

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	7 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΛΟΓΙΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	9	8	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται προαπαιτούμενα μαθήματα		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

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

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

Γενικές Ικανότητες

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Η έννοια του αλγορίθμου και της πολυπλοκότητας.
2. Αναδρομικοί αλγόριθμοι και αναδρομικές εξισώσεις.

3. Τεχνικές αναζήτησης.
4. Τεχνικές διάσχισης σε γράφους.
5. Τεχνικές σχεδίασης αλγορίθμων - Divide and conquer αλγόριθμοι, άπληστοι αλγόριθμοι, Δυναμικός προγραμματισμός, Δενδροειδείς αλγόριθμοι .
6. Προβλήματα απόφασης, οι κλάσεις P και NP, προβλήματα NP-complete και NP-hard

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος γίνονται παρουσιάσεις σε power point. Εργαστηριακές Ασκήσεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση Υπολογιστικών Συστημάτων Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Ασκήσεις Πράξης	39
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	
	Εξαμηνιαία Εργασία	57
	Αυτοτελής Μελέτη	78
	Σύνολο Μαθήματος	200
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	I. Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: -Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης -Επίλυση σχετικών προβλημάτων - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

1. Kleinberg, J. and Tardos, E., “Σχεδιασμός Αλγορίθμων”, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
2. Cormen, T.H., Leiserson C.E., Rivest R.L., and Stein C., “ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥΣ ΤΟΜΟΣ Ι”, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ηράκλειο 2006.
3. Dasgupta, S., Papadimitriou, C., and Vazirani, U., “ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ”, Κλειδάριθμος, 2009.
4. Kleinberg, J. and Tardos, E., “Algorithm Design”, Pearson Publications.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: