

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Μηχανικών		
ΤΜΗΜΑ	Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	0811.8.004.0	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	8 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Τεχνολογία Υψηλών Τάσεων Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
Διαλέξεις και Ασκήσεις	4	4	
ΣΥΝΟΛΟ	4	4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΙΔΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ/ΚΟΡΜΟΥ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Ηλεκτρομαγνητικό πεδίο Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://eclass.hmu.gr/courses/ECE178/		

(2) ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα
Σκοπός του μαθήματος είναι η εξοικείωση των φοιτητών/τριών με τις διηλεκτρικές ιδιότητες των διαφόρων υλικών που χρησιμοποιούνται στις υψηλές τάσεις. Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια <ul style="list-style-type: none">• θα γνωρίζει τις βασικές αρχές κατανομής του ηλεκτρικού πεδίου σε διατάξεις• θα είναι σε θέση να εκτιμήσει την εφαρμοζόμενη διηλεκτρική καταπόνηση• θα είναι σε θέση να εφαρμόζει τεχνικές ελέγχου της εφαρμοζόμενης διηλεκτρικής καταπόνησης• θα γνωρίζει τις βασικές αρχές που διέπουν την διηλεκτρική συμπεριφορά αέριων, υγρών και στερεών διηλεκτρικών καθώς και του κενού• θα γνωρίζει τους μηχανισμούς που διέπουν το φαινόμενο της ηλεκτρικής διάσπασης αέριων, υγρών και στερεών διηλεκτρικών καθώς και του κενού• θα γνωρίζει τα βασικά χαρακτηριστικά που περιγράφουν την διηλεκτρική ποιότητα των υλικών και τεχνικές μέτρησης - αξιολόγησης αυτών
Γενικές Ικανότητες
Το μάθημα αποσκοπεί στην απόκτηση, από τον πτυχιούχο, των παρακάτω γενικών ικανοτήτων: <ul style="list-style-type: none">• Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών• Αυτόνομη εργασία• Εργασία σε διεθνές περιβάλλον• Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον• Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής• Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Στόχος του Μαθήματος είναι η ανάπτυξη της ικανότητας κατανόησης της λειτουργίας διατάξεων και υλικών υπό την επίδραση ισχυρών ηλεκτρικών πεδίων, εξοικείωση με τις βασικές έννοιες που αφορούν την διηλεκτρική συμπεριφορά συστημάτων και υλικών καθώς και φαινομένων απώλειας αυτής. Για να επιτευχθεί ο συγκεκριμένος στόχος η διάρθρωση είναι η παρακάτω: <ul style="list-style-type: none">• Ηλεκτρικό πεδίο – έλεγχος καταπόνησης

<p>Βασικές αρχές υπολογισμού ηλεκτρικών πεδίων σε απλές γεωμετρικές διατάξεις</p> <p>Τεχνικές υπολογισμού ηλεκτρικών πεδίων σε σύνθετες κατασκευές</p> <p>Τεχνικές ελέγχου της διηλεκτρικής καταπόνησης</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διηλεκτρική συμπεριφορά αερίων - κενό Ιονισμός σε αέρια διηλεκτρικά, μηχανισμοί Townsend και Streamer, διάσπαση σε διηλεκτρικά αέρια, νόμος Paschen, μίγματα αερίων, βασικά διάκενα, SF6, ηλεκτρική διάσπαση του κενού. • Ηλεκτρικές εκκενώσεις και τόξο Κατηγορίες ηλεκτρικών εκκενώσεων, εκκενώσεις αίγλης, βασικά χαρακτηριστικά ηλεκτρικών τόξων, έναυση και ενεργειακή ισορροπία, στατική και δυναμική συμπεριφορά, μαγνητικά φαινόμενα, το ηλεκτρικό τόξο σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα. • Διηλεκτρική συμπεριφορά υγρών και στερεών υλικών Μηχανισμοί διάσπασης σε στερεά και υγρά διηλεκτρικά . • Δοκιμές και μετρήσεις αξιολόγησης διηλεκτρικών Δυναμικές ιδιότητες διηλεκτρικών, διηλεκτρικές απώλειες και μετρήσεις χωρητικότητας, μερικές εκκενώσεις, διηλεκτρικές μετρήσεις στον εξοπλισμό (tanδ, FRA, ανάλυση DGA κτλ)
--

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ.	Πρόσωπο με πρόσωπο στην τάξη	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ	<p>Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στην εργαστηριακή εκπαίδευση</p> <p>Χρήση Τ.Π.Ε. στην επικοινωνία με τους φοιτητές μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class</p>	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	45
	Ασκήσεις Πράξης	10
	Επίλυση Ασκήσεων (projects)	15
	Αυτοτελής μελέτη	50
	Σύνολο Μαθήματος	120
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ	<p>Γλώσσα Αξιολόγησης: Ελληνική</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Γραπτή τελική εξέταση (80%) <ul style="list-style-type: none"> • με επίλυση προβλημάτων • με στοχευμένες ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής • Γραπτή ατομική εργασία(20%) 	

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<p>- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Εισαγωγή στην προστασία των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, Κωνσταντίνος Ν. Κριτσωτάκης, Εκδόσεις Τζιόλα, 2012 ▪ Υψηλές τάσεις, E. Kuffel, W. S. Zaengl, J. Kuffel, Εκδόσεις Τζιόλα, 2010 ▪ Στοιχεία υψηλών τάσεων, Μιχαήλ Γ. Δανίκας, Εκδόσεις Σμπύλιας, 2005 ▪ Υψηλές τάσεις, Ιωάννης Α. Σταθόπουλος, Εκδόσεις Συμμένων, 1991 ▪ Υψηλές τάσεις, Οικονόμου Λάμπρος, Φώτης Γιώργος, Χριστοδούλου Χρήστος, Εκδόσεις Τζιόλα, 2016 ▪ Electric Fields in Composite Dielectrics and their Applications, Takuma, Tadasu, Techaumnat, Boonchai, Springer, 2010 ▪ High Voltage Engineering, Farouk A.M. Rizk, Giao N. Trinh, CRC Press, 2014 ▪ High Voltage Engineering, M S Naidu, V Kamaraju, Tata McGraw Hill, 2013
--

- High Voltage and Electrical Insulation Engineering, Ravindra Arora, Wolfgang Mosch, Mohamed E. E Hawary, Wiley-IEEE Press, 2011
 - High voltage engineering, C.L. Wadhwa, New Age International Pvt Ltd Publishers, 2006
 - High-voltage engineering: theory and practice, Mazen Abdel-Salam, Electrical and computer engineering, M. Dekker, 2000
 - Insulation of High Voltage Equipment, V.Y. Ushakov, Springer, 2010
- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:
- IEEE DEIS Society Transactions
 - IEEE Electrical Insulation Magazine
 - IEEE Transactions on Power Delivery
 - IET High Voltage
 - IEEE Transactions on Industry Applications
 - IET Electric Power Applications
 - IET Generation, Transmission & Distribution
 - International Journal of Electrical Power & Energy Systems
 - Electric Power Systems Research
 - IET Science, Measurement & Technology
 - Electric Power Components and Systems
 - Journal of Physics D: Applied Physics
 - INMR
 - Transmission and Distribution World
- Πρότυπα και οδηγίες:
- IEC Standards
 - IEEE Standards
 - Cigre
 - ANSI
 - EPRI