I. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΕ.9-1.6	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	9ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ		
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 (=ΣΥΝΟΛΟ)		3	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*	Μάθημα Εμβάθυνσης & Εμπέδωσης Γνώσεων Ειδικότητας (ΜΕΕ)		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Εισαγωγή στα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας Ι		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	www.eee.uniwa.gr		

II. 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*

Το μάθημα έχει ως σκοπό να εξοικειώσει τον/τη φοιτητή/ήτρια με τις μεθόδους και τον εξοπλισμό προστασίας των Συστημάτων Ηλεκτρικής Ενέργειας στα διάφορα τμήματά της έτσι, ώστε να είναι σε θέση να γνωρίζει τον τρόπο κατασκευής και λειτουργίας των προστατευτικών διατάξεων στο πλαίσιο της κατάρτισής του ως Ηλεκτρολόγου Μηχανικού.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος αναμένεται ο φοιτητής/ήτρια να μπορεί :

- να κατανοήσει τις δυσλειτουργίες στα Συστήματα Ηλεκτρικής Ενέργειας και τη διαμόρφωση των αντίστοιχων αναγκών προστασίας τους,
- να χρησιμοποιεί και κατανοεί αναλυτικά τις διατάξεις προστασίας από πλευράς κατασκευής και λειτουργίας σε όλα τα τμήματα/στοιχεία των Ηλεκτρικών Δικτύων,
- να κατανοεί την ανάγκη συνεχούς ετοιμότητας και αποτελεσματικής προληπτικής συντήρησης των προστατευτικών διατάξεων,
- να αξιολογεί τεχνικο-οικονομικά τον τρόπο διάρθρωσης / ανάπτυξης των διατάξεων προστασίας σε ένα σύστημα ηλεκτρικής ενέργειας,
- να συνεργάζεται σε ομάδα μηχανικών – άλλων επιστημόνων (όπως π.χ. οικονομολόγου κα.) για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση (ανάλυση – σύνθεση) σύνθετων προβλημάτων γύρω από την ανάπτυξη και λειτουργία των συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας (με έμφαση στις διατάξεις προστασίας), την κριτική αξιολόγηση εναλλακτικών λύσεων και τη λήψη αποφάσεων προς υλοποίηση.

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*
Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση των απαραίτητων τεχνολογιών Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις Λήψη Αποφάσεων Αυτόνομη εργασία Ομαδική Εργασία Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής	

III. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Γενικά για της αρχές λειτουργίας και τον ρόλο των προστατευτικών διατάξεων.
- Τύποι και λειτουργία Ηλεκτρονόμων.
- Προστασία ηλεκτρικών Γραμμών Υψηλής Τάσης.
- Προστασία Ηλεκτρικών Μηχανών.
- Διατάξεις Προστασίας Σταθμών Παραγωγής, Υποσταθμών και Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων.
- Οικονομική ανάλυση Διατάξεων Προστασίας.

IV. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Διαλέξεις (στην αίθουσα διδασκαλίας με φυσική παρουσία των φοιτητών)
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	• Χρήση ψηφιακών αποθετηρίων μαθησιακών αντικειμένων (π.χ. https//Phet.colorado.edu) • Χρήση λογισμικών όπως: Matlab, προγραμμάτων ρύθμισης προστασιών, επιλεκτικής προστασίας κτλ
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.* *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*	

Δραστηριότητα	***Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου***
Διαλέξεις	39
Μελέτη υλικού διαλέξεων	81
Σύνολο μαθήματος	**120**

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης* *Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης*	Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: - Επίλυση θεωρητικών προβλημάτων σχετικών με το αντικείμενο του μαθήματος - Περιγραφή/ απόδειξη στοιχείων θεωρίας

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.*	- Ενδιάμεσες γραπτές αξιολογήσεις κατά τη διάρκεια του εξαμήνου. - Ενδιάμεσες ατομικές ασκήσεις - Ενδιάμεσες ομαδικές εργασίες

V. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κ. Κριτσωτάκης: «Προστασία των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων», Εκδόσεις Τζιόλα, 2012.
2. Μ.Π. Παπαδόπουλος: «Προστασία συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας», Εκδόσεις ΕΜΠ, 1997.
3. Weedy B., «Electric Power Systems», John Wiley and Sons, 2002
4. Ν. Βοβού, «Προστασία συστημάτων ηλεκτρικής ενέργειας», Εκδόσεις Ζήτη, 2006
5. Cotton H., Barber H., «The Transmission and Distribution of Electrical Energy»,1970
6. Lewis W., «The Protection of Transmission Systems against Lightning», Wiley, 2002
7. P.M. Anderson, «Power system protection», IEEE Press –Wiley Interscience, 1999.