

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                      |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| ΣΧΟΛΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ                                                                                 |                                      |                           |
| ΤΜΗΜΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ                                                                                           |                                      |                           |
| ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Επίπεδο 6: Πανεπιστήμια και Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα                                           |                                      |                           |
| ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Υ502-2023                                                                                               | ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ                      | Ε εξάμηνο                 |
| ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Εργαστήριο Ηλεκτρονικής                                                                                 |                                      |                           |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br>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 |                                                                                                         | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b> | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                      | 4.0                       |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br>Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                                                                                                                                                                    | Ανάπτυξης Δεξιοτήτων                                                                                    |                                      |                           |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ΓΕΝΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ II<br>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ<br>ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ                                                  |                                      |                           |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ελληνικά<br>Αγγλικά                                                                                     |                                      |                           |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ΝΑΙ                                                                                                     |                                      |                           |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <a href="https://exams.emt.ihu.gr/courses/PHYSICS218/">https://exams.emt.ihu.gr/courses/PHYSICS218/</a> |                                      |                           |

### 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 και στόχος του μαθήματος είναι:

η εμπέδωση στην πράξη των γνώσεων γύρω από τη Γενική Ηλεκτρονική, την οποία έχουν ήδη διδαχθεί σε προηγούμενο εξάμηνο και η καλλιέργεια των δεξιοτήτων που απαιτούνται για την υλοποίηση και την πειραματική μελέτη ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.

Οι βασικές εργαστηριακές ενότητες είναι:

- Κυκλώματα διόδων.
- Κυκλώματα με Τρανζίστορ BJT και FET.
- Κυκλώματα με τελεστικούς ενισχυτές και Κυκλώματα υλοποίησης βασικών ψηφιακών στοιχείων.

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

- Να αναγνωρίζει και να διακρίνει στην πράξη βασικά ηλεκτρονικά στοιχεία και κυκλώματα, καθώς και να μπορεί να αντιλαμβάνεται τη λειτουργία τους.
- Να υπολογίζει χαρακτηριστικά μεγέθη ηλεκτρονικών στοιχείων, να πολώνει κατάλληλα λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις του σχεδιασμού αλλά και να βρίσκει τις χαρακτηριστικές ενός ηλεκτρονικού στοιχείου.
- Να μπορεί να κατασκευάζει πρακτικά ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα.
- Να μπορεί να χρησιμοποιεί όργανα και εργαστηριακές συσκευές για να λαμβάνει μετρήσεις από ηλεκτρονικά κυκλώματα.
- Να επιβεβαιώνει την ορθή λειτουργία ενός ηλεκτρονικού κυκλώματος, συνδυάζοντας πειραματικά δεδομένα με τη θεωρητική ανάλυση κυκλωμάτων και την κριτική χρήση προγραμμάτων προσομοίωσης.
- Να μάθει και να διαβάζει τα φύλλα δεδομένων των ηλεκτρονικών εξαρτημάτων.
- Να εντοπίζει λάθη σε απλά ηλεκτρονικά στοιχεία και ηλεκτρονικά κυκλώματα και να είναι σε θέση να δώσει λύσεις για την επιδιόρθωσή τους.

#### 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  
Σχεδιασμός και διαχείριση έργων  
Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής  
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- Μεθοδολογία και εφαρμογή μετρήσεων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων.
- Δίοδοι και ηλεκτρονικά κυκλώματα διόδων.
- Διπολικά Τρανζίστορ Επαφής – BJT (διακοπτικά κυκλώματα και κυκλώματα ενισχυτών).
- Τρανζίστορ Επίδρασης Πεδίου – FET (χαρακτηριστικές και κυκλώματα).
- Τελεστικοί ενισχυτές (χαρακτηριστικές και βασικά κυκλώματα ενισχυτών).

- Στοιχεία ψηφιακών κυκλωμάτων (άλγεβρα Boole, διακοπτικά κυκλώματα, υλοποίηση λογικών πυλών).

#### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

| <b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Πρόσωπο με πρόσωπο                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                          |                     |    |                              |    |                                |    |                  |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------|----|------------------------------|----|--------------------------------|----|------------------|-----|
| <b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία<br>Χρήση Τ.Π.Ε. στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση<br>Χρήση Τ.Π.Ε. στην Επικοινωνία με τους φοιτητές                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |                          |                     |    |                              |    |                                |    |                  |     |
| <b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br>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.<br><br>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 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th><th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Εργαστηριακή Άσκηση</td><td>39</td></tr> <tr> <td>Συγγραφή εργασίας / εργασιών</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Μελέτη &amp; ανάλυση βιβλιογραφίας</td><td>11</td></tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> | Δραστηριότητα                      | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Εργαστηριακή Άσκηση | 39 | Συγγραφή εργασίας / εργασιών | 50 | Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας | 11 | Σύνολο Μαθήματος | 100 |
| Δραστηριότητα                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                          |                     |    |                              |    |                                |    |                  |     |
| Εργαστηριακή Άσκηση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                          |                     |    |                              |    |                                |    |                  |     |
| Συγγραφή εργασίας / εργασιών                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                          |                     |    |                              |    |                                |    |                  |     |
| Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                          |                     |    |                              |    |                                |    |                  |     |
| Σύνολο Μαθήματος                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                          |                     |    |                              |    |                                |    |                  |     |
| <b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ</b><br>Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης<br><br>Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμών, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες<br><br>Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.                                                                                       | <b>Γλώσσες αξιολόγησης φοιτητών</b><br>Ελληνικά<br>Αγγλικά<br><br><b>Μέθοδος (Διαμορφωτική ή Συμπερασματική)</b><br>Διαμορφωτική<br><br><table> <tr> <td><b>Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών</b></td><td><b>Ποσοστό</b></td></tr> <tr> <td>Γραπτή Εργασία</td><td>50</td></tr> <tr> <td>Προφορική Εξέταση</td><td>50</td></tr> </table>                            | <b>Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών</b> | <b>Ποσοστό</b>           | Γραπτή Εργασία      | 50 | Προφορική Εξέταση            | 50 |                                |    |                  |     |
| <b>Τρόποι αξιολόγησης φοιτητών</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Ποσοστό</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                          |                     |    |                              |    |                                |    |                  |     |
| Γραπτή Εργασία                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                          |                     |    |                              |    |                                |    |                  |     |
| Προφορική Εξέταση                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                    |                          |                     |    |                              |    |                                |    |                  |     |

#### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Εργαστηριακές Ασκήσεις Ηλεκτρονικής, (Θεοδωρίδης, Σίσκος, Κοσματοπούλος, Λαόπουλος, Νικολαΐδης, Παπαθανασίου)

##### Εύδοξος

Βιβλίο [320086]: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ, ΝΙΣΤΑΖΑΚΗΣ ΕΚΤΟΡΑΣ

Βιβλίο [2785]: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ, Γ. ΘΕΟΔΩΡΙΔΗΣ, Κ. ΚΟΣΜΑΤΟΠΟΥΛΟΣ, Θ. ΛΑΟΠΟΥΛΟΣ, Σ. ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ, Κ. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ, Σ. ΣΙΣΚΟΣ

Βιβλίο [77117465]: Εργαστηριακές Ασκήσεις Βασικών Ηλεκτρονικών, Οδηγός από Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα, 7η έκδοση των Sedra/Smith, Gaudet Vincent C., Smith Kenneth C.

Βιβλίο [77117449]: Εισαγωγικό Εργαστήριο Κυκλωμάτων και Ηλεκτρονικής, Τσιβίδης Γιάννης