

Τίτλος Μαθήματος	Ηλεκτρονικές Συσκευές και κυκλώματα				
Κωδικός Μαθήματος	ETECH-170				
Τύπος μαθήματος	Υποχρεωτικό				
Επίπεδο	Πρώτος Κύκλος				
Έτος / Εξάμηνο φοίτησης	Πρώτο Έτος / Άνοιξη				
Όνομα Διδάσκοντα	Ηρακλέους Ηρακλής				
ECTS	6	Διαλέξεις / εβδομάδα	1 ½ ώρα διάλεξης	Εργαστήρια / εβδομάδα	1 ½ ώρα εργαστήριο
Στόχος Μαθήματος	<p>Οι κύριοι σκοποί του μαθήματος είναι να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Μεταδώσει στους φοιτητές βασικές έννοιες των ημιαγωγών • Παρουσιάσει τα χαρακτηριστικά και βασικές λειτουργίες ηλεκτρονικών συσκευών όπως διόδους, bipolar junction transistors (BJTs), και field effect transistors (FETs) • Διδάξει τρόπους ανάλυσης και σχεδιασμού ηλεκτρονικών κυκλωμάτων τα οποία χρησιμοποιούν διόδους, BJTs, JFETs, και MOSFETs • Χρησιμοποιήσει ηλεκτρονικά κυκλώματα για τον σχεδιασμό χρήσιμων συσκευών όπως ανορθωτής (rectifier), τροφοδοτικό (power supply), σταθεροποιητής τάσης (voltage stabilizer), λογικές πύλες (logic gates), κ.α. • Αναπτύξει ικανότητες αναζήτησης βλάβης και προσομοίωσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων • Εισαγάγει στους φοιτητές την λειτουργία και εφαρμογές του τελεστικού ενισχυτή (operational amplifier ή Op-Amp) <p>Παρουσιάσει την λειτουργία και εφαρμογές του θυρίστορ</p>				
Μαθησιακά Αποτελέσματα	<p>Μετά την αποπεράτωση του μαθήματος οι φοιτητές αναμένονται να:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Έχουν γνώσεις σε ημιαγωγούς (χαρακτηριστικά και ιδιότητες) • Γνωρίζουν την λειτουργία διόδων και τρανζίστορ (BJTs, MOSFETs, κ.α.) • Γνωρίζουν την σωστή πόλωση (bias) διόδων και τρανζίστορ για την ορθή λειτουργία τους σε διάφορες εφαρμογές • Σχεδιάζουν και να κτίζουν ενισχυτές για μικρής έντασης σήματα • Σχεδιάζουν και να αναλύουν ηλεκτρονικά κυκλώματα όπως ανορθωτές, ρυθμιστές, τροφοδοτικά, clippers, clampers, κ.α. • Εκτελούν ανάλυση συνεχούς ρεύματος (με την χρήση άλγεβρας ή γραφικών μέσων όπως καμπύλες ρεύματος-τάσης και ευθείας γραμμής φορτίου) • Σχεδιάζουν CB, CE, και CC κυκλώματα τρανζίστορ 				

	<ul style="list-style-type: none"> Χρησιμοποιούν ηλεκτρονικούς υπολογιστές και λογισμικά για DC και AC ανάλυση βασικών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων Χρησιμοποιούν Op-Amps για τον σχεδιασμό χρήσιμων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων <p>Σχεδιάζουν κυκλώματα χρησιμοποιώντας θυρίστωρες για τον έλεγχο της ταχύτητας μοτέρ, κ.α.</p>		
Προαπαιτούμενα	Κανένα	Συναπαιτούμενα	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> Δίοδοι και εφαρμογές των διόδων (π.χ. ανορθωτές, κυκλώματα clipping και clamping, ρυθμιστές τάσης, δίοδοι Zener και varactor) Bipolar Junction Transistors (BJTs) και πόλωση (χρήση BJT σαν διακόπτης ή ενισχυτής, τρόποι πόλωσης, σημείο ηρεμίας (DC), ανίχνευση σφάλματος σε κυκλώματα με τρανζίστορ, κ.α..) Field Effect Transistors (FETs) και πόλωση (χαρακτηριστικά των JFET και τρόποι πόλωσης, χαρακτηριστικά των MOSFET και τρόποι πόλωσης) Ενισχυτές σημάτων μικρής έντασης με την χρήση BJT (CE, CB, και CC ενισχυτές, πολυσταδιακοί ενισχυτές, ανίχνευση σφάλματος) Τελεστικοί ενισχυτές (Op-Amps) – Διαφορικοί ενισχυτές (differential amplifiers), αρνητική ανατροφοδότηση (negative feedback) Βασικές εφαρμογές Op-Amp (ενισχυτής μίξης, ολοκληρωτής, διαφοριστής, κ.α. Θυρίστωρες (Diac και Triac) <p>Η πρακτική εξάσκηση θα γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο στο εργαστήριο και θα συμπληρώνει τις θεωρητικές ενότητες όπου θεωρείται αναγκαίο. Στο πρόγραμμα αυτό η κύρια πρακτική εξάσκηση θα αποτελείται από:</p> <p>Διάφορα πειράματα σε εφαρμογές ηλεκτρονικών συσκευών (9 ώρες)</p>		
Μεθοδολογία Διδασκαλίας	Διαλέξεις, παραδείγματα και ασκήσεις στην τάξη, πρακτική.		
Βιβλιογραφία	<p><u>Υποχρεωτική Βιβλιογραφία</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Electronic Devices (2011), Thomas L. Floyd, Pearson Education, 9th Edition, ISBN: 978-0132668880 Σημειώσεις καθηγητή. 		
Αξιολόγηση	<p>Εργασίες, Εργαστήρια, διαγωνίσματα, και τελικές εξετάσεις.</p> <p>Εργασίες - Παρακολούθηση: 20%</p> <p>Εργαστήρια: 20%</p> <p>Ενδιάμεση Εξέταση: 20%</p> <p>Τελική Εξέταση : 40%</p>		

Γλώσσα	Ελληνικά
--------	----------