

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Τίτλος Μαθήματος	Ηλεκτρολογία				
Κωδικός Μαθήματος	NETW 0105				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό, Θεωρητικό–Εργαστηριακό				
Επίπεδο					
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	1 ^ο Έτος, Α΄ Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα					
ECTS	5	Διαλέξεις / εβδομάδα	3	Εργαστήρια / εβδομάδα	2
Στόχος Μαθήματος	<p>Οι σπουδαστές/στριες, μέσα από τη διδασκαλία του μαθήματος, να αποκτήσουν τις απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες, έτσι ώστε να καταστούν ικανοί/ές να:</p> <p>Διεκπεραιώνουν εργασίες οι οποίες αφορούν στην εγκατάσταση, τον έλεγχο, τη λειτουργία και τη συντήρηση του υλικού συστημάτων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, ακολουθώντας τις σχετικές αρχές και τα θεωρήματα και βάσει των κανονισμών της ΑΗΚ, της Ηλεκτρομηχανολογικής Υπηρεσίας και του ΙΕΕ.</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Στο τέλος των μαθημάτων, ο/η φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αναγνωρίζει τα ηλεκτρικά και τα ηλεκτρονικά εξαρτήματα τα οποία χρησιμοποιούνται σε κυκλώματα συστημάτων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. • Περιγράφει τις βασικές αρχές της επιστήμης της ηλεκτρολογίας και των ηλεκτρονικών και να χρησιμοποιεί κατάλληλα θεωρήματα και διαγράμματα κυκλωμάτων για να κάνει στοιχειώδεις υπολογισμούς, 				

	<p>που αφορούν στις εγκαταστάσεις και τη λειτουργία κυκλωμάτων συστημάτων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Περιγράφει τις βασικές αρχές των αναλογικών και των ψηφιακών επικοινωνιών και να χρησιμοποιεί κατάλληλα θεωρήματα και διαγράμματα κυκλωμάτων, για να κάνει στοιχειώδεις υπολογισμούς, οι οποίοι αφορούν στις εγκαταστάσεις και τη λειτουργία κυκλωμάτων συστημάτων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. • Χειρίζεται εργαλεία και να χρησιμοποιεί όργανα εργαστηρίου για να διεκπεραιώνει εργασίες που αφορούν στην εγκατάσταση, τον έλεγχο και τη συντήρηση του υλικού συστημάτων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. 		
Προαπαιτούμενα		Συναπαιτούμενα	Δεν ισχύει
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Θεωρία:</p> <p>Εισαγωγή στον ηλεκτρισμό: δομή του ατόμου, ηλεκτρικό φορτίο, αγωγιμα και μη αγωγιμα υλικά. Βασικά ηλεκτρικά μεγέθη (τάση, αντίσταση και ρεύμα), μονάδες μέτρησης και προθέματα. Σχετική αγγλική ορολογία.</p> <p>Πηγές τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος. Πρωτεύοντα και δευτερεύοντα ηλεκτρικά στοιχεία. Χωρητικότητα και εσωτερική αντίσταση μπαταρίας. Συνδεσμολογία ηλεκτρικών πηγών σε σειρά και παράλληλα. Σχετική αγγλική ορολογία.</p> <p>Ηλεκτρικά κυκλώματα συνεχούς ρεύματος. Νόμος του Ωμ. Ισχύς και ενέργεια. Αντιστάσεις σε σειρά και παράλληλες αντιστάσεις. Ισοδύναμη αντίσταση σύνθετων κυκλωμάτων αντιστατών. Σχετική αγγλική ορολογία.</p> <p>Νόμοι του Κίρχοφ. Κανόνας διαιρέτη τάσεως και κανόνας διαιρέτη ρεύματος.</p> <p>Παραδείγματα ανάλυσης σύνθετων κυκλωμάτων αντιστατών με τροφοδοσία μιας πηγής συνεχόμενου ρεύματος.</p> <p>Κυκλώματα με δύο ή περισσότερες πηγές. Μέθοδος ρευμάτων βρόχων και τάσεων κόμβων. Θεώρημα της υπέρθεσης. Εισαγωγή στα θεωρήματα κυκλωμάτων Thevenin και Norton. Σχετική αγγλική ορολογία.</p> <p>Παραδείγματα ανάλυσης σύνθετων κυκλωμάτων με δύο ή περισσότερες πηγές.</p> <p>Ηλεκτρομαγνητισμός. Μαγνητικό πεδίο και μαγνητικές γραμμές, μαγνητική ροή και πυκνότητα ροής. Δυνάμεις σε ηλεκτροφόρο αγωγό. Σχετική αγγλική</p>		

ορολογία.

Πηνία: Κατασκευή πηνίου, αυτεπαγωγή, συντελεστής αυτεπαγωγής και χρήσεις πηνίων. Σχετική αγγλική ορολογία.

Ηλεκτρικό πεδίο και πυκνωτές. Κατασκευή πυκνωτών και υπολογισμός της χωρητικότητας τους. Φόρτιση / εκφόρτιση πυκνωτή κατά τη διάρκεια μεταβατικών φαινομένων. Σχετική αγγλική ορολογία.

Εναλλασσόμενο ρεύμα. Χρονικά μεταβαλλόμενες κυματομορφές. Μεγέθη εναλλασσόμενου ρεύματος. Πηγές εναλλασσόμενου ρεύματος. Σχετική αγγλική ορολογία.

Διανυσματική και μιγαδική παράσταση των εναλλασσόμενων μεγεθών. Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος με πυκνωτές και πηνία. Σχετική αγγλική ορολογία.

Ισχύς, ενέργεια και συντελεστής ισχύος. Βαθμός απόδοσης ηλεκτρικών συσκευών και κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Σχετική αγγλική ορολογία

Εργαστήριο:

Εισαγωγή στον εξοπλισμό και τα όργανα του εργαστηρίου. Κανόνες και μέτρα προστασίας και ασφάλειας.

Ηλεκτρικές μετρήσεις. Αναλογικά και ψηφιακά πολύμετρα. Ακρίβεια μετρήσεων. Μέτρηση τάσης, έντασης και αντίστασης σε απλά κυκλώματα (μία πηγή και μία αντίσταση).

Μέτρηση τάσης, έντασης και αντίστασης σε σύνθετα κυκλώματα (μία πηγή και δύο με τρεις αντιστάσεις).

Κώδικες χρωμάτων αντιστατών. Ποτενσιόμετρα και ρεοστάτες. Ανάλυση κυκλωμάτων με αντιστάσεις σε σειρά και παράλληλα. Σχετική αγγλική ορολογία.

Πειραματική επαλήθευση του νόμου του Ωμ. Βραχυκυκλώματα και προστατευτικές διατάξεις.

Πειραματική επαλήθευση των κανόνων του Κιρχόφ. Διαιρέτης τάσης και Διαιρέτης ρεύματος.

Χωρητικότητα και εσωτερική αντίσταση μπαταριών. Συνδεσμολογίες πηγών (σε σειρά και παράλληλα). Μέγιστη μεταφορά ισχύος.

Μαγνητικό πεδίο ρευματοφόρων αγωγών και πηνίων. Ηλεκτρομαγνήτες.

Μετρήσεις των χαρακτηριστικών των πηνίων.

	<p>Φόρτιση και εκφόρτιση πυκνωτή. Συνδεσμολογίες πυκνωτών.</p> <p>Παλμογράφος και γεννήτρια σήματος. Μετρήσεις χαρακτηριστικών κυματομορφών.</p> <p>Μετρήσεις με παλμογράφο σε κυκλώματα εναλλασσομένου ρεύματος με πυκνωτές και πηνία.</p> <p>Μέτρηση επαγωγικής και χωρητικής αντίστασης σε σχέση με τη συχνότητα, και υπολογισμός του συντελεστή ισχύος.</p>		
Μεθοδολογία Διδασκαλίας			
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> • Κολλιοπούλου Ν. - Λόη Η., Ηλεκτροτεχνία Ι και ΙΙ, εκδόσεις Ίων • Αλέξανδρος Αλεξανδρής, <i>Ηλεκτροτεχνία & Ηλεκτρονική Τεχνολογία Εργαστηριακές Ασκήσεις</i>, εκδόσεις Ίων, • Χατχαράκη Γ., Ηλεκτρικά Κυκλώματα τομ. Α και Β, εκδόσεις Τζιόλα, 2002 • Κανελλοπούλου – Βαζούρα – Λιβιεράτου, Ηλεκτρικά Κυκλώματα, εκδόσεις Παπασωτηρίου 		
Αξιολόγηση	Συμμετοχή στο Μάθημα	10%	
	Συνεχής Αξιολόγηση (Εκπόνηση εργασιών στο σπίτι)	20%	
	Ενδιάμεση Εξέταση	30%	
	Τελική Εξέταση	40%	
Γλώσσα	Ελληνική		