

**Propuneri teme disertație 2026-2027**

**SECPI**

Nr.	Denumire temă	Obiective urmărite	Cadru didactic	Obs.
1	<p align="center"><b>Aplicație software pentru prelucrarea semnalului vocal: analiză, transformare și evaluare</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea unei documentații privind producerea vorbirii (model sursă-filtru) și reprezentările semnalului vocal (timp, STFT, mel).</li> <li>- Proiectarea arhitecturii software pentru fluxul: achiziție → analiză → transformare → resinteză → evaluare.</li> <li>- Implementarea metodelor de estimare a pitch-ului și formantelor (ex. YIN/autocorelare, LPC).</li> <li>- Dezvoltarea a minimum două transformări vocale (pitch-shift și formant-shift) prin PSOLA și/sau phase-vocoder.</li> <li>- Construirea unui set de înregistrări proprii standardizate și definirea protocolului de achiziție/normalizare.</li> <li>- Realizarea unei interfețe (CLI/GUI) pentru înregistrare/încărcare, reglaj parametri și export audio.</li> <li>- Evaluarea performanței prin metrici specifice (eroare pitch, stabilitate formante, latență, indicatori subiectivi).</li> </ul>	<p align="center">Prof.univ.dr.ing. BIZON Nicu</p>	<p align="center">TEMĂ ALOCATĂ</p>
2	<p align="center"><b>Platformă web pentru marketing online: concept, realizare și analiză de rezultate</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să se prezinte pe scurt contextul și componentele cheie ale marketingului online și criteriile de succes.</li> <li>- Să proiecteze arhitectura unei platforme web moderne (frontend-backend-DB) și fluxul datelor.</li> <li>- Să implementeze funcționalitățile principale (pagini, formulare, CRUD, email, SEO de bază).</li> <li>- Să definească și să colecteze KPI relevanți (trafic, conversii, funnel).</li> <li>- Să analizeze rezultatele și să argumenteze îmbunătățiri pe baza datelor.</li> <li>- Să integreze o componentă AI simplă (ex.: scoring lead-uri sau recomandări de conținut) și să o evalueze.</li> </ul>	<p align="center">Prof.univ.dr.ing. BIZON Nicu</p>	<p align="center">TEMĂ ALOCATĂ</p>
3	<p align="center"><b>Metode avansate de prelucrare video pentru analiza expresiei faciale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea unei documentații privind analiza expresiei faciale (FER) din video: detecție, aliniere, urmărire, clasificare, provocări (lumină, ocluzii, mișcare).</li> <li>- Proiectarea unui pipeline video: captură → detecție/track față → aliniere → extragere trăsături → clasificare emoții.</li> <li>- Implementarea modulelor de bază: detecție/urmărire față, normalizare/aliniere, extragere de features (CNN/ViT) și clasificare.</li> </ul>	<p align="center">Prof.univ.dr.ing. BIZON Nicu</p>	<p align="center">TEMĂ ALOCATĂ</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrarea unei componente temporale (ex.: agregare pe fereastră, LSTM/temporal pooling) pentru stabilizarea predicțiilor.</li> <li>- Definirea și aplicarea unui protocol de evaluare pe secvențe video (Acc/Macro-F1, stabilitate temporală, latență cap-coadă).</li> <li>- Analiza limitărilor (bias de date, sensibilitate la condiții de filmare) și redactarea unui ghid de bune practici.</li> <li>- Respectarea principiilor etice și de confidențialitate pentru date faciale video.</li> </ul>		
4	<b>Scan-Detect-Protect: Sistem hibrid de protecție</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să se proiecteze un modul SONAR pentru scanare unghiulară și estimarea distanței până la obiect.</li> <li>- Să se proiecteze un modul RADAR pentru estimarea vitezei radiale a țintei detectate.</li> <li>- Să integreze un pipeline de fuziune: detecție intrare perimetru (SONAR) → măsurare viteză (RADAR) → reacție apărare simulată.</li> <li>- Să se dezvolte o vizualizare în Processing (hartă polară/XY și panou de viteză) cu jurnal de evenimente.</li> <li>- Să stabilească metrici și să evalueze performanța: acuratețe distanță, eroare viteză, timp de detecție, rată alarme false.</li> </ul>	Prof.univ.dr.ing. BIZON Nicu	TEMĂ ALOCATĂ
5	<b>Analiză predictivă în fotbal: Modele statistice versus Machine Learning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizarea unei sinteze despre modelele statistice clasice pentru rezultate (Poisson, Dixon–Coles, Elo/Glicko) și despre modelele ML moderne (Logistic/GBM/LightGBM).</li> <li>- Definirea setului de date și a unui protocol corect de validare temporală (rolling/expanding window) pentru a evita data leakage.</li> <li>- Construirea baseline-urilor statistice (Poisson/Elo → 1X2) și a modelelor ML (Logistic/XGBoost) pentru predicția rezultatelor.</li> <li>- Stabilirea și aplicarea metricilor: Accuracy, Log-Loss, Brier Score, ROC-AUC (+ calibrare probabilistică).</li> <li>- Analiza importanței trăsăturilor și explicabilitate (feature importance/SHAP) și compararea riguroasă statistic vs. ML.</li> <li>- Documentarea limitărilor (bias, lipsă date, schimbări de lot/accidentări).</li> </ul>	Prof.univ.dr.ing. BIZON Nicu	TEMĂ ALOCATĂ
6	<b>Sistem de monitorizare și control al radiațiilor: modelare matematică și analiză statistică</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să se prezinte principiile detecției radiațiilor, unitățile de măsură și cadrele de siguranță.</li> <li>- Să se proiecteze lanțul HW/SW și interfața de utilizator.</li> <li>- Să se aplice modelarea statistică a numărărilor cu estimarea mediilor, varianțelor și intervalelor de încredere.</li> <li>- Să se implementeze control statistic al procesului pentru detecția deviațiilor și alarmare robustă.</li> </ul>	Prof.univ.dr.ing. BIZON Nicu	TEMĂ ALOCATĂ

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să se identifice un model dinamic al actuatorului de protecție și să obțină o funcție de transfer/model.</li> <li>- Să proiecteze și să compare regulatori P/PI/PID pentru controlul sistemului.</li> <li>- Să se valideze sistemul pe scenarii controlate și să raporteze metrici.</li> </ul>		
7	<b>Realizarea unui stand automat pentru testul de vacuum al aspiratoarelor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatizarea completă a procesului de testare a deformării rezervorului aspiratorului.</li> <li>- Eliminarea erorilor umane prin înlocuirea măsurătorilor manuale cu un sistem digital de achiziție de date.</li> <li>- Implementarea unui stand de test controlat electronic, capabil să efectueze automat ciclurile de presiune (50.000 de cicluri cu timpi 16s port deschis / 4s port închis).</li> <li>- Utilizarea ceasurilor comparatoare digitale pentru măsurarea precisă a deformării rezervorului.</li> <li>- Dezvoltarea unei aplicații software pentru colectarea, procesarea și stocarea datelor.</li> <li>- Generarea automată a unui raport final în format Excel, care să includă toate valorile măsurate și interpretarea rezultatelor.</li> <li>- Crearea unei interfețe grafice intuitive pentru monitorizarea testului în timp real.</li> <li>- Validarea rezultatelor obținute.</li> </ul>	Prof.univ.dr.ing. BIZON Nicu	TEMĂ ALOCATĂ
8	Model de securitate bazat pe teoria sistemelor bio-inspirate.	Studiul posibilitatilor de utilizare a SB in securitatea informatiilor. Implementare in .NET.	Prof.univ.dr.ing. ANGHELESCU Petre	
9	Sisteme bio-inspirate aplicate în prelucrarea imaginilor digitale.	Studiul posibilitatilor de utilizare a SB in domeniul prelucrării de imagini. Implementare in .NET.	Prof.univ.dr.ing. ANGHELESCU Petre	
10	Studiu asupra memoriilor adresabile prin conținut – soluții de implementare și aplicații	Proiectarea in FPGA a structurilor avansate de calcul, proiectarea pe arhitecturi FPGA și SoC Ultra Scale, utilizarea Vivado și Vitis pentru proiectare	Conf.dr.ing. IONESCU Laurențiu Conf.dr.ing. MAZĂRE Alin	
11	Studiu asupra implementării algoritmilor de căutare în structuri hardware – soluții și aplicații	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	
12	Standarde și soluții multilayer utilizate în industria auto - Autosar	Proiectarea cu tools-urile specializate pentru proiectarea de aplicații în domeniul Automotive. Programare în C/C++	Conf.dr.ing. IONESCU Laurențiu Conf.dr.ing. MAZĂRE Alin	
13	Sisteme integrate moderne pentru procesarea în timp real utilizate în automotive	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	
14	Tehnologii moderne de proiectare a cablajelor imprimate	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	
15	Sisteme integrate moderne pentru	Microsisteme cu microcontrolere – proiectarea hardware (circuit electronic,	Conf.dr.ing. IONESCU Laurențiu	

	procesarea în timp real utilizate în industrie	PCB) si dezvoltarea firmware pe MCU RISC STM 32.	Conf.dr.ing. MAZĂRE Alin	
16	Clasificarea semnalelor audio industriale utilizând arhitecturi Transformer optimizate pentru secvențe lungi	Studiu teoretic; Realizarea de aplicații demonstrative; Conceperea unei lucrări de laborator.	Conf.dr.ing. IANA Gabriel	
17	Clasificarea semnalelor analogice și digitale folosind rețele convoluționale (CNN) optimizate pentru DSP	Studiu teoretic; Realizarea de aplicații demonstrative; Conceperea unei lucrări de laborator.	Conf.dr.ing. IANA Gabriel	
18	Clasificarea semnalelor industriale folosind algoritmi tradiționali de Machine Learning	Studiu teoretic; Realizarea de aplicații demonstrative; Conceperea unei lucrări de laborator.	Conf.dr.ing. IANA Gabriel	
19	Eliminarea zgomotului din semnale industriale folosind autoencodere (Denoising Autoencoders)	Studiu teoretic; Realizarea de aplicații demonstrative; Conceperea unei lucrări de laborator.	Conf.dr.ing. IANA Gabriel	
20	Sistem inteligent de detecție timpurie a defectelor în procese industriale folosind modele hibride DSP + Deep Learning	Studiu teoretic; Realizarea de aplicații demonstrative; Conceperea unei lucrări de laborator.	Conf.dr.ing. IANA Gabriel	
21	<b>Dezvoltarea de aplicații de control industrial folosind platforma Open PLC</b>	Aspecte specifice privind dezvoltarea aplicațiilor de control folosind platforma Open PLC; Descrierea structurală a instalației; Proiectarea schemei electrice; Proiectarea schemei pneumatice; Proiectarea programului de lucru; Testarea si simularea aplicației.	Șl.dr.ing. BOSTAN Ionel	
22	<b>Sistem de control cu PLC S7 1200 pentru automatizarea unei linii industriale de producție</b>	Aspecte privind dezvoltarea aplicațiilor de control cu PLC Siemens S7 1200; Descrierea liniei de producție; Proiectarea schemei electrice; Proiectarea schemei pneumatice; Proiectarea programului de lucru; Testarea si simularea aplicației folosind Factory IO.	Șl.dr.ing. BOSTAN Ionel	
23	<b>Sistem IIoT pentru automatizări industriale folosind Open PLC și ThingsBoard</b>	Proiectarea unei aplicații de control industrial bazate pe utilizarea platformei ThingsBoard, cu următoarele caracteristici: 1) sistemul de control în timp real realizat cu Open PLC; 2) transmiterea datelor prin MQTT și SparkPlug B; 3) preluarea datelor, prelucrarea datelor, generarea de alarme se face prin Rule-Engine de pe ThingsBoard; 4) Partea de supervizare se face prin IoT dashboards din platforma ThingsBoard ;	Șl.dr.ing. BOSTAN Ionel	
24	Analiza performanțelor interfetelor industriale de	Realizare unui studiu aprofundat privind performanțele si aplicatiile in domeniul	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel	

	comunicatie bazate pe standardul LIN	industrial a interfetelor de transmisie a datelor bazate pe standardul LIN	Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	
25	Analiza performantelor interfetelor industriale de comunicatie bazate pe standardul CAN	Realizare unui studiu aprofundat privind performantele si aplicatiile in domeniul industrial a interfetelor de transmisie a datelor bazate pe standardul CAN	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	
26	Analiza performantelor interfetelor industriale de comunicatie bazate pe standardul PROFIBUS	Realizare unui studiu aprofundat privind performantele si aplicatiile in domeniul industrial a interfetelor de transmisie a datelor bazate pe standardul PROFIBUS	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	
27	Analiza performantelor interfetelor industriale de comunicatie bazate pe standardul PROFINET	Realizare unui studiu aprofundat privind performantele si aplicatiile in domeniul industrial a interfetelor de transmisie a datelor bazate pe standardul PROFINET	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	
28	Analiza performantelor interfetelor industriale de comunicatie bazate pe standardul HART	Realizare unui studiu aprofundat privind performantele si aplicatiile in domeniul industrial a interfetelor de transmisie a datelor bazate pe standardul HART	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	
29	Analiza performantelor interfetelor industriale de comunicatie bazate pe standardul RS 485	Realizare unui studiu aprofundat privind performantele si aplicatiile in domeniul industrial a interfetelor de transmisie a datelor bazate pe standardul RS 485	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	
30	Analiza performantelor interfetelor industriale de comunicatie bazate pe standardul AS-interface	Realizare unui studiu aprofundat privind performantele si aplicatiile in domeniul industrial a interfetelor de transmisie a datelor bazate pe standardul AS-interface	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	
31	Analiza performantelor interfetelor industriale de comunicatie bazate pe standardul IO-Link	Realizare unui studiu aprofundat privind performantele si aplicatiile in domeniul industrial a interfetelor de transmisie a datelor bazate pe standardul IO-Link	Conf.univ.dr.ing. VIȘAN Daniel Ș.I.dr.ing. CIOC Bogdan	