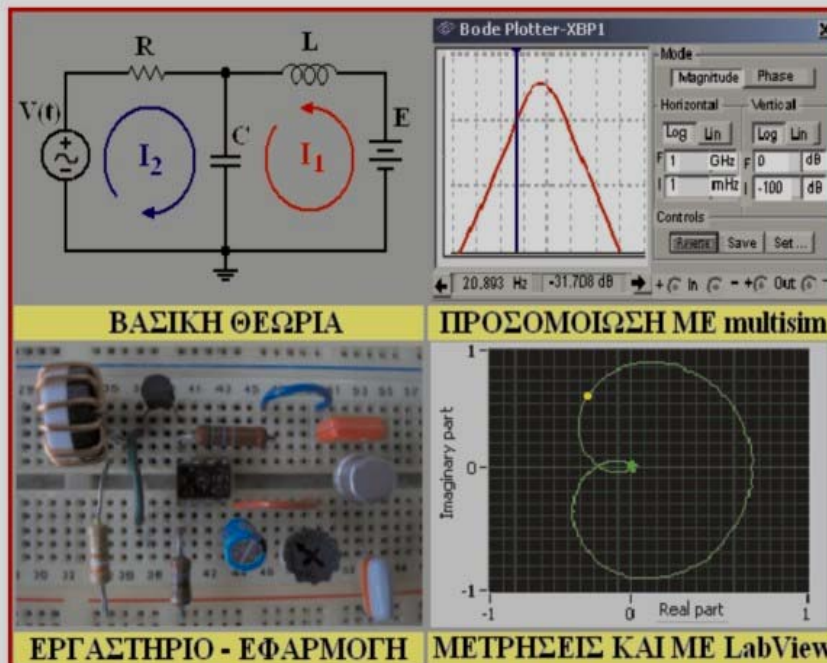


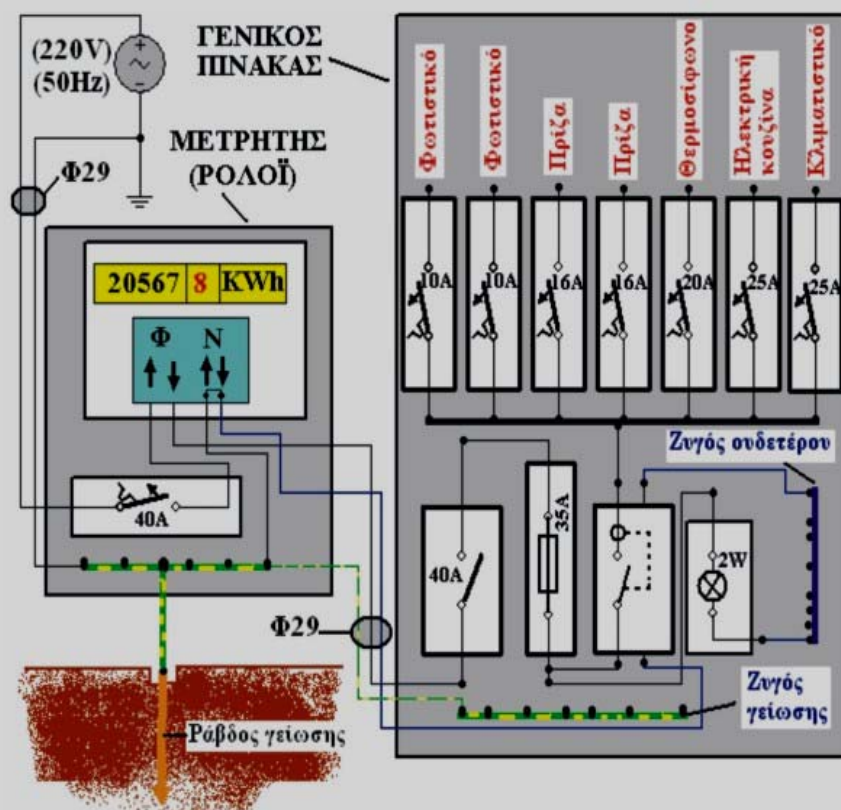
## ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

# ΘΕΩΡΙΑ - ΠΡΑΞΗ



ΓΙΑ ΦΟΙΤΗΤΕΣ:  
ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ - ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ - ΤΕΙ

ΜΑΡΑΝΤΑΣ Γ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ  
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός - Ηλεκτρονικός  
ΕΤΕΠ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ ΞΑΝΘΗΣ



## ΠΕΡΙΛΗΨΗ.

Το βιβλίο <<ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΘΕΩΡΙΑ – ΠΡΑΞΗ>> είναι ένα ενιαίο σύγγραμμα, που έχει σαν σκοπό το <πάντρεμα> της θεωρίας με την πράξη. Αποτελείται από (640) σελίδες και περιλαμβάνει ύλη που μπορεί να κατανεμηθεί σε τρία εξάμηνα όπως:

1. Ηλεκτρικές Μετρήσεις.
2. Ηλεκτροτεχνία Ι ή Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι.
3. Ηλεκτροτεχνία ΙΙ ή Ηλεκτρικά Κυκλώματα ΙΙ.

### Τι περιέχει κάθε κεφάλαιο:

1. Τη βασική θεωρία με έμφαση στη σειρά των βημάτων και των μεθόδων που πρέπει να ακολουθήσει ο φοιτητής/ια, για τη θεωρητική και εργαστηριακή εξέταση και επίλυση ενός ηλεκτρικού κυκλώματος.
2. Τη λεγόμενη προεργασία, όπου γίνεται η θεωρητική ανάλυση του κυκλώματος με τον κλασικό τρόπο και η προσομοίωση του με υπολογιστή (multisim).
3. Την εργαστηριακή εργασία, όπου γίνεται η εφαρμογή της θεωρίας στην πράξη, για την εύρεση των μεγεθών που βρέθηκαν θεωρητικά ή με την προσομοίωση, συγκρίνοντας και δικαιολογώντας τις τυχόν αποκλίσεις μεταξύ θεωρητικών και εργαστηριακών αποτελεσμάτων.
4. Στο τέλος κάθε κεφαλαίου υπάρχουν ερωτήσεις για αναζήτηση και επιπλέον λυμένα εργαστηριακά θέματα.
5. Αναφορά και εκμάθηση των προγραμμάτων προσομοίωσης ηλεκτρικών κυκλωμάτων με το (multisim) και μετρήσεων διαφόρων ηλεκτρικών μεγεθών με υπολογιστή (Lab View).
6. Αναφορά και εκμάθηση του Math Cad, για τη λύση εξισώσεων και συστημάτων στα ηλεκτρικά κυκλώματα.

### Τι περιέχει το (CD) που συνοδεύει το βιβλίο:

1. Έγχρωμες εικόνες που στο βιβλίο είναι ασπρόμαυρες.
2. Επιλεγμένες θεωρητικές ασκήσεις με τη λύση τους και άλυτες ασκήσεις με τις απαντήσεις τους, για κάθε αντίστοιχο κεφάλαιο του βιβλίου. Ο αριθμός των ασκήσεων αυτών ανέρχεται στις (250) και καταλαμβάνει τριακόσιες (300) σελίδες.
3. Επιπλέον εικονικά όργανα για το Lab View.
4. Πρόγραμμα (E.A.K).

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....</b>	<b>1</b>
• Σύνδεση αντιστατών, μεταβλητός και δεκαδικός αντιστάτης, νόμος του Ohm, νόμοι του Kirchhoff, διαιρέτης τάσης, διαιρέτης ρεύματος και ισχύς στο DC.	
• Πολύμετρα. Τροφοδοτικά DC.	
• Κώδικας χρωμάτων στους αντιστάτες.	
• Μεταβλητός και δεκαδικός αντιστάτης.	
• Μετρήσεις (DC) ηλεκτρικών μεγεθών με τα κλασικά όργανα.	
• Μετρήσεις (DC) ηλεκτρικών μεγεθών με υπολογιστή (LAB VIEW).	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....</b>	<b>31</b>
• Κυματομορφές σημάτων, πυκνωτές, πηνία, ηλεκτρονόμοι (ρελέ), μετασχηματιστές, αυτομετασχηματιστές, γειώσεις, ισχύς στο AC.	
• Χειρισμός παλμογράφου και γεννήτριας ηλεκτρικών σημάτων.	
• Μετρήσεις (AC) ηλεκτρικών μεγεθών με κλασικά όργανα.	
• Μετρήσεις (AC) ηλεκτρικών μεγεθών με υπολογιστή (LAB VIEW).	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....</b>	<b>87</b>
• Γαλβανόμετρο στρεπτού πηνίου.	
• Μετατροπή γαλβανομέτρου σε βολτόμετρο (DC).	
• Μετατροπή γαλβανομέτρου σε αμπερόμετρο (DC).	
• Μετατροπή γαλβανομέτρου σε ωμόμετρο.	
• Κατασκευή εικονικού βολτομέτρου (DC/AC).	
• Τελεστικός ενισχυτής. Εφαρμογές.	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....</b>	<b>117</b>
• Μεταδότες – αισθητήρια.	
• Συλλογή και επεξεργασία μετρήσεων.	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....</b>	<b>149</b>
• Αγωγοί και καλώδια.	
• Σωλήνες και σπирάλ για την προστασία αγωγών και καλωδίων.	
• Μικροϋλικά ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων.	
• Μονοφασική ηλεκτρολογική εγκατάσταση και υλικά.	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....</b>	<b>195</b>
• Λυμένα εργαστηριακά θέματα στα κεφάλαια (1 – 5).	

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.....209**

- Κυκλώματα συνεχούς ρεύματος.
- Διαιρέτης τάσης. Διαιρέτης ρεύματος.
- Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων με τη μέθοδο των κόμβων.
- Ανάλυση ηλεκτρικών κυκλωμάτων με τη μέθοδο των βρόχων.
- Εργαστηριακός προσδιορισμός κομβικών τάσεων και βροχικών ρευμάτων.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8.....239**

- Θεώρημα Thevenin.
- Θεώρημα Norton.
- Θεώρημα της Επαλληλίας ή Υπέρθεσης.
- Θεώρημα της Αντιστοιχίας.
- Ισοδύναμα κυκλώματα.
- Μετασχηματισμός πηγών.
- Βασικές έννοιες στα transistors.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9.....277**

- Αρχικές συνθήκες σε Πρωτοτάξια και Δευτεροτάξια κυκλώματα.
- Πρωτοτάξια κυκλώματα.
- Δευτεροτάξια κυκλώματα.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10.....339**

- Λυμένα εργαστηριακά θέματα στα κεφάλαια (7 – 9).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11.....351**

- Ημιτονοειδής Μόνιμη Κατάσταση (ΗΜΚ).  
Νόμος του Ohm. Διαιρέτης ρεύματος-τάσης. Νόμοι του Kirchhoff.  
Θεωρήματα Thevenin και Επαλληλίας.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12.....387**

- Συνάρτηση μεταφοράς.
- Αναλογικά παθητικά φίλτρα πρώτης και δευτέρας τάξης.
- Συντονισμός σειράς.
- Παράλληλος συντονισμός.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13.....449**

- Μετασχηματισμός Laplace.
- Ισοδύναμα κυκλώματα στο πεδίο Laplace.
- Σύνθεση και υλοποίηση αναλογικών παθητικών φίλτρων.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14.....479**

- Ενεργά φίλτρα.
- Σχεδιασμός και υλοποίηση ενεργών φίλτρων.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15.....513**

- Ισχύς και ενέργεια στην (ΗΜΚ).
- Βελτίωση συντελεστή ισχύος ( $\cos\phi$ ) σε σύνθετα ηλεκτρικά παθητικά φορτία.
- Μέγιστη μεταφορά ισχύος.
- Τριφασικά συμμετρικά και ασύμμετρα κυκλώματα.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16.....545**

- Λυμένα εργαστηριακά θέματα στα κεφάλαια (11 – 15).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17.....569**

- Δίθυρα ή τετράπολα δίκτυα.
- Εφαρμογές δίθυρων δικτύων.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.**

- Σφάλματα στις μετρήσεις.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.**

- Πώς χρησιμοποιούμε το multisim κατά την προσομοίωση.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.**

- Πώς κάνουμε μετρήσεις μέσω υπολογιστή, με τα εικονικά όργανα του προγράμματος Lab View.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ.**

- Χρήση του μαθηματικού προγράμματος Math CAD.