



12	1. Microcontrolere 2. Proiect la microcontrolere 3. Comunicații analogice și digitale 4. Sisteme de comunicații 5. Sisteme de comutație digitală 6. Automatizări în electronică și telecomunicații 7. <i>Procesoare de semnal în comunicații</i> 8. <i>Tehnici de modulații</i> 9. <i>Tehnologia sistemelor electronice</i> 10. <i>Roboți mobili</i>	Platformă de dezvoltare aplicații EasyPIC5 – 3 buc. Platformă de dezvoltare aplicații BIGPIC5 – 3 buc. Platformă de dezvoltare aplicații DsPIC5 – 2 buc. Platformă de dezvoltare aplicații PICPLC16 – 1 buc. Platformă de dezvoltare aplicații PICPLC8 – 1 buc. Module comunicație – CAN, Bluetooth, RS232, RS485, ZigBee, GPRS, GPS. Elemente de interconectare; Holter ECG, Holter TA, macheta electronica medicala (ECG, EEG, EMG) Sursa de tensiune – 5 buc.; Generator de semnal – 1 buc.; Osciloscop – 2 buc.; Automat Siemens – 1 buc (+ module I/O) <i>PC Desktop – 7 buc.; Videoproiector – 1 buc.; Imprimantă laser A/N – 1 buc. ; Licență software MikroC – 6 buc.; Licență software ORCAD – 6 buc.</i>	A116 15 locuri 60m ²
Introducere laborator • Mediul de programare MikroC Pro (montaj pe breadboard) • Operații de bază intrare/ieșire (platforma EasyPIC 7) • Controlul unui afișaj cu 7 segmente (platforma EasyPIC 7) • Controlul unui afișaj LCD (montaj pe breadboard) • Sistemul de întreruperi; Modulele de tip timer (platforma EasyPIC 7) • Generarea de impulsuri PWM (platforma EasyPIC 7) • Interfața UART; Interfața I2C (montaj pe breadboard)			
Introducere proiect; Alegerea temei de proiect • Principiul de funcționare; Alegerea componentelor de circuit; Proiectarea schemei bloc • Proiectarea algoritmului de funcționare • Proiectarea codului sursă • Implementarea circuitului pe breadboard • Verificarea codului sursă • Folosirea stației de lipit pentru realizarea circuitului final • Prezentarea proiectului			
Coduri de linie (OrCAD/simulare) • Caracteristicile canalelor de comunicație (OrCAD/simulare) • Masuratori pe cablu coaxial și fibra optica (practic) • Sisteme de Comutație digitale (practic) • Transmisii utilizand Bluetooth / ZigBee / LoRa (practic) • Transmisii de date utilizand modemuri GSM (practic)			
Scheme de modulare/demodulare ML (Matlab / Leybold) • Scheme de modulare/demodulare MF/MP (Matlab / Leybold) • PLL și aplicații (Leybold) • Modulația MIC (Leybold) • Modulația Delta (Leybold)			
Clasificarea comutatoarelor multistagiu • Comutator spațial cu trei stagii strict fără blocare (Rețeaua Clos) • Calculul probabilităților de blocare – metodele Lee și Jacobus • Calculul recursiv al rețelelor de comutație • Rețeaua Cantor SNB • Rețele Omega și Banyan • Comutația telefonică – Modul comutație telefonică TSM – 4 telefoane (Leybold) • Analiza rețelei de comutație pentru centrala telefonică KXTD 4812 Panasonic • IP- PBX • Calculul probabilităților de blocare utilizând formulele B și C ale lui Erlang • Sisteme cu cozi de așteptare • Test de laborator			
Aplicații simple în Step7 și WinCC • Controlul unui sistem utilizand PLC 313C-2DP • Step7 și WinCC – funcții logice, comparatoare, blocuri de shiftare • Step7 și WinCC – funcții matematice, instrucțiuni de salt • Step7 și WinCC – timeri, numărătoare • EcoStruxure Machine Basic – elemente de limbaj – funcții logice, matematice, instrucțiuni IF și Loop • EcoStruxure Machine Basic – blocuri de comunicație specializate			
Structura ADSP2181. Aplicații pentru ALU • Structura ADZS21369. Aplicații pentru MAC și SHIFTER • Aproximarea funcțiilor • Prelucrări de imagini – histogramă, convoluție • Filtre digitale FIR (aplicație pentru ADSP2181) • Filtre digitale IIR (aplicație pentru ADSP2181) • Detectia de contur (Blackfin)			
Modulator – Demodulator ASK (Matlab / Leybold) • Modulator – Demodulator PSK (Matlab / Leybold) • Modulator – Demodulator FSK (Matlab / Leybold) • Modulația codată trellis (Matlab) • Modulator – demodulator OFDM (Matlab)			
Proiectare pentru compatibilitate termică I • Proiectare pentru compatibilitate termică II • Proiectare pentru compatibilitate cu tehnologia • Proiectare pentru compatibilitate electromagnetica • Proiectare pentru integritatea semnalelor • Proiectare antiperturbativa pentru cablaje imprimate			
Introducere în domeniul Sistemelor Robotice Mobile • Acționarea roboților mobili. • Sisteme de locomoție a roboților mobili • Senzori din structura robotilor mobili • Microcontrolere și procesoare utilizate la comanda și controlul robotilor mobili • Planificarea traiectoriei unui robot mobil cu metoda câmpului potențial artificial. • Aplicații cu roboți: Roboți autonomi cu roți, cu șenile • Aplicații cu roboți: Roboți line-follower, Roboți omnidirecționali. • Aplicații cu roboți: Roboți submersibili, Roboți bipezi • Învatarea limbajelor de programare specifice robotilor mobili • Sisteme de vedere artificială, cu aplicabilitate în domeniul roboților mobili. Achiziția imaginilor folosind mediul software Matlab.			

