

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 • Χρησιμοποιούν ηλεκτρονικούς υπολογιστές και λογισμικά για DC και AC ανάλυση βασικών ηλεκτρονικών κυκλωμάτων • Χρησιμοποιούν Op-Amps για τον σχεδιασμό χρήσιμων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων 				

	Σχεδιάζουν κυκλώματα χρησιμοποιώντας θυρίστωρ για τον έλεγχο της ταχύτητας μοτέρ, κ.α.		
Προαπαιτούμενα	Κανένα	Συναπαιτούμενα	Κανένα
Περιεχόμενο Μαθήματος	<ul style="list-style-type: none"> • Διόδοι και εφαρμογές των διόδων (π.χ. ανορθωτές, κυκλώματα clipping και clarrping, ρυθμιστές τάσης, διόδοι 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. • Θυρίστωρ (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		