

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΜΑΕ541)

ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΑΕ541	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		
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 και Εργαστηριακές Ασκήσεις	3	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εισαγωγή στον προγραμματισμό, (προαιρετικά ένα μάθημα στα Διακριτά μαθηματικά)		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β*
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Το μάθημα αποτελεί μια εισαγωγή στις βασικές δομές δεδομένων όπως πίνακες, αλυσίδες, λίστες, στοίβες, ουρές, δένδρα, γραφήματα. Εξετάζονται θέματα ιδιοτήτων, υλοποίησης, πράξεων σε δομές και πολυπλοκότητας των πράξεων αυτών, καθώς και εφαρμογών των βασικών αυτών δομών. Βασικός σκοπός είναι η σχεδίαση και χρήση κατάλληλων δομών δεδομένων για την αποθήκευση και ανάκτηση των δεδομένων ενός προβλήματος με σκοπό την πιο αποτελεσματική επεξεργασία τους κατά την διαδικασία επίλυσης του προβλήματος.

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια:

- Έχει κατανόηση των βασικών δομών δεδομένων και των διαφορών τρόπων υλοποίησης τους σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού.
- Μπορεί να επιλέξει κατάλληλες δομές για την αποτελεσματικότερη αποθήκευση των δεδομένων ενός προβλήματος και την επεξεργασία τους με αλγορίθμους για την επίλυση του προβλήματος.

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
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών*

*Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην
πολυπολιτισμικότητα
Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και
ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε
θέματα φύλου
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και
επαγωγικής σκέψης
Άλλες*

Αυτόνομη εργασία
Ανάλυση δεδομένων προβλήματος
Μπορεί να χρησιμοποιήσει δομές δεδομένων για επίλυση προβλημάτων σε άλλες επιστημονικές περιοχές η γενικά στον εργασιακό χώρο

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. Στοιχεία Πολυπλοκότητας Αλγορίθμων
2. Αφηρημένοι Τύποι Δεδομένων
3. Πίνακες
4. Αλυσίδες
5. Αλγόριθμοι Αναζήτησης, Ταξινόμησης, Επιλογής
6. Λίστες (Απλά Συνδεδεμένες Λίστες, Διπλά Συνδεδεμένες Λίστες, Κυκλικές Λίστες, Γενικευμένες Λίστες
7. Στοίβες
8. Ουρές, Διπλοουρές, Ουρές Προτεραιότητας
9. Δένδρα (Γενικά Δένδρα, Δυαδικά Δένδρα, Δυαδικά Δένδρα Αναζήτησης, Οπισθοσυνδεδεμένα Δένδρα)

10. Σωροί
11. AVL-Δένδρα, 2-3 Δένδρα, 2-3-4 Δένδρα, Β-Δένδρα
12. Κατευθυνόμενοι Γράφοι
13. Μη Κατευθυνόμενοι Γράφοι
14. Χειρισμός Συνόλων
15. Κατακερματισμός
16. Δυναμική Διαχείριση Μνήμης

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>	ΝΑΙ	
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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	84
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	42
	Αυτοτελής Μελέτη	24
	Σύνολο Μαθήματος	150
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</i>	Γραπτή τελική εξέταση (70%) που περιλαμβάνει: <ul style="list-style-type: none"> • ερωτήσεις σχετικές με την θεωρία των δομών δεδομένων • Ερωτήσεις κρίσεως υπό την μορφή ασκήσεων που απαιτούν την χρήση δομών δεδομένων • Ερωτήσεις υλοποίησης δομών δεδομένων Εργαστηριακές ασκήσεις/Πρόοδος(30%)	

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.

ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Δομές δεδομένων, αλγόριθμοι και εφαρμογές c++, Sahnii Sartaj, Εκδόσεις α. Τζιόλα
- Αλγόριθμοι σε C++, μέρη 1-4: θεμελιώδεις έννοιες, δομές δεδομένων, ταξινόμηση, αναζήτηση, Robert Sedgewick, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Αλγοριθμοι σε C, μέρη 1-4: θεμελιώδεις έννοιες, δομές δεδομένων, ταξινόμηση, αναζήτηση, Robert Sedgewick, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Δομές δεδομένων με C, Νικόλαος Μισυρλής
- Δομές δεδομένων, Μποζάνης Παναγιώτης, Εκδόσεις α. Τζιόλα
- Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, and David M. Mount, Data Structures and Algorithms in C++, John Wiley & Sons
- Michael Goodrich, Roberto Tamassia, Δομές Δεδομένων & Αλγόριθμοι σε Java", Εκδόσεις ΔΙΑΥΛΟΣ
- Cormen, Leiserson and Rivest, Introduction to Algorithms, MIT Press, 1990. (επίσης μεταφρασμένο από τις Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης)
- Mark Allen Weiss, Data Structures & Algorithm Analysis in Java, Addison-Wesley
- Clifford A. Shaffer, Data Structures and Algorithm Analysis, ebook, <http://people.cs.vt.edu/shaffer/Book/>
- Website: opendatastructures.org