

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Τεχνολογίας		
ΤΜΗΜΑ	Συστημάτων Ενέργειας		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΜΣΕ3550	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Ηλεκτρονικά ισχύος		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	
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			
Διαλέξεις (Θεωρία και Ασκήσεις)	4	5	
Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Επιστημονικής Περιοχής		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνικά		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS			
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. 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 Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης

και Παράρτημα Β

- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά το τέλος του μαθήματος οι φοιτητές θα είναι σε θέση:

- Να σχεδιάζουν και να αναλύουν βασικά ηλεκτρονικά κυκλώματα,
- Να σχεδιάζουν και να αναλύουν κυκλώματα ηλεκτρονικών ισχύος,
- Να γνωρίζουν βασικές εφαρμογές των ηλεκτρονικών ισχύος στα δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, στα συστήματα ενσωμάτωσης/διασύνδεσης ΑΠΕ στα ηλεκτρικά δίκτυα μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς και στα συστήματα ηλεκτρικής κίνησης και εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας.

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

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

Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
Παράγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική, αναλογικά ηλεκτρονικά, επαφή P-n, δίοδοι, τρανζίστορ, εφαρμογές ηλεκτρονικών στα ενεργειακά συστήματα
- Ηλεκτρονικά: τρανζίστορ επίδρασης πεδίου-mosfet, ψηφιακά λογικά κυκλώματα
- Ηλεκτρονικά: ενισχυτές, φίλτρα, ταλαντωτές
- Ηλεκτρονικά ΙΣΧΥΟΣ: δίοδοι και τρανζίστορ ισχύος, θυρίστορ, DIAC, TRIAC, GTO, IGCT, IGBT, MOSFET
- Μονοφασικοί Ανορθωτές: απλή ανόρθωση, διπλή ανόρθωση, ανορθωτές γέφυρας.
- Μονοφασικοί Ανορθωτές: ανορθωτές διπλασιασμού τάσης, πρακτικές ανορθωτικές διατάξεις, διατάξεις ελέγχου ανορθωτικών διατάξεων. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Τριφασικοί ανορθωτές: απλής ανόρθωσης με διόδους ή με θυρίστορ, διπλής ανόρθωσης (γέφυρας), μερικώς ελεγχόμενος (ημιελεγχόμενος), πλήρως ελεγχόμενος, διπλός μετατροπέας γέφυρας, διατάξεις ελέγχου, κυκλομετατροπείς (μετατροπείς συχνότητας). Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Ρυθμιστές εναλλασσόμενης τάσης: μονοφασικοί-τριφασικοί, πρακτικά κυκλώματα, έλεγχος επαγωγικού κινητήρα σε τέσσερα τεταρτημόρια, ηλεκτρονόμοι Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Διακοπτικοί μετατροπείς συνεχούς ρεύματος χωρίς απομόνωση (dc-dc): υποβιβασμού τάσης (step-down, buck), ανύψωσης της τάσης (step-up, boost), υποβιβασμού-ανύψωσης, γέφυρας, πρακτικοί μετατροπείς και εφαρμογές, έλεγχος κλειστού βρόχου. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Διακοπτικοί μετατροπείς συνεχούς ρεύματος με απομόνωση (dc-dc): γραμμικά τροφοδοτικά, διακοπτικά τροφοδοτικά, μετασχηματιστής απομόνωσης, μετατροπείς flyback, push-pull, forward, μισής και πλήρους γέφυρας. Ασκήσεις-Προβλήματα.
- Αντιστροφείς: έλεγχος και δομή, μονοφασικοί-τριφασικοί πηγής τάσης, PWM τεχνική, space vector τεχνική.
- Αντιστροφείς: πηγής τάσης με PWM έλεγχος ρεύματος, τριών επιπέδων, μονοφασικοί-τριφασικοί πηγής ρεύματος, με GTO ή SCR, σύγκριση αντιστροφέων πηγής τάσης και πηγής ρεύματος.
- Εφαρμογές ηλεκτρονικών ισχύος: στον έλεγχο των ηλεκτρικών κινητήρων, στη διασύνδεση γεννητριών των μονάδων ΑΠΕ αλλά και των μονάδων αποθήκευσης ενέργειας στο ηλεκτρικό δίκτυο, στη βιομηχανία, στη μεταφορά ενέργειας με DC ρεύμα (HVDC), στην αντιστάθμιση άεργου ισχύος, στην ηλεκτρική έλξη (τρένα μαγνητικής αιώρησης).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Πρόσωπο με πρόσωπο (διαλέξεις).
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	<ul style="list-style-type: none">▪ Χρήση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου (http://eclass.uth.gr).▪ Εν εξελίξει αναβάθμιση στην πλατφόρμα ανοιχτών μαθημάτων του πανεπιστημίου.

<p align="center">ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</p> <p>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 ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS</p>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις(θεωρία,ασκήσεις)	52
	Ασκήσεις	10
	Εκπόνηση μελέτης	10
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη	78
	Total	150
<p align="center">ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</p> <p>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης</p> <p>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, 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>Τα παρακάτω χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των φοιτητών (με κατάλληλα βάρη):</p> <p>I. Τελική Γραπτή Εξέταση:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>II. Γραπτή Εξέταση Προόδου:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>III. Εργασία στο Σπίτι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση προβλημάτων. • Ερωτήσεις σύντομης απάντησης. <p>IV. Εκπόνηση Μελέτης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ομαδική υπολογιστική εργασία. <p>Τα κριτήρια αξιολόγησης αναφέρονται ρητά κατά τη διάρκεια της πρώτης εισαγωγικής διάλεξης. Επίσης, είναι διαθέσιμα στην ηλεκτρονική πλατφόρμα ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης "Open eClass" του πανεπιστημίου, υπό την περιγραφή του μαθήματος.</p>	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Κιοσκερίδης Ι., *Ηλεκτρονικά ισχύος*, Έκδοση: 1η έκδ./2008, ISBN: 978-960-418-158-2, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18549116.
- Mohan N., Undeland T. A., Robbins W. P., *Εισαγωγή στα ηλεκτρονικά ισχύος*, Έκδοση: 3η έκδ./2010, ISBN: 978-960-418-250-3, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε., Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 18548762.
- Λιαπέρδος, Ι., 2015. *Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/50>
- Λουτρίδης Σ., *Εισαγωγή στα Ηλεκτρονικά*, Έκδοση: 2η/2017, ISBN: 978-960-418-668-6, Διαθέτης (Εκδότης): ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε, Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68369742.

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά: -