

Ύλη μαθημάτων κατατακτηρίων εξετάσεων 2023-24

Η Συνέλευση του Τμήματος, μετά από διαλογική συζήτηση και λαμβάνοντας υπόψη τις βέλτιστες πρακτικές κατατακτηρίων εξετάσεων σε άλλα ιδρύματα, ομόφωνα αποφασίζει τα μαθήματα που θα εξετάζονται εφεξής στις κατατακτήριες εξετάσεις για την εισαγωγή στο τμήμα, κοινά και για τις δύο ροές, να είναι τα εξής:

1. Κυκλώματα I, με επισπεύδοντα τον κ. Παγιατάκη Γ.
2. Ειδικά θέματα προγραμματισμού, με επισπεύδοντα τον κ. Πανέτσο Σ.
3. Λογική σχεδίαση, με επισπεύδοντα τον κ. Κατσίρη Ι.

Η ύλη των μαθημάτων είναι η παρακάτω:

Ηλεκτρικά Κυκλώματα I

Βασικές έννοιες - Βασικά στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων (βασικές ηλεκτρικές ποσότητες, ορισμοί, συμβάσεις αναφοράς, νόμοι Kirchhoff, στοιχεία κυκλώματος, ενέργεια και ισχύς). Απλά γραμμικά κυκλώματα (συνδεσμολογία αντιστάσεων, πυκνωτών, πηνίων, πηγών, διαιρέτες τάσης και ρεύματος, μετατροπές πηγών, μεταβλητές αντιστάσεις, μέτρηση αντιστάσεων). Τεχνικές επίλυσης γραμμικών ωμικών κυκλωμάτων (Μέθοδος Απλών Βρόχων, Μέθοδος Θεμελιωδών Βρόχων, Μέθοδος Κόμβων). Θεωρήματα γραμμικών ωμικών κυκλωμάτων (Επαλληλίας, Thevenin και Norton, Μέγιστης μεταφοράς ισχύος, Millman, Αμοιβαιότητας, Συμμετρικά κυκλώματα). Αποκρίσεις γραμμικών κυκλωμάτων 1ης και 2ης τάξης, Τελεστικοί ενισχυτές.

Βιβλιογραφία

Γ. Χατζαράκης, Ηλεκτρικά κυκλώματα, 3η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλας & Υιοί

C. Alexander, M. Sadiku (επιμέλεια: Ν. Κούσουρας) Ηλεκτρικά Κυκλώματα, 6η Έκδοση, Εκδόσεις Τζιόλας & Υιοί

Ειδικά Θέματα Προγραμματισμού

Δομή του προγράμματος, πέντε στάδια του προγραμματισμού.

Τα βασικά της γλώσσας προγραμματισμού python:

- Μεταβλητές, αριθμητικές πράξεις, συναρτήσεις εισόδου εξόδου
- Συναρτήσεις, βιβλιοθήκες συναρτήσεων
- Λήψη απόφασης
- Επαναληπτικοί βρόχοι.
- Συμβολοσειρές
- Δομές δεδομένων, Λίστες, Πλειάδες, Λεξικά, Σύνολα
- Ειδικά θέματα Πίνακες, Στοιβες, Ουρές
- Ανάγνωση από και εγγραφή δεδομένων σε αρχεία.
- Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός
- Παλινδρόμηση δεδομένων σε καμπύλες.

Βιβλιογραφία Μαθήματος «Ειδικά Θέματα Προγραμματισμού»

- Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Υπολογιστών με την Python, Πανέτσος Σπύρος
- Μαθαίνετε εύκολα Python, Καρολίδης Δημήτριος
- Εισαγωγή στους υπολογιστές με τη γλώσσα Python, Αβούρης Ν. Κουκιάς Μ., Παλιουράς Β., Σγάρμπας Κ.
- Βασικές Αρχές Γλωσσών Προγραμματισμού Horowitz E.
- Ξεκινώντας με την Python, Gaddis T. (2015).
- Υπολογισμοί και προγραμματισμός με την Python, Guttag, J.V.

Λογική Σχεδίαση

Αριθμητικά Συστήματα: δυαδικοί αριθμοί, δεκαεξαδικοί αριθμοί, μετατροπή αριθμών σε διάφορα συστήματα αρίθμησης, συμπληρώματα, προσημασμένοι δυαδικοί αριθμοί. Δυαδικοί Κώδικες: δεκαδικοί, αλφαριθμητικοί. Δυαδική Λογική- Άλγεβρα Boole: κυκλώματα διακοπών, βασικά θεωρήματα και ιδιότητες, συναρτήσεις λογικών μεταβλητών, άθροισμα ελαχιστόρων, γινόμενο μεγιστόρων, άθροισμα γινομένων, γινόμενο αθροισμάτων. Λογικές Πράξεις και Λογικές Πύλες. Απλοποιήσεις Λογικών Συναρτήσεων: χάρτες Karnaugh, μέθοδος McCluskey. Ανάλυση και Σχεδίαση Συνδυαστικών Κυκλωμάτων. Εφαρμογές Συνδυαστικής Λογικής: αθροιστές, αφαιρέτες, συγκριτές, μετατροπείς κωδίκων, γεννήτριες ισοτιμίας, κωδικοποιητές, αποκωδικοποιητές, πολυπλέκτες, αποπλέκτες, μνήμη ROM, προγραμματιζόμενες λογικές διατάξεις PAL, PLA, PLD, FPGA. Στοιχεία μνήμης ενός ψηφίου (flip-flops): D, T, SR, JK, Master-Slave JK, χαρακτηριστικοί πίνακες, χαρακτηριστικές εξισώσεις, πίνακες διέγερσης. Μέθοδοι σχεδίασης και ανάλυσης σύγχρονων ακολουθιακών κυκλωμάτων.

Βιβλιογραφία Μαθήματος «Λογική Σχεδίαση»

- Ψηφιακή Σχεδίαση, 2η Έκδοση, Ρουμελιώτης Μάνος, Σουραβλάς Σταύρος
- Ψηφιακή Σχεδίαση, 6η Έκδοση, Mano Morris, Ciletti Michael
- Ανάλυση και σχεδίαση κυκλωμάτων ψηφιακής λογικής, Συλλογικό έργο, Nelson Victor P., Nagle H. Troy, Irwin J. David, Carroll Bill D.
- ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, ΕΚΔΟΣΗ ARM®, SARAH L. HARRIS, DAVID MONEY HARRIS
- ΨΗΦΙΑΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ: ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ, JOHN F. WAKERLY
- Σχεδίαση Λογικών Κυκλωμάτων και Υπολογιστών, 5η Έκδοση, Morris Mano, Charles R. Kime, Tom Martin
- Ψηφιακά Ηλεκτρονικά, Kleitz W.
- ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ, WIDMER, MOSS, TOCCI
- Λογική Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων, Παπαοδυσσεύς Κωνσταντίνος
- Ψηφιακά ηλεκτρονικά, Floyd Thomas L.
- Σχεδίαση Ψηφιακών Συστημάτων με τη Γλώσσα VHDL, 3η Βελτιωμένη Έκδοση, Brown, Vranesic, Μιχαήλ Γ. Δημόπουλος (Επιστ. επιμέλεια)
- Ψηφιακή Σχεδίαση, 3η Έκδοση, Κωνσταντίνος Ευσταθίου