

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	17.242	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Βιομηχανικά Ηλεκτρονικά		
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 και Εργαστήριο	4	4	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο (δ).			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης, γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	--		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	https://www.dind.uoa.gr/fileadmin/depts/dind.uoa.gr/www/uploads/17242.pdf		

(1) 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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Στόχος, με το πέρας του μαθήματος, οι φοιτητές/τριες να είναι σε θέση:

- Να αναγνωρίζουν τη δομή και λειτουργία των βασικών βιομηχανικών ηλεκτρονικών στοιχείων ισχύος (Δίοδοι ισχύος, Thyristor, Transistor ισχύος, κ.λπ.), που χρησιμοποιούνται σε διατάξεις ηλεκτρονικών μετατροπών ισχύος.
- Να κατανοήσουν τη δομή και λειτουργία απλών και κατ' επέκταση πολύπλοκων διατάξεων μετατροπής ισχύος.
- Να κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται η μετατροπή και ο έλεγχος ροής της ισχύος σε διάφορες εφαρμογές, όπως:
 - στον έλεγχο κινητήρων Συνεχούς και Εναλλασσόμενου ρεύματος,
 - στην παροχή ηλεκτρικής ισχύος σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις,
 - στη μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας με Συνεχές Ρεύμα,
 - στη διασύνδεση και στον έλεγχο της ευστάθειας συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας για την ανταλλαγή ηλεκτρικής ενέργειας,

με **σκοπό** (σε συνδυασμό με αντίστοιχο εργαστηριακό μάθημα):

να αποκτήσουν την ικανότητα και εμπειρία, ώστε να μπορούν να επιλέγουν και να σχεδιάζουν την κατάλληλη διάταξη ελέγχου και ροής ισχύος σε διάφορες εφαρμογές.

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

.....

Άλλες...

.....

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

(2) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στη βιομηχανική ηλεκτρονική.
- Ημιαγωγοί ισχύος.
- Εισαγωγή στους μετατροπείς ηλεκτρονικών ισχύος: Λειτουργία μονοφασικών και τριφασικών ανορθώσεων με διόδους, Ελεγχόμενες μονοφασικές και τριφασικές ανορθώσεις με θυρίστορ, Ανάλυση και λειτουργία μονοφασικών και τριφασικών αντιστροφών (Inverters) ισχύος, Μη ελεγχόμενες και ελεγχόμενες ανορθώσεις (DC-AC), μετατροπείς συνεχούς ρεύματος (DC-DC), μετατροπείς εναλλασσομένου ρεύματος (AC/AC) και αντιστροφείς ισχύος (DC-AC).
- Έλεγχος της τάσης εξόδου ενός αντιστροφέα με την τεχνική της ημιτονοειδούς διαμόρφωσης εύρους παλμών (Sinusoidal Pulse Width Modulation, SPWM).
- Αρχές ελέγχου και συστήματα οδήγησης ηλεκτρικών μηχανών εναλλασσόμενου ρεύματος και συνεχούς ρεύματος και συστημάτων ηλεκτρικής κίνησης.
- Ηλεκτρικές γεννήτριες.
- Ηλεκτρονικοί ελεγκτές βιομηχανικών κινητήρων.
- Στοιχεία βιομηχανικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και αυτοματισμών.
- Κυκλώματα προστασίας ηλεκτρικών βιομηχανικών εγκαταστάσεων (Varistor, TVS) από υπερτάσεις.

(3) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Υποστήριξη μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class: <ul style="list-style-type: none">• Παροχή υλικού,• Συζητήσεις,• Ανακοινώσεις,• Ανάθεση εργασιών,

	<ul style="list-style-type: none"> • Επικοινωνία μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. • Χρήση προβολικού συστήματος στις διαλέξεις. 																		
<p>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.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης σύμφωνα με τις αρχές του ECTS</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Φροντιστήριο</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Εργαστήριο</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Αυτοτελής μελέτη/Συγγραφή εργασιών</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	39	Φροντιστήριο	-	Εργαστήριο	13	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20	Αυτοτελής μελέτη/Συγγραφή εργασιών	28					Σύνολο Μαθήματος	100
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου																	
	Διαλέξεις	39																	
	Φροντιστήριο	-																	
	Εργαστήριο	13																	
	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	20																	
	Αυτοτελής μελέτη/Συγγραφή εργασιών	28																	
Σύνολο Μαθήματος	100																		
<p>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>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</p> <p>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</p>	<p>Η αξιολόγηση γίνεται στην Ελληνική Γλώσσα.</p> <p>Η αξιολόγηση γίνεται εν γένει με τελική γραπτή εξέταση που περιλαμβάνει ερωτήσεις σύντομης απάντησης και επίλυση προβλημάτων.</p> <p>Εναλλακτικά ο διδάσκων μπορεί να οργανώσει κατά την κρίση του γραπτές εξετάσεις σε δύο περιόδους (πρόοδο και τελική εξέταση) ή και προφορικές εξετάσεις ή και να στηριχθεί σε εργασίες (ατομικές ή ομαδικές).</p> <p>Οι φοιτητές ενημερώνονται για τα κριτήρια αξιολόγησης μέσω της ιστοσελίδας του μαθήματος στο eclass.</p>																		

(4) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Σ. Μανιάς, *Βιομηχανικά Ηλεκτρονικά*, Ε. Καλαμαρά, 2021.
2. Ηλεκτρονικά ισχύος, 2^η έκδοση, Κιοσκερίδης Ιορδάνης, 2019.
3. Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά ισχύος: Ανάλυση, σχεδίαση και εφαρμογές των ηλεκτρονικών μετατροπέων ισχύος N. Mohan, T. A. Undeland, W. P. Robins, , ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., 2010.

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. IEEE Transactions on Power Electronics
2. IEEE Transactions on Industry Applications
3. IEEE Transactions on Industrial Electronics