

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Προπτυχιακό		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΕΕΕ.3.3	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	3ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ II		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ <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>		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ECTS
Διαλέξεις		6	7
Εργαστηριακές Ασκήσεις		1	
Σύνολο		7	
<i>Προσθέστε σειρές αν χρειαστεί. Η οργάνωση διδασκαλίας και οι διδακτικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται περιγράφονται αναλυτικά στο 4.</i>			
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Μάθημα Ειδικού Υποβάθρου		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
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

<p>Μαθησιακά Αποτελέσματα <i>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.</i></p> <p><i>Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Τα Αναλογικά Ηλεκτρονικά II, ως πιο προχωρημένο μάθημα στα Αναλογικά Ηλεκτρονικά έχει ως κύριους στόχους:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Την επέκταση της μελέτης απλών ενισχυτικών διατάξεων σε συνθετότερες, καθώς και σε διατάξεις υψηλών συχνοτήτων. - Την εξοικείωση με τη διαδικασία σχεδίασης και βελτίωσης κυκλώματος μέσω μηχανισμών ανάδρασης. - Την απόκτηση ευχέρειας στην ανάπτυξη εφαρμογών με τελεστικούς ενισχυτές. <p>Με την ολοκλήρωση του μαθήματος, οι φοιτητές θα πρέπει να είναι ικανοί:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Να αναλύουν κυκλώματα ενισχυτών με διακριτά στοιχεία και ολοκληρωμένα κυκλώματα τόσο στις χαμηλές όσο και στις υψηλές συχνότητες. - Να σχεδιάζουν αναλογικά ηλεκτρονικά κυκλώματα (συμπεριλαμβανομένων παθητικών και ενεργών φίλτρων πρώτης τάξης), με έμφαση στα κυκλώματα τελεστικών ενισχυτών. - Να αντιλαμβάνονται την επίδραση της αρνητικής ανάδρασης σε έναν ενισχυτή και να μπορούν να αναλύσουν κυκλώματα απλού βρόχου ανάδρασης.

- Να μπορούν να αναλύσουν και να σχεδιάσουν απλούς ενισχυτές ισχύος ακουστικών συχνοτήτων και να αντιλαμβάνονται τις έννοιες της παραμόρφωσης και του θορύβου.

Λέξεις κλειδιά: Ενισχυτές στις χαμηλές και στις υψηλές συχνότητες, Τελεστικοί Ενισχυτές – Διαφορική ενίσχυση, Ανάδραση και ευστάθεια ενισχυτών, Ενισχυτές ισχύος, Παραμόρφωση - Θόρυβος.

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

- Αυτόνομη Εργασία

- Ομαδική Εργασία

- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Θεωρητικό Μέρος

Το θεωρητικό μέρος του μαθήματος οργανώνεται σε τέσσερις ενότητες:

Ενότητα 1: Συνάρτηση Μεταφοράς, Δίκτυα μιας Σταθερής Χρόνου (STC networks) ή φίλτρα 1ης τάξης, Bodeplots. Φασματική απόκριση ενισχυτών, είδη ενισχυτών με βάση τη φασματική απόκριση. Γραμμικά μοντέλα ενισχυτών, κυκλωματικά δίθυρα. Μοντέλα υψηλών συχνοτήτων BJT και MOSFET. Ανάλυση ευρυζωνικών ενισχυτών μιας βαθμίδας με BJT και MOSFET στο πεδίο των συχνοτήτων (μεσαίες, χαμηλές υψηλές συχνότητες, συνολική απόκριση). Ενισχυτές πολλών βαθμίδων AC και DC διαδοχική σύνδεση βαθμίδων.

Ενότητα 2: Διαφορικοί ενισχυτές με διακριτά ενεργά στοιχεία. Τελεστικοί ενισχυτές (TE), ιδανικός TE, πραγματικός TE, κυκλωματικά μοντέλα. Βασικά κυκλώματα με TE: ιδανικός διαφοριστής και ολοκληρωτής, ενεργά φίλτρα 1ης τάξης με TE, απομονωτής, αθροιστής, διαφορικός ενισχυτής με TE, ενισχυτής οργανολογίας με TE, άλλα εξειδικευμένα κυκλώματα.

Ενότητα 3: Ενισχυτές ισχύος, ισχύς, απόδοση ισχύος, επιδόσεις, απαγωγή θερμότητας, ταξινόμηση σε είδη ανάλογα με τη γωνία διέλευσης του σήματος (τάξεις λειτουργίας), τη χρήση απλής ή συνεργατικής τοπολογίας (απλοί & push-pull) και τον τρόπο σύζευξης με το φορτίο. Ανάλυση με χρήση της δυναμικής ευθείας φόρτου, παραμόρφωση και θόρυβος.

Ενότητα 4: Ανάδραση: η έννοια της ανάδρασης, ιδανικό μοντέλο ανάλυσης της ανάδρασης, επιδράσεις της αρνητικής ανάδρασης στις επιδόσεις ενισχυτών, συνθήκη ταλάντωσης - ευστάθεια ενισχυτών με ανάδραση, είδη ανάδρασης απλού βρόχου. Μέθοδοι ανάλυσης κυκλωμάτων ανάδρασης απλού βρόχου, ανάλυση κυκλωμάτων ανάδρασης με ένα ή περισσότερα τρανζίστορ ή/και TE.

Εργαστηριακό Μέρος

Το εργαστηριακό μέρος του μαθήματος παρακολουθεί χρονικά το θεωρητικό μέρος με την εκτέλεση ασκήσεων που αντιστοιχούν στην ύλη που καλύπτεται στο θεωρητικό μέρος και αφορούν:

-- Απόκτηση / μελέτη συνάρτησης μεταφοράς

-- Κυκλώματα με τελεστικούς ενισχυτές

-- Μελέτη αρνητικής ανάδρασης με κυκλώματα που χρησιμοποιούν είτε BJT είτε τελεστικούς ενισχυτές σαν ενεργά στοιχεία

-- Ενισχυτές ισχύος με διακριτά ενεργά στοιχεία

4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ και ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ																	
ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.	Πρόσωπο με πρόσωπο (στην τάξη)																
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές	- Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας με χρήση παρουσιάσεων τύπου powerpoint - Ηλεκτρονική επικοινωνία με τους φοιτητές - Υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας του Εργαστηριακού μέρους μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Moodle																
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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Δραστηριότητα</th> <th>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Διαλέξεις</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Μελέτη υλικού διαλέξεων</td> <td>65</td> </tr> <tr> <td>Εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες εστιάζουν στην εφαρμογή των εννοιών και των που παρουσιάζονται στις διαλέξεις</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Εργασία</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Προετοιμασία για τις εξετάσεις</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>Σύνολο Μαθήματος</td> <td>210</td> </tr> </tbody> </table>	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου	Διαλέξεις	65	Μελέτη υλικού διαλέξεων	65	Εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες εστιάζουν στην εφαρμογή των εννοιών και των που παρουσιάζονται στις διαλέξεις	13	Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις	13	Εργασία	30	Προετοιμασία για τις εξετάσεις	34	Σύνολο Μαθήματος	210
	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου															
	Διαλέξεις	65															
	Μελέτη υλικού διαλέξεων	65															
	Εργαστηριακές ασκήσεις οι οποίες εστιάζουν στην εφαρμογή των εννοιών και των που παρουσιάζονται στις διαλέξεις	13															
	Συγγραφή αναφοράς για τις εργαστηριακές ασκήσεις	13															
	Εργασία	30															
	Προετοιμασία για τις εξετάσεις	34															
Σύνολο Μαθήματος	210																
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης 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 Αναφέρονται ρητά προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	<p>Η βαθμολογία του θεωρητικού μέρους του μαθήματος Αναλογικά Ηλεκτρονικά II προκύπτει κατά κανόνα από μια τελική εξέταση επί του θεωρητικού μέρους του μαθήματος που δύναται να περιλαμβάνει:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής - Ερωτήσεις με σκοπό την ανάπτυξη θεωρητικών ζητημάτων - Επίλυση αριθμητικών προβλημάτων επί δεδομένων κυκλωμάτων <p>Είναι δυνατόν, εφόσον αποφασιστεί πριν την έναρξη του εξαμήνου και ανακοινωθεί στους φοιτητές με την έναρξη του εξαμήνου, να ζητούνται γραπτές εργασίες ή/και να πραγματοποιείται εξέταση προόδου. Σε τέτοια περίπτωση, η συμμετοχή των παραπάνω τρόπων εξέτασης στη βαθμολογία του θεωρητικού μέρους του μαθήματος θα είναι εντός των ορίων που επιτρέπει ο κανονισμός σπουδών του ιδρύματος και θα ανακοινώνεται στους φοιτητές με την έναρξη του εξαμήνου</p> <p>Η βαθμολογία του εργαστηριακού μέρους του μαθήματος Αναλογικά Ηλεκτρονικά II προκύπτει ως ο μέσος όρος όλων των επιμέρους βαθμών των ασκήσεων που έχουν διεξαχθεί με επιτυχία. Ο επιμέρους βαθμός κάθε άσκησης προκύπτει δε από το βαθμό της επί τόπου εξέτασης ή το βαθμό της επί τόπου εξέτασης και της εργαστηριακής αναφοράς, όπου έχει ζητηθεί τέτοια, ως 0.6Χβαθμός επί τόπου εξέτασης + 0.4Χβαθμός εργασίας.</p>																

5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

-Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :

α/α ΕΠΙΛ	ΤΙΤΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΣΥΓΓΡΑΦΕΑΣ/ΕΙΣ	ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ	ISBN	ΕΤΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
1	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ / 1η έκδοση 2013	Γιάννης Χαριτάντης	ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ	978-960-9474-08-5	2013
2	Μικροηλεκτρονικά Κυκλώματα, 7η Έκδοση	A. Sedra, K. Smith	Παπασωτηρίου	978-960-491-106-6	2017
3	ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ, Έκδοση: 4η	PAUL R. GRAY, PAUL J. HURST, S. H. LEWIS, ROBERT G. MEYER	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΕ	978-960-461-071-6	2007
4 Σημειώσεις Μαθήματος/ Φυλλάδιο Εργαστηρίου.					