ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	*Προπτυχιακό*		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΕΕΕ.9-2.3**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	9ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ		

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	3	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	1	
Σύνολο	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*	Μάθημα Εμβάθυνσης & Εμπέδωσης Γνώσεων Ειδικότητας (ΜΕΕ)
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΕΕΕ.4.5: Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία ΙΙ ΕΕΕ.7-2.2: Μικροκύματα ΕΕΕ.8-2.2: Κεραίες
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΝΑΙ (στην Αγγλική)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	http://www.eee.uniwa.gr/el/spoudes/pps/ps

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*

Ο σκοπός του μαθήματος είναι η απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων και δεξιοτήτων αιχμής στην σχεδίαση διατάξεων και τις μετρήσεις οι οποίες εμπίπτουν στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα (ΗΜΣ) συσκευών. Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι φοιτητές/φοιτήτριες είναι σε θέση να παράγουν πρωτότυπη σκέψη στο αντικείμενο, και συγκεκριμένα να:

- επεξηγούν τα βασικά πρότυπα ΗΜΣ
- χειρίζονται τα απαραίτητα όργανα και διατάξεις για την εφαρμογή των προτύπων ΗΜΣ
- υπολογίζουν δομές θωράκισης για διάφορες ΗΜ παρεμβολές
- υπολογίζουν την χωρητική και επαγωγική παρεμβολή μεταξύ καλωδίων

- σχεδιάζουν κυκλώματα απόρριψης αγώγιμων παρεμβολών

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 και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Λήψη αποφάσεων
- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία
- Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας
- Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος αναπτύσσεται σε τέσσερις διδακτικές ενότητες οι οποίες καλύπτουν αντίστοιχα: α) τις βασικές έννοιες και τα πρότυπα ΗΜΣ καθώς και τις μετρητικές διατάξεις και τα όργανα που απαιτούνται για τον έλεγχό τους β) την ανάλυση των δομών θωράκισης ηλεκτρομαγνητικών (η/μ) παρεμβολών και την σχεδίασή τους με την παρουσία ανοιγμάτων γ) την η/μ προστασία καλωδιώσεων έναντι χωρητικών και επαγωγικών συζεύξεων αγωγών και δ) την αγώγιμη παρεμβολή και τις γειώσεις.

Η <u>πρώτη ενότητα</u> πραγματοποιείται σε 4 τρίωρες διαλέξεις (4 εβδομάδες)

1. Βασικές έννοιες και ορισμοί ΗΜΣ – Πρότυπα και Κανονισμοί
2. Έλεγχοι ΗΜΣ (αγώγιμοι & ακτινοβολούμενοι έλεγχοι, έλεγχοι ατρωσίας-εκπομπών)
3. Πεδίο ελέγχου ανοικτού χώρου –Ανηχοϊκού θαλάμου- Θαλάμου Αντήχησης (Reverberation chamber) και κυψελών TEM .
4. Χαρακτηριστικά σχεδίασης και προδιαγραφές ανηχοϊκών θαλάμων

Η <u>δεύτερη ενότητα</u> πραγματοποιείται σε 3 τρίωρες διαλέξεις (3 εβδομάδες)

5. Αποτελεσματικότητα Θωράκισης (shielding effectiveness): Διαχωρισμός επίδρασης κοντινού και μακρινού πεδίου.
6. Αποτελεσματικότητα Θωράκισης (shielding effectiveness): Απώλειες απορρόφησης - Απώλειες ανακλάσεων - Διορθωτικός παράγοντας πολλαπλών ανακλάσεων

7. Αποτελεσματικότητα Θωράκισης (shielding effectiveness):Μείωση Αποτελεσματικότητας θωράκισης μέσω ανοιγμάτων και σχισμών - συντονισμός κοιλότητας

Η τρίτη ενότητα πραγματοποιείται σε 3 τρίωρες διαλέξεις (3 εβδομάδες)

8. Η/Μ προστασία καλωδιώσεων: Χωρητική Σύζευξη Αγωγών
9. Η/Μ προστασία καλωδιώσεων: Επαγωγική σύζευξη αγωγών
10. Η/Μ Προστασία & Τύποι καλωδίων - Ζεύγη συνεστραμμένων καλωδίων - ομοαξονικά καλώδια

Η τέταρτη ενότητα πραγματοποιείται σε 3 τρίωρες διαλέξεις (3 εβδομάδες)

11. Αγώγιμη Παρεμβολή: Ηλεκτροστατική εκφόρτιση - Ηλεκτρικά μεταβατικά φαινόμενα - Κεραυνικά ρεύματα - Γενική αρχή λειτουργίας κυκλωμάτων προστασίας
12. Γειώσεις η/ν συστημάτων και συσκευών: Κατηγορίες γειώσεων - AC τροφοδοσίες και γειώσεις ασφάλειας
13. Γειώσεις σημάτων - Γειώσεις συστημάτων και συσκευών - Βρόχοι γειώσεων - Πηνία στραγγαλισμού

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Δια ζώσης διδασκαλία
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	• Λογισμικό ηλεκτρομαγνητικής προσομοίωσης • Χρήση διαφανειών • Χρήση Email επικοινωνίας με τους φοιτητές
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, Ανάλυση Βιβλιογραφίας & Συγγραφής Εργασιών: 98 Εργαστηριακές ασκήσεις: 13 ***Σύνολο Μαθήματος***: ***150***
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ *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*	I. Γραπτή τελική εξέταση επί του θεωρητικού μέρους του μαθήματος (80% ή 100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις με σκοπό την ανάπτυξη θεωρητικών ζητημάτων - Επίλυση αριθμητικών προβλημάτων II. Προαιρετική ατομική εργασία η οποία αφορά την επίλυση ενός προβλήματος με επί μέρους ερωτήματα (20%)

Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

- Καψάλης Χ., Τρακάδας Π., Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (EMC), Εκδ. Τζιόλα 2006.
- Chatterton P., Houlden M., Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα (EMC), Εκδ. Τζιόλα 2000.
- H.W.Ott, EMC engineering, Wiley, 2009.
- C.R.Paul, Introduction to Electromagnetic Compatibility, Wiley, 2006.
- D. Morgan, A Handbook for EMC Testing and Measurement (Iet Electrical Measurement Series), 2007.