

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	1 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΛΓΟΡΙΘΜΙΚΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διαλέξεις	2	4
	Εργαστήριο	2	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική/Αγγλική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://elearn.teikoz.gr/course/category.php?id=10		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Το μάθημα αυτό είναι μια εισαγωγή στον κόσμο των αλγορίθμων. Οι αλγόριθμοι και οι δομές δεδομένων αποτελούν τα βασικά συστατικά κάθε προγράμματος. Το μάθημα δεν εμβαθύνει στις δομές δεδομένων, γιατί το αντικείμενο αυτό αποτελεί αυτόνομο μάθημα υποδομής, οι μόνες δομές που χρησιμοποιούνται είναι οι πίνακες και τα αρχεία δεδομένων. Το μάθημα θα εφοδιάσει τον φοιτητή με τις κατάλληλες γνώσεις για να ανταποκριθεί στα μαθήματα του προγραμματισμού, της αριθμητικής ανάλυσης και της επιχειρησιακής έρευνας.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να γράφει αλγόριθμους για την ανάπτυξη εφαρμογών. Θα μπορεί να υλοποιεί τους αλγόριθμους σε περιβάλλον MATLAB.

Γενικές Ικανότητες

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η αριθμητική του υπολογιστή και τα σφάλματα.
 Γνωριμία με τους αλγόριθμους.
 Αναπαράσταση αλγορίθμων σε ψευδογλώσσα.
 Αλφάβητο, σταθερές, μεταβλητές, τελεστές, εκφράσεις.
 Εκχώρηση, είσοδος και έξοδος τιμών.
 Δομές επιλογής.
 Δομές επανάληψης. Όσο ... επανέλαβε, Αρχή επανάληψης ... μέχρις ότου, Για από ... μέχρι.
 Εμφωλευμένες δομές επανάληψης και επιλογής.

Υπολογισμός όρων ακολουθιών. Υπολογισμός αθροισμάτων. Αναδρομικότητα.
 Πίνακες μιας διάστασης (διανύσματα). Εισαγωγή στοιχείων, εκτύπωση, επεξεργασία.
 Άθροισμα στοιχείων μονοδιάστατου πίνακα. Εύρεση του μέγιστου (ελάχιστου) στοιχείου σε πίνακα και της θέσης του. Άθροισμα πινάκων. Υλοποίηση εφαρμογών περιγραφικής στατιστικής, πίνακες συχνοτήτων, μέση τιμή, διάμεσος, διακύμανση.
 Ταξινόμηση. Αλγόριθμοι simple sort, selection sort, bubble sort, insertion sort.
 Συγχώνευση πινάκων.
 Αναζήτηση σε ταξινομημένο και μη ταξινομημένο πίνακα.
 Πίνακες δύο διαστάσεων. Ειδικές μορφές πινάκων. Άθροισμα και γινόμενο πινάκων. Αθροίσματα γραμμών/στηλών. Εύρεση μέγιστου/ελάχιστου στοιχείου γραμμής/στήλης και της θέσης του.
 Εφαρμογή πίνακες συνάφειας, υπολογισμός του συντελεστή συνάφειας.
 Ανάλυση αλγορίθμου. Απόδειξη ορθότητας, ανάλυση αποδοτικότητας. Βασικές έννοιες της ανάλυσης αποδοτικότητας.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Λογισμικό MATLAB. Ηλεκτρονικές διαλέξεις (LATEX). Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	26
	Πρακτική στο εργαστήριο με MATLAB	26
	Εργασίες προγραμματισμού σε MATLAB ή C	28
	Αυτοτελής Μελέτη	20
	Σύνολο Μαθήματος.	100
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Εργασίες προγραμματισμού 40% Γραπτή τελική εξέταση 60%	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ι. Βογιατζής, Ν. Ιωαννίδης, Χ. Κοίλιας, Γ. Μελετίου, Μ. Μόρμορης, Εισαγωγή στην Αλγοριθμική, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
2. Cormen T.H., Leiserson CH. E., RIVEST R.L., STEIN C., Εισαγωγή στους αλγόριθμους, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
3. Α. Παναγιωτόπουλος, Αλγόριθμοι, Εκδόσεις Σταμούλη.
4. Κ.Κ. Τσούρος, Αλγόριθμοι, Προγράμματα και Εφαρμογές, Εκδόσεις Ζυγός.