

## 886. Μη Καταστροφικός Έλεγχος

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	886	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Μη Καταστροφικός Έλεγχος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διάφορες μορφές διδασκαλίας		4	5
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	eclass/courses/		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Στόχος του μαθήματος είναι η κατανόηση απο τον φοιτητή των τεχνικών ελέγχου δομών και συστημάτων για την ασφάλεια των εργαζομένων ή και των πολιτών με μη καταστροφικές μεθόδους. Μαθαίνει τις φυσικές αρχές που στηρίζονται οι μέθοδοι και οι τεχνικές, την υφιστάμενη τεχνολογία και την οργανολογία ελέγχου, την αξιοπιστία των μεθόδων και την εμβέλεια χρήσης των τεχνικών στους ελέγχους. Μαθαίνει πως ελέγχεται ένα αεροσκάφος πριν και μετά την πτήση, απο την άτρακτο και τις πτέρυγες, μεχρι τους κινητήρες του, πως ελέγχεται και παρακολουθείται σε πραγματικό χρόνο η κατάσταση μιας μεγάλης γέφυρας ή ενός φράγματος, πως ελέγχονται οι μεταλλικοί αγωγοί μεταφοράς υπερσυμπιεσμένου ατμού στις θερμικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ, οι μετασχηματιστές υψηλής ισχύος /τάσης των υποσταθμών της, η κατάσταση των κτιρίων μετα απο σεισμό, η φόρτιση ενός βιομηχανικού ηλεκτρικού κινητήρα, πόσο ενεργοβόρο είναι ένα σύγχρονο σπίτι κλπ.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών λογισμικού Λήψη αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική εργασία Σχεδιασμός και διαχείριση έργων Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Εισαγωγή: Πηγές σφαλμάτων. Μέθοδοι μη καταστροφικών ελέγχων. Πλεονεκτήματα. Μέθοδος διεισδυτικών υγρών: Βασικές αρχές. Χαρακτηριστικά διεισδυτικού υγρού. Είδη συστημάτων διείσδυσης. Πλεονεκτήματα & μειονεκτήματα. Εφαρμογές. Μέθοδος μαγνητικών σωματιδίων: Μαγνήτιση. Μέθοδοι μαγνήτισης. Απομαγνήτισεις. Μαγνητικά σωματίδια. Πλεονεκτήματα & μειονεκτήματα, εφαρμογές. Μέθοδοι δινορρευμάτων: Αρχές έλεγχου δινορρευμάτων. Αγωγιμότητα, μαγνητικές ιδιότητες. Εμπέδηση. Χαρακτηριστικά έλεγχου δινορρευμάτων. Τύποι ανιχνευτών. Τύποι κυκλωμάτων. Παρουσίαση αποτελεσμάτων. Εφαρμογές. Μέθοδοι υπερήχων: Χαρακτηριστικά υπερήχων. Είδη υπερηχητικών κυμάτων. Παραγωγή υπερήχων. Υπερηχητικά κύματα στις διεπιφάνειες. Απόσβεση. Υπερηχητικές κεφαλές και συσκευές. Μέθοδοι ελέγχου. Ανίχνευση ατελειών. Βαθμονόμηση συσκευών υπερήχων. Εφαρμογές. Ραδιογραφία: Αρχές. Πηγές ακτινών. Απόσβεση ακτινοβολίας. Χαρακτηριστικά ραδιογραφήματος. Είδη ραδιογραφίας. Ερμηνεία ραδιογραφήματος. Κίνδυνοι και προστασία. Άλλες μη καταστροφικές μέθοδοι: Θερμογραφία (βασικές αρχές, τύποι θερμογραφικού ελέγχου, εφαρμογές). Οπτική ανίχνευση.
---

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	Πρόσωπο με πρόσωπο θεωρητική διδασκαλία. Εργασίες σε μικρές ομάδες φοιτητών. Εργαστηριακή εκπαίδευση σε ασκήσεις.	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	Χρήση λογισμικού παρουσίασης διαφανειών. Επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Χρήση λογισμικού για την ανάπτυξη και την επίλυση προβλημάτων.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Εκπόνηση Ασκήσεων Εφαρμογών σε Μικρές Ομάδες	26
	Εκπόνηση Εργαστηριακών Εργασιών	13
	Συγγραφή Ατομικών Εργασιών, Ομαδικών	29

	Ασκήσεων Εφαρμογών και Εξετάσεις	
	Ατομική Μελέτη	39
	Εξετάσεις	4
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b>	<p>I. Γραπτή τελική εξέταση (ΓΕ) (50%)  - Επίλυση προβλημάτων/υπολογισμοί  - Συγκριτική αξιολόγηση στοιχείων θεωρίας</p> <p>II. Δοκιμασίες Πολλαπλής Επιλογής (ΠΕ) (20%)</p> <p>III. Εργασίες Εφαρμογών (ΕΕ) (30%)</p> <p>Ο βαθμός του μαθήματος (<math>ΓΕ*0,5 + ΠΕ*0,2 + ΕΕ*0,3</math>) πρέπει να είναι τουλάχιστον 5.  Ο βαθμός καθενός από τα I, II, III 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

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

Ελληνικά ή μεταφρασμένα διδακτικά συγγράμματα:

- Μη Καταστροφικοί Έλεγχοι, Θ. Ματίκας, Δ. Αγγέλης, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Συγγράμματα και Βοηθήματα