



## Περιγραμμά μαθήματος

|   |   |         |        |      |         |    |    |
|---|---|---------|--------|------|---------|----|----|
| ΙΔΡΥΜΑ                                    | ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ  |         |        |      |         |    |    |
| ΣΧΟΛΗ                                     | ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ   |         |        |      |         |    |    |
| ΤΜΗΜΑ                                     | ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ  |         |        |      |         |    |    |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |         |        |      |         |    |    |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                          | Τεχνολογίες Εφαρμογών Διαδικτύου  |         |        |      |         |    |    |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                         | ΥΣ14  | Εξάμηνο | 6      | ECTS | 6       |    |    |
| ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ                          | ΘΕΩΡ.   | 2       | ΦΡΟΝΤ. | 1    | ΕΡΓΑΣΤ. | 1  |    |
| ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                           | Επιλέξτε ένα από τα ακόλουθα και διαγράψτε τα υπόλοιπα<br>Προαιρετικό Μάθημα (ΠΜ)   |         |        |      |         |    |    |
|   | K   | E1      | E2     | E3   | E4      | E5 | E6 |
|   | A B   |         |        | B    |         | B  |    |
| ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)        | <a href="https://eclass.uoa.gr/courses/D53/">https://eclass.uoa.gr/courses/D53/</a> |         |        |      |         |    |    |
| ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ                   | Κ10 Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός  |         |        |      |         |    |    |
| ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:         | ΕΛΛΗΝΙΚΑ  |         |        |      |         |    |    |
| ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS | ΟΧΙ   |         |        |      |         |    |    |

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Συμπληρώστε (λεκτική περιγραφή) το περιεχόμενο του μαθήματος αναφέροντας τη δομή και τα θέματα που καλύπτονται.

Το μάθημα εστιάζει στον σχεδιασμό και την ανάπτυξη σύγχρονων εφαρμογών διαδικτύου με έμφαση στις εφαρμογές παγκόσμιου ιστού. Παρουσιάζει την αρχιτεκτονική και την υποδομή του παγκόσμιου ιστού και την αρχιτεκτονική εφαρμογών πελάτη/εξυπηρετητή (client/server) με έμφαση στην αρχιτεκτονική των εφαρμογών παγκόσμιου ιστού πολλών στρωμάτων. Τα θέματα που καλύπτονται περιλαμβάνουν τις ακόλουθες γνωστικές περιοχές και τεχνολογίες: Λειτουργία εξυπηρετητών / περιηγητών ιστού (Web Server / Web Browser). Πρωτόκολλο HTTP. Γλώσσες HTML/CSS και Javascript/Typescript. Συστήματα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων στο διαδίκτυο (MySQL). Συστήματα NoSQL βάσεων δεδομένων (MongoDB). Τεχνολογίες νωπιαίου άκρου (Backend): Servlets, Υπηρεσίες Ιστού RESTful, Αντικειμενοσχεσιακή απεικόνιση

(Object-Relational Mapping), Δεξαμενές συνδέσεων (Connection pooling). Τεχνολογίες μετωπιαίου άκρου (Frontend): Javascript, Angular 5. Πρότυπα αρχιτεκτονικής εφαρμογών παγκόσμιου ιστού (Model 1, Model-View-Controller). Ασφάλεια στον παγκόσμιο ιστό (SSL/TLS και JSON Web Token). Εργασία σχεδιασμού και ανάπτυξης ολοκληρωμένης εφαρμογής παγκόσμιου ιστού και υποσυστήματος συστάσεων (recommender system).

### ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

*Περιγράψτε τους στόχους ή/και τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος. Μπορείτε να αναφερθείτε στις επιμέρους κατηγορίες των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων (νοητικών, πρακτικών) και ικανοτήτων. Συμβουλευτείτε το Παράρτημα «Περληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων» για τη συγγραφή των μαθησιακών αποτελεσμάτων.*

Προσδοκώμενα Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

- Περιγράφει τη λειτουργία των εξυπηρετητών και των περιηγητών ιστού και του πρωτοκόλλου HTTP.
- Περιγράφει την αρχιτεκτονική και τη λειτουργία των εφαρμογών διαδικτύου πολλών στρωμάτων με έμφαση στις εφαρμογές παγκόσμιου ιστού.
- Εγκαθιστά και διαχειρίζεται εξυπηρετητές παγκόσμιου ιστού (Apache Tomcat / TomEE) και συστήματα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων στο διαδίκτυο (MySQL).
- Προγραμματίζει ιστοσελίδες και συστατικά λογισμικού μετωπιαίου άκρου με τις γλώσσες HTML5, CSS, Javascript και Angular 5.
- Προγραμματίζει συστατικά λογισμικού νωτιαίου άκρου (Servlets, Υπηρεσίες Ιστού RESTful, συστατικά αντικειμενοσχεσιακής απεικόνισης) με τη γλώσσα Java.
- Σχεδιάζει και αναπτύσσει εφαρμογές παγκόσμιου ιστού χρησιμοποιώντας τεχνολογίες νωτιαίου και μετωπιαίου άκρου.
- Χρησιμοποιεί τα δεδομένα που συλλέγουν οι εφαρμογές παγκόσμιου ιστού για την ανάπτυξη υποσυστήματος εξατομικευμένων συστάσεων.

### 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, Ομάδες χρηστών, Ανάθεση και Κατάθεση Εργασιών, Συζητήσεις για Εργασίες, Εξωτερικοί Σύνδεσμοι)<br>Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου<br>Ζωντανή μετάδοση διαλέξεων<br>Δυνατότητα παρακολούθησης καταγεγραμμένων διαλέξεων<br>Χρήση ολοκληρωμένων περιβαλλόντων ανάπτυξης λογισμικού (IntelliJ Idea / Eclipse / Netbeans / MySQL Workbench) |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ – ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ</b><br><i>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και τεχνικές διδασκαλίας και αναγράφονται αναλυτικά οι ώρες</i> | Πραγματοποιούνται διαλέξεις για την παρουσίαση της θεωρίας κατά τις οποίες χρησιμοποιούνται διαφάνειες. Τα προγραμματιστικά περιβάλλοντα, η χρήση των   |

| <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 φόρτος εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</p> <p>Εμπλουτισμένες Διαλέξεις,<br/>Online Διαλέξεις,<br/>Σεμινάρια,<br/>Φροντιστήριο,<br/>Εργαστήριο,<br/>Εργαστηριακή Άσκηση,<br/>Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας,<br/>Πρακτική<br/>Εκπόνηση project,<br/>Εκπόνηση ατομικών / ομαδικών εργασιών<br/>Τηλεσυνεργασία (αναφορά σε εργαλεία)<br/>Κλπ</p> | <p>γλωσσών προγραμματισμού και των τεχνολογιών παγκόσμιου ιστού παρουσιάζονται σε εργαστήρια επίδειξης. Πραγματοποιούνται φροντιστήρια για την επίλυση αποριών και τεχνικών ζητημάτων που σχετίζονται με την ανάπτυξη των εφαρμογών. Δίδεται εργασία σχεδίασης και ανάπτυξης εφαρμογής παγκόσμιου ιστού με υποσύστημα παροχής εξατομικευμένων συστάσεων σε ομάδες 2-3 ατόμων. Υποστήριξη εργασίας και επίλυση αποριών επί των τεχνολογιών με συζητήσεις στο eclass.</p>  |               |               |                             |                |                                |     |                              |    |  |    |  |    |  |    |                    |
|--|--|---------------|---------------|-----------------------------|----------------|--------------------------------|-----|------------------------------|----|--|----|--|----|--|----|--------------------|
|  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος (ώρες)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις (φυσική παρουσία)</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο (φυσική παρουσία)</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο (φυσική παρουσία)</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Εκπόνηση ομαδικής εργασίας (ανά άτομο)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη για την εξοικείωση με τις τεχνολογίες που διδάσκονται</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη για τη γραπτή εξέταση / Υλοποίηση πρόσθετων προηγμένων απαιτήσεων</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td><b>Σύνολο ωρών</b></td> <td><b>150</b></td> </tr> </tbody> </table>   | Δραστηριότητα | Φόρτος (ώρες) | Διαλέξεις (φυσική παρουσία) | 26             | Φροντιστήριο (φυσική παρουσία) | 13  | Εργαστήριο (φυσική παρουσία) | 13 | Εκπόνηση ομαδικής εργασίας (ανά άτομο) | 60 | Μελέτη για την εξοικείωση με τις τεχνολογίες που διδάσκονται | 20 | Μελέτη για τη γραπτή εξέταση / Υλοποίηση πρόσθετων προηγμένων απαιτήσεων | 18 | <b>Σύνολο ωρών</b> |
| Δραστηριότητα  | Φόρτος (ώρες)  |               |               |                             |                |                                |     |                              |    |  |    |  |    |  |    |                    |
| Διαλέξεις (φυσική παρουσία)  | 26   |               |               |                             |                |                                |     |                              |    |  |    |  |    |  |    |                    |
| Φροντιστήριο (φυσική παρουσία)   | 13   |               |               |                             |                |                                |     |                              |    |  |    |  |    |  |    |                    |
| Εργαστήριο (φυσική παρουσία)   | 13   |               |               |                             |                |                                |     |                              |    |  |    |  |    |  |    |                    |
| Εκπόνηση ομαδικής εργασίας (ανά άτομο)   | 60   |               |               |                             |                |                                |     |                              |    |  |    |  |    |  |    |                    |
| Μελέτη για την εξοικείωση με τις τεχνολογίες που διδάσκονται   | 20   |               |               |                             |                |                                |     |                              |    |  |    |  |    |  |    |                    |
| Μελέτη για τη γραπτή εξέταση / Υλοποίηση πρόσθετων προηγμένων απαιτήσεων   | 18   |               |               |                             |                |                                |     |                              |    |  |    |  |    |  |    |                    |
| <b>Σύνολο ωρών</b>   | <b>150</b>   |               |               |                             |                |                                |     |                              |    |  |    |  |    |  |    |                    |
| <p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br/>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. Η εργασία εξετάζεται προφορικά και αξιολογείται βάσει διαβαθμισμένων κριτηρίων. Δίδεται η δυνατότητα ανάλυσης της αξιολόγησης της εργασίας και της γραπτής εξέτασης και αναβαθμολόγησης σε περίπτωση σφάλματος. Δίδεται η δυνατότητα απαλλαγής από τη γραπτή εξέταση με την υλοποίηση πρόσθετων προηγμένων απαιτήσεων στην προγραμματιστική εργασία.</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>20%</td> </tr> <tr> <td>Τελική εργασία</td> <td>1</td> <td>80%</td> </tr> </tbody> </table> | Αξιολόγηση    | Αριθμός       | Ποσοστό                     | Γραπτή εξέταση | 1                              | 20% | Τελική εργασία               | 1  | 80%                                    |    |  |    |  |    |                    |
| Αξιολόγηση   | Αριθμός  | Ποσοστό       |               |                             |                |                                |     |                              |    |  |    |  |    |  |    |                    |
| Γραπτή εξέταση   | 1  | 20%           |               |                             |                |                                |     |                              |    |  |    |  |    |  |    |                    |
| Τελική εργασία   | 1  | 80%           |               |                             |                |                                |     |                              |    |  |    |  |    |  |    |                    |

#### ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βασικά συγγράμματα (Εύδοξος)

1. R. Conolly, R. Hoar, Προγραμματισμός για το Web, Μ. Γκιούρδας, 2015.
2. H.M. Deitel, P.J. Deitel, JAVA Προγραμματισμός, 10η Έκδοση, Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας, 2015.

Πρόσθετη βιβλιογραφία (στην αγγλική γλώσσα):

1. L. Shklar, R. Rosen, Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices, 2nd Edition, Wiley, 2009.
2. N.S. Williams, Professional Java for Web Applications, Wrox, 2014.
3. Διαδικτυακός οδηγός Angular (<https://angular.io/guide>)

Διαφάνειες για το σύνολο των τεχνολογιών που διδάσκονται.