ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	*Προπτυχιακό*		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΤΠ-3002**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	Γ
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ**		
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**	
Θεωρία	4	5	
Εργαστηριακές Ασκήσεις	2	1	
Σύνολο	6	6	
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*	Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	ΟΧΙ		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
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*

Ο δυϊκός χαρακτήρας του μαθήματος ΦΥΣΙΚΗ ΙΙ συνίσταται: α) στην εισαγωγή των φοιτητών στις έννοιες του Εναλλασσόμενου Ρεύματος και την Παραγωγή-Μεταφορά-Διανομή του μέσα από τις γραμμές μεταφοράς καθώς και β) στην εξοικείωση των φοιτητών με το μηχανισμό διάδοσης της Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας, την Αλληλεπίδραση της με την ύλη και την αναγνώριση των παραμέτρων που σχετίζονται με τα αποτελέσματα αυτής της αλληλεπίδρασης με το Περιβάλλον και τον Άνθρωπο.

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

- Γνωρίζει τις έννοιες του μονοφασικού και τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος, των Γεννητριών, των Μετασχηματιστών, να χειρίζεται αποτελεσματικά τα φυσικά μεγέθη που σχετίζονται με τα προαναφερθέντα και να εφαρμόζει τις δεξιότητες αυτές σε πραγματικά συστήματα και διατάξεις Ηλεκτρικής Ενέργειας.
- Κατανοεί την έννοια του Ηλεκτρομαγνητικού κύματος, του Φάσματος της Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας και την Αλληλεπίδρασή της με την Ύλη.

- Γνωρίζει τα φαινόμενα που σχετίζονται με την Κυματική και Σωματιδιακή Φύση του Φωτός.
- Γνωρίζει τις έννοιες των Ιονιζουσών και μη Ιονιζουσών Ακτινοβολιών και τις μεθόδους ποσοτικοποίησης των επιδράσεών τους στο Περιβάλλον και τον Άνθρωπο.

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

- Αυτόνομη Εργασία
- Ομαδική Εργασία

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος

- Εναλλασσόμενο ρεύμα, Περιστρεφόμενα Διανύσματα Φάσης (Φάσορες), Χρήση Μιγαδικής Ανάλυσης για την περιγραφή του Εναλλασσόμενου Ρεύματος, Αντίσταση και Άεργες Αντιστάσεις, Το κύκλωμα R-L-C σε σειρά, Ισχύς, Συντονισμός πλάτους φορτίου και έντασης ρεύματος ενός κυκλώματος R-L-C, Τριφασικό Εναλλασσόμενο Ρεύμα.
- Παραγωγή Μονοφασικών και Τριφασικών Τάσεων και Ρευμάτων, Γεννήτριες, Πραγματική και Άεργη Ισχύς Γεννήτριας, Διασυνδεδεμένες Γεννήτριες, Αντιστροφείς (Inverters), Μετασχηματιστές (Μονοφασικοί και Τριφασικοί), Τοπολογίες Σύνδεσης, Μετασχηματιστές Ελέγχου.
- Οι Εξισώσεις του Maxwell, Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα, Αρμονικοί Ηλεκτρομαγνητικοί Παλμοί, Πυκνότητας Ενέργειας – Ορμή - Ένταση, Στάσιμα Ηλεκτρομαγνητικά Κύματα, το Θεώρημα Fourier Ανάλυσης και Σύνθεσης Περιοδικού Παλμού, το Φάσμα της Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας, Αλληλεπίδραση του Ηλεκτρομαγνητικού Πεδίου με την Ύλη
- <u>Κυματική Φύση</u> του Ηλεκτρομαγνητικού Πεδίου, Γεωμετρική Οπτική, Ανάκλαση, Διάθλαση, Ολική Ανάκλαση, Περίθλαση, Συμβολή, Πόλωση Ηλεκτρομαγνητικών Κυμάτων, Διασκεδασμός της Ηλεκτρομαγνητικής Ακτινοβολίας.
- <u>Σωματιδιακή Φύση</u> του Ηλεκτρομαγνητικού Πεδίου, Μήκος Κύματος και Θεωρία De Broglie, Το Φωτοηλεκτρικό Φαινόμενο, Παραγωγή Ακτίνων-Χ, Σκέδαση.
- Ιονίζουσες και Μη Ιονίζουσες Ακτινοβολίες, Ραδιενέργεια, Δοσιμετρία, Ρυθμός Ειδικής Απορρόφησης, Γραμμές Μεταφοράς Ηλεκτρικής ενέργειας και Επίδραση στον άνθρωπο.

Εργαστηριακό Μέρος

- Εισαγωγή – Σφάλματα – Ανάλυση Μετρήσεων, Υπόδειγμα Εργαστηριακής Αναφοράς, Διαστατική ανάλυση, Σφάλματα, Στατιστική Περιγραφή μετρήσεων, Πιθανότητες, Κατανομές, Γραφικές Παραστάσεις, Θεωρία Ελαχίστων Τετραγώνων.
- Γνωριμία με το εργαστήριο: Breadboards, Αντιστάσεις, Πυκνωτές, Πολύμετρα, Τροφοδοτικά, Γεννήτριες Σημάτων, Παλμογράφοι.

<u>Πειράματα Α' Κύκλου – Κυκλώματα Συνεχούς (DC)</u>

- Ωμικοί Αντιστάτες και Πυκνωτές. Εν σειρά και εν παραλλήλω τοπολογία. Πειραματικός έλεγχος του Νόμου του Ohm.
- Διαιρέτες Τάσης και Ρεύματος, Γέφυρα Wheatstone.

- Φίλτρα RC και RL. Ανάλυση Κυκλώματος RLC. Χρονική απόκριση.
- Πηγές Τάσης και Έντασης. Θεωρήματα Thevenin-Norton. Ισοδύναμα κυκλώματα.

<u>Πειράματα Β' Κύκλου – Κυκλώματα Εναλλασσόμενου (AC)</u>

- Ωμικές, Χωρητικές, Επαγωγικές Αντιστάσεις. Σύνθετη Αντίσταση κυκλώματος RLC.
- Ανορθωτικές Διατάξεις. Ημιανόρθωση, Πλήρης Ανόρθωση AC. Πριονωτή Τάση, Σταθεροποίηση.
- Ηλεκτρική ισχύς σε ωμικά - χωρητικά - επαγωγικά κυκλώματα. Άεργη, φαινόμενη και πραγματική ισχύς. Συντελεστής ισχύος.
- Γραμμές Μεταφοράς και Διανομής Ηλεκτρικής Ισχύος.
- Γνωριμία με τη λειτουργία του παλμογράφου. Μέτρηση Ηλεκτρικών Σημάτων. Υπέρθεση κυματομορφών και Εικόνες Lissajous

- Εισαγωγή στις βασικές τεχνικές μέτρησης ακτινοβολιών (ηλιακή και μη ιονίζουσα ηλεκτρομαγνητική).

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Στην τάξη
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Υποστήριξη Μαθησιακής διαδικασίας μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας e-class

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 και Εργαστηριακές Ασκήσεις	50
Αυτοτελής Μελέτη	50
Σύνολο Μαθήματος ***(25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)***	***100***

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* *Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.*	Γραπτή τελική εξέταση τόσο στο Θεωρητικό όσο και στο Εργαστηριακό Μέρος με βάση τη ύλη που διδάχθηκαν κατά τη διάρκεια του Ακαδημαϊκού Εξαμήνου.

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :
-Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

1. *«Πανεπιστημιακή Φυσική με σύγχρονη Φυσική»*, Young H., Freedman R., ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΠΑΖΗΣΗ ΑΕΒΕ 2η Ελληνική Έκδοση (Αθήνα 2011) - Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68387942.
2. *«Συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας»*, Μαλατέστας Παντελής, ΕΚΔΟΣΕΙΣ Α. ΤΖΙΟΛΑ & ΥΙΟΙ Α.Ε. 2η Έκδοση (2016) - Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 59388044.
3. *«Ακτινοβολίες και Ακτινοπροστασία»*, Καππάς Κωνσταντίνος, Θεοδώρου Κυριακή, BROKEN HILL PUBLISHERS LTD 1η Έκδοση (2017) - Κωδικός Βιβλίου στον Εύδοξο: 68373288.