

Α-6. Φερεγγυότητα Ψηφιακών Συστημάτων

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	A-6	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	A
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Φερεγγυότητα Ψηφιακών Συστημάτων		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		5	7,5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	https://eclass.hmu.gr/courses/EE314/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

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

- Να παρέχει μια επισκόπηση των τεχνικών, μεθόδων και μοντέλων μεθόδων που χρησιμοποιούνται σε διάφορες πτυχές της φερεγγυότητας, της αξιοπιστίας, της διαθεσιμότητας και της ανοχής σε σφάλματα των ψηφιακών συστημάτων και των συστημάτων γενικότερα
- Να κάνει μοντελοποίηση του προβλήματος με την θεωρία των πιθανοτήτων και τους ορισμούς της αξιοπιστίας. Χρήση δεδομένων για την αξιολόγηση παραμέτρων του μοντέλου
- Να γνωρίζει τις κύριες μεθόδους ανάλυσης φερεγγυότητας, συμπεριλαμβανομένων διαγραμμάτων δέντρων βλαβών και μπλοκ αξιοπιστίας.
- Να κάνει ανάλυση της αποτυχίας και ανάλυση εφέ (FMEA). Κατασκευή και αξιολόγηση δέντρων εκδηλώσεων Συλλογή και ανάλυση δεδομένων αξιοπιστίας.
- Να γνωρίζει την Bayesian ανάλυση και να κάνει εκτίμηση παραμέτρων.
- Είναι σε θέση να αντιμετωπίζει προβλήματα που σχετίζονται με ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα, εγκαταστάσεις επεξεργασίας, ενεργειακά συστήματα και υποδομές και άλλα ψηφιακά συστήματα τόσο σε hardware όσο και σε software.
- Αναγνωρίζει σφάλματα και να σχεδιάζει συστήματα με ανίχνευση-διόρθωση και ανοχές σφαλμάτων

Επιπρόσθετα και μέσω των εκπαιδευτικών μεθόδων που χρησιμοποιούνται επιδιώκεται η προαγωγή της ελεύθερης, κριτικής, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης, η ομαδικότητα και συνεργασία, η επίλυση προβλημάτων, η δημιουργικότητα, η προσαρμοστικότητα και η ευελιξία.

Γενικές Ικανότητες

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

Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

Λήψη αποφάσεων

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον

Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Γενική εισαγωγή στην μηχανική της αξιοπιστίας και της ανοχής σε σφάλματα
- Έννοιες της αξιοπιστίας και της διαθεσιμότητας ενός συστήματος
- Τα μαθηματικά της μηχανικής της αξιοπιστίας (Αρχές πιθανοτήτων, στατιστικές κατανομές, συνεχείς και διακριτές κατανομές, χρήση λογισμικού για στατιστική)
- Πρόβλεψη και μοντελοποίηση στην αξιοπιστία
- Σχεδιασμός αξιόπιστων συστημάτων
- Αξιοπιστία ηλεκτρονικών συστημάτων
- Αξιοπιστία λογισμικού
- Εξέταση αξιοπιστίας συστημάτων
- Ανάλυση δεδομένων αξιοπιστίας
- Συντήρηση, επισκευή και διαθεσιμότητα
- Αξιοπιστία και παραγωγική διαδικασία

- Σφάλματα, αστοχίες και ανοχές σε σφάλματα
- Μετρήσεις αστοχίας και ανοχής σε σφάλματα
- Σφάλματα, εντοπισμός και διόρθωση σφαλμάτων σε ψηφιακά συστήματα
- Πλεονάσματα, Ανταλλακτικά και Επισκευές
- Πλεονασμοί και ανεκτικότητα βλαβών

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο και σύγχρονη από απόσταση θεωρητική διδασκαλία Ομαδικές συζητήσεις για καταγραφή ιδεών (brainstorming) Εργασίες ομαδικές και ατομικές για επεξεργασία και παρουσίαση ειδικών θεμάτων Ομαδικές εργασίες για μάθηση με επίλυση προβλημάτων Ασκήσεις πράξης																
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσιάσεων διαφανειών. Χρήση λογισμικού προσομοίωσης συστημάτων Χρήση λογισμικού στατιστικής Χρήση διαδικτύου και λογισμικού τηλεκπαίδευσης και ασύγχρονης από απόσταση εκπαίδευσης																
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Δραστηριότητα</i></th> <th><i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Ομαδικές εργασίες</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Ατομικές Εργασίες</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Ασκήσεις Πράξης</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Συζητήσεις Brainstorming</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ατομική μελέτη</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>210</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>	Διαλέξεις	60	Ομαδικές εργασίες	20	Ατομικές Εργασίες	40	Ασκήσεις Πράξης	20	Συζητήσεις Brainstorming	10	Ατομική μελέτη	60	Σύνολο Μαθήματος	210
<i>Δραστηριότητα</i>	<i>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</i>																
Διαλέξεις	60																
Ομαδικές εργασίες	20																
Ατομικές Εργασίες	40																
Ασκήσεις Πράξης	20																
Συζητήσεις Brainstorming	10																
Ατομική μελέτη	60																
Σύνολο Μαθήματος	210																
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>I Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας <p>II. Προφορική εξέταση (ΠΕ) (70%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ομαδικές εργασίες (20%) - Ατομικές Εργασίες (20%) - Ασκήσεις Πράξης (20%) - Συμμετοχή σε brainstorming (10%) <p>βαθμός του μαθήματος ($ΓΕ*0,3 + ΠΕ*0,7$) πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Ο βαθμός καθενός από τα I, II πρέπει να είναι τουλάχιστον πέντε (5). Τα κριτήρια αξιολόγησης είναι προσβάσιμα στους φοιτητές από την ηλεκτρονική σελίδα του μαθήματος και ανακοινώνονται στο πρώτο μάθημα.</p>																

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- I.M. Κοντολέοντος, "Αξιοπιστία & Ανεκτικότητα βλαβών Συστημάτων", Εκδόσεις Αϊβάζη, Θεσ/νίκη 2000
- Γ.Ν. Ταγαράς, "Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας", Εκδόσεις Ζήτη, Θεσ/νίκη 2001
- Patrick Plattner, "Οι συναρτήσεις του Excel στην πράξη", Κλειδάριθμος, Αθήνα 2002
- Norman Pascoe, "Reliability Technology". Wiley & Sons, United Kingdom, 2011
- Martin L. Shooman, "Reliability of Computer Systems and Networks", Wiley & Sons New York, 2001
- P. O'Connor & A. Kleyner, "Practical Reliability Engineering", John Wiley & Sons, Ltd, United Kingdom, 2012
- Rudolph Frederick Stapelberg, "Handbook of Reliability, Availability, Maintainability and Safety in Engineering Design", Springer-Verlag London Limited, 2009
- Marvin Rausand & Arnljot Hsyland, "System reliability theory : models, statistical methods, and applications", John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2004
- Διαφάνειες Μαθήματος
- Επιλεγμένα Scientific papers