

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ		ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Χειμερινό, 3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Θεωρία (διαλέξεις), Εργαστήριο	4	6	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Δεν υφίστανται απαιτήσεις, αλλά είναι επιθυμητή η γνώση που παρέχεται στο μάθημα Προγραμματισμός Ι.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά/Αγγλικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, στην Αγγλική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://elearn.teikoz.gr/course/view.php?id=441 (απαιτείται εγγραφή)		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να:

1. Κατανοεί τα βασικά στοιχεία, τη φύση, τη δομή, και τις λειτουργίες του αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού.
2. Κατανοεί και χρησιμοποιεί τις ιδιότητες και μεθόδους των κλάσεων, την κληρονομικότητα, και τις μεθόδους κατασκευής (constructors) και καταστροφής (destructor).
3. Κατανοεί την σχέση μεταξύ των κλάσεων, των δομών και των ενώσεων.
4. Κατανοεί και χρησιμοποιεί τις ένθετες συναρτήσεις και την αυτόματη ένθεση.
5. Κατανοεί και χρησιμοποιεί την είσοδο/έξοδο κονσόλας στη C++.
6. Κατανοεί και χρησιμοποιεί την εκχώρηση αντικειμένων, το πέρασμα αντικειμένων σε μεθόδους, την επιστροφή αντικειμένων από μεθόδους, και τις φίλιες συναρτήσεις.
7. Κατανοεί και χρησιμοποιεί τις διατάξεις αντικειμένων, τους δείκτες προς αντικείμενα, τις αναφορές, το πέρασμα αναφορών σε αντικείμενα, και την επιστροφή αναφορών.
8. Κατανοεί και χρησιμοποιεί την υπερφόρτωση συναρτήσεων και τελεστών.
9. Κατανοεί και χρησιμοποιεί το σύστημα εισόδου/εξόδου και τις προχωρημένες λειτουργίες E/E της C++.
10. Κατανοεί και χρησιμοποιεί τις εικονικές συναρτήσεις.
11. Κατανοεί και χρησιμοποιεί τα πρότυπα και τον χειρισμό εξαιρέσεων.
12. Κατανοεί και χρησιμοποιεί τον προσδιορισμό τύπου κατά το χρόνο εκτέλεσης και τους τελεστές μετατροπής τύπου.
13. Κατανοεί και χρησιμοποιεί τους χώρους ονομάτων και τις συναρτήσεις μετατροπής.

Γενικές Ικανότητες

1. Κατανοεί σε βάθος τη φύση, τη δομή, και τις λειτουργίες των αντικειμενοστρεφών γλωσσών προγραμματισμού, και ειδικότερα της C++.
2. Κατανοεί σε βάθος τις έννοιες της ενθυλάκωσης, του πολυμορφισμού, και της κληρονομικότητας.
3. Κατανοεί σε βάθος τη δομή των κλάσεων, των μελών, και των μεθόδων τους.
4. Κατανοεί σε βάθος το μηχανισμό των εξαιρέσεων, και να μπορεί να συνθέτει αποσπάσματα κώδικα που εκμεταλλεύονται το συγκεκριμένο μηχανισμό.
5. Κατανοεί σε βάθος τις πρότυπες συναρτήσεις και κλάσεις, καθώς και τα πλεονεκτήματά τους σε διάφορες δομές δεδομένων.
6. Κατανοεί σε βάθος και να συνθέτει ιεραρχίες κλάσεων, καθώς και να εκμεταλλεύεται τα ανώτερα θέματα της κληρονομικότητας, όπως τις αφηρημένες κλάσεις και τον προσδιορισμό τύπου κατά το χρόνο εκτέλεσης.
7. Να γνωρίζει σε βάθος, να δημιουργεί, και να χρησιμοποιεί χώρους ονομάτων.

3. ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Μελέτη των βασικών εννοιών και μοντέλων που σχετίζονται με τον αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό χρησιμοποιώντας τη γλώσσα C++.

Καλύπτονται θέματα που περιλαμβάνουν: Εισαγωγή στη C++: κλάσεις, αντικείμενα, μηνύματα, μεταβλητές, μέθοδοι, κατασκευαστές, έλεγχος πρόσβασης και υπερφόρτωση. Βασικές κλάσεις. Κληρονομικότητα, πολυμορφισμός, αφηρημένες κλάσεις. Σχεδιασμός OOP, interfaces, έσω κλάσεις. Εξαιρέσεις, χειρισμός εξαιρέσεων. Είσοδος/Εξοδος. Προσδιορισμοί public, private, protected στην κληρονομικότητα, στην ενθυλάκωση και στην επιστροφή αντικειμένων. Διαχείριση μνήμης και εκχώρηση αντικειμένων. Υπερφόρτωση μεθόδων και τελεστών. Ιεραρχία κλάσεων, αφηρημένες κλάσεις, και προσδιορισμός τύπου κατά το χρόνο εκτέλεσης. Πρότυπες συναρτήσεις και κλάσεις. Χώροι ονομάτων.

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Θεωρητική από έδρας διδασκαλία με συζήτηση και ενεργή συμμετοχή των φοιτητών. Κατά την διάρκεια του μαθήματος μελετώνται εκτενή παραδείγματα κώδικα. Οι διαλέξεις συνοδεύονται από εκτενείς λεπτομέρειες και σχόλια, καθώς και εναλλακτικές υλοποίησης των παραδειγμάτων.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Εκτενή παραδείγματα κώδικα, υλοποιημένες και μη υλοποιημένες ασκήσεις, πρόσθετες ασκήσεις για ολοκλήρωση από τους φοιτητές.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Εργαστήριο ή Ασκήσεις Πράξεις	26
	Παραδόσεις	26
	Αυτοτελής Μελέτη (Autonomous study)	98 (7 x 14)
	Σύνολο Μαθήματος (Total contact hours and training)	150
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	Γραπτές εξετάσεις οι οποίες περιλαμβάνουν ερωτήσεις θεωρητικής κατάρτισης αυξανόμενης δυσκολίας, καθώς και σχεδίαση και υλοποίηση κώδικα, χρησιμοποιώντας σενάρια αυξανόμενης δυσκολίας. Οι φοιτητές έχουν στη διάθεσή τους 50 ασκήσεις στη διάρκεια του εξαμήνου, χωρισμένες σε 10 ενότητες που περιλαμβάνουν θέματα τόσο για εξάσκηση όσο και παραδοτέα προγράμματα.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Βασική βιβλιογραφία:

- «Οδηγός της C++», Schildt H. (2000),3η έκδ. Εκδόσεις Γκιούρδας.
- «C++ from the Ground Up / Μάθετε τη C++από το Μηδέν», Schildt H. (2003), 3η έκδ. The McGraw-Hill Companies / Κλειδάριθμος.
- «Πλήρης C++ 4η», Savitch W. (2013) έκδ., Εκδόσεις Τζιόλα.
- «Οδηγός της C++ με παραδείγματα», Stevens A. (2000), 6η έκδ. Εκδόσεις Γκιούρδας.

Πρόσθετη βιβλιογραφία:

- Stroustrup B. (2000) The C++ programming language. Special Edition. USA, Addison-Wesley Longman, Inc.
- Meyers S. (2005) Effective C++: 55 specific ways to improve your programs and designs. 3rd ed. USA, Pearson Education, Inc.
- Meyers S. (1996) More effective C++: 35 new ways to improve your programs and designs. USA, Addison-Wesley.
- Alexandrescu A. (2001) Modern C++ design: generic programming and design patterns applied. USA, Addison-Wesley Publishing Company.
- Booch G. 1994. Object-oriented analysis and design with applications. 2nd Edition. The Benjamin/Cummings Publishing Company.
- Bennett S, McRobb S and R Farmer. 2002. Object-oriented systems analysis and design using UML. 2nd Edition. McGraw-Hill Education.
- Λάζος Κ. 2003. C++ Θεωρία και πράξη. ISBN 960-87723-3-8.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: