ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ICE-3003	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ		

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	
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*
- *Περιληπτικός 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

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

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

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

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	• στη Διδασκαλία • στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση με χρήση κατάλληλου λογισμικού

<table>
<tr><td>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</td><td>• στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</td></tr>
<tr><td>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</td><td>
<table>
<tr><th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr>
<tr><td>Διαλέξεις</td><td>39</td></tr>
<tr><td>Φροντιστηριακές ασκήσεις</td><td>13</td></tr>
<tr><td>Εργαστηριακές ασκήσεις</td><td>13</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>
</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>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)</td></tr>
</table>

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, Λ. (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/

6. ΒΙΒΛΙΑ ΕΥΔΟΞΟΣ

1. Βιβλίο [77120631]: Δομές Δεδομένων & Οργανώσεις Αρχείων - 3η Έκδοση, Ελένη Γαλιώτου, Χρήστος Κοίλιας, Γιώργος Μπαρδής Λεπτομέρειες

2. Βιβλίο [33155273]: ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ: ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ, KURT MEHLHORN, PETER SANDERS Λεπτομέρειες

Πρόσθετο Διδακτικό Υλικό:

- Βιβλίο [59303644]: ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, ΛΟΥΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ Λεπτομέρειες