



Ροή Ζ

Ηλεκτρικές Μηχανές – Υψηλές Τάσεις – Βιομηχανικές Διατάξεις





Αντικείμενο & Μαθήματα της Ροής Z

A. Ηλεκτρικές μηχανές

- Ηλεκτρικές Μηχανές I (6^ο)
- Ηλεκτρικές Μηχανές II (7^ο)
- Μεταβατικά Ηλεκτρικών Μηχανών (8^ο)
- Κατασκευή Ηλεκτρικών Μηχανών (9^ο)

Συστήματα ηλεκτρικής κίνησης

B. Ηλεκτρονική ισχύος

- Ηλεκτρονική Ισχύος I (6^ο)
- Ηλεκτρονική Ισχύος II (7^ο)

- Συστήματα Ελέγχου Ηλεκτρικών Μηχανών (7^ο)
- Ηλεκτρομαγνητική Πρόωση και Ανάρτηση (7^ο)
- Συστήματα Ειδικών Ηλεκτρικών Κινητήρων (9^ο)

Γ. Υψηλές τάσεις

- Παραγωγή Υψηλών Τάσεων (7^ο)
- Μετρήσεις & Εφαρμογές ΥΤ (8^ο)
- Ηλεκτρομονωτικά Υλικά (7^ο)
- Προστασία από Υπερτάσεις (9^ο)

Βιομηχανικές και κτιριακές εγκαταστάσεις

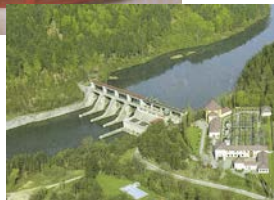
- Φωτοτεχνία (6^ο)
- Βιομηχανικές-Κτιριακές Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις (8^ο)
- Ποιοτικός Έλεγχος Εξοπλισμού Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων και Υλικών (9^ο)



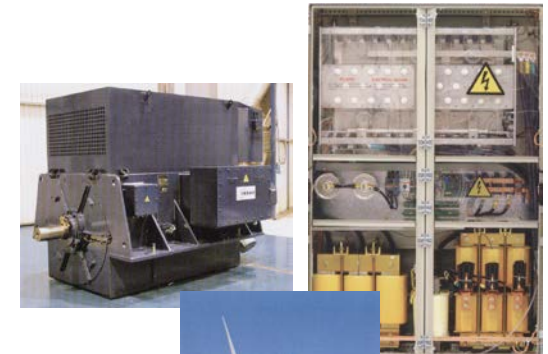
Τομείς εφαρμογής των γνώσεων Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας

**Αντιστροφέας DC/AC
φωτοβολταϊκού 1 kW**

**Σύγχρονη γεννήτρια 3.1 MW
μικρού υδροηλεκτρικού
σταθμού**

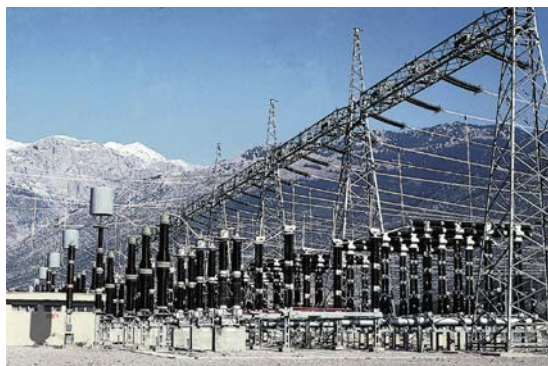


**Ασύγχρονη γεννήτρια και
μετατροπέας AC/DC/AC
ανεμογεννήτριας 2 MW**



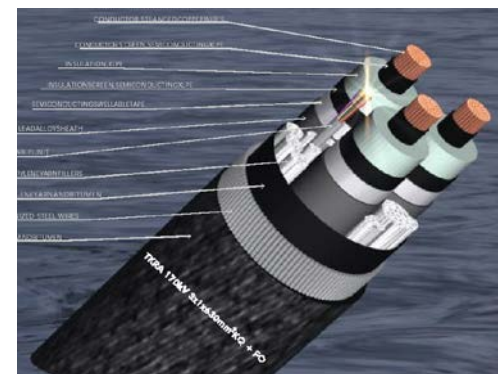


Τομείς εφαρμογής των γνώσεων Μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας



Κέντρο Υπερυψηλής Τάσης 400/150 kV

*Εξοπλισμός υψηλής τάσης,
συντονισμός μονώσεων,
προστασία υπερτάσεων,
γυιώσεις*



Υποβρύχιο καλώδιο 170 kV



Γραμμή μεταφοράς 400 kV



Ζυγοί και διακόπτες 170 kV με
μόνωση αερίου SF₆ (GIS)



Μετασχηματιστής 150/21 kV, 50 MVA



Τομείς εφαρμογής των γνώσεων Τελική χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας

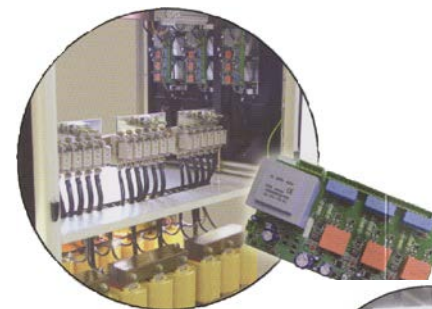


Ασύγχρονος κινητήρας 3 kV

*Διατάξεις βιομηχανικών
ηλεκτρονικών, συστήματα
ηλεκτρικής κίνησης,
ηλεκτρικές εγκαταστάσεις,
αυτοματισμοί και βιομηχανικός
έλεγχος, συστήματα φωτισμού*



Ηλεκτρικό αυτοκίνητο



Μετατροπέας AC/DC 7500 A



Ηλεκτρονικοί λαμπτήρες



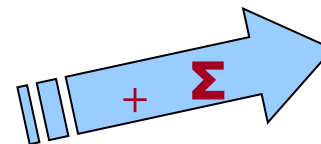
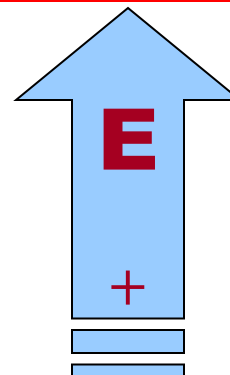
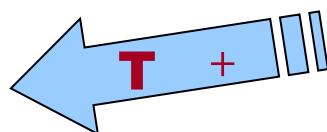
Εξοπλισμός βιομηχανικών
εγκαταστάσεων και αυτοματισμών



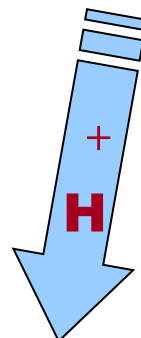
Συστήματα Ηλεκτρικής Ισχύος

Συνδυασμοί Ροών Πλήρης Ροή Z

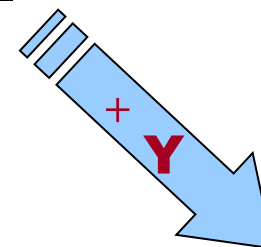
Τηλέελεγχος και
Τηλεμέτρηση



Έλεγχος
ηλεκτρικών
συστημάτων
κίνησης και
παραγωγής



Ηλεκτρονική ισχύος &
βιομηχανική ηλεκτρονική



Ψηφιακός
έλεγχος
διατάξεων
ισχύος



Ροή Ζ: Αναγκαίες γνώσεις και για τον μη ενεργειακό ηλεκτρολόγο

- **Βασικές και άμεσα αξιοποιήσιμες γνώσεις** για κάθε ηλεκτρολόγο μηχανικό
- **Διαχρονική αξία** των γνώσεων: «Σταθερές χρόνου» σαφώς μεγαλύτερες από άλλες κατευθύνσεις
- Σημαντική **εργαστηριακή συνιστώσα** των μαθημάτων της ροής με γνώσεις που δεν αποκτώνται αποκλειστικά «από πίνακος»
- Μεγάλη διεύρυνση των **δυνατοτήτων απασχόλησης**
- Αξιοποίηση **επαγγελματικών δικαιωμάτων** του ηλεκτρολόγου



Συνδυασμοί Ροών Κατεύθυνσης Ενέργειας

Ροές	Υ	Λ	Η	Δ	Τ	Σ	Ζ	Ε	Ο	Ι	Μ	Φ
Κατεύθυνση Ενέργειας							√	√				
Έλεγχος ηλεκτρικών συστημ. κίνησης και παραγωγής						√	1/2	√				
				√			1/2	√				
		√					1/2	√				
						√	√	1/2				
Τηλεέλεγχος και Τηλεμέτρηση					√		√	1/2				
Βιομηχανική ηλεκτρονική			√				√	1/2				
Ψηφιακός έλεγχος διατάξεων	√						√	1/2				

Ενέργεια + Ροές ICT → Έξυπνα Δίκτυα



Μαθήματα της Ροής Ζ

Κωδικός	Μάθημα	Ώρες διδασκαλίας	
		Θεωρ. - Εργ.	
6ο Εξάμηνο			
3.6.06.6	Ηλεκτρικές Μηχανές Ι	3	2
3.6.07.6	Τεχνολογία Φωτισμού	2	2
3.6.14.6	Ηλεκτρονική Ισχύος Ι	3	2
7ο Εξάμηνο			
3.6.12.7	Παραγωγή Υψηλών Τάσεων	4	1
3.6.13.7	Ηλεκτρικές Μηχανές ΙΙ	3	3
3.6.24.7	Ηλεκτρονική Ισχύος ΙΙ	3	2
3.2.25.7	Ηλεκτρομονωτικά Υλικά	2	1
8ο Εξάμηνο			
3.6.20.8	Μετρήσεις και Εφαρμογές Υψηλών Τάσεων	4	1
3.7.21.8	Ηλεκτρομαγνητική Πρόωση και Ανάρτηση	2	1
3.7.22.8	Βιομηχανικές-Κτιριακές Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις	4	0
3.6.23.8	Μεταβατική Κατάσταση Λειτουργίας Ηλεκτρικών Μηχανών	2	1
3.7.33.8	Συστήματα Ελέγχου Ηλεκτρικών Μηχανών	2	2
9ο Εξάμηνο			
3.6.34.9	Προστασία Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων από Υπερτάσεις	3	0
3.6.35.9	Κατασκευή Ηλεκτρικών Μηχανών	2	1
3.7.43.9	Συστήματα Ειδικών Ηλεκτρικών Κινητήρων	2	2
3.7.44.9	Ποιοτικός Έλεγχος Εξοπλισμού Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων και Υλικών	2	1



Αντιστροφέας Φ/Β Συστήματος 5 kW

- **Hardware**

- SiC JFETs
- Transformerless
- 5 kHz switching frequency
- MPP input: 200-700 V
- Efficiency: 95%

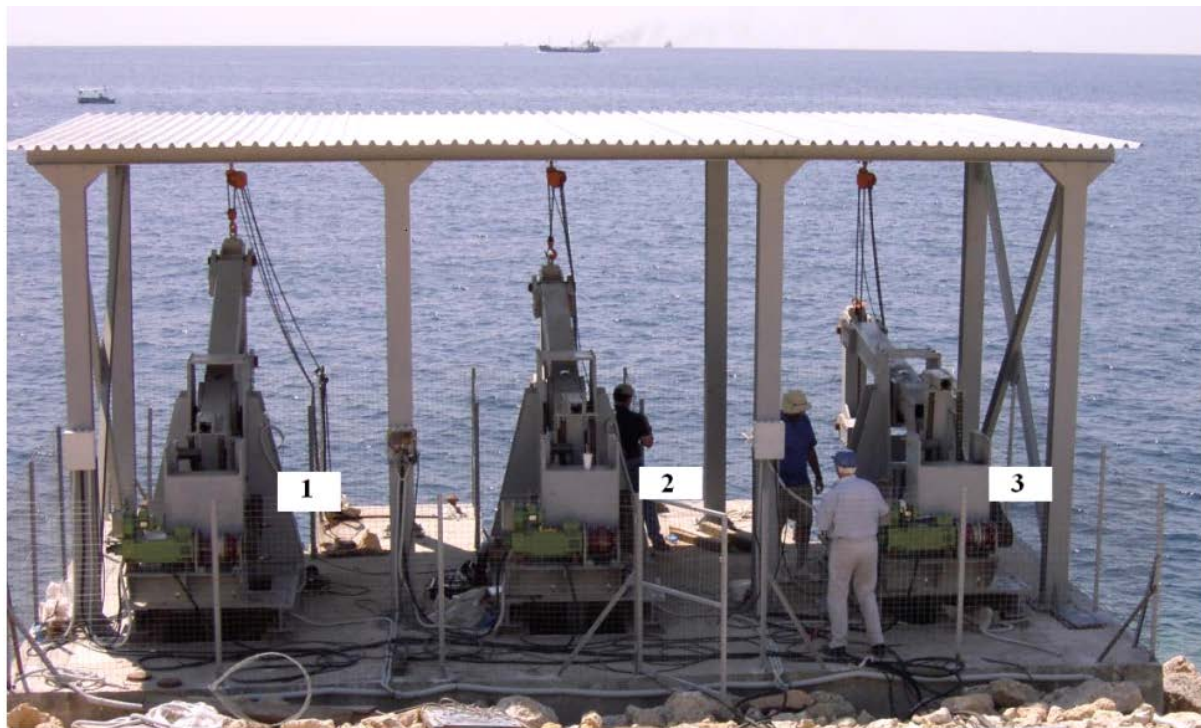
- **Software**

- Space Vector Modulation
- P-Q control
- Full grid code compatibility



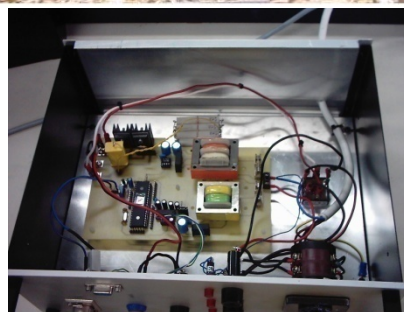


Πειραματικός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας από Θαλάσσιο Κυματισμό



Πειραματικός σταθμός
Ψυτάλειας

Ηλεκτρική Γεννήτρια
& Σύστημα Ελέγχου



Κυλινδρικός Πλωτήρας



Πλωτή μονάδα αφαλάτωσης με Α/Γ και Φ/Β



Η πλωτή μονάδα αφαλάτωσης-ΑΠΕ «Υδριάδα», εγκατεστημένη στην Ηρακλειά

Ανεμογεννήτρια



Φ/Β πλαίσια



Κεντρικός πίνακας

Μπαταρίες



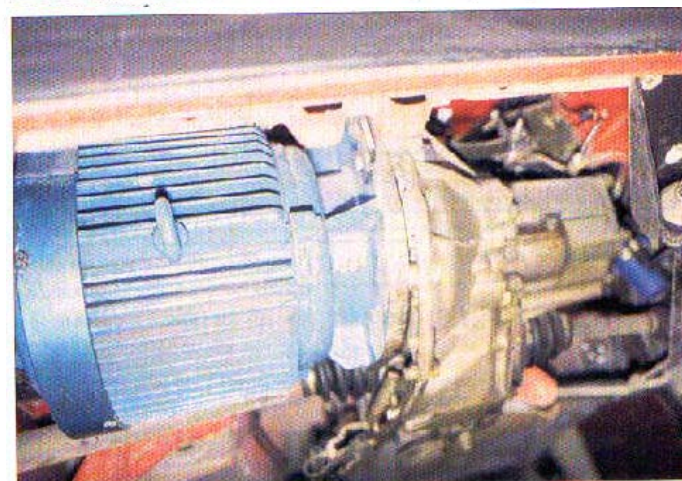
Αντιστροφείας



Ηλεκτρικό Όχημα ΕΜΠ



Το σύστημα συσσωρευτών και ο ενσωματωμένος φορτιστής των



Ο τριφασικός εναλλασόμενος επαγωγικός κινητήρας

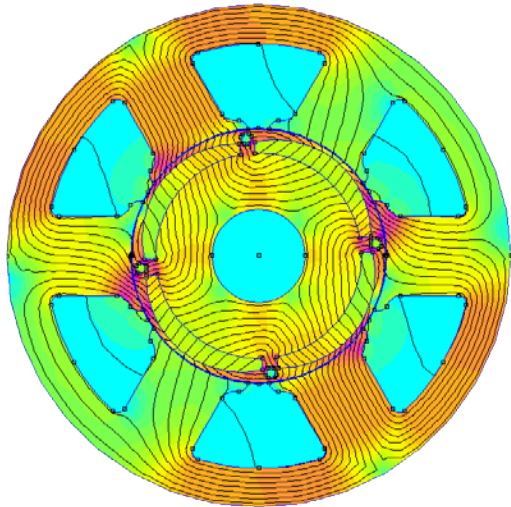
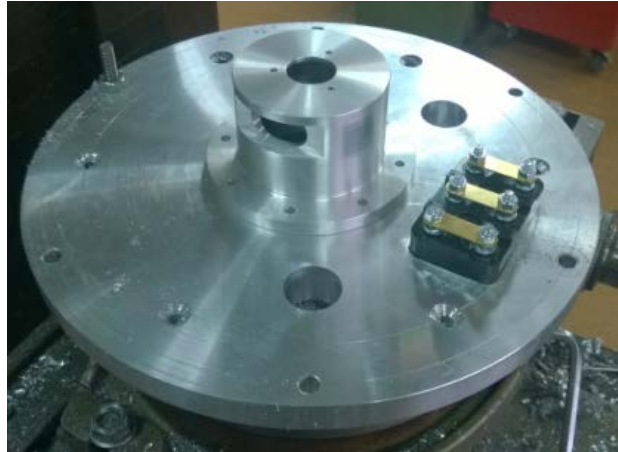


Ηλεκτρικό Όχημα Πόλης





Ηλεκτρικό Όχημα Μεταφοράς Προσωπικού



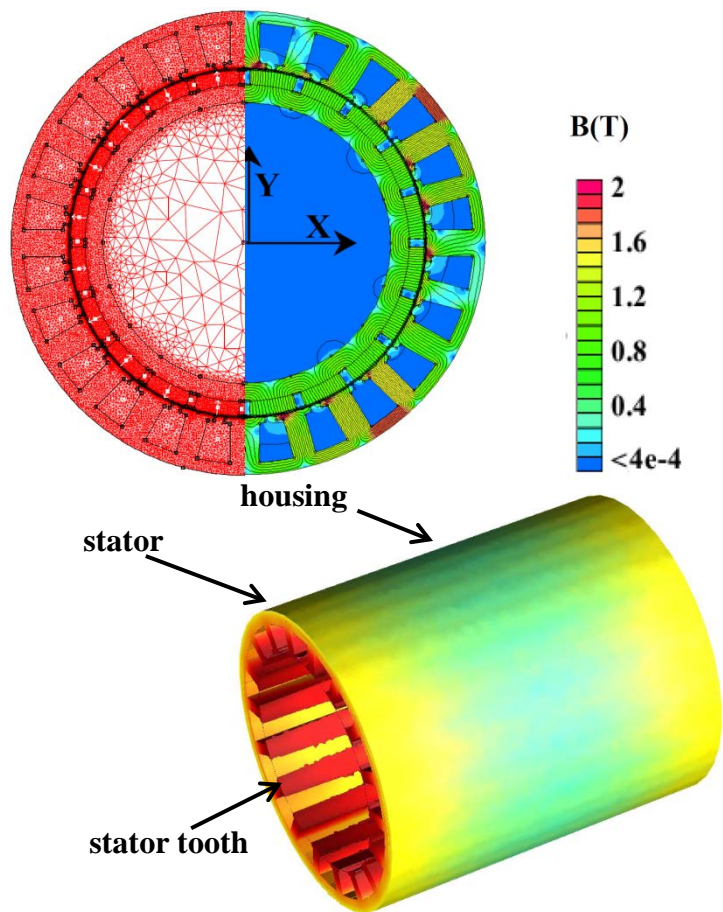


«Πυρφόρος» - Πρότυπο ηλεκτρικό όχημα φοιτητών για τον διαγωνισμό Shell Eco-Marathon Europe (3492 km με 1 lt καυσίμου)





Κινητήρια συστήματα ελέγχου πλοήγησης αεροσκαφών



Ανάλυση μαγνητικού πεδίου και θερμοκρασίας

Κατασκευή δοκιμίου