



## Περίγραμμα μαθήματος

ΙΔΡΥΜΑ	ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ						
ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ						
ΤΜΗΜΑ	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ						
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ						
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	<b>Ανάλυση/Σχεδίαση Συστημάτων Λογισμικού</b>						
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΥΣ04	Εξάμηνο	5	ECTS	6		
ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΘΕΩΡ.	3	ΦΡΟΝΤ.	ΕΡΓΑΣΤ.	1		
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιλέξτε ένα από τα ακόλουθα και διαγράψτε τα υπόλοιπα Προαιρετικό Μάθημα (ΠΜ)						
	K	E1	E2	E3	E4	E5	E6
	A			B			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	<a href="https://eclass.uoa.gr/courses/D50/">https://eclass.uoa.gr/courses/D50/</a>						
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ	K10 Αντικειμενοστρεφής Προγραμματισμός						
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΑ και ΑΓΓΛΙΚΑ για φοιτητές ERASMUS (Αγγλόφωνη βιβλιογραφία, εκπόνηση εργασιών και εξετάσεις στα Αγγλικά)						
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ						

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Η ύλη του μαθήματος έχει δομηθεί ως ακολούθως: Παραδοσιακές και Σύγχρονες τεχνικές και μεθοδολογίες για ανάπτυξη συστημάτων. Ανάλυση προβλήματος. Τεχνικές για συλλογή απαιτήσεων. Σύνταξη Προδιαγραφών Απαιτήσεων σύμφωνα με το πρότυπο IEEE. Αντικειμενοστρεφής Ανάλυση και Σχεδιασμός: Αρχές της Unified Modeling Language (UML) και διαγράμματα για μοντελοποίηση δεδομένων, ανάλυση, σχεδιασμό και υλοποίηση συστημάτων (use case diagrams, class diagrams, state diagrams, activity diagrams, collaboration diagrams, sequence diagrams, deployment diagrams, διαγράμματα πακέτων). Ανάλυση και Σχεδιασμός συστημάτων προσανατολισμένα στις διαδικασίες (Function - Oriented Analysis): Διαγράμματα Ροής Δεδομένων, Προδιαγραφές Διαδικασιών (Δομημένα αγγλικά, Πίνακες και δέντρα αποφάσεων, Λεξικό

Δεδομένων). Σύντομη αναφορά στην Ανάλυση δεδομένων και το Μοντέλο οντοτήτων συσχετίσεων. Αναφορά σε Έλεγχο Απαιτήσεων. Αρχιτεκτονικές Λογισμικού, Αρχές σχεδιασμού συστημάτων, σύζευξη και συνοχή των modules, δομημένο διάγραμμα, αρχές για σχεδιασμό δεδομένων και διεπαφής χρήστη. Τεχνικές μετάβασης από την Ανάλυση Απαιτήσεων στον Σχεδιασμό. Δημιουργία Δομημένου Διαγράμματος. Δημιουργία Ψευδοκώδικα. Αναφορά σε μεθοδολογίες Ανάλυσης και Σχεδιασμού Συστημάτων Λογισμικού. Εργαλεία Computer Aided Software Engineering (CASE tools).

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

#### Διδακτικοί-Μαθησιακοί Στόχοι - Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

Οι στόχοι του μαθήματος είναι: α) να κατανοήσουν οι φοιτητές τις έννοιες της Ανάλυσης και Σχεδίασης Συστημάτων Λογισμικού, τη σχέση τους με την Τεχνολογία Λογισμικού, τη θέση τους στον Κύκλο ζωής Λογισμικού και τη σπουδαιότητα και το ρόλο τους στην Ανάπτυξη Συστημάτων Λογισμικού και β) να μάθουν πώς να συλλέγουν και να αναλύουν τις απαιτήσεις και να σχεδιάζουν συστήματα λογισμικού ακολουθώντας τις τεχνικές της i) Αντικειμενοστρεφούς Ανάλυσης και Σχεδιασμού και ii) της Δομημένης Ανάλυσης και του Δομημένου Σχεδιασμού.

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

- περιγράφει τις φάσεις του κύκλου ζωής λογισμικού
- διακρίνει τη διαφορά μεταξύ απαιτήσεων χρηστών και απαιτήσεων σχεδιασμού και να προσδιορίζει τη θέση τους στον κύκλο ζωής λογισμικού
- διακρίνει τις διαφορές μεταξύ αντικειμενοστρεφούς ανάλυσης και σχεδιασμού συστημάτων λογισμικού και της δομημένης ανάλυσης και δομημένου σχεδιασμού
- συλλέγει, να αναλύει και να αξιολογεί απαιτήσεις χρηστών για ανάπτυξη λογισμικού
- αναπτύσσει προδιαγραφές απαιτήσεων και προδιαγραφές σχεδιασμού λογισμικού
- διακρίνει την αρχιτεκτονική λογισμικού από τον λεπτομερή σχεδιασμό λογισμικού
- σχεδιάζει διαγράμματα UML, διαγράμματα ροής δεδομένων, διαγράμματα αρχιτεκτονικής λογισμικού και δομημένα διαγράμματα
- αξιολογεί την ορθότητα των προδιαγραφών απαιτήσεων και προδιαγραφών σχεδιασμού λογισμικού

### ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b>	Στην τάξη (Πρόσωπο με πρόσωπο)
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class. Ειδικότερα: Περιγραφή Μαθήματος, Παροχή Υλικού, Ανακοινώσεις, Ημερολόγιο, Ανάθεση και Κατάθεση Εργασιών, Συζητήσεις για Εργαστήρια και Εργασίες, Ερωτηματολόγια, Εξωτερικοί Σύνδεσμοι) Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Εργαστήρια Χρήσης εργαλείων CASE για την κατασκευή διαγραμμάτων σχετικών με τις απαιτήσεις λογισμικού και προδιαγραφών σχεδιασμού
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ – ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ</b> <i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και τεχνικές διδασκαλίας και αναγράφονται αναλυτικά οι ώρες</i>	Η θεωρία παρουσιάζεται με προβολή διαφανειών και επίλυση ασκήσεων για την εμπέδωση της ύλης.

<p>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 (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p> <p>Εμπλουτισμένες Διαλέξεις, Online Διαλέξεις, Σεμινάρια, Φροντιστήριο, Εργαστήριο, Εργαστηριακή Άσκηση, Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας, Πρακτική Εκπόνηση project, Εκπόνηση ατομικών / ομαδικών εργασιών Τηλεσυνεργασία (αναφορά σε εργαλεία) Κλπ</p>	<p>Εργαστήρια χρήσης εργαλείων CASE για την κατασκευή διαγραμμάτων σχετικών με τις απαιτήσεις λογισμικού και προδιαγραφών σχεδιασμού. Εκπόνηση ομαδικής εργασίας (2-3 ατόμων) στην κατασκευή διαγραμμάτων απαιτήσεων και σχεδιασμού λογισμικού. Υποστήριξη εργασίας και εργαστηρίων με συζητήσεις στο e-class.</p>																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος (ώρες)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (φυσική παρουσία)</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο (φυσική παρουσία)</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη Βασικών Αρχών Ανάλυσης Συστημάτων</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη Διαγραμμάτων UML</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη θεωρίας και διαγραμμάτων Δομημένης Ανάλυσης και Δομημένου Σχεδιασμού</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ομαδική Εργασία (2-3 άτομα)</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη για Γραπτή Εξέταση</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο ωρών</b></td> <td><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος (ώρες)	Διαλέξεις (φυσική παρουσία)	39	Εργαστήριο (φυσική παρουσία)	13	Μελέτη Βασικών Αρχών Ανάλυσης Συστημάτων	10	Μελέτη Διαγραμμάτων UML	15	Μελέτη θεωρίας και διαγραμμάτων Δομημένης Ανάλυσης και Δομημένου Σχεδιασμού	15	Ομαδική Εργασία (2-3 άτομα)	38	Μελέτη για Γραπτή Εξέταση	20	<b>Σύνολο ωρών</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος (ώρες)																	
Διαλέξεις (φυσική παρουσία)	39																	
Εργαστήριο (φυσική παρουσία)	13																	
Μελέτη Βασικών Αρχών Ανάλυσης Συστημάτων	10																	
Μελέτη Διαγραμμάτων UML	15																	
Μελέτη θεωρίας και διαγραμμάτων Δομημένης Ανάλυσης και Δομημένου Σχεδιασμού	15																	
Ομαδική Εργασία (2-3 άτομα)	38																	
Μελέτη για Γραπτή Εξέταση	20																	
<b>Σύνολο ωρών</b>	<b>150</b>																	
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης (Διαμορφωτική ή/και Τελική), Εργαλεία Αξιολόγησης (Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση/Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Άλλη/άλλες), Παροχή ανατροφοδότησης (περιγραφική, μέσω κλίμακας διαβαθμισμένων κριτηρίων)</p>	<p>Οι φοιτητές αξιολογούνται με γραπτή εξέταση και τελική εργασία. Η γραπτή εξέταση καλύπτει το θεωρητικό Τμήμα της ύλης, ενώ η εργασία το προγραμματιστικό.</p> <p>Η εργασία αξιολογείται με διαβαθμισμένα κριτήρια που ανακοινώνονται στους φοιτητές. Δίδεται η δυνατότητα επανεξέτασης και αναβαθμολόγησης.</p>																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Αξιολόγηση</th> <th>Αριθμός</th> <th>Ποσοστό</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Γραπτή εξέταση</td> <td>1</td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td>Υποχρεωτική εργασία</td> <td>1</td> <td>30%</td> </tr> </tbody> </table>	Αξιολόγηση	Αριθμός	Ποσοστό	Γραπτή εξέταση	1	70%	Υποχρεωτική εργασία	1	30%								
Αξιολόγηση	Αριθμός	Ποσοστό																
Γραπτή εξέταση	1	70%																
Υποχρεωτική εργασία	1	30%																

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Προτεινόμενα συγγράμματα (Εύδοξος):

1. "Εισαγωγή στη UML: Συνοπτικός Οδηγός της Πρότυπης Γλώσσας Μοντελοποίησης Αντικειμένων», 3<sup>η</sup> Αμερικανική έκδοση, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
2. «Αντικειμενοστρεφής ανάπτυξη λογισμικού με τη UML», Συγγραφείς: Συγγραφείς: Γερογιάννης Β., Κακαρόντζας Γ., Καμέας Α., Σταμέλος Ι, Φιτσιλής Π., Εκδόσεις Κλειδάριθμος

Επιπλέον βιβλιογραφία:

1. "Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML", 5th Edition by A. Dennis, B. Haley Wixom and D. Tegarden, Wiley Pubs, ISBN-13: 978-1118804674
2. "Analysis and Design of Information Systems", by Arthur M. Langer, Springer, ISBN-13: 978-1846286544
3. "Structured Analysis and System Specification", by T. DeMarco and P. J. Plauger, Yourdon Press, ISBN-13: 978-0138543808
4. "Structured Design: Fundamentals of a Discipline of Computer Program and Systems Design", by E. Yourdon and L. Constantine, Yourdon Press, ISBN-13: 978-0138544713
5. Σημειώσεις του μαθήματος στο e-class σε Δομημένη Ανάλυση και Δομημένο Σχεδιασμό