ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

(1) ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	Θετικών Επιστημών		
ΤΜΗΜΑ	Φυσικής		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**10ΕΚΑ02**	**ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ**	**6**
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**		

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 και Φροντιστήριο	5	7
Εργαστήριο	1	

ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ *γενικού υποβάθρου, ειδικού υποβάθρου, ειδίκευσης γενικών γνώσεων, ανάπτυξης δεξιοτήτων*	ΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	Όχι
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Ναι, (στην αγγλική γλώσσα, για φοιτητές Erasmus)
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)	ιστοσελίδα eclass: https://eclass.uoa.gr/courses/PHYS146/

(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 το Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης*
- *Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και το Παράρτημα Β*
- *Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων*

Το μάθημα παρέχει στο φοιτητή τις απαραίτητες εισαγωγικές γνώσεις σχετικά με την ηλεκτρονική φυσική και τη φυσική των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συστημάτων και κυκλωμάτων.

Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής θα πρέπει να είναι σε θέση να επιλύει βασικά προβλήματα που αφορούν στη μελέτη και εξαγωγή συμπερασμάτων από την ανάλυση της λειτουργίας απλών ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων με χρήση πρότυπων υποδειγμάτων λειτουργίας ηλεκτρονικών στοιχείων έως και ολοκληρωμένων κυκλωμάτων τελεστικών ενισχυτών τάσης.

Ο φοιτητής θα πρέπει να κατανοεί τη φυσική της λειτουργίας απλών και σύνθετων ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συστημάτων και κυκλωμάτων, να εξηγεί βασικές έννοιες που αφορούν στην Ηλεκτρονική Φυσική και τα συστήματα και συνδυάζει έννοιες και νόμους που οδηγούν στην επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων της Ηλεκτρονικής Φυσικής.

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
……
Άλλες…
…….

Με την επιτυχή παρακολούθηση και ολοκλήρωσή του, το μάθημα αποσκοπεί στο να έχει αποκτήσει ο φοιτητής τις παρακάτω ικανότητες:

Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
Αυτόνομη εργασία
Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης
Αναλυτική και συνθετική σκέψη
Εξοικείωση με τις Νέες Τεχνολογίες
Δημιουργικότητα
Διαχείριση της πληροφορίας
Επίλυση προβλημάτων

(3) ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Εισαγωγικές έννοιες σημάτων και συστημάτων. Ανάλυση κυκλωμάτων και θεωρία τετραπόλων.
- Χρονική και συχνοτική ανάλυση κυκλωμάτων. Εισαγωγή στους τελεστικούς ενισχυτές.
- Εισαγωγή στη φυσική των ημιαγωγών. Δίοδοι. Διπολικά τρανζίστορ. Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου: Χαρακτηριστικά, λειτουργία, κυκλώματα.
- Βασικές αρχές σημάτων συνεχούς και διακριτού χρόνου. Μετάδοση σημάτων πληροφορίας.
- Εισαγωγή στα φίλτρα. Ψηφιακά σήματα και κυκλώματα: Βασικές αρχές, λειτουργία.
- Μετατροπή αναλογικών σημάτων σε ψηφιακά: Μέθοδοι, στόχοι, διαδικασία.
- Εργαστηριακές ασκήσεις: Εισαγωγή στις βασικές μετρητικές διατάξεις στην ηλεκτρονική. Βασικές έννοιες και στοιχεία της ηλεκτρονικής φυσικής. Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά κυκλώματα. Σήματα και συστήματα. Εισαγωγή στους τελεστικούς ενισχυτές και εφαρμογές τους στη φυσική. Βασικές έννοιες ημιαγωγών και διατάξεων. Στοιχεία από τη φυσική ημιαγωγών. Δίοδοι επαφής pn. Εφαρμογές στη φυσική. Τρανζίστορ επαφής και επίδρασης πεδίου. Διπολικό τρανζίστορ επαφής. Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου σε γραμμική και μη γραμμική λειτουργία. Εφαρμογές στη φυσική.

(4) ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ *Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.*	Πρόσωπο με πρόσωπο
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ *Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές*	Ναι Ηλεκτρονική επικοινωνία με φοιτητές με χρήση ΤΠΕ Υποστήριξη διδασκαλίας με χρήση Η/Υ, βιντεοπροβολέα Πλατφόρμα eclass
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 σύμφωνα με τις αρχές του ECTS*	

Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
Διαλέξεις	39
Φροντιστήριο	26
Εργαστήρια	13
Ατομική Μελέτη/Ανάλυση βιβλιογραφίας/ Προετοιμασία	60
Προετοιμασία εργαστηρίων και συγγραφή παραδοτέων εργαστηρίου	30
Διαδραστική διδασκαλία	7
Σύνολο Μαθήματος	**175**

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.*	Τελικές γραπτές εξετάσεις στην ελληνική γλώσσα Ερωτήσεις ανάπτυξης και επίλυσης προβλημάτων Προφορική βαθμολογία εργαστηρίου Βαθμολογία εργασιών εργαστηρίου

(5) ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

- Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική, Γ.Σ. Τόμπρας, Εκδ. ΔΙΑΥΛΟΣ, 2006, ΑΘΗΝΑ, 12173
- Ηλεκτρονικά, Γ. Χαριτάντης, Εκδ. Π. Δεμερτζή

- Συναφή επιστημονικά περιοδικά:

- Physics Letters A
- Electronics Letters
- Springer Circuits, Systems and Signal Processing Journal
- IET Optoelectronics
- MDPI Electronics