

**Propuneri teme proiecte de diploma 2026-2027**

**ELECTRONICA APLICATA**

Nr. crt.	Denumire tema	Obiective urmărite	Cadru didactic	Observatii
1	<p align="center"><b>Robot autonom bazat pe inteligență artificială pentru sortarea și inspecția obiectelor cu vizualizare în timp real</b></p> <p align="center"><b>Tema ACP: Implementarea algoritmilor de detecție și clasificare a obiectelor</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea unei documentații privind sistemele robotice autonome, tehnicile de viziune artificială și metodele de detecție și clasificare a obiectelor.</li> <li>- Proiectarea arhitecturii hardware și software a sistemului robotic (platformă mobilă, senzori, cameră video, unitate de procesare, module de comunicație).</li> <li>- Implementarea algoritmilor de detecție și clasificare a obiectelor pe baza caracteristicilor vizuale (culoare, formă), utilizând metode de procesare a imaginilor și/sau rețele neuronale.</li> <li>- Dezvoltarea unei interfețe grafice pentru vizualizarea live a fluxului video și a informațiilor procesate (detecții, clasificări, hartă).</li> <li>- Testarea și validarea sistemului în scenarii reale de funcționare și evaluarea performanțelor (acuratețe detecție, timp de răspuns, robustețe).</li> </ul>	<p align="center">Prof.univ.dr.ing. BIZON Nicu</p>	<p align="center"><b>Tema alocata</b></p>
2	<p align="center"><b>Implementarea unui sistem de control al motoarelor de CC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revizuirea literaturii de specialitate: Analiza literaturii existente privind tehnologiile actuale de control al motoarelor de curent continuu,</li> </ul>	<p align="center">Prof.univ.dr.ing. BIZON Nicu</p>	

	<p><b>utilizând instrumentația virtuală și platforma ESP8266</b></p> <p><b>Tema ACP: Dezvoltarea algoritmilor de control</b></p>	<p>utilizarea instrumentației virtuale și integrarea platformei ESP8266 în sisteme de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dezvoltarea algoritmilor de control: Elaborarea și implementarea algoritmilor de control, cum ar fi PID (Proportional-Integral-Derivativ), pentru a asigura un control precis și stabil al motoarelor de curent continuu.</li> <li>- Integrarea cu instrumentația virtuală: Proiectarea și configurarea unei interfețe grafice intuitive folosind instrumentația virtuală pentru monitorizarea și controlul parametrilor motorului, cum ar fi viteza și poziția.</li> <li>- Interfațarea cu platforma ESP8266: Dezvoltarea unei conexiuni fiabile între instrumentația virtuală și platforma Arduino pentru a permite comunicarea bidirecțională între software și hardware, inclusiv citirea datelor de la senzori și trimiterea comenzilor de control.</li> <li>- Testarea și validarea sistemului: Realizarea de teste extinse pentru a evalua performanța și stabilitatea sistemului de control în diferite condiții de funcționare, inclusiv variații ale sarcinii și schimbări de mediu.</li> <li>- Optimizarea performanței sistemului: Identificarea și implementarea îmbunătățirilor pentru optimizarea performanței sistemului, cum ar fi</li> </ul>		
--	--	--	--	--

		<p>reducerea timpului de răspuns și minimizarea consumului de energie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentarea și raportarea rezultatelor: Înregistrarea și prezentarea detaliată a rezultatelor obținute în cadrul proiectului, inclusiv descrierea algoritmilor implementați, analiza performanței și concluziile trase din testele efectuate.</li> </ul>		
3	<p><b>Convertor CC-CC buck ZVS (cu comutație la tensiune zero)</b></p> <p><b>Tema ACP: Modelarea și simularea convertorului</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiu bibliografic comparativ al convertoarelor buck ZVS.</li> <li>- Alegerea și definirea unui circuit experimental pentru un convertor CC-CC buck ZVS.</li> <li>- Analiza funcționării convertorului CC-CC buck ZVS ales pentru proiectare</li> <li>- Modelarea și simularea circuitului experimental.</li> <li>- Proiectarea circuitului experimental.</li> <li>- Realizarea practică a circuitului experimental</li> </ul>	Prof.univ.dr. BIZON Nicu	
4	<p><b>Sistem electronic pentru comanda miscarii unui obiect pe 6 grade de libertate</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se va proiecta și realiza un modul electronic pentru comanda pe 6 canale independente a unor actuatore electrice: 3 de rotație și 3 de translație.</li> </ul> <p>Implementare cu Arduino.</p>	Prof.univ.dr. IONIȚĂ Silviu	

5	<b>Platforma demonstrativă pentru efectul piezoelectric direct și invers</b>	<p>- Se va proiecta și realiza o machetă de laborator pentru evaluarea efectului piezoelectric direct și invers prin măsurători electrice și vizualizarea semnalelor.</p> <p>Se va proiecta și realiza amplificatorul de sarcină. Semnalele se vor converti în format digital și se vor transmite în calculator prin interfața serială.</p>	Prof.univ.dr. IONIȚĂ Silviu	
6	<b>Aplicații cu MCU Infineon și mediul AUTOSAR</b>	Proiectarea cu tools-urile specializate pentru proiectarea de aplicații în domeniul Automotive. Programare în C/C++, Programare Microsoft C#	Conf.dr.ing. IONESCU Laurențiu Conf.dr.ing. MAZĂRE Alin	
7	<b>Procesul automatizat de testare și verificare al unui PCB de serie</b>	Proiectarea, construirea și testarea PCB. Medii de proiectare PCB. Sisteme automatizate pentru identificare defecțiuni (analiză video, analiză ultrasunete)	Conf.dr.ing. IONESCU Laurențiu Conf.dr.ing. MAZĂRE Alin	
8	<b>Proiectarea microsistemelor folosind microcontrolere de tip RISC STM 32</b>	Microsisteme cu microcontrolere – proiectarea hardware (circuit electronic, PCB) și dezvoltarea firmware pe MCU RISC STM 32.	Conf.dr.ing. IONESCU Laurențiu Conf.dr.ing. MAZĂRE Alin	
9	<b>Implementarea unor algoritmi de căutare în FPGA</b>	Proiectarea în FPGA/SoC a structurilor avansate de calcul cu inspirație din rețele neuronale artificiale binare și algoritmi genetici hardware, proiectarea pe arhitecturi FPGA și SoC Ultra Scale, utilizarea Vivado și Vitis pentru proiectare	Conf.dr.ing. IONESCU Laurențiu Conf.dr.ing. MAZĂRE Alin	
10	<b>Studiul arhitecturii sistemelor electronice în vehiculele electrice și hibride.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza structurii sistemelor electrice și electronice din vehiculele electrice și hibride, inclusiv arhitectura de alimentare și distribuție a energiei.</li> <li>• Identificarea principalelor componente electrice și electronice (baterii, invertoare,</li> </ul>	Conf.dr.ing. OPROESCU Mihai	

		<p>convertoare DC-DC, sisteme de control).</p> <p>Evaluarea modului de integrare a sistemelor electrice în arhitectura generală a vehiculului și impactul asupra performanței energetice.</p>		
11	<p><b>Sisteme de management al bateriei (BMS) pentru vehicule electrice – modelare, monitorizare și protecție.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul metodelor de modelare a bateriilor utilizate în vehicule electrice.</li> <li>• Analiza tehnicilor de monitorizare a parametrilor bateriei (tensiune, curent, temperatură, SOC, SOH).</li> </ul> <p>Implementarea strategiilor de protecție și echilibrare a celulelor pentru creșterea duratei de viață a bateriei.</p>	Conf.dr.ing. OPROESCU Mihai	
12	<p><b>Studiul sistemelor de încărcare a vehiculelor electrice și impactul acestora asupra rețelei electrice.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza tipurilor de sisteme de încărcare (AC, DC, încărcare rapidă, wireless).</li> <li>• Evaluarea impactului stațiilor de încărcare asupra rețelei electrice (calitatea energiei, armonici, vârfuri de sarcină).</li> </ul> <p>Studiul metodelor de management inteligent al încărcării pentru reducerea impactului asupra rețelei.</p>	Conf.dr.ing. OPROESCU Mihai	
13	<p><b>Analiza consumatorilor electrici din automobile și optimizarea consumului de energie electrică.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și clasificarea consumatorilor electrici din vehicule.</li> <li>• Analiza consumului energetic pentru diferite regimuri de funcționare ale vehiculului.</li> </ul> <p>Dezvoltarea unor metode de optimizare a consumului de energie electrică pentru creșterea autonomiei vehiculului.</p>	Conf.dr.ing. OPROESCU Mihai	

14	<b>Sisteme de recuperare a energiei la frânare (regenerative braking) în vehicule electrice și hibride.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul principiilor de funcționare ale sistemelor de frânare regenerativă.</li> <li>• Analiza strategiilor de control pentru recuperarea optimă a energiei.</li> </ul> <p>Evaluarea cantității de energie recuperată și impactul asupra autonomiei vehiculului.</p>	Conf.dr.ing. OPROESCU Mihai	
15	<b>Studiul convertoarelor DC-DC utilizate în sistemele de alimentare ale vehiculelor electrice.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza tipurilor de convertoare DC-DC utilizate în vehicule electrice (buck, boost, buck-boost).</li> <li>• Studiul randamentului și performanțelor convertoarelor în diferite regimuri de funcționare.</li> </ul> <p>Proiectarea și simularea unui convertor DC-DC pentru aplicații în vehicule electrice.</p>	Conf.dr.ing. OPROESCU Mihai	
16	<b>Convertoare bidirecționale de putere utilizate în sisteme de stocare a energiei.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul topologiilor de convertoare bidirecționale utilizate în sisteme de stocare a energiei.</li> <li>• Analiza fluxului bidirecțional de putere între baterie și sarcină/rețea.</li> </ul> <p>Simularea și evaluarea performanțelor unui convertor bidirecțional.</p>	Conf.dr.ing. OPROESCU Mihai	
17	<b>Implementarea unui sistem de comandă și monitorizare la distanță utilizând comunicații seriale, Wi-Fi sau IoT.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea unui sistem de monitorizare a parametrilor electrici utilizând comunicații seriale sau Wi-Fi.</li> <li>• Implementarea transmiterii datelor către o interfață de monitorizare la distanță.</li> </ul>	Conf.dr.ing. OPROESCU Mihai	

		Testarea și evaluarea fiabilității sistemului de monitorizare și comandă la distanță.		
18	<b>Sisteme numerice pentru controlul convertoarelor statice de putere.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul metodelor de control numeric pentru convertoare statice de putere (PID, PWM, control digital).</li> <li>• Implementarea algoritmilor de control pe microcontroler sau DSP.</li> </ul> <p>Analiza performanțelor sistemului de control numeric prin simulare și experiment.</p>	Conf.dr.ing. OPROESCU Mihai	
19	<b>Detectia microvibratiilor cu radarul BGT60TR13C in banda de 60GHz, limbajul Python</b>	<p>Studiu teoretic;  Realizarea de aplicații demonstrative;  Conceperea unei lucrări de laborator</p>	Conf.dr.ing. IANA Gabriel	
20	<b>Aplicatii DSP – operatii cu semnale digitale - pe kitul de dezvoltare FM4-176L-S6E2CC-ETH FM4, limbajul C++</b>	<p>Studiu teoretic;  Realizarea de aplicații demonstrative;  Conceperea unei lucrări de laborator</p>	Conf.dr.ing. IANA Gabriel	
21	<b>Aplicatii DSP – filtrarea semnalelor- pe kitul de dezvoltare FM4-176L-S6E2CC-ETH FM4, limbajul C++</b>	<p>Studiu teoretic;  Realizarea de aplicații demonstrative;  Conceperea unei lucrări de laborator</p>	Conf.dr.ing. IANA Gabriel	
22	<b>Sistem de diagnoza inteligenta a unui receptor radio</b>	Se va realiza un sistem compus dintr-o parte software si o parte hardware pentru detectia defectelor blocurilor funcționale dintr-un receptor radio	Șl.dr.ing. STIRBU Cosmin	
23	<b>Predicția defectelor auto cu ajutorul rețelelor neuronale, folosind interfața OBD</b>	Se va realiza un sistem hardware si software, care pe baza datelor achiziționate de la interfața OBD a autoturismului, va realiza diagnoza defectelor.	Șl.dr.ing. STIRBU Cosmin	

24	<b>Sistem de control pentru un lift cu 4 etaje folosind Arduino și Open PLC</b>	Aspecte specifice privind dezvoltarea aplicațiilor de control folosind platforma Open PLC; Proiectarea schemei electrice; Proiectarea programului de lucru; Testarea și simularea aplicației.	Șl.dr.ing. ȘTIRBU Cosmin	
25	<b>Sistem de control cu PLC S7 1200 pentru un punct de lucru de tip pick and place.</b>	Aspecte privind dezvoltarea aplicațiilor de control cu PLC Siemens S7 1200; Descrierea instalației pick and place; Proiectarea schemei electrice; Proiectarea schemei pneumatice; Proiectarea programului de lucru; - Testarea și simularea aplicației.	Șl.dr.ing. BOSTAN Ionel	
26	<b>Sistem de control pentru acționări electropneumatice bazat pe Arduino și Open PLC</b>	Aspecte specifice privind dezvoltarea aplicațiilor de control folosind platforma Open PLC; Descrierea instalației electropneumatice; Proiectarea schemei electrice; Proiectarea schemei pneumatice; Proiectarea programului de lucru; - Testarea și simularea aplicației.	Șl.dr.ing. BOSTAN Ionel	

27	<b>Sistem de control pentru un lift cu 4 etaje folosind Arduino și Open PLC</b>	Aspecte specifice privind dezvoltarea aplicațiilor de control folosind platforma Open PLC; Proiectarea schemei electrice; Proiectarea programului de lucru; Testarea și simularea aplicației.	Șl.dr.ing. BOSTAN Ionel	
29	<b>Proiectarea unei surse de curent continuu pentru încărcarea unui acumulator electric</b>	Introducere (Acumulatori: principiul de funcționare, clasificări, specificații, parametri); Schema electrică, modelarea și simularea unei surse de curent continuu; Încărcarea unui acumulator electric la curent constant: schemă electrică, modelare-simulare, realizare practică, determinări experimentale; Concluzii.	Șl.dr.ing. CONSTANTINESCU Luminita	
29	<b>Analiza, optimizarea și ecranarea bobinelor pentru aplicații de putere și înaltă frecvență</b>	Introducere (construcție, modelare, parametri); Aplicații; Ecrane feromagnetice; Modelare și simulare (QuikField, Matlab Simulink); Concluzii.	Șl.dr.ing. CONSTANTINESCU Luminita	
30	<b>Recunoașterea automată a gesturilor folosind rețele neuronale</b>	Studiul rețelelor neuronale. Proiectarea, antrenarea și testarea rețelei.	Șl.dr.ing. IORDĂCHESCU Adrian	
31	<b>Realizarea unui pian cu Arduino</b>	Studiul Arduino. Proiectare software și hardware a pianului. Realizare. Testare	Șl.dr.ing. IORDĂCHESCU Adrian	
32	<b>Robot autonom folosind Arduino</b>	Studiul Arduino. Proiectare software și hardware a robotului. Realizare. Testare	Șl.dr.ing. IORDĂCHESCU Adrian	

33	<b>Sistem smart-home cu ESP</b>	Studiul ESP. Proiectare software si hardware a sistemului. Realizare. Testare	Șl.dr.ing. IORDĂCHESCU Adrian	
34	<b>Caracterograf pentru panouri fotovoltaice</b>	1. Studiul caracteristicilor panourilor fotovoltaice 2. Proiectarea caracterografului 3. Verificarea prin simulare a circuitului proiectat 4. Realizarea practică a circuitului. 5. Testarea funcționării circuitului	Șl.dr.ing. RĂDUCU Marian	
35	<b>Sistem fotovoltaic pentru alimentarea unui sistem de iluminat de 200W</b>	1. Studiul sistemelor fotovoltaice 2. Proiectarea sistemului fotovoltaic 3. Verificarea prin simulare a circuitului proiectat 4. Realizarea practică circuitului proiectat 5. Testarea funcționării circuitului realizat	Șl.dr.ing. RĂDUCU Marian	
36	<b>Instrumentația virtuală în analiza Fourier</b>	- Studiul teoretic al funcțiilor spectru și al seriilor Fourier pentru impulsuri de tip: dreptunghiular, triunghiular, trapezoidal, exponențial, dinte de fierăstrău; - Implementarea instrumentului virtual, în mediul grafic de programare Labview, pentru analiza funcțiilor spectru și al seriilor Fourier; - Programul Mathcad și Matlab pentru analiza funcțiilor spectru și al seriilor Fourier; - Realizare lucrare de laborator.	Șl.dr.ing. TEODORESCU Rodica-Mihaela	
37	<b>Proiectarea de bază de sinteză a unipoților.</b>	- Studiul teoretic, sinteza de tip Foster I și II, Cauer I și II;	Șl.dr.ing. TEODORESCU Rodica-Mihaela	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementarea instrumentului virtual, în mediul grafic de programare Labview, pentru analiza uniporturilor;</li> <li>- Programele Orcad, Matlab și Mathcad pentru analiza uniporturilor;</li> <li>- Realizare lucrare de laborator.</li> </ul>		
38	<b>Proiectarea și testarea circuitului corector de amplitudine.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiul teoretic;</li> <li>- Implementarea instrumentului virtual, în mediul grafic de programare Labview, pentru analiza circuitului corector de amplitudine;</li> <li>- Programele Orcad, Matlab și Mathcad pentru analiza circuitului corector de amplitudine;</li> <li>- Realizare lucrare de laborator.</li> </ul>	Șl.dr.ing. TEODORESCU Rodica-Mihaela	
39	<b>Proiectarea și testarea filtrelor trece jos – LC (FTJ-LC) și trece bandă (FTB-LC) de tip Cebâșev</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiul teoretic;</li> <li>- Implementarea instrumentului virtual, în mediul grafic de programare Labview, pentru analiza filtrelor propuse;</li> <li>- Programele Orcad, Matlab și Mathcad pentru analiza filtrelor propuse;</li> <li>- Realizare lucrare de laborator.</li> </ul>	Șl.dr.ing. TEODORESCU Rodica-Mihaela	
40	<b>Deteția și clasificarea componentelor electronice folosind modele de inteligență artificială</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul metodelor de deteție obiecte și al modelelor de tip YOLO.</li> <li>• Crearea unui set de date cu componente electronice.</li> <li>• Antrenarea și optimizarea unui model YOLO pentru deteția și clasificarea componentelor.</li> </ul>	As.univ.drd.ing. STANICA Cosmin	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementarea unui sistem capabil să proceseze imagini sau flux video în timp real.</li> <li>• Dezvoltarea unei interfețe pentru vizualizarea rezultatelor detecției.</li> <li>• Evaluarea performanței modelului.</li> <li>• Testarea sistemului în scenarii reale (imagini variate, iluminare diferită).</li> </ul>		
41	<b>Sistem inteligent de localizare în timp real</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studiul tehnologiilor de localizare și al principiilor de funcționare.</li> <li>• Proiectarea și implementarea unui sistem pentru determinarea poziției.</li> <li>• Transmiterea și procesarea datelor în timp real.</li> <li>• Dezvoltarea unei interfețe grafice pentru vizualizarea poziției.</li> <li>• Testarea și evaluarea performanței sistemului.</li> </ul>	As.univ.drd.ing. STANICA Cosmin	Tema alocata
42	<b>Modul de control ”ball on plate”</b>	Implementarea unui modul de control care sa permita mentinerea in echilibru a unui obiect sferic pe o suprafata plana.	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.l.dr.ing. CIOC Bogdan	
43	<b>Plotter CNC</b>	Implementarea unui modul de control cu motoare pas cu pas, controlate cu Arduino, care sa permita desenarea unor imagini simple	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.l.dr.ing. CIOC Bogdan	

44	<b>Studiul algoritmilor de control pentru un robot "follow the line"</b>	Implementarea unui robot "follow the line" si studiul algoritmilor necesari pentru controlul acestuia	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.l.dr.ing. CIOC Bogdan	
45	<b>Modul de control pentru aplicatie de tip pendul inversat</b>	Realizarea unui modul de control, care sa permita implementarea unei aplicatii de tip pendul inversat	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.l.dr.ing. CIOC Bogdan	
46	<b>Retea wireless de senzori cu transmisie LoRa</b>	Realizarea unei retele cu module LoRa si diversi senzori care sa permita transmitia datelor masurate catre un modul central si catre PC	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.l.dr.ing. CIOC Bogdan	
47	<b>Retea wireless de senzori cu transmisie CAN</b>	Realizarea unei retele cu module CAN si diversi senzori care sa permita transmitia datelor masurate catre un modul central si catre PC	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.l.dr.ing. CIOC Bogdan	
48	<b>Generator semnal digital TV, pentru mira TV simpla cu Arduino</b>	Macheta pentru generarea de semnale TV digitale corespunzatoare unor imagini de tip mira TV	Ș.l.dr.ing. CIOC Bogdan	
49	<b>Generator de mire TV compozit PAL/NTSC folosind ESP32 cu control Wi-Fi</b>	Macheta pentru generarea de semnale TV digitale corespunzatoare unor imagini de tip mira TV	Ș.l.dr.ing. CIOC Bogdan	
50	<b>Aparate de masura implementate cu sisteme programabile (Arduino/Esp32, Raspberry) si comenzi Touchscreen</b>	Implementarea hardware si software de instrumente de masura diverse utilizand sisteme programabile embedded si afisaj grafic digital cu camanda touchscreen	Ș.l.dr.ing. CIOC Bogdan	
51	<b>Aplicatii cu dispozitive optoelectronice</b>	Realizarea unor machete pentru studiul dispozitivelor optoelectronice si aplicatii cu acestea	Ș.l.dr.ing. CIOC Bogdan	
52	<b>Luxmetru numeric cu modul ESP32 si afisaj digital, cu</b>	Realizarea unui modul pentru masurarea nivelului de iluminare	Ș.l.dr.ing. CIOC Bogdan	

	<b>functie de automatizare iluminat</b>	ambientala sau intr-o incapere si comanda automata a iluminarii.		
53	<b>Platformă de achiziție date cu stocare și vizualizare web (dashboard)</b>	Proiectarea si realizarea unui sistem hardware + software pentru achizitia de date de la diversi senzori cu stocare si afisare intr-un browser web	Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	
54	<b>Sistem IoT pentru monitorizare meteo cu transmitere TCP/UDP</b>	Proiectarea si realizarea unei statii meteo pentru masurarea si monitorizarea parametrilor mediului ambiant	Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	
55	<b>Sistem de masurare si trasare automata a caracteristicilor dispozitivelor semiconductoare cu una sau doua jonctiuni realizat cu calculatorul si module de achizitie de date.</b>	Proiectarea unui sistem de trasare automata a caracteristicilor electrice ale dispozitivelor semiconductoare cu jonctiuni realizat cu PC si module de achizitie de date	Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	
56	<b>Masurarea coeficientului de absorbtie a radiatiei luminoase pentru diferite medii si materiale optice</b>	Realizarea unei machete cu Arduino pentru masurarea coeficientului de absorbtie a radiatiei optice pentru un material	Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	
57	<b>Macheta pentru studiul conbertoarelor analog-numerice si numeric analogice</b>	Realizarea unei machete pentru studiul conversiei analog-numerice si numeric-analogice.	Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	
58	<b>Transmitere semnal audio in format analogic sau digital pe fibra optica</b>	Realizarea unei machete demonstrative pentru studiul transmisiei pe fibra optica cu modulatie in intensitate	Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	