

Τίτλος Μαθήματος	<b>Ηλεκτρονικά Ισχύος</b>				
Κωδικός Μαθήματος	<b>HMY 444</b>				
Τύπος μαθήματος	Επιλογής				
Επίπεδο	Προπτυχιακό				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	4 <sup>ο</sup> Έτος / 1 <sup>ο</sup> ή 2 <sup>ο</sup> Εξάμηνο				
Όνομα Διδάσκοντα	Ηλίας Κυριακίδης				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	2 x 1.5 ώρες (διαλέξεις) + 1 ώρα (φροντ.)	Εργαστήρια / εβδομάδα	
Στόχοι Μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά ισχύος.</li> <li>• Ανάλυση στοιχείων ηλεκτρονικών ισχύος, καθώς και μαθηματική ανάλυση και λειτουργία μετατροπών ισχύος.</li> <li>• Ανάλυση τεχνολογιών ανόρθωσης και μελέτη ηλεκτρονικών μετατροπών συνεχούς τάσης που χρησιμοποιούνται ευρέως στα ηλεκτρικά τροφοδοτικά.</li> <li>• Ανάλυση της ποιότητας ισχύος και τεχνικές βελτίωσης της.</li> <li>• Απόκτηση γνώσης για τους μετατροπείς ισχύος που χρησιμοποιούνται στις ηλεκτρικές μηχανές και στα κινητήρια συστήματα.</li> </ul>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα μπορούν να:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Έχουν κριτική κατανόηση της θεωρίας και των αρχών που διέπουν τα ηλεκτρονικά κυκλώματα ισχύος.</li> <li>• Κατανοούν την συμπεριφορά των συσκευών ημιαγωγών που λειτουργούν ως διακόπτες ισχύος.</li> <li>• Μπορούν να σχεδιάζουν και να αναλύουν ηλεκτρονικά κυκλώματα ισχύος.</li> </ul>				
Προαπαιτούμενα	HMY 202 και HMY 205	Συναπαιτούμενα			
Περιεχόμενο Μαθήματος	<p>Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά ισχύος, κυκλώματα με διακόπτες και διόδους. Μετατροπείς με Thyristor, μονοφασικοί, τριφασικοί, με πλήρη γέφυρα. Ανάλυση και λειτουργία μονοφασικών και τριφασικών μετατροπών. Έλεγχος τάσης εξόδου αντιστροφών χρησιμοποιώντας την τεχνική Sinusoidal Pulse Width Modulation (SPWM). Εφαρμογές διατάξεων ηλεκτρονικών ισχύος σε ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου, ηλεκτρικές μηχανές, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, πηγές αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS), συστήματα μεταφοράς, μετατροπείς DC-DC, ρυθμιστές AC-AC, μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας με συνεχές ρεύμα (HVDC), direct current (HVDC) transmission, ευέλικτα συστήματα μεταφοράς (FACTS), στατικούς ελεγκτές τάσης (SVC), Thyristor</p>				

	Controlled Series Compensation (TCSC), ρυθμιστές φασικής γωνίας, και unified power flow controllers (UPFC).
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαλέξεις</li> <li>• Κατ' οίκον εργασίες</li> </ul>
Βιβλιογραφία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N. Mohan: "First course on Power Electronics", Wiley, 2011, ISBN: 978-1-118-07480-0</li> <li>• J. G. Kassakian, M. F. Schlecht, G. C. Verghese: "Principles of Power Electronics", Reading, MA: Addison-Wesley, 1991, ISBN 0201096897</li> <li>• R. W. Erickson and D. Maksimovic: "Fundamentals of Power Electronics", Science+Business Media Inc, ISBN 0-7923-7270-0</li> <li>• Mohan, Ned, Tore M. Undeland, William P. Robbins: "Power Electronics: Converters, Applications, and Design", 3rd edition, Wiley, 2003. ISBN 978-0-471-22693-2</li> <li>• T Wildi: "Electrical Machines, Drives and Power Systems", Prentice-Hall, ISBN 0-13-082460-7</li> <li>• Mohan, Undeland, Robbins: "Ηλεκτρονικά Ισχύος", John Wiley &amp; Sons, Inc. / Α.Τζιόλα Ε., 1996, ISBN 960-7219-42-2</li> <li>• C W Lander: "Power Electroncs" 3rd ed, McGraw-Hill, ISBN 0-07-084162-4</li> </ul>
Αξιολόγηση	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ενδιάμεση εξέταση</li> <li>• Τελική εξέταση</li> <li>• Κατ' οίκον εργασίες</li> </ul>
Γλώσσα	Ελληνική