ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1 ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	EEE.7-1.9	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	7
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογία Μετρήσεων		

ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ *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*	**ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**	**ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ**
Διαλέξεις	2	4
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1	
Σύνολο	3	

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων*	Εμβάθυνσης & Εμπέδωσης Γνώσεων Ειδικότητας (ΜΕΕ)
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ηλεκτρικές Μετρήσεις
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	www.eee.uniwa.gr

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*

Το μάθημα έχει ως σκοπό να μυήσει τον σπουδαστή, θεωρητικά και πρακτικά, σε μετρητικές διαδικασίες προσδιορισμού της αληθούς τιμής ηλεκτρικών και μη ηλεκτρικών μεγεθών, λαμβάνοντας υπόψη και τα υπεισερχόμενα σφάλματα. Ο σπουδαστής πρέπει να αναπτύξει την ικανότητα αυτοδύναμης υλοποίησης ολοκληρωμένων μετρητικών διαδικασιών, αναγκαίων για την έρευνα και την εν γένει παραγωγική διαδικασία.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο/η φοιτητής/τρια θα είναι ικανός/η να:

- εξετάζει σύνθετα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά κυκλώματα.
- περιγράφει και να ερμηνεύει τα φαινόμενα που λαμβάνουν χώρα στα σύνθετα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά κυκλώματα.
- εφαρμόζει τις βασικές γνώσεις της ηλεκτροτεχνίας και της ηλεκτρονικής

στην επίλυση συνθέτων κυκλωμάτων.

- συσχετίσει τα αποτελέσματα της θεωρητικής ανάλυσης με αυτά της επεξεργασίας των πειραματικών μετρήσεων σε ένα κύκλωμα.
- σχεδιάζει και να κατασκευάζει κυκλώματα.
- προτείνει λύσεις σε τεχνικά ζητήματα.

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
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Ομαδική Εργασία
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής

3 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

- Μέτρηση της πραγματικής, άεργης και φαινόμενης ισχύος σε μονοφασικά και πολυφασικά (τριφασικά) συστήματα Ε.Ρ..
- Μονοφασικά και πολυφασικά βαττόμετρα.
- Μέτρηση του συντελεστού Ισχύος (συνφ).
- Διαδοχή φάσεων τριφασικού συστήματος.
- Μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας.
- Ηλεκτρονικές/ψηφιακές μετρήσεις – Ψηφιακά όργανα (βολτόμετρα – αμπερόμετρα – ωμόμετρα – βαττόμετρα – μετρητές άεργης ισχύος – μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας).
- Συγκρίσεις κλασικών και ψηφιακών μετρήσεων.
- Μετρήσεις μη ηλεκτρικών μεγεθών.
- Αισθητήρες και μετατροπείς (τάσης – έντασης – αντίστασης δύναμης – μήκους – καμπτικής ροπής – θερμοκρασίας – ph – ταχύτητας – αέρα – περιεκτικότητας αερίων – σχετικής υγρασίας – μηχανικής τάσης κ.τ.λ.)

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΜΕΡΟΣ

- Κανονισμός εργαστηρίου.
- Μέτρηση πραγματικής ηλεκτρικής ισχύος.
- Ηλεκτροδυναμικό βαττόμετρο.
- Μέτρηση σύνθετης αντίστασης.
- Γέφυρα Maxwell.
- Μέτρηση συντελεστή ισχύος.
- Μέτρηση πραγματικής και άεργης ισχύος σε τριφασικό σύστημα.

- Μέτρηση εναλλασσομένων μεγεθών με παλμογράφο διπλής δέσμης.
- Μέτρηση τάσης σε εγκατάσταση ρυθμιζόμενου φωτισμού.
- Μέτρηση ηλεκτρικής ενέργειας.
- Καθορισμός διαδοχής φάσεων.
- Καταγραφικά όργανα.
- Γέφυρα De Sauty.
- Βελτίωση του συντελεστή ισχύος.
- Μέτρηση θερμοκρασίας.
- Μέτρηση υγρασίας.
- Μέτρηση στάθμης του ήχου.
- Μέτρηση έντασης φωτισμού.

4 ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Διαλέξεις, Πρακτική Εφαρμογή στο Εργαστήριο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	• Χρήση ψηφιακών αποθετηρίων μαθησιακών αντικειμένων (π.χ. https//Phet.colorado. edu) • Χρήση λογισμικών όπως: Matlab, Spice, Mathematica, Mathcad
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ *Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.* *Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & 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*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	26
Μελέτη υλικού διαλέξεων	55
Εργαστηριακή άσκηση	13
Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις	26
Ασκήσεις	
Φροντιστήριο / διαδραστική διδασκαλία	
Προετοιμασία για τις εξετάσεις	
Σύνολο μαθήματος	120

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *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 που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	I. Γραπτή τελική εξέταση θεωρητικού μέρους που περιλαμβάνει (60% της τελικής βαθμολογίας): - Επίλυση θεωρητικών προβλημάτων σχετικών με το αντικείμενο του μαθήματος - Περιγραφή/ απόδειξη στοιχείων θεωρίας - Ενδιάμεσες γραπτές αξιολογήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. II. Η εξέταση εργαστηριακού μέρους περιλαμβάνει (40% της τελικής βαθμολογίας): - Εβδομαδιαίες ατομικές γραπτές εξετάσεις - Εβδομαδιαίες ομαδικές τεχνικές εκθέσεις - Γραπτή τελική εξέταση - Πρακτική τελική εξέταση

5 ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Πετρίδης Β. (2000). ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ, Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
2. Θεοδώρου Ν. Ι. (2001). ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - Τόμος ΙΙ, Αθήνα: Συμμετρία.
3. Πράπας Δ. (2004). ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ, ΑΡΧΕΣ & ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ, Θεσσαλονίκη: ΤΖΙΟΛΑΣ
4. Καλοβρέκτης Κ., Κατέβας Ν. (2013). Αισθητήρες Μέτρησης και Ελέγχου. Θεσσαλονίκη: ΤΖΙΟΛΑΣ
5. Γαστεράτος Αντ., Μουρούτσος Σπ., Ανδρεάδης Ιωάν. (2013). ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ, Αθήνα: ΤΣΟΤΡΑΣ
6. Μπιτζιώνης Β. Δ. (2011). ΤΡΙΦΑΣΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ Θεωρία και Εφαρμογές, Θεσσαλονίκη: ΤΖΙΟΛΑΣ
7. Μάργαρης Ν. Ι. (2010). ΑΝΑΛΥΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ. Θεσσαλονίκη: ΤΖΙΟΛΑΣ
8. Hayt Jr. W. H. and Kemmerly J. E. (1991). ΑΝΑΛΥΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ. 4 η Έκδοση. Θεσσαλονίκη: ΤΖΙΟΛΑΣ
9. Καλαϊτζάκης Κ., Κουτρούλης Ε., Ηλεκτρικές Μετρήσεις και Αισθητήρες, Εκδ. Κλειδάριθμος, 2010.
10. Lang, T.T., Ηλεκτρονικά συστήματα μετρήσεων, (μεταφρασμένο), Εκδ. Τζιόλα, Αθήνα, 1992.
11. Gardner, J.W., Μικροαισθητήρες – αρχές και εφαρμογές, (μεταφρασμένο), Εκδ. Τζιόλα, Αθήνα 1994.
12. Pallas-Arney, R. and Webster, J.G. Sensors and signal conditioning, WILEY, 2001.
13. Fraden, J. Handbook of modern sensors, AIP, 1996.