

## 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ	ΑΝΤΩΝΙΟΣ ΣΑΒΒΙΔΗΣ		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	HY-352	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 <sup>ο</sup> -8 <sup>ο</sup>
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ		ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις και φροντιστήρια	6		6
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επιστημονικής Περιοχής Ε5</li> </ul>		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	HY-252		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="http://www.csd.uoc.gr/~hy352">http://www.csd.uoc.gr/~hy352</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα	
<p>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.</p> <p>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• εριγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> </ul>	Π
<ul style="list-style-type: none"> <li>• εριγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 &amp; 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β</li> </ul>	Π
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ερληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων</li> </ul>	Π
<p>Οι φοιτητές θα γνωρίζουν τις κύριες κατασκευαστικές μεθόδους, διαδικασίες και τεχνικές για την μετάβαση από τη μικροσκοπική κλίμακα του προγράμματος στη μακροσκοπική κλίμακα των συστημάτων.</p>	
<h3>Στόχοι Μαθήματος</h3> <p>Βασικός σκοπός του μαθήματος είναι η παρουσίαση και ανάλυση των στρατηγικών και μεθόδων σχεδίασης και ανάπτυξης λογισμικού (software engineering), ώστε εκτός από την απλή ικανοποίηση των εκάστοτε λειτουργικών προδιαγραφών (functional specifications), να εξασφαλίζεται ελαχιστοποίηση λαθών και εύκολος εντοπισμός τους (error proneness, robustness, defect detection), επεκτασιμότητα (extensibility), εύκολη και ασφαλής τροποποίηση (effective and efficient modification support), επαναχρησιμοποίηση (reusability), δυνατότητα μεταφοράς σε άλλες πλατφόρμες (portability), ελαχιστοποίηση μεγέθους υλοποίησης (code reduction) καθώς επίσης και απλότητα και αυτο-τεκμηρίωση (simplicity and self-documentation). Οι ιδιότητες αυτές, οι οποίες στο σύνολο τους αποτελούν μέτρο ποιότητας λογισμικού (software quality), θα μελετηθούν κυρίως στο επίπεδο κατασκευής μεγάλων συστημάτων λογισμικού (large-scale software development), όπου εμπλέκονται αφενός αρκετοί δημιουργοί λογισμικού (software developers) και αφετέρου πολλαπλές τεχνολογίες υλοποίησης (implementation technologies). Η μεγαλύτερη έμφαση θα δοθεί στον ρόλο της αρχιτεκτονικής (software architecture), των σχεδιαστικών προτύπων (software design patterns), των στοιχείων της οντοκεντρικής σχεδίασης και προγραμματισμού (object-oriented design and programming), και του αμυντικού προγραμματισμού (defensive programming), με παρουσίαση των πιο προηγμένων και εξελιγμένων τεχνικών που εφαρμόζονται σήμερα στα μεγάλα συστήματα λογισμικού, όπως ακραίος προγραμματισμός (extreme programming).</p>	
Γενικές Ικανότητες	
<p>Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολουθώς) σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα:</p>	
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών	Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις	Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
Λήψη αποφάσεων	Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
Αυτόνομη εργασία	Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
	Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

<p>Ομαδική εργασία</p> <p>Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</p> <p>Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον</p> <p>Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</p>	<p>Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών</li> <li>• Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις</li> <li>• Λήψη αποφάσεων</li> <li>• Αυτόνομη εργασία</li> <li>• Ομαδική εργασία</li> <li>• Εργασία σε διεθνές περιβάλλον</li> <li>• Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών</li> <li>• Σχεδιασμός και διαχείριση έργων</li> <li>• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής</li> <li>• Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης</li> </ul>	

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

<p>Το μάθημα περιλαμβάνει τις εξής ενότητες:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαδικασία και μοντέλα παραγωγής λογισμικού.</li> <li>• Προσδιορισμός, καταγραφή και ανάλυση απαιτήσεων.</li> <li>• Μετρικές λογισμικού και εκτίμηση κόστους.</li> <li>• Μοντέλο ωριμότητας ικανότητας.</li> <li>• Αρχιτεκτονική σχεδίαση, θεμελιώδεις οικογένειες αρχιτεκτονικών, σχέση αρχιτεκτονικής και πηγαίου κώδικα.</li> <li>• Σχεδίαση λογισμικού, προοπτικές σχεδίασης (δεδομένα, λειτουργίες, οργάνωση, συμπεριφορά).</li> <li>• Δομημένος προγραμματισμός.</li> <li>• Στοιχεία οντοκεντρικού προγραμματισμού.</li> <li>• Βασικά συστατικά στοιχεία οντοκεντρικού προγραμματισμού, προσφερόμενες δομές στη C++, κληρονομικότητα και πολυμορφισμός (έννοια, εφαρμογή, διαχείριση μνήμης και υλοποίηση από τον μεταγλωττιστή), αφηρημένες κλάσεις.</li> <li>• Διαδικασία ελέγχου συστήματος.</li> <li>• Αξιοπιστία λογισμικού, πιστοποίηση ποιότητας, ISO πρότυπα ποιότητας, καταγραφή λαθών, design by contract, κατηγορίες λαθών, αυτόματος εντοπισμός και αυτοέλεγχος πηγαίου κώδικα (self checking code).</li> <li>• Εύστροφες διαδικασίες ανάπτυξης, εντροπία λογισμικού, δημιουργική αναδιάρθρωση (re-factoring), εισαγωγή στην φιλοσοφία του «ακράιου» προγραμματισμού (extreme programming), προγραμματισμός με εντατικούς ελέγχους και δοκιμές (test-first programming).</li> <li>• Εισαγωγή στα καλούπια κώδικα και τα σχεδιαστικά πρότυπα.</li> <li>• Δημιουργία, τεκμηρίωση και χρήση προτύπων, ανάλυση συγκεκριμένων σχεδιαστικών προτύπων, εισαγωγή στη χρήση templates της γλώσσας C++.</li> </ul>
--

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b></p> <p>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο (αίθουσα διδασκαλίας)</p>
--	---

<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b></p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και ηλεκτρονική λίστα ταχυδρομείου</li> <li>• Ιστοσελίδα μαθήματος στην πλατφόρμα e-learn (moodle) και χρήση των σχετικών δυνατοτήτων της (Φόρουμ ερωταπαντήσεων)</li> <li>• Ηλεκτρονική υποβολή ασκήσεων και project μέσω git</li> <li>• Αυτοματοποιημένοι έλεγχοι για εντοπισμό αντιγραφών</li> </ul>																			
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b></p> <p>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.</p> <p>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική διδασκαλία, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>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</p>	<p><b>Δραστηριότητα</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>4</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήρια / Φροντιστήρια</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές (Προγραμματιστικές) Ασκήσεις</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Project – Code Sprint</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη βιβλιογραφίας</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> </table>	Διαλέξεις	4	8	Εργαστήρια / Φροντιστήρια	1	4	Εργαστηριακές (Προγραμματιστικές) Ασκήσεις	8	0	Μελέτη θεωρίας	3	0	Project – Code Sprint	1	6	Μελέτη βιβλιογραφίας	2	0	<p><b>Φ</b></p> <p>ό ρ τ ο ς Ε ρ γ α σ ί α ς Ε ξ α μ ή ν ο υ</p>
Διαλέξεις	4	8																		
Εργαστήρια / Φροντιστήρια	1	4																		
Εργαστηριακές (Προγραμματιστικές) Ασκήσεις	8	0																		
Μελέτη θεωρίας	3	0																		
Project – Code Sprint	1	6																		
Μελέτη βιβλιογραφίας	2	0																		

	Εξετάσεις (Ασκήσεις, project, Τελικό Διαγώνισμα)	5
	Σύνολο Μαθήματος	2
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>		
<p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα ελληνική. Ενδέχεται να γίνεται και στην Αγγλική εάν υπάρχει ενδιαφέρον από αγγλόφωνο ακροατήριο.</p> <p><b>Βαθμολόγηση:</b></p> <p>Ο τελικός βαθμός (<b>B</b>) του μαθήματος θα βασιστεί σε μία ομαδική εργασία (<b>E</b>) και μία τελική εξέταση (<b>T</b>) ως εξής:</p> <p>70% τελική εξέταση <math>\geq 5</math>  25 - 30% project – αρκετή δουλειά <math>\geq 5</math></p>	1 3

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

Επιλογές Συγγραμμάτων στον ΕΥΔΟΞΟ:

Βιβλίο [41960176]: Η ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C++, BJARNE STROUSTRUP

Επίσης για κάθε θεματική ενότητα προτείνονται εξωτερικές πηγές προς μελέτη