

## ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

### 1. ΓΕΝΙΚΑ

|   |   |                           |                |
|---|---|---------------------------|----------------|
| <b>ΣΧΟΛΗ</b>  | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ   |                           |                |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>  | ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ   |                           |                |
| <b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ   |                           |                |
| <b>ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>  | <b>76</b>   | <b>ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ</b>    | 7 <sup>ο</sup> |
| <b>ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b>   | ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ-ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ   |                           |                |
| <b>ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b><br><i>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</i> | <b>ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b>  | <b>ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ</b> |                |
| ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ   | 2   | 2                         |                |
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ  | 2   | 2                         |                |
| <b>ΣΥΝΟΛΟ</b>   | <b>4</b>  | <b>4</b>                  |                |
| <i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>  |   |                           |                |
| <b>ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ</b><br><i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>   | ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ – ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ   |                           |                |
| <b>ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ΗΛΕΚΤΟΤΕΧΝΙΑ-ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ</li> <li>• ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ</li> </ul> |                           |                |
| <b>ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:</b>  | ΕΛΛΗΝΙΚΗ  |                           |                |
| <b>ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS</b>  | ΟΧΙ   |                           |                |
| <b>ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)</b>   | To be constructed   |                           |                |

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### **Μαθησιακά Αποτελέσματα**

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες κατάλληλου 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

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής / τρια θα διαθέτουν:

- Κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των διόδων και των διπολικών τρανζίστορ.
- Ικανότητα επιλογής των κατάλληλων τύπων διόδων και τρανζίστορ με βάση τα χαρακτηριστικά τους και τις ιδιαίτερες απαιτήσεις των εφαρμογών.
- Ικανότητα διεξαγωγής αναλύσεων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων αποτελούμενων από διόδους, διπολικά τρανζίστορ και παθητικά εξαρτήματα.
- Ικανότητα ανάλυσης, σχεδίασης και υλοποίησης κυκλωμάτων ανόρθωσης, εξομάλυνσης και σταθεροποίησης τάσης τροφοδοσίας.
- Ικανότητα ανάλυσης, σχεδίασης και υλοποίησης κυκλωμάτων ενίσχυσης σημάτων χαμηλών συχνοτήτων.
- Ικανότητα ανάλυσης, σχεδίασης και υλοποίησης κυκλωμάτων στα οποία απαιτείται έλεγχος ροής ρεύματος μέσω ηλεκτρονικού διακόπτη.
- Ικανότητα κατανόησης του τρόπου λειτουργίας των μονοπολικών τρανζίστορ.
- Ικανότητα κατανόησης των λειτουργικών χαρακτηριστικά των μονοπολικών τρανζίστορ ώστε να είναι σε θέση να επιλέγουν τους κατάλληλους εμπορικούς τύπους τρανζίστορ με βάση τα χαρακτηριστικά τους και τις ιδιαίτερες απαιτήσεις των εφαρμογών.
- Ικανότητα διεξαγωγής αναλύσεων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων αποτελούμενων από διόδους, διπολικά και μονοπολικά τρανζίστορ και παθητικά εξαρτήματα.
- Ικανότητα σχεδίασης και υλοποίησης κυκλωμάτων ενίσχυσης σημάτων dc και χαμηλών συχνοτήτων.
- Ικανότητα σχεδίασης και υλοποίησης κυκλωμάτων στα οποία απαιτείται έλεγχος ροής ρεύματος μέσω ηλεκτρονικού διακόπτη.
- Ικανότητα ανάλυσης, σχεδίασης και υλοποίησης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων για την επίτευξη αυτοματισμών (κυκλώματα σύγκρισης, ελεγκτών PID κ.α.) με χρήση τελεστικών ενισχυτών.
- Εξοικείωση με ένα ευρύ φάσμα ολοκληρωμένων κυκλωμάτων (Ο.Κ.) και συστημάτων συνδυαστικής λογικής.
- Κατάρτιση σχετική με τη σχεδίαση ψηφιακών ηλεκτρονικών συστημάτων συνδυαστικής λογικής.
- Δυνατότητα χρήσης των γνώσεων για τον εντοπισμό κυκλωματικών βλαβών.
- Ικανότητα επιλογής του βέλτιστου είδους Ο.Κ. από πλευράς ηλεκτρικών χαρακτηριστικών για ποικίλες εφαρμογές που θα φέρουν εις πέρας διάφορους στόχους.
- Κατανόηση των χαρακτηριστικών και του τρόπου λειτουργίας Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (Ο.Κ.) ακολουθιακής λογικής με εκτεταμένες επιστημονικές και εμπορικές εφαρμογές
- Ικανότητα σχεδίασης ψηφιακών ακολουθιακών συστημάτων που θα φέρουν εις πέρας ψηφιακούς στόχους με το δυνατόν μικρότερο κατασκευαστικό και λειτουργικό κόστος και το μικρότερο δυνατό βάρος και όγκο.
- Γνώση για τον εντοπισμό βλαβών.
- Ικανότητα περιγραφής με διαγράμματα βαθμίδων της εσωτερικής αρχιτεκτονικής και οργάνωσης μικροεπεξεργαστών 8 bit.
- Ικανότητα επιλογής της κατάλληλης υλοποίησης ενός μικροϋπολογιστικού συστήματος για τις εκάστοτε ανάγκες της εφαρμογής που αντιμετωπίζει.
- Ικανότητα προγραμματισμού ενός μικροεπεξεργαστή σε γλώσσα μηχανής ή σε συμβολική γλώσσα χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία.
- Ικανότητα ερμηνείας και ελέγχου της ορθότητας των αποτελεσμάτων των προγραμμάτων σε επίπεδο συστήματος και σε επίπεδο χρήστη.

### **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 θεωρητικών γνώσεων και των εγκαθιδρυμένων τεχνολογιών

Εφαρμογή της θεωρητικής γνώσης στην πράξη

Αυτόνομη εργασία

Ομαδική εργασία

Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον

Λήψη αποφάσεων

Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

### **3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική. Ημιαγωγοί. Ενεργειακές ζώνες και φαινόμενα μεταφοράς στους ημιαγωγούς. Δίοδοι. Κυκλώματα διόδων. Διπολικά τρανζίστορ ένωσης (BJT). Το διπολικό τρανζίστορ ως διακόπτης. Το διπολικό τρανζίστορ ως ενισχυτής. Τρανζίστορ επίδρασης πεδίου (FET). Τελεστικοί ενισχυτές. Αναλογικά ηλεκτρονικά κυκλώματα. Διαφορικοί ενισχυτές και ενισχυτές πολλών σταδίων. Απόκριση συχνότητας. Ανάδραση. Στάδια εξόδου και ενισχυτές ισχύος. Αναλογικά ολοκληρωμένα κυκλώματα. Γεννήτριες σημάτων και κυκλώματα παραγωγής κυματομορφών. Ταλαντωτές. Αναλογικά φίλτρα. Ψηφιακά ηλεκτρονικά κυκλώματα MOS. Ψηφιακά φίλτρα. Διπολικά ψηφιακά κυκλώματα. Άλγεβρα Boole και πίνακες Karnaugh. Λογικές πύλες. Σύγχρονα και ασύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα. Μανδαλωτές. Πολυδονητές. Αθροιστές. Κωδικοποιητές. Αποκωδικοποιητές. Απαριθμητές. Καταχωρητές. Ολισθητές. Πολυπλέκτες. Αποπλέκτες. Μετατροπείς αναλογικού σε ψηφιακό και ψηφιακού σε αναλογικό. Μνήμες. Μικροεπεξεργαστές. Αρχιτεκτονική μικροεπεξεργαστών. Στοιχεία προγραμματισμού μικροεπεξεργαστών.

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

| <p><b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ</b><br/>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>   | <p>Πρόσωπο με πρόσωπο</p>   |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
|---|---|--|---------------|--------------------------|-----------|----|------------------------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------|------------|
| <p><b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ</b><br/>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>   | <p>✓ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία και στην Επικοινωνία με τους φοιτητές<br/>✓ Εργαστηριακή Εκπαίδευση</p>  |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
| <p><b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ</b><br/>Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας.<br/>Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη &amp; 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</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="716 401 1027 457">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="1027 401 1338 457">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="716 457 1027 489">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="1027 457 1338 489">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 489 1027 520">Εργαστηριακές Ασκήσεις</td> <td data-bbox="1027 489 1338 520">60</td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 520 1027 552"></td> <td data-bbox="1027 520 1338 552"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 552 1027 583"></td> <td data-bbox="1027 552 1338 583"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 583 1027 615"></td> <td data-bbox="1027 583 1338 615"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 615 1027 646"></td> <td data-bbox="1027 615 1338 646"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 646 1027 678"></td> <td data-bbox="1027 646 1338 678"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 678 1027 709"></td> <td data-bbox="1027 678 1338 709"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 709 1027 741"></td> <td data-bbox="1027 709 1338 741"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="716 741 1027 772">ΣΥΝΟΛΟ</td> <td data-bbox="1027 741 1338 772"><b>120</b></td> </tr> </tbody> </table> |  | Δραστηριότητα | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου | Διαλέξεις | 60 | Εργαστηριακές Ασκήσεις | 60 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ΣΥΝΟΛΟ | <b>120</b> |
| Δραστηριότητα   | Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου  |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
| Διαλέξεις   | 60  |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
| Εργαστηριακές Ασκήσεις  | 60  |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
|   |   |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
|   |   |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
|   |   |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
|   |   |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
|   |   |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
|   |   |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
|   |   |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
| ΣΥΝΟΛΟ  | <b>120</b>  |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |
| <p><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 Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Εκθεση / 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.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Γραπτή Εξέταση (Συμπερασματική επί της Θεωρίας): 100%</li> <li>2. Τεχνικές εργαστηριακές εκθέσεις: 40%</li> <li>3. Προφορική Εξέταση σε εργαστηριακό περιβάλλον: 60%</li> </ol>   |  |               |                          |           |    |                        |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |        |            |

## 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στον ελληνικό χώρο συγγράμματα στο συγκεκριμένο συνδυαστικό αντικείμενο.

-Πρόσθετη Προτεινόμενη Βιβλιογραφία:

1. Μικροηλεκτρονική, R.C.Jaeger, T.N.Blalock (Μεταφρασμένο), ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2013.
2. Μικροηλεκτρονική, Jacob Millman, Arvin Grabel. (Μεταφρασμένο), ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΟΛΑ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2013.
3. Sedra, Smith (2010). Μικροηλεκτρονικά κυκλώματα- τόμος Α. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα
4. Πετρέλλης Χ. και Αλεξίου Γ., Μικροεπεξεργαστές και Σχεδιασμός Μικροϋπολογιστικών Συστημάτων, Κλειδάριθμος. ΑΘΗΝΑ
5. Φυλλάδιο Εργαστηριακών Ασκήσεων.