

## ΥΣ09 Τεχνολογία Λογισμικού

### (1) ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	ΥΣ09	<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	8
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Τεχνολογία Λογισμικού		
<b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> <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>	<b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>	<b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b>	
Θεωρία-Φροντιστήριο	4(3+1)	6	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (4).</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  <i>γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων</i>	ειδίκευσης γενικών γνώσεων		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	K10 – Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	ΕΛΛΗΝΙΚΑ		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uoa.gr/courses/DI661/">https://eclass.uoa.gr/courses/DI661/</a>		

### (2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<p><b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης</li> </ul>
--

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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/φοιτήτρια θα είναι σε θέση να:

- Εξηγεί τον κύκλο ζωής του λογισμικού, τις επιμέρους φάσεις του και τις διαφορετικές μεθοδολογίες ανάπτυξης λογισμικού.
- Περιγράφει, κατηγοριοποιεί, μοντελοποιεί και αναλύει τις απαιτήσεις ενός έργου λογισμικού.
- Διακρίνει, συγκρίνει ή/και να επιλέγει τα βασικά σχεδιαστικά και αρχιτεκτονικά πρότυπα που απαρτίζουν μια σύνθετη εφαρμογή λογισμικού.
- Σχεδιάζει, προδιαγράφει και αναπτύσσει σύνθετο λογισμικό με βάση τις βέλτιστες διεθνείς πρακτικές.
- Οργανώνει, επιμερίζει και αξιολογεί τις επιμέρους εργασίες που είναι απαραίτητες να λάβουν χώρα για την επιτυχή ανάπτυξη ενός σύνθετου έργου λογισμικού.

#### 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

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Αυτόνομη εργασία

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Ομαδική εργασία

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

.....

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Άλλες...

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### (3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

#### Κύκλος Ζωής του Λογισμικού

- Καταγραφή και ανάλυση απαιτήσεων
- Σχεδιασμός
- Υλοποίηση
- Επαλήθευση και επικύρωση
- Εγκατάσταση, έλεγχος, παραμετροποίηση και ολοκλήρωση λογισμικού στο παραγωγικό του

περιβάλλον

- Συντήρηση και επέκταση

#### **Μεθοδολογίες και Μοντέλα ανάπτυξης λογισμικού**

- Μοντέλο Καταρράκτη (waterfall)
- Ακολουθιακή διαδικασία (sequential)
- Επαναληπτική διαδικασία (iterative)
- Αυξητική διαδικασία (incremental)
- Ευέλικτη διαδικασία (agile)
- Ταχεία Πρωτοτυποίηση (Rapid prototyping)
- Ενοποιημένη διαδικασία (Unified Process)
- «Ακραίος Προγραμματισμός» (Extreme Programming)
- Ανάπτυξη βασισμένη σε ελέγχους (Test-driven Development)
- Συνεχής παράδοση (Continuous Delivery)
- Ανάπτυξη / Λειτουργία («DevOps»)

#### **Ανάλυση απαιτήσεων**

- Ανάλυση και μοντελοποίηση απαιτήσεων
- Σύνταξη προδιαγραφών και παραδοτέων

#### **Σχεδιασμός Λογισμικού**

- Βασικές αρχές
- Αντικειμενοστρεφής σχεδιασμός συστημάτων
- Έμφαση στα συστατικά λογισμικού

#### **Γλώσσα μοντελοποίησης UML**

- Διαγράμματα κλάσεων
- Διαγράμματα ακολουθιών
- Διαγράμματα δραστηριοτήτων
- Διαγράμματα σεναρίων χρήσης
- κτλ.

#### **Πρότυπα Σχεδίασης (Design Patterns)**

- Κατασκευαστικά πρότυπα
- Δομικά πρότυπα
- Πρότυπα συμπεριφοράς

#### **Αρχιτεκτονική Λογισμικού**

- Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός σύνθετων κατανεμημένων συστημάτων
- Έμφαση σε εφαρμογές διαδικτύου

#### **Σχεδιασμός διεπαφής χρήστη**

- Εμπειρία χρήσης: Ευχρηστία, διαδραστικότητα και αποκρισμότητα
- Σύγχρονες μεθοδολογίες ανάπτυξης διεπαφής χρήστη
- Πρότυπα σχεδίασης Model-View-Controller, Model-View-ViewModel και Observable
- Εφαρμογές μιας σελίδας
- Ασύγχρονες τεχνικές

#### **Διοίκηση και Διαχείριση Έργου Λογισμικού**

- Διοίκηση έργου (γενικά)
- Εισαγωγή και βασικές έννοιες
- Εκτίμηση κόστους έργου
- Διοίκηση ομάδας ανάπτυξης λογισμικού
- Συνήθεις ρόλοι σε μια ομάδα ανάπτυξης λογισμικού
- Αλληλεπιδράσεις μεταξύ ρόλων
- Καλές διεθνείς πρακτικές

#### **Τεχνικές και Εργαλεία Διοίκησης, Παρακολούθησης και Ελέγχου της Ανάπτυξης Λογισμικού**

- Έλεγχος εκδόσεων (Version Control)
- Αυτοματισμός διαδικασίας «χτισίματος» λογισμικού (Build automation)

- Σενάρια ελέγχου
- Συνεχής ολοκλήρωση
- Αξιοπιστία λογισμικού
- Η έννοια του «τεχνικού/σχεδιαστικού χρέους».

#### Διαχείριση συστατικών του λογισμικού

- Συστατικά λογισμικού και αλληλεξαρτήσεις τους
- Αποθήκες συστατικών λογισμικού
- Διαχείριση εκδόσεων λογισμικού
- Μέθοδοι αρίθμησης εκδόσεων

#### (4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	Στην τάξη (Πρόσωπο με πρόσωπο)											
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Χρήση της πλατφόρμας e-class</p> <p>Επικοινωνία με email</p> <p>Ζωντανή μετάδοση διαλέξεων και καταγραφή</p> <p>Χρήση software repositories για την εκπαιδευτική διαδικασία</p>											
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> 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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="628 1003 963 1048"><i>Δραστηριότητα</i></th> <th data-bbox="963 1003 1469 1048"><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="628 1048 963 1111">Διαλέξεις+Φροντιστήρια</td> <td data-bbox="963 1048 1469 1111">52</td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1111 963 1173">Ομαδικές εργασίες</td> <td data-bbox="963 1111 1469 1173">67</td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1173 963 1236">Μελέτη</td> <td data-bbox="963 1173 1469 1236">31</td> </tr> <tr> <td data-bbox="628 1236 963 1285"><b>Σύνολο Μαθήματος</b></td> <td data-bbox="963 1236 1469 1285"><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις+Φροντιστήρια	52	Ομαδικές εργασίες	67	Μελέτη	31	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>	
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>											
Διαλέξεις+Φροντιστήρια	52											
Ομαδικές εργασίες	67											
Μελέτη	31											
<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>											
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> 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>Οι φοιτητές θα αξιολογηθούν βάσει της απόδοσής τους σε μια ομαδική εργασία και στις γραπτές εξετάσεις τους.</p> <p>Ο τελικός βαθμός θα υπολογίζεται με τα ακόλουθα ποσοστά:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 70% Ομαδική εργασία</li> <li>• 30% Γραπτή εξέταση</li> </ul> <p>Οι φοιτητές θα πρέπει να έχουν επιτυχείς βαθμολογίες και στα δύο παραπάνω.</p>											

#### **(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ: ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΞΗ, 2η Έκδοση, PFLEEGER, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ, 8η Έκδοση, SOMMERVILLE, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ, 8η Έκδοση, PRESSMAN, Εκδόσεις Τζιόλα