

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΟΣ	ΦΑΝΤΙΔΗΣ ΙΑΚΩΒΟΣ		
ΣΧΟΛΗ	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΕ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΣΤΝ4	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	6 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΙΙ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <i>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</i>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
	Διαλέξεις	4Θ	6
	Εργαστήριο	3Ε	2
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής Περιοχής Ανάπτυξης Δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://eclass.teikav.edu.gr/ED161/		

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

Σκοπός του μαθήματος είναι η παροχή επιστημονικών και τεχνικών γνώσεων στους σπουδαστές σχετικά με τις Ηλεκτρικές Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις. Οι γνώσεις αυτές θα βοηθήσουν τον πτυχιούχο στην κατανόηση της λειτουργίας και χρήσης των Ηλεκτρικών Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων, σε χώρους με ειδικές απαιτήσεις, των υλικών που χρησιμοποιούνται, καθώς και στη σχεδίαση τους.

Οι ενότητες του μαθήματος αφορούν στα εξής: Εξέλιξη και Εφαρμογή Διατάξεων Λειτουργίας και Έλεγχου Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων, Λειτουργικά κυκλώματα διατάξεων, Ασύγχρονοι Τριφασικοί Κινητήρες - Μέθοδοι εκκίνησης, Υποσταθμοί Μέσης Τάσης – εξοπλισμός ζεύξης και προστασίας σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις ΜΤ, υλικά και διατάξεις υποσταθμών ΜΤ. Μετασχηματιστές – επιλογή, προστασία. Διόρθωση συντελεστή ισχύος. Ειδικές εγκαταστάσεις. Θέματα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας. Αλεξικέραυνα, Γειώσεις εγκαταστάσεων μέσης τάσης.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα είναι σε θέση να:

- Κατανοούν την έννοια και τον σκοπό των κανονισμών ΕΗΕ
- Αποσαφηνίζουν τις έννοιες των κυριότερων άρθρων των ΚΕΗΕ (ΕΛΟΤ HD 384)
- Περιγράφουν τα μέρη από τα οποία αποτελείται μια βιομηχανική εγκατάσταση.
- Αναγνωρίζουν τα υλικά και τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται σε μια βιομηχανική εγκατάσταση.
- Επιλέγουν τα κατάλληλα εξαρτήματα και τις κατάλληλες μεθόδους κατασκευής μιας βιομηχανικής εγκατάστασης.
- Μελετούν τεχνικά φυλλάδια και σχέδια μιας βιομηχανικής εγκατάστασης και να εφαρμόζουν αυτά.
- Επιλέγουν από τις διαθέσιμες παροχές της Δ.Ε.Η. την καταλληλότερη από τεχνική και οικονομική άποψη για την τροφοδοσία της βιομηχανικής εγκατάστασης.
- Περιγράφουν τον τρόπο εγκατάστασης και σύνδεσης των εξαρτημάτων των υποσταθμών μιας βιομηχανικής εγκατάστασης.
- Περιγράφουν τον τρόπο ελέγχου της γείωσης που προβλέπεται για τον υποσταθμό και την εγκατάσταση, ώστε να εξασφαλίζεται προστασία και ασφάλεια στο προσωπικό και στον εξοπλισμό.

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

- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Εφαρμογή της γνώσης στην πράξη
- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
- Αυτόνομη εργασία
- Σχεδιασμός και διαχείριση έργων

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- I. Αντικείμενο βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Βασικά μέρη μιας βιομηχανικής εγκατάστασης. Υποσταθμοί μέσης τάσης.
- II. Κανονισμοί Ε.Η.Ε. για βιομηχανικούς χώρους. Πρότυπα τυποποίηση βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Τρόποι κατασκευής ηλεκτρικών βιομηχανικών εγκαταστάσεων (χωνευτές, ορατές, εναέριες, ενδοδαπέδιες, κανάλια). Εξαρτήματα – υλικά βιομηχανικών εγκαταστάσεων (Ασφάλειες, διακόπτες, αποζεύκτες, μετασχηματιστές οργάνων, κ.λ.π).
- III. Παροχή από δίκτυο χαμηλής τάσης. Είδη παροχών μέσης τάσης. Προϋποθέσεις ηλεκτροδότησης από τη Δ.Ε.Η.. Έντυπα, αιτήσεις για παροχή ηλεκτρικής ενέργειας.
- IV. Γενικός πίνακας εγκατάστασης. Γενικός πίνακας κίνησης. Γενικός πίνακας φωτισμού. Υποπίνακες κίνησης. Υποπίνακες φωτισμού. Εξαρτήματα και υλικά γειώσεων. Είδη γειώσεων. Τρόποι εγκατάστασης γειώσεων.
- V. Υπολογισμός ρεύματος τροφοδοσίας, πτώσης τάσης, διατομής αγωγών τροφοδοσίας κινητήρων και λοιπών καταναλώσεων και πυκνωτών διόρθωσης συνφ. Επιλογή διατομών αγωγών τροφοδοσίας, διακοπών, ασφαλειών, αποζευκτών, πυκνωτών διόρθωσης συνφ, κ.λπ.
- VI. Εκκίνηση κινητήρων συνεχούς ρεύματος. Εκκίνηση ασύγχρονων τριφασικών κινητήρων. Εκκίνηση σερβοκινητήρων, βηματικών κινητήρων. Μετάδοση κίνησης.
- VII. Χαρακτηριστικά των κινητήρων υψηλής τάσης. Εξαρτήματα και υλικά κινητήρων υψηλής

<p>τάσης. Εκκίνηση των κινητήρων υψηλής τάσης. Όργανα προστασίας και ελέγχου κινητήρων υψηλής τάσης.</p> <p>VIII. Σχεδίαση εγκατάστασης κίνησης. Σχεδίαση εγκατάστασης φωτισμού. Σχεδίαση ηλεκτρικών πινάκων βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Ανάγνωση ηλεκτρικών σχεδίων βιομηχανικών εγκαταστάσεων.</p> <p>IX. Εφαρμογές Βιομηχανικών Εγκαταστάσεων. Φωτοβολταϊκά συστήματα, Ενεργητικά Ηλιακά Συστήματα (Φ/Β), Οικιακά συστήματα, Βιομηχανικές εφαρμογές, Ηλεκτροπαραγωγή</p> <p>X. Προληπτική συντήρηση, Χρονικά προσδιορισμένη συντήρηση. Συντήρηση, επισκευή βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Συντήρηση επισκευή ηλεκτρικών συσκευών και μηχανών</p> <p>XI. Υποσταθμοί Μέσης Τάσης. Τάσεις γραμμών μέσης τάσης. Παροχές υποσταθμών μέσης τάσης. Είδη υποσταθμών. Μετασχηματιστές υποσταθμών μέσης τάσης. Εξαρτήματα – υλικά υποσταθμών μέσης τάσης (ασφάλειες, διακόπτες, αποζεύκτες, μετασχηματιστές οργάνων, εξαρτήματα αντικεραυνικής προστασίας κ.λπ.</p> <p>XII. Είδη γειώσεων υποσταθμών μέσης τάσης. Υλικά εξαρτήματα γειώσεων υποσταθμών μέσης τάσης. Τρόποι εγκατάστασης γειώσεων. Όργανα διακοπής και ελέγχου του μετασχηματιστή μέσης τάσης. Ασφάλειες, διακόπτες, αποζεύκτες, γειωτές, μετασχηματιστές οργάνων, αλεξικέραυνα υποσταθμών μέσης τάσης.</p> <p>XIII. Πίνακες Υποσταθμών Μέσης Τάσης, Είδη κυψελών μέσης τάσης. Χαρακτηριστικά ζυγών. Χειρισμοί αποκατάστασης βλάβης. Χρονικά προσδιορισμένη συντήρηση. Συντήρηση, επισκευή υποσταθμών μέσης τάσης.</p>

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην αίθουσα	
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Παρουσίαση και στη Θεωρία και στο Εργαστήριο με τη βοήθεια διαφανειών, Ιστοσελίδα του μαθήματος με υποστηρικτικό και βοηθητικό υλικό, Επικοινωνία με e-mail	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ <i>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. 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</i>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις	52
	Εργαστηριακές Ασκήσεις	39
	Αυτοτελής Μελέτη	119
	Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	200
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ <i>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.</i>	Θεωρία Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει επίλυση προβλημάτων από διαφορετικές ενότητες του μαθήματος. Εργαστηριακό Μάθημα I. Ατομικές Εργασίες (20%) II. Τελική Εξέταση (80%) με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και σύνθετες ερωτήσεις σε όλη τη ύλη του μαθήματος.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. Κανονισμός ΕΛΟΤ HD384
2. IEC60364-5-52 Electrical installations of buildings
3. Π. Ντοκόπουλου, Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Καταναλωτών, Εκδόσεις Ζήτη, 2005
4. Βιομηχανικές Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις, Μπιτζιώνης Β., Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2011.
5. Gunter G. Seip, , Η Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, Εκδόσεις ΤΖΙΟΛΑ, 2004
6. Δημήτριος Κόκκινος, Θεμελιακή Γείωση, ΕΛΕΜΚΟ, 2006
7. Electric Power Engineering Handbook, ed. Leonard L. Grigsby ed, Second Edition, CRC Press, 2006
8. Electric Power Substations Engineering, ed. Leonard L. Grigsby ed, Second Edition, CRC Press, 2003
9. W. Keith Switzer, Practical Guide to Electrical Grounding, Erico, 1999