωνία, κα)
- Η ελευθερία του λόγου στην ΚτΠ
- Παράνομο και αθέμιτο περιεχόμενο
- Ηλεκτρονικό εμπόριο και Ψηφιακά Πιστοποιητικά
- Θέματα συμβάσεων και ηλεκτρονικών συμβάσεων
- Η πληροφόρηση, η διαφήμιση και η ευθύνη στο ηλεκτρονικό εμπόριο
- Οι υποχρεώσεις και τα δικαιώματα των παρόχων και των χρηστών στην ΚτΠ
- Η έρευνα νομικών πηγών με μέσα πληροφορικής
- Τα θεμελιώδη δικαιώματα σε σχέση με το Διαδίκτυο και τις τηλεπικοινωνίες
- Ρυθμιστικό πλαίσιο ηλεκτρονικών επικοινωνιών (ανταγωνισμός, αδειοδοτήσεις, επεξεργασία προσωπικών δεδομένων)
- Κυβερνοέγκλημα
- Bullying

- Ισχύουσα Νομοθεσία στην ανάπτυξη τεχνολογικών λύσεων
- Θέματα και προβληματισμοί σε σχέση με την δημιουργία προφίλ χρηστών
- Θέματα ασφάλειας στον κυβερνοχώρο
- Ηλεκτρονικές υπογραφές
- Θέματα ισότητας και ίσης αντιμετώπισης
- World Wide Web Consortium initiative (W3C)
- Οδηγίες σχετικά με την ασφάλεια και προστασία παιδιών στον κυβερνοχώρο
- Μαθητές και γονείς στο Διαδίκτυο
- Βιοηθική

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Στην τάξη													
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	(α) Χρήση ηλεκτρονικών παρουσιάσεων. (β) Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Τμήματος. (γ) Επικοινωνία με φοιτητές μέσω e-mail ή/και της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του τμήματος.													
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr><tr><td>Εργασίες</td><td>21</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>52</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Ασκήσεις Πράξης	13	Εργασίες	21	Αυτοτελής Μελέτη	52	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου													
Διαλέξεις	39													
Ασκήσεις Πράξης	13													
Εργασίες	21													
Αυτοτελής Μελέτη	52													
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125													
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Ι. Γραπτή τελική εξέταση θεωρίας(100%) - Ερωτήσεις σχετικές με βασικές έννοιες της νομοθεσίας - Παρουσίαση νομικών προβλημάτων με τη μορφή σεναρίων και επίλυση τους.													

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

ΕΛΛΗΝΙΚΗ

1. Κουμπούρος, Ι., Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας & Κοινωνία, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1η έκδοση, 2012

2. Π.ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ & ΚΟΙΝΩΝΙΑ, αυτοέκδοση, ISBN: 978-960-931326-1
3. Παπακωνσταντίνου Ευάγγελος, “Δίκαιο Πληροφορικής”, 2η έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2010, ISBN: 978-960-445-592-8
4. Αλεξανδρίδου Ελίζα, “Το δίκαιο του ηλεκτρονικού εμπορίου”, Β' έκδοση, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2010, ISBN: 978-960-445-551-5
5. Ιγγλεζάκης Ιωάννης, “Το νομικό πλαίσιο του ηλεκτρονικού εμπορίου”, 2003, ISBN: 978-960-301-817-1
6. Σωτηρόπουλος, Β., Αρμαμέντος Π., Προσωπικά Δεδομένα – Ερμηνεία Ν. 2472/97, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2005, ISBN 960-301-948-8
7. Σωτηρόπουλος, Β., Η συνταγματική προστασία των προσωπικών δεδομένων, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2006, ISBN 960-445-044-1
8. Μήτρου, Λ. Το δίκαιο στην κοινωνία της πληροφορίας, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2002, ISBN 960-301-664-0
9. Καρακώστας, Ι., Δίκαιο & Internet – Νομικά ζητήματα του Διαδικτύου, Εκδόσεις Π.Ν. Σάκκουλα, 2001, ISBN 960-420-154-9
10. Μαρίνος, Α., Το Διαδίκτυο – στην εποχή της «παγκοσμιοποίησης» και στο πλαίσιο της «κοινωνίας των πολιτών», Εκδόσεις Αντ. Σάκκουλα, 2003, ISBN 960-15-1002-8
11. Σιδηρόπουλος, Θ., Το δίκαιο του διαδικτύου, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2003, ISBN 960-301-751-5
12. Νούσκαλης, Γ., Ποινική Προστασία Προγράμματος Η/Υ, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2003, ISBN 960-301-707-8
13. Καλλινίκου, Δ., Πνευματική ιδιοκτησία και Internet, Εκδόσεις Π. Σάκκουλα, 2001, ISBN 960-420-155-7
14. Ιγγλεζάκης, Ι., Εισαγωγή στο δίκαιο της πληροφορικής, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2006, ISBN 960-445-119-7
15. Γεωργιάδης, Γ., Η σύναψη συμβάσεως μέσω του διαδικτύου, Εκδόσεις Αντ. Σάκκουλα, 2003, ISBN 960-15-1061-3
16. Παπακωνσταντίνου, Ε., Νομικά θέματα πληροφορικής, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2006, ISBN 960-445-078-6
17. Καραγιάννης, Β., Συμβάσεις παροχής λογισμικού & κανόνες ανταγωνισμού, Εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη, 2002, ISBN 960-272-165-0
18. Θεοχαροπούλου, Ε., Η φορολογία εισοδήματος από ηλεκτρονικό εμπόριο, Εκδόσεις Αντ. Σάκκουλα, 2007, ISBN 978-960-15-1972-2
19. Τζίβα, Ε., Το ηλεκτρονικό εμπόριο φαρμάκων, Εκδόσεις Σάκκουλα, 2007, ISBN 978-960-445-155-5
20. Glenn Brookshear J., ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ: ΜΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ, 10η έκδοση, 2009, ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ, ISBN: 978-960-461-270-3.
21. Καλαφατούδης, Δροσίτης, Κοίλιας, Εισαγωγή στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 2011, ISBN: 978-960-6759-69-7.
22. Τσουροπλής, Κλημόπουλος, Εισαγωγή στην Πληροφορική, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΜΟΝ. ΕΠΕ, 2005, ISBN: 960-8105-84-6

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

1. Lloyd, Ian, Information Technology Law (Paperback), Oxford University Press 2004,

2. Reed, C. / Angel, J., Computer Law – The law and regulation of Information Technology, oxford University Press, 2007
3. Todd, P., E-commerce law, Cavendish publishing, 2005, ISBN 1-85941-942-9
4. Holt, J. / Newton, J., A manager's guide to IT Law, The British Computer Society, 2004
5. Reed, C., Internet Law – Text and Material, 2004, ISBN 0-521-60522-9
6. Singleton, S., ECommerce: A Practical Guide to the Law (Paperback) Gower, 2003, ISBN 0-566-08515-1
7. Smith, G., Internet Law and Regulation (Hardcover) Sweet & Maxwell, 4th edition, 2007
8. Nandan, K., Law Relating to Computers Internet and E-commerce: A Guide to Cyberlaws and the Information Technology Act, 2000 with Rules, Regulations and Notifications (Hardcover) 2007
9. Kuner, C., European Data Protection Law: Corporate Compliance and Regulation (Hardcover) Oxford, 2nd edition, 2007
10. Lodder, Arno R. / Kaspersen, H.W.K, eDirectives: Guide to European Union Law on E-Commerce - Commentary on the Directives on Distance Selling, Electronic Signatures, Electronic Commerce, ... Data Protection, Kluwer Law International, 2002, ISBN 90-411-1752-0
11. Rosen, L., Open Source Licensing – Software freedom and Intellectual Property Law, 2005, ISBN 0-13-148787-6
12. Laurent, A., Understanding open source & free software licensing, 2004, ISBN 0-596-00581-4

- Συναφή Επιστημονικά Περιοδικά :

- International Journal of Cyber Criminology (IJCC)
- Technology in Society, Elsevier
- International Journal of Cyber Behavior, Psychology and Learning (IJCBL)
- Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Τ.Ε.		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περύλιπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων Το μάθημα αναφέρεται σε θέματα εκπαιδευτικού σχεδιασμού με έμφαση στην αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών της πληροφορικής και των επικοινωνιών ως εργαλείου διδασκαλίας και μάθησης. Στο πλαίσιο αυτό, εξετάζονται παραδοσιακές και σύγχρονες προσεγγίσεις που σχετίζονται με τις θεωρίες μάθησης, τα διδακτικά μοντέλα, τις εκπαιδευτικές τεχνικές και τις μαθησιακές τεχνολογίες. Επίσης, συζητούνται ειδικά θέματα διδακτικών προσεγγίσεων που αφορούν στις ιδιαιτερότητες της διδασκαλίας του αντικείμενου της Πληροφορικής. Ιδιαίτερη βαρύτητα δίνεται στο ρόλο του εκπαιδευτικού λογισμικού και των διαδικτυακών συστημάτων μαθησιακής τεχνολογίας στη μαθησιακή διαδικασία και εξετάζονται οι παιδαγωγικές, διδακτικές, αλλά και τεχνικές προδιαγραφές που πρέπει να διέπουν το σχεδιασμό τους και χρησιμοποιούνται στη διαμόρφωση κριτηρίων για την αξιολόγησή τους. Τέλος, παρουσιάζονται οι Ευρωπαϊκές και διεθνείς δράσεις τυποποίησης για την υλοποίηση διαλειτουργικών συστημάτων μαθησιακής τεχνολογίας. Σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων σε σχέση με τη διεξαγωγή εκπαιδευτικού σχεδιασμού και οργάνωσης της διδασκαλίας του αντικείμενου της πληροφορικής, με παραδοσιακές και σύγχρονες εκπαιδευτικές τεχνικές, καθώς και

μέσω της ένταξης των συστημάτων μαθησιακής τεχνολογίας στο πλαίσιο των μαθησιακών περιβαλλόντων.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι ικανοί να:

- Περιγράφουν τις βασικές θεωρίες μάθησης και να επεξηγούν τα σχετικά διδακτικά μοντέλα.
- Υλοποιούν εκπαιδευτικά σχέδια και να επιλέγουν τις κατάλληλες εκπαιδευτικές τεχνικές
- Χρησιμοποιούν διδακτικές μεθόδους κατάλληλες για τη διδασκαλία του αντικειμένου της πληροφορικής
- Σχεδιάζουν και υλοποιούν κατάλληλο μαθησιακό υλικό
- Οργανώνουν δραστηριότητες αξιολόγησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας
- Αξιολογούν εκπαιδευτικό λογισμικό με στόχο την ένταξή του στη μαθησιακή διαδικασία, βασιζόμενοι σε αρχές και καλές πρακτικές σχεδιασμού εκπαιδευτικού λογισμικού
- Χρησιμοποιούν και να εκτιμούν τα συστήματα μαθησιακής τεχνολογίας, ως βασικά εργαλεία για τον εμπλουτισμό των μαθησιακών περιβαλλόντων και την αύξηση του εύρους επικοινωνίας μεταξύ εκπαιδευτών-εκπαιδευόμενων
- Αξιοποιούν τα διεθνή πρότυπα μαθησιακών τεχνολογιών
- Εκτιμούν τις ερευνητικές τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Σχεδιασμός και Διαχείριση Έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εκπαίδευση & Τεχνολογία: τι είναι η Εκπαιδευτική τεχνολογία και πως μπορεί να υποστηρίξει τη διδασκαλία και τη μάθηση (Θεωρίες μάθησης, Οργάνωση μαθημάτων, Εκπαιδευτικές τεχνικές και διδακτικές προσεγγίσεις)
- Μέσα διδασκαλίας & νέες τεχνολογίες. Η επικοινωνία στη δικτυακή μάθηση
- Η Πληροφορική ως αντικείμενο μάθησης. Διδακτικές προσεγγίσεις στην Πληροφορική
- Ψηφιακό Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο και Εκπαιδευτικά Μεταδεδομένα
- Διαδικτυακά μαθησιακά περιβάλλοντα. Ηλεκτρονική Μάθηση. Σχεδιασμός και ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων.
- Συστήματα και πρότυπα Μαθησιακής Τεχνολογίας
- Αποθετήρια Ανοικτών Εκπαιδευτικών Πόρων
- Αναλυτική Μάθησης (Learning Analytics)
- Σύγχρονες ερευνητικές τάσεις στην Εκπαιδευτική Τεχνολογία

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο.

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	Εξειδικευμένο Λογισμικό (Συστήματα Ηλεκτρονικής Μάθησης Ανοικτού Κώδικα, Συστήματα Συγγραφής Μαθησιακών Σεναρίων και Δραστηριοτήτων) Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου															
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	<table><tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr><tr><td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr><tr><td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>26</td></tr><tr><td>Ατομική εκπόνηση μελέτης project σε θέματα εκπαιδευτικού σχεδιασμού</td><td>20</td></tr><tr><td>Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης με ανάθεση ρόλων για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων σε σύστημα διαχείρισης μάθησης ανοικτού κώδικα</td><td>20</td></tr><tr><td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>33</td></tr><tr><td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr></table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	26	Ατομική εκπόνηση μελέτης project σε θέματα εκπαιδευτικού σχεδιασμού	20	Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης με ανάθεση ρόλων για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων σε σύστημα διαχείρισης μάθησης ανοικτού κώδικα	20	Αυτοτελής Μελέτη	33	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
Διαλέξεις	26															
Ασκήσεις Πράξης	26															
Ατομική εκπόνηση μελέτης project σε θέματα εκπαιδευτικού σχεδιασμού	20															
Ομαδική Εργασία σε μελέτη περίπτωσης με ανάθεση ρόλων για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ηλεκτρονικών μαθημάτων σε σύστημα διαχείρισης μάθησης ανοικτού κώδικα	20															
Αυτοτελής Μελέτη	33															
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125															
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	A. Γραπτή τελική εξέταση (60%) που περιλαμβάνει: Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Θέματα ανάπτυξης εκπαιδευτικού σχεδιασμού σε παραδοσιακά, ηλεκτρονικά και μικτά (blended) περιβάλλοντα B. Παρουσίαση ατομικών και ομαδικών εργασιών (40%)															

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Αθανάσιος Τζιμογιάννης, “Ηλεκτρονική Μάθηση”, Εκδόσεις Κριτική, 2017
2. Τσιάτσος Θρασύβουλος, “Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα διαδικτύου. Σχεδίαση, ανάπτυξη και αξιολόγηση, Κάλλιπος, 2015
3. Σοφός Αλιβίζος, Αυγερινός Ευγένιος, Καραμούζης Πολύκαρπος, Χριστοδουλίδου Λουίζα, Δάρρα Μαρία, “Εκπαίδευση με χρήση νέων τεχνολογιών”, Εκδόσεις Γρηγόρη, 2017

4. Newby T.J., Stepich D.,A., Lehman J.D., Russell J.D. “Εκπαιδευτική Τεχνολογία για Διδασκαλία και Μάθηση (μεταφρασμένο)”, Εκδόσεις Επίκεντρο, 2009.
5. MacDonald J., Blended Learning and Online Tutoring: A Good Practice Guide, Gower, 2005.

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο , 9 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστήριο		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. <i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i> - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περίληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Μάθημα εισαγωγής στην Ιστορία της Τεχνολογίας, το οποίο εστιάζεται στην ιστορία των τεχνολογιών υπολογισμού, αυτοματισμού και επικοινωνίας, καθώς και στην ιστορία των μηχανικών. Καλύπτει έτσι εισαγωγικά την ιστορία του συνόλου των αντικειμένων του Τμήματος. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να: - γνωρίζει τα βασικά της ιστορίας της τεχνολογίας, τόσο σε σχέση με τις τεχνολογίες υπολογισμού και επικοινωνίας όσο και σε σχέση με ένα εύρος σημαντικών άλλων τεχνολογιών - τοποθετεί σε ένα ιστορικό πλαίσιο κι επομένως κατανοεί καλύτερα ζητήματα που θα αντιμετωπίσει ως επιστήμονας, ερευνητής, επαγγελματίας που ειδικεύεται στην πληροφορική και τους υπολογιστές - αξιοποιεί έναν εμπλουτισμένο ορισμένο της τεχνολογίας όπως αυτή διαμορφώνεται στην κοινωνική της χρήση

- συνδυάσει την επισκόπηση της ιστορίας της τεχνολογίας στις κοινωνίες των νεώτερων χρόνων με συγκρίσεις με την ιστορία των τεχνικών σε παραδείγματα κοινωνιών πριν την νεωτερικότητα, καθώς και να κατανοεί την ιστορικότητα των διακρίσεων μεταξύ εργαλείων, μηχανισμών, μηχανών, συσκευών και άλλων υλικών διατάξεων

Σε επίπεδο ικανοτήτων ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- συμμετέχει στον σχεδιασμό και ανάπτυξη προγραμμάτων με στόχο την αξιοποίηση της ιστορίας της τεχνολογίας στην έρευνα, την εκπαίδευση, τον πολιτισμό, την διαμόρφωση τεχνολογικής πολιτικής
- διεξάγει έρευνα σε πρωτογενείς και δευτερογενείς φυσικές και ηλεκτρονικές πηγές ιστορίας της τεχνολογίας

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Επισκόπηση της ιστορίας της τεχνολογίας. Εισαγωγή στις βασικές περιόδους, έννοιες και πρακτικές. Εισαγωγή σε κομβικά ζητήματα και ιστοριογραφικές προσεγγίσεις. Εισαγωγή στην ιστορία καθολικών μηχανών (ατμομηχανή, ηλεκτρογεννήτρια, ηλεκτρονικός υπολογιστής).
- Εισαγωγή στην ιστορία των τεχνολογιών υπολογισμού αλλά και συναφών τεχνολογιών (αυτοματισμού, επικοινωνίας). Συγκρίσεις τεχνολογιών της νεωτερικότητας με τεχνολογίες άλλων ιστορικών περιόδων. Ιστορία ταξινομήσεων και συγκρίσεων υπολογιστικών και άλλων τεχνολογιών. Η ιστορία της ηλεκτρονικής. Η ιστορία των στρατιωτικών υπολογιστών. Από τη διάκριση αναλογικού-ψηφιακού στη διάκριση λογισμικού-υλισμικού. Η ανάδυση του οικιακού και του προσωπικού υπολογιστή. Η ιστορία του διαδικτύου και του παγκόσμιου ιστού. Η ιστορία της τεχνητής νοημοσύνης. Η ιστορία των social media. Η ιστορία των Big Data.
- Εισαγωγή στην ιστορία των μηχανικών. Ιστορία της εκπαίδευσης μηχανικών. Ιστορία της συγκρότησης επιστημονικών και επαγγελματικών κοινοτήτων μηχανικών. Ιστορία της διαμόρφωσης των διαφόρων κλάδων μηχανικών. Ιστορία του διαχωρισμού των μηχανικών από άλλες τεχνικές κοινότητες.
- Η ιστορία της σχέσης της τεχνολογίας με το κράτος και την αγορά, την κυβέρνηση και τις επιχειρήσεις. Ιστορία της τεχνολογικής πολιτικής.
- Η ιστορία της σχέσης τεχνολογίας και περιβαλλοντικής κρίσης. Η ιστορία της διαμόρφωσης υπολογιστικών μοντέλων της περιβαλλοντικής κρίσης.
- Ιστορία της σχέσης κοινωνικού φύλου (gender) και τεχνολογίας.

- Ιστορία της σχέσης τεχνολογίας και λογοτεχνίας. Η ιστορία της χρήσης υπολογιστών στις τέχνες και τον πολιτισμό. Ο υπολογιστής στον κινηματογράφο.
- Εισαγωγή στην ιστορία της τεχνολογίας στην Ελλάδα. Η ιστορία των τεχνολογιών υπολογισμού, αυτοματισμού και επικοινωνίας στην Ελλάδα.
- Εισαγωγή στην χρήση τεχνολογιών υπολογισμού και επικοινωνίας για την έρευνα και τη διδασκαλία ανθρωπιστικών επιστημών, η ανάδυση του διεπιστημονικού πεδίου Ψηφιακές Ανθρωπιστικές Σπουδές (Digital Humanities), αξιοποίηση των Ψηφιακών Ανθρωπιστικών Σπουδών από την Ιστορία της Τεχνολογίας.
- Η Ιστορία της Τεχνολογίας ως Δημόσια Ιστορία (Public History), μέσω της Ψηφιακής Ιστορίας (Digital History). Φυσικά και ηλεκτρονικά αρχεία, μουσεία και άλλες πηγές ιστορίας της τεχνολογίας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κλπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο, εξ αποστάσεως εκπαίδευση	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	• Ανάρτηση υλικού του υλικού του μαθήματος (παραπομπές σε ιστοσελίδες, θέματα εργασιών, κλπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου. • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κλπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	13
	Εργαστηριακές ασκήσεις	13
	Εκπόνηση Εργασιών	24
	Αυτοτελής Μελέτη	49
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.		
Ο Τελικός Βαθμός Μαθήματος θα βασιστεί σε ποσοστό 100% στη συγγραφή 10 γραπτών εβδομαδιαίων εργασιών (10 εργασίες Χ 10% του τελικού βαθμού η καθεμιά), μεγέθους 500 λέξεων, οι οποίες θα βασίζονται στο προς μελέτη υλικό (κείμενα, ταινίες, βίντεο κτλ) και τη συζήτησή του στο μάθημα. Η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιείται στους φοιτητές κατά τις διαλέξεις και μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος.		

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Τέλης Τύμπας και Ειρήνη Μεργούπη-Σαβαΐδου (επιμέλεια), Ιστορίες της τεχνολογίας του εικοστού αιώνα: Ηλεκτρικά Αυτοκίνητα, Ξύλινα Αεροπλάνα, Γαλλικοί Αντιδραστήρες, Γυναίκες Υπολογιστές (Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2013).
2. Τέλης Τύμπας, Αναλογική Εργασία, Ψηφιακό Κεφάλαιο: Ιστορία των Τεχνολογιών Υπολογισμού και Αυτοματισμού στην Ενέργεια και την Επικοινωνία (Εκδόσεις Angelus Novus 2018)

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία :

1. Paul Ceruzzi, Ιστορία της υπολογιστικής τεχνολογίας: Από τον ENIAC έως το Διαδίκτυο (Κάτοπτρο 2006).
2. Πατρίκ Φλίσι, Η Ιστορία της Σύγχρονης Επικοινωνίας (Κάτοπτρο 2004).
3. Μαρία Ρεντετζή (επιμέλεια), Το φύλο της τεχνολογίας και η τεχνολογία του φύλου (Εκκρεμές 2012).
4. Στάθης Αραποστάθης, Φαίδρα Παπανελοπούλου και Τέλης Τύμπας, Τεχνολογία και Κοινωνία στην Ελλάδα: Μελέτες από την Ιστορία της Τεχνολογίας και τις Σπουδές Επιστήμης και Τεχνολογίας (Εκδοτική Αθηνών 2015).
5. Συλλογικό, Επιστήμη και Τεχνολογία: Ιστορικές και Ιστοριογραφικές Μελέτες (Εκδοτική Αθηνών 2013).

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΑ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		1	
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Ανάπτυξης Δεξιοτήτων, Γενικών Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Το μάθημα αποτελεί επιλογής μάθημα και στις τρεις κατευθύνσεις του προγράμματος σπουδών του τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών.

Το μάθημα χωρίζεται σε δύο διακριτά μέρη, το θεωρητικό με τις ασκήσεις πράξης και το εργαστηριακό.

Η ύλη του θεωρητικού μαθήματος προσφέρει μια εκτενή ανάλυση σε σχέση με τις εξελίξεις των νέων τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην κοινωνία. Εξετάζονται οι περισσότεροι από τους τομείς στους οποίους εφαρμόζονται και επηρεάζουν οι ΤΠΕ, όπως για παράδειγμα η εκπαίδευση, η υγεία, οι μεταφορές, το περιβάλλον, η διακυβέρνηση, η κοινωνική δικτύωση, κ.ά. Οι ψηφιακές δεξιότητες, το ψηφιακό χάσμα, οι Αναπτυξιακοί Στόχοι της Χιλιετίας, κα, είναι επίσης κάποια από τα θέματα στα οποία εμβαθύνει. Παρουσιάζεται μια ολοκληρωμένη εικόνα σχετικά με το πλήρως ανταγωνιστικό περιβάλλον των ΤΠΕ και τη γεωγραφική κατανομή τους. Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση και παρουσιάζονται συγκεκριμένες προτάσεις για τη χρήση των ΤΠΕ ως μοχλού ανάπτυξης των χωρών. Παρουσιάζονται ακόμη οι εξελίξεις στον κάθε χώρο,

με αναφορά στα τελευταία ερευνητικά και αναπτυξιακά αποτελέσματα, μέσω συγκεκριμένων παραδειγμάτων και εφαρμογών ανά τομέα, ρίχνοντας μια ματιά στην καθημερινότητα και στη ζωή στη μελλοντική κοινωνία. Τέλος, οι φοιτητές ενημερώνονται εις βάθος για το σύγχρονο ερευνητικό τοπίο και το που οδηγούνται οι εξελίξεις σε παγκόσμιο επίπεδο.

Απώτερος στόχος του μαθήματος είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τα οφέλη αλλά και τις δυσκολίες που φέρνει ο ρυθμός ανάπτυξης και υιοθέτησης των ΤΠΕ στην κοινωνία και ο ρόλος του μηχανικού στο συνεχές εξελισσόμενο περιβάλλον.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του θεωρητικού μαθήματος οι φοιτητές / τριες θα είναι σε θέση να:

- αναγνωρίζουν τα κοινωνικά, ηθικά και πολιτικά ζητήματα από την υιοθέτηση και χρήση των ΤΠΕ
- γνωρίζουν τις πλέον σύγχρονες εφαρμογές των ΤΠΕ ανά τομέα (π.χ. διακυβέρνηση, υγεία, μεταφορές, πολιτισμό, εκπαίδευση, κοινωνικοποίηση, δικτύωση, περιβάλλον, κοκ)
- αντιλαμβάνονται τις πιθανές επιπτώσεις των ΤΠΕ (πλεονεκτήματα, οφέλη αλλά και αρνητικές συνέπειες)
- γνωρίζουν το που οδηγούνται οι έρευνες σε παγκόσμιο επίπεδο (κεντρικοί άξονες, στοχοθέτηση, κοκ)
- αντιλαμβάνονται την επίδραση των ΤΠΕ στην ανάπτυξη των χωρών
- συνδυάζουν τις κοινωνικές επιπτώσεις με τις τεχνολογικές εξελίξεις
- γνωρίζουν την παρούσα κατάσταση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον παγκόσμιο χάρτη των εξελίξεων σε σχέση με τις ΤΠΕ
- σχεδιάζουν εφαρμογές και να βλέπουν το μέλλον από μια διαφορετική οπτική γωνία όπου συνδυάζει την τεχνολογική με την κοινωνική πρόοδο
- αναγνωρίζουν τους Αναπτυξιακούς Στόχους της Χιλιετίας

Στο εργαστηριακό τμήμα του μαθήματος αναπτύσσονται οι δεξιότητες στην μεθοδολογία και αναζήτηση βιβλιογραφικών πηγών, την εκπόνηση επιστημονικών εργασιών, την σφαιρική αποτίμηση και περιορισμό ευρέων θεματικών περιοχών.

Στόχος είναι η ανάπτυξη δεξιοτήτων επικοινωνίας και έκφρασης από τους σπουδαστές όπως αυτές διαμορφώνονται στο περιβάλλον της Κοινωνίας της Πληροφορίας. Για τον σκοπό αυτό παρουσιάζονται με την μορφή διαλέξεων και μελετών περίπτωσης τα βασικά σημεία της επικοινωνιακής διαδικασίας, της έκφρασης μέσω γραπτού λόγου, της έκφρασης μέσω προφορικού λόγου με παράλληλη αναφορά στο σύγχρονο περιβάλλον. Οι ασκήσεις που ανατίθενται στους σπουδαστές, ατομικές και ομαδικές έχουν ως στόχο, πέραν της ευαισθητοποίησης σε θέματα επιπτώσεων των νέων τεχνολογιών στην Κοινωνία και της δεοντολογίας σε σχέση με την επαγγελματική ηθική, την κατανόηση των παραπάνω εννοιών και την εμπέδωσή τους.

Εκπαιδεύονται στην ορθή σύνταξη βιογραφικού σημειώματος, με στόχο την βέλτιστη το δυνατόν παρουσίαση των προσόντων τους. Παρουσιάζονται επίσης θέματα που άπτονται των τεχνικών έκφρασης, όπως της γλώσσας του σώματος και άλλων τεχνικών επικοινωνίας προκειμένου οι φοιτητές/τριες να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν σε μια συνέντευξη εργασίας ή σε επαγγελματικές συναντήσεις, κλπ.

Μαθαίνουν επίσης να δημιουργούν ελκυστικές παρουσιάσεις και να μπορούν να ανταποκριθούν σε ευρύ κοινό, να εργάζονται σε ομάδες και ατομικά, να ερευνούν, κα.

Το εργαστηριακό μέρος πραγματοποιείται με μελέτες περίπτωσης (case studies), με βιωματικά εργαστήρια, καθώς και με το ανάλογο θεωρητικό υπόβαθρο.

Με την ολοκλήρωση του εργαστηρίου, κάθε φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση:

- να συντάξει μια επιστημονική εργασία με δομημένο τρόπο και να πραγματοποιεί βιβλιογραφική αναζήτηση
- να παρουσιάσει μια επιστημονική εργασία μέσω διάλεξης και την χρήση εποπτικών μέσων
- να συντάξει Βιογραφικό Σημείωμα και λοιπά συνοδευτικά έγγραφα για το σύγχρονο επαγγελματικό και επιχειρησιακό περιβάλλον
- να κατανοήσει τις απαιτήσεις της συνέντευξης επιλογής – πρόσληψης στο σύγχρονο επαγγελματικό και επιχειρησιακό περιβάλλον να ενισχύσει το ομαδικό του πνεύμα και την επικοινωνία μέσα σε περιβάλλον ομάδας.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί 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

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΙΑ:

- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΟ ΕΓΚΛΗΜΑ. CRAWLERS
- ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΓΚΛΗΜΑ, ΕΓΚΛΗΜΑ ΣΤΟΝ ΚΥΒΕΡΝΟΧΩΡΟ.
- ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΕΓΚΛΗΜΑΤΩΝ.
- CREATIVE COMMONS
- ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ
- Η ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΥΡΩΠΗ
- ΨΗΦΙΑΚΟ ΧΑΣΜΑ
- ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ, ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ, ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
- ΨΗΦΙΑΚΗ ΕΘΝΙΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ
- ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΙΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΚΡΑΤΟΥΣ – ΠΟΛΙΤΗ (ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗ).
- ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑ
- ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΙ ΘΕΣΜΟΙ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΝΑΡΚΩΤΙΚΑ, ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΠΑΡΕΝΟΧΛΗΣΗ , ΦΙΛΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
- ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ- ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΑΜΕΑ
- ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ (SECOND LIFE)
- ΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ Ε.Ε.

- ΨΗΦΙΑΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ - ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ (E-SKILLS) - ΤΠΕ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ, ΥΓΕΙΑ, ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ - ΟΙ ΤΠΕ ΚΑΙ Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΤΠΕ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΧΙΛΙΕΤΙΑΣ (MILLENNIUM DEVELOPMENT GOALS – MDGS) - ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΚΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΤΠΕ - ΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΤΠΕ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ:
- ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΩΜΑΤΟΣ - Η ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΩΝ - ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΜΥΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ - ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ, ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ - ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΑΝΑΦΟΡΩΝ

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην τάξη																				
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση video, οπτικοακουστικών μέσων, κα. Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης του Πανεπιστημίου																				
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Εργαστηριακές Ασκήσεις - Βιωματικά σεμινάρια</td><td>13</td></tr> <tr> <td>Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Διαδραστική διδασκαλία</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση μελέτης (project)</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή επιστημονικής εργασίας</td><td>14</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>24</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Ασκήσεις Πράξης	13	Εργαστηριακές Ασκήσεις - Βιωματικά σεμινάρια	13	Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	10	Διαδραστική διδασκαλία	10	Εκπόνηση μελέτης (project)	15	Συγγραφή επιστημονικής εργασίας	14	Αυτοτελής Μελέτη	24	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																				
Διαλέξεις	26																				
Ασκήσεις Πράξης	13																				
Εργαστηριακές Ασκήσεις - Βιωματικά σεμινάρια	13																				
Μελέτη & Ανάλυση Βιβλιογραφίας	10																				
Διαδραστική διδασκαλία	10																				
Εκπόνηση μελέτης (project)	15																				
Συγγραφή επιστημονικής εργασίας	14																				
Αυτοτελής Μελέτη	24																				
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125																				
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών,</i>	Γραπτή εργασία (30%) Θεωρητική εξέταση βασικών εφαρμογών της ΤΠΕ στην σύγχρονη κοινωνία (50%) Δημόσια παρουσίαση (20%)																				

Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Τελική γραπτή εργασία και δημόσια παρουσίαση (50%)

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενα Διδακτικά Βοηθήματα:

1. Ι. Κουμπούρος, Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνίας & Κοινωνία, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, 1^η έκδοση, 2012
2. Παναγιώτης Γιαννακόπουλος, Πληροφορική και Κοινωνία, Εκδόσεις ΚΨΜ, 2017
3. Mary Ellen Guffey, Dana Loewy, Business Communication: Process & Product, 8th Edition, Cengage Learning, 2013
4. Παπακωνσταντίνου Ευάγγελος, “Ψηφιακή Ελλάδα”, 2010, ISBN: 9789604613816

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Technology in Society, Elsevier
- <http://www.itandsociety.org/>
- <http://nms.sagepub.com/>

ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΠΕ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΠΕ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κλπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		2	
Ασκήσεις Πράξης		2	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Γενικής Γνώσεων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική, Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.uniwa.gr/ICE/ICT_and_society.html		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α - Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης - Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β - Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων
Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια πρέπει να: - κατανοεί το μαθηματικό υπόβαθρο της επιστήμης της πληροφορικής - χειρίζεται τις βασικές εφαρμογές που μπορούν να χειριστούν οι ΑΜΕΑ - Επιλέγει και συνδυάζει ψηφιακά εργαλεία - κατανοεί και χρησιμοποιεί τις εφαρμογές της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης - Συνθέτει εφαρμογές καθημερινής χρήσης για την επίτευξη σύνθετων δημιουργιών - Αξιολογεί το λογισμικό που χρησιμοποιεί και να προνοεί για την ασφάλειά του έναντι απειλών - Βελτιώνει εφαρμογές χρήσιμες για την κοινωνία με βάσει τα δεδομένα ISO - Συνδυάζει εφαρμογές των έξυπνων σπιτιών - Επινοεί νέες ψηφιακές εφαρμογές για την διευκόλυνση των πολιτών - Βελτιώνει τις υπάρχουσες εφαρμογές - Καινοτομεί προτείνοντας νέες - Επιλέγει τα ψηφιακά εργαλεία ανάλογα με το κοινό που απευθύνεται - Προβλέπει το μέλλον, και προτρέπει ώστε να εξυπηρετηθούν οι ανάγκες του πολίτη

• Οργανώνει δικτυακά συστήματα τηλεργασίας με τον βέλτιστο και πλέον ενεργειακά αποδοτικό τρόπο.	
Γενικές Ικανότητες <i>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;</i>	
<i>Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</i> <i>Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</i> <i>Λήψη αποφάσεων</i> <i>Αυτόνομη εργασία</i> <i>Ομαδική εργασία</i> <i>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</i> <i>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</i> <i>Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</i>	<i>Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</i> <i>Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα</i> <i>Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον</i> <i>Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου</i> <i>Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</i> <i>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</i>
• Αναζήτηση και σύνθεση δεδομένων • Αυτόνομη Εργασία • Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον • Σεβασμό στο φυσικό περιβάλλον • Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης	

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

• Ιστορική εξέλιξη των Αυτομάτων και της Πληροφορικής • Το μαθηματικό υπόβαθρο της επιστήμης των υπολογιστών (Gödel, Hilbert, Turing) • Φιλοσοφική Θεώρηση της Πληροφορικής, Παράδοξα και πληροφορική • Προγράμματα Ανίχνευσης Ιστού (crawlers), Δεδομένα, Μεταδεδομένα • Διεθνείς στρατηγικές και Ψηφιακή Σύγκλιση • Τηλεργασία • Ψηφιακές εφαρμογές • Ψηφιακά εργαλεία για ΑΜΕΑ • Ηλεκτρονική διακυβέρνηση και Εφαρμογές της • Ψηφιακές Υπηρεσίες για τους πολίτες • Πληροφορική και Νεολαία • Κοινωνικά Δίκτυα, Χρήση και Κατάχρηση, Επιπτώσεις, Εφαρμογές των Κοινωνικών Δικτύων στην Οικονομία • Ιστολόγιο, μηχανές ιστολογίου, Δημιουργία RSS Feed • Ηλεκτρονικές εκδόσεις, e-paper, e-books, e-communication, προγράμματα υλοποίησης • Ηλεκτρονικά ναρκωτικά (e-drugs) • Ηλεκτρονικός Πολιτισμός και εφαρμογές του • Ηλεκτρονικό έγκλημα και δικαιοσύνη (e-crime, e-justice), ηλεκτρονική υπογραφή • Εφαρμογές της Πληροφορικής στις σύγχρονες έξυπνες πόλεις (Smart Cities, UGV) • Κώδικες ταχείας απόκρισης (QR) και RFIDs • Τεχνολογίες αλυσίδας συστοιχιών (blockchain) και Ψηφιακά νομίσματα • Εισαγωγή στο 5G PPP • Πρωτόκολλα ISO για την πληροφορική και οι επιπτώσεις τους • Κοινωνικές επιπτώσεις και επιπτώσεις στην υγεία από την χρήση των ΤΠΕ

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	• Ανάρτηση υλικού του θεωρητικού (σημειώσεις, διαφάνειες διαλέξεων, ασκήσεις, θέματα εξετάσεων, κ.λπ.) στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης (e-class). • Χρήση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ανακοινώσεων στην πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης για την επικοινωνία με τους φοιτητές.												
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας, Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</i> <i>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td><td>26</td></tr> <tr> <td>Εκπόνηση Εργασιών</td><td>35</td></tr> <tr> <td>Αυτοτελής Μελέτη</td><td>38</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td><td>125</td></tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	26	Φροντιστήριο	26	Εκπόνηση Εργασιών	35	Αυτοτελής Μελέτη	38	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου												
Διαλέξεις	26												
Φροντιστήριο	26												
Εκπόνηση Εργασιών	35												
Αυτοτελής Μελέτη	38												
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	125												
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</i> <i>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες</i> <i>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	I. Γραπτή τελική εξέταση (50%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις σύντομης απάντησης - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής II. Εκπόνηση μελέτης θέματος σχετιζόμενου με την ύλη του μαθήματος το οποίο παρουσιάζεται ενώπιον των συναδέλφων του φοιτητή (30%) III. Ενεργός συμμετοχή στην τάξη κατά την διάρκεια του μαθήματος (20%) Για την επιτυχή ολοκλήρωση απαιτείται βαθμός τουλάχιστον 50/100. Η εξεταστέα ύλη και η διαδικασία αξιολόγησης γνωστοποιούνται στους φοιτητές στην αίθουσα διαλέξεων και αναρτώνται στο e-class.												

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ και ΚΟΙΝΩΝΙΑ, Π. Γιαννακόπουλος, 2009
2. «Τηλεργασία», Γ.Βλασσόπουλος, Α. Σάκκουλας, 2005
3. «The Stances of E Government: Policies, Processes and Technologies», Puneet Kumar, 2018
4. «Creating Smart Cities», Claudio Coletta, Leighton Evans, Liam Heaphy, Rob Kitchin, Routledge, 2018
5. «Hacking the Hacker, Learn From the Experts Who Take Down Hackers», Roger A. Grimes, Wiley, 2017
6. «Blockchain Basics: A Non Technical Introduction in 25 steps», Daniel Drescher, 2017
7. «Cyber Crime, Security and Digital Intelligence», Mark Johnson, 2016

8. «The Metadata Handbook, A Book Publisher's Guide to Creating and Distributing Metadata for Print and Ebooks», 2nd, Renée Register, Thad McIlroy, DataCurate, 2015
9. «Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia ... In Smart Cities» Anthony Townsend, Wiley, 2013
10. «QR codes for dummies», Joe Waters, 2012
11. «E-Justice: Using Information Communication Technologies in the Court System», Agustí Cerrillo i Martínez, Pere Fabra i Abat, Information Science Reference, 2008
12. «Blogging for dummies», Brad Hill, Wiley, 2006
13. «Alan Turing, Life and Legacy of a great Thinker», Christof Teuscher, Springer, 2004
14. «The Teleworking Handbook: The Essential Guide to Working from Where You Want», Alan Denbigh, 4th, Methuen Drama, 2003
15. History of Computing Technology, Michael Roy Williams, Prentice-Hall, 1985
16. Cyber Crime, Security and Digital Intelligence, Mark Johnson, 2016
17. Creating Smart Cities, Claudio Coletta, Leighton Evans, Liam Heaphy, Rob Kitchin, Routledge, 2018
18. Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia ... In Smart Cities Anthony Townsend, Wiley, 2013
19. Hacking the Hacker, Learn From the Experts Who Take Down Hackers, Roger A. Grimes, Wiley, 2017
20. Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 steps, Daniel Drescher, 2017

- Επιπρόσθετη Βιβλιογραφία :

1. History of Medical Informatics, Izet Masic, 2015
2. E-Justice: Using Information Communication Technologies in the Court System, Agusti Cerillo, Pere Fabra, 2008
3. Understanding E-Government: Information Systems in Public Administration, Vincent Homburg, 2008
4. ISO standards, <https://www.ijarcst.com/doc/vol3issue4/fahad.pdf>
5. The History of Computing in the History of Technology. Michael S. Mahoney, 1988