

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

<b>ΣΧΟΛΗ</b>	ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ		
<b>ΤΜΗΜΑ</b>	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ & ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ		
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	Μεταπτυχιακό		
<b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>		<b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>	3 <sup>ο</sup>
<b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>	Αξιόπιστη και ενεργειακά αποδοτική υπολογιστική		
<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>	
Διαλέξεις και Ασκήσεις Πράξης	3	5	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
<b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b> <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής		
<b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>	-		
<b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>	Αγγλική		
<b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>	ΟΧΙ		
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>	<a href="https://eclass.uop.gr/courses/DIT131/index.php">https://eclass.uop.gr/courses/DIT131/index.php</a>		

## 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### Μαθησιακά Αποτελέσματα

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.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης

• Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

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

- Να περιγράφει τις έννοιες της αξιόπιστης και ενεργειακά αποδοτικής υπολογιστικής και τις απαιτήσεις που πρέπει τα αντίστοιχα συστήματα να ικανοποιούν.
- Να διατυπώνει απαιτήσεις αξιοπιστίας για ένα σύστημα.
- Να περιγράφει τα είδη σφαλμάτων, βλαβών και κινδύνων σε ένα σύστημα και τους τρόπους αντιμετώπισής τους, και να επιλέγει κατάλληλους τρόπους αντιμετώπισης.
- Να περιγράφει και να εφαρμόζει μεθόδους ανάλυσης αξιοπιστίας.
- Να περιγράφει και να μπορεί να εφαρμόζει τεχνικές αποφυγής, εξάλειψης και ανοχής σφαλμάτων στο λογισμικό.
- Να περιγράφει και να μπορεί να εφαρμόζει μεθόδους αξιολόγησης αξιοπιστίας.
- Να κατανοεί τις ενεργειακές απαιτήσεις ενός συστήματος
- Να κατανοεί τις κύριες πηγές της κατανάλωσης ενέργειας ενός συστήματος
- Να περιγράφει και να εφαρμόζει τεχνικές βελτιστοποίησης της ενέργειας/ισχύος στο λογισμικό
- Να περιγράφει και να εφαρμόζει τεχνικές βελτιστοποίησης της ενέργειας/ισχύος στο υλικό
- Να περιγράφει και να εφαρμόζει τεχνικές βελτιστοποίησης της ενέργειας/ισχύος σε επίπεδο συστήματος για ενσωματωμένα συστήματα

### 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

Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα

Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας

και ευαισθησίας σε θέματα φύλου

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

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

## 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην ανοχή στα σφάλματα και στην αξιοπιστία
- Βασικές έννοιες της αξιοπιστίας
- Τεχνικές αξιολόγησης της αξιοπιστίας
- Απαιτήσεις αξιοπιστίας
- Ανάλυση αξιοπιστίας
- Πλεονασμός υλικού
- Πλεονασμός πληροφορίας
- Πλεονασμός χρόνου
- Αντιμετώπιση σφαλμάτων
- Σφάλματα και λογισμικό
- Αξιοπιστία λογισμικού
- Αποφυγή σφαλμάτων λογισμικού στις προδιαγραφές και τον σχεδιασμό
- Απαλοιφή σφαλμάτων λογισμικού
- Ανοχή σε σφάλματα λογισμικού
- Αξιολόγηση αξιοπιστίας
- Εισαγωγή στη σχεδίαση χαμηλής ισχύος
- Βασικές τεχνικές σχεδίασης ψηφιακών κυκλωμάτων χαμηλής ισχύος

- Ενεργειακά αποδοτικές αρχιτεκτονικές επεξεργαστών
- Ενεργειακά αποδοτικές μνήμες και κρυφές μνήμες
- Ενεργειακά αποδοτικά λειτουργικά συστήματα, μεταγωγτιστές και λογισμικό εφαρμογής
- Επεξεργαστές γραφικών χαμηλής ισχύος
- Τεχνικές βελτιστοποίησης σε επίπεδο συστήματος της ενέργειας για ενσωματωμένα συστήματα

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b> Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>											
<p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b> Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Διαφάνειες Διαλέξεων (PowerPoint) Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p>											
<p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. 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.  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>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="699 477 1031 539">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1034 477 1361 539">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="699 544 1031 573">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1034 544 1361 573">39 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 577 1031 607">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="1034 577 1361 607">83 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 611 1031 640">Εξετάσεις</td> <td data-bbox="1034 611 1361 640">3 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 645 1031 730"><b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτον εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b></td> <td data-bbox="1034 645 1361 730"><b>125</b></td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39 ώρες	Αυτοτελής Μελέτη	83 ώρες	Εξετάσεις	3 ώρες	<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτον εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου											
Διαλέξεις	39 ώρες											
Αυτοτελής Μελέτη	83 ώρες											
Εξετάσεις	3 ώρες											
<b>Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτον εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</b>	<b>125</b>											
<p><b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b> Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης  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  Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και πού είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Αγγλική Η αξιολόγηση θα πραγματοποιηθεί με γραπτές εξετάσεις στο τέλος του εξαμήνου. Οι εξετάσεις θα είναι συνδυασμός επίλυσης προβλημάτων, απαντήσεων πολλαπλής επιλογής και ερωτήσεων με σύντομες απαντήσεις. Πιθανόν να δοθούν εργασίες οι οποίες θα συνεισφέρουν στον τελικό βαθμό με ποσοστό που κυμαίνεται μεταξύ 20% και 30%. Οι εργασίες θα περιλαμβάνουν επίλυση προβλημάτων, παρουσιάσεις, συγγραφή αναφορών.</p>											

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentals of Dependable Computing for Software Engineers, John Knight, CRC press, 2012.</li> <li>• Fault-Tolerant Design, Elena Dubrova, Springer, 2013</li> <li>• Building Dependable Distributed Systems, Wenbing Zhao, Willey publications</li> <li>• Developing Green Software, Dr. Bob Steigerwald and Abhishek Agrawal, Intel Corporation</li> <li>• Dependability benchmarking for Computer Systems, Karama Kanoun and Lisa Spainhower (eds), Willey publications &amp; IEEE Computer Society</li> <li>• Dependable Computing: Design and Assessment, Ravishankar K. Iyer, Zbigniew T. Kalbarczyk, Nithin M. Nakka, Wiley, 2016</li> <li>• Dependable computer systems, Assen V. Krumov, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013</li> <li>• Computer Architecture Techniques For Power-Efficiency, Stefanos Kaxiras and Margaret Martonosi, Morgan &amp; Claypool, 2008</li> <li>• System-Level Design Techniques For Energy-Efficient Embedded Systems, Marcus T. Schmitz, Bashir M. Al-Hashimi and Petru Eles, Springer 2009</li> </ul>
--

- Power-efficient System Design, Preeti Ranjan Panda, B. V. N. Silpa, Aviral Shrivastava, Krishnaiah Gummidipudi, Springer 2010
- Low power design essentials, J. Rabaey, Springer 2009