



ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ, ΗΛΕΚΤΡΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ  
ΗΡΩΩΝ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ 9 - ΖΩΓΡΑΦΟΥ  
157 73 ΑΘΗΝΑ

ΤΗΛ.: 210-772-2479 - FAX: 210-772-2281  
e-mail: [eglytsis@central.ntua.gr](mailto:eglytsis@central.ntua.gr)

**ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ Β (Τμήμα Ρ-Ω)**

*Χειμερινό Εξάμηνο 2011-2012*

**Διδάσκων:** Ηλίας Ν. Γλύτσης, Γραφ. 2.2.22 (κτ. ΗΜ-ΜΥ), τηλ. 210-772-2479

**Ημέρες/Ώρες Διδασκαλίας & Αίθουσες:** Δευτέρα 8:45-10:30 (Νέο Κτ. ΗΜ-ΜΥ Αιθ. 005) και Τρίτη 8:45-10:30 (Νέο Κτ. ΗΜ-ΜΥ Αιθ. 005). Μεταξύ 7/11/2011-6/12/2011 τα μαθήματα θα γίνονται από κοινού με το τμήμα Μ-Π στα Αμφ. 4 (Δευτέρα) και Αμφ.1 (Τρίτη) λόγω απουσίας του Καθ. Κ. Χιτζανίδη στο εξωτερικό.

**Βοηθήματα:**

Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Τόμος Β, Ι.Α. Ρουμελιώτη και Ι. Λ. Τσαλαμέγκα (Εκδόσεις Τζιόλα, 2010)

Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία, Μέρος Β, Ι. Λ. Βομβορίδη (Εκδόσεις Συμεών, 2009)

Ηλεκτρομαγνητικό Πεδίο, Βασική Θεωρία & Εφαρμογές, Τόμος Ι, Θ. Ι. Τσιμπούκη (Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης 2011)

**Ιστοσελίδα Μαθήματος:** <http://users.ntua.gr/eglytsis/>

**Ασκήσεις:** Θα διανεμηθούν κατά την διάρκεια του μαθήματος 4-5 σειρές ασκήσεων. Η παράδοση των σειρών ασκήσεων θα ανακοινωθεί ξεχωριστά για κάθε σειρά. Η παράδοση των ασκήσεων είναι προαιρετική και συμβάλλει στον τελικό βαθμό του μαθήματος κατά 10% αλλά μόνο βελτιωτικά. Δηλαδή ο τελικός βαθμός =  $\max\{\text{Βαθμός Διαγωνίσματος}, (0.90 \cdot \text{Βαθμός Διαγωνίσματος} + 0.10 \cdot \text{Βαθμός Ασκήσεων})\}$ .

**Τελικό Διαγώνισμα:** Θα καλύπτει όλη την διδαχθείσα ύλη. Η εξέταση θα αναφέρεται σε κάθε τμήμα (Α-Δ, Ε-Λ, Μ-Π, και Ρ-Ω) χωριστά. Μόνα βοηθήματα θα είναι τα δύο τυπολόγια, (Σεραφείμ και Βομβορίδη) καθώς και το βιβλίο που έχετε επιλέξει από τον ΕΥΔΟΞΟ. Η εξέταση θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το πρόγραμμα της Σχολής ΗΜ-ΜΥ. Η διάρκεια θα είναι περίπου 2:30 ώρες. Η τελική βαθμολογία θα προκύψει μετά από στατιστική επεξεργασία.

**Προαπαιτούμενα:** Κατά την πορεία του μαθήματος παρουσιάζονται τα βασικά σημεία των προαπαιτούμενων γνώσεων. Τυπικά δεν είναι προαπαιτούμενα αλλά συνίσταται να έχουν προηγηθεί τα μαθήματα *Μαθηματική Ανάλυση Μιάς Μεταβλητής*, *Μαθηματική Ανάλυση Πολλών Μεταβλητών*, *Διαφορικές Εξισώσεις*, *Διαφορικές Εξισώσεις με Μερικές Παραγώγους*, *Φυσική-Ηλεκτρομαγνητισμός*, και *Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία Α*.

## ΥΛΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Ηλεκτροστατικά Πεδία

Ηλεκτρομαγνητικά Δυναμικά  $\vec{A}$  και  $\Phi$

Ηλεκτρικά Δίπολα και Κατανομές

Διηλεκτρικά Υλικά και Χωρητικότητα

Αγώγιμα Υλικά, Αγωγιμότητα και Γειωτές

Μαγνητοστατικά Πεδία

Νόμος Biot-Savart

Μαγνητικά Δίπολα και Κατανομές

Μαγνητικά Υλικά

Αυτεπαγωγή και Αλληλεπαγωγή

Μόνιμοι Μαγνήτες και μη Γραμμικά Μαγνητικά Υλικά

Μαγνητικά Κυκλώματα

Εξισώσεις Poisson και Laplace

Μέθοδος Κατοπτρισμού

Μέθοδος Χωρισμού Μεταβλητών σε Καρτεσιανές και Κυλινδρικές Συντεταγμένες

Επισκόπηση Αριθμητικών Μεθόδων Επίλυσης Ηλεκτρομαγνητικών Προβλημάτων

Μέθοδος Πεπερασμένων Διαφορών