

**Teme cercetare IESI 1
(2023-2024)**

24 studenti

Nr.crt.	Denumire tema	Obiective urmarite	Cadru didactic	Masterand
1.	Studiu si implementare ADAS (Assisted Driving Advanced System) cu Inteligență Artificială: controlul frână-acceleratie	Descrierea conceptelor ADAS pentru autovehicule. Implementarea simulativă a modelelor de control fuzzy/neuronal pentru sarcini precum menținerea vitezei de croazieră, păstrarea distanței între vehicule, frânarea de urgență.	Prof.dr.ing. Ionita Silviu	
2.	Studiu si implementare ADAS (Assisted Driving Advanced System) cu Inteligență Artificială: controlul frână-direcție	Descrierea conceptelor ADAS pentru autovehicule. Implementarea simulativă a modelelor de control fuzzy/neuronal pentru sarcina de evitare a obstacolelor și parcurgerea traseelor rutiere variate.	Prof.dr.ing. Ionita Silviu	
3.	Studiu si implementare ADAS (Assisted Driving Advanced System) cu Inteligență Artificială: controlul tracțiunii	Descrierea conceptelor ADAS pentru autovehicule. Implementarea simulativă a modelelor pentru controlul regimului de funcționare a motorului în funcție de configurația drumului (panta, curbura, etc.) cu tehnici fuzzy/neuronal.	Prof.dr.ing. Ionita Silviu	
4.	Studiu si implementare ADAS (Assisted Driving Advanced System) cu Inteligență Artificială: controlul stabilității dinamice	Descrierea sistemului ESP (Electronic Stability Program). Proiectarea si testarea de modele neuro-fuzzy adaptive pentru controlul stabilitatii dinamice a autovehiculelor. Datele de antrenare vor fi generate sintetic prin simulare de scenarii.	Prof.dr.ing. Ionita Silviu	
5.	Modelarea si emularea surselor de energie avand o caracteristica de putere cu punct unic sau global de putere maxima (panou fotovoltaic, pila de combustie si turbina de vant) Tema ACP: Modelarea si simularea ariilor de turbine de vant	Obiectiv general: modelarea, simularea si implementarea circuitelor electronice utilizate in sursele hibride de energie Obiective specifice: Proiectarea emulatorului generic pentru sursele de energie avand o caracteristica de putere cu punct unic sau global de putere maxima	Prof.dr.ing. Bizon Nicu	
6.	Controlul convertoarelor CC-CC pentru a realiza o anumita caracteristica de iesire a puterii functie de tensiunea sau curentul de iesire Tema ACP: Modelarea si simularea convertoarelor CC-CC de tip boost	Obiectiv general: modelarea, simularea si implementarea circuitelor electronice utilizate in sursele hibride de energie Obiective specifice: Proiectarea controlului pentru un convertor CC-CC pentru a realiza o anumita caracteristica de iesire	Prof.dr.ing. Bizon Nicu	
7.	Circuite pentru trasarea caracteristicilor de iesire functie de variabila de intrare. Tema ACP: Modelarea si simularea turbinei de vant	Obiectiv general: modelarea, simularea si implementarea circuitelor electronice utilizate in sursele hibride de energie Obiective specifice:	Prof.dr.ing. Bizon Nicu	

		Proiectarea circuitului pentru trasarea caracteristicilor de iesire functie de variabila de intrare aleasa pentru control.		
8.	Implementarea interfetei grafice pentru vizualizarea si compararea performantelor obtinute cu algoritmi de urmarire a punctului de putere maxima Tema ACP: Modelarea si simularea algoritmilor de urmarire a punctului global de putere maxima generat de o arie de panouri fotovoltaice	Obiectiv general: modelarea, simularea si implementarea circuitelor electronice utilizate in surse hibride de energie Obiective specifice: Proiectarea interfetei grafice pentru vizualizarea si compararea performantelor obtinute cu algoritmi de urmarire a punctului de putere maxima globala	Prof.dr.ing. Bizon Nicu	
9.	Evaluarea potențialului diferitelor tehnologii de realizare a panourilor solare Tema ACP: Modelarea si simularea in PVsyst®/Matlab a diferitelor tehnologii de realizare a panourilor solare	Obiectiv general: modelarea, simularea si implementarea circuitelor electronice utilizate in integrarea panourilor solare in surse hibride de energie Obiective specifice: Proiectarea interfetei grafice pentru vizualizarea si compararea performantelor obtinute cu diferite tehnologii de realizare a panourilor solare	Prof.dr.ing. Bizon Nicu	
10.	Dimensionarea si modelarea sistemelor hibride de putere bazate pe surse de energie regenerabila si pile cu combustibil hidrogen Tema CSP: Modelarea si simularea sistemului hibrid de putere avand profile variabile de putere pentru sarcina si energie regenerabila	Obiectiv general: modelarea, simularea si implementarea sistemului hibrid de putere avand profile variabile de putere pentru sarcina si energie regenerabila Obiective specifice: Proiectarea sistemului de stocare a energiei (baterii) si a puterii (ultracapacitoare) pentru a functiona in modul de sustinere a incarcarii Proiectarea pe baza balantei de puteri a controlului pentru convertorul CC-CC unidirectional de interfata cu pila cu combustibil hidrogen (Fuel Cell – FC)	Prof.dr.ing. Bizon Nicu	
11.	Evaluarea potențialului hidrogenului generat din surse de energie regenerabile Tema ACP: Modelarea si simularea in iHoga / Matlab a a unui sistem hibrid de putere bazat pe energie regenerabila care are ca sarcina electrolizoare.	Obiectiv general: modelarea, simularea si implementarea circuitelor electronice utilizate in surse hibride de energie Obiective specifice: Proiectarea interfetei grafice pentru vizualizarea si compararea performantelor obtinute in generarea de hidrogen verde (generat din surse de energie regenerabile)	Prof.dr.ing. Bizon Nicu	
12.	Dimensionarea si modelarea unei statii de incarcare a vehiculelor electrice bazate pe panouri fotovoltaice Tema CSP: Modelarea si simularea sistemului hibrid de putere avand profile variabile de putere pentru sarcina de incarcare si energia generate de panourile fotovoltaice	Obiectiv general: modelarea, simularea si implementarea (la scară redusă) a statiei de incarcare a vehiculelor electrice Obiective specifice: Proiectarea ariei de panouri fotovoltaice si bancului de baterii necesare pentru a functiona in modul de sustinere a incarcarii in limitele impuse. Proiectare convertoare de putere.	Prof.dr.ing. Bizon Nicu	
13.	Tehnologii moderne pentru aplicatii mobile.	Obiective urmărite : Aprofundarea cunostintelor de	Prof.dr.ing. Bizon Nicu	

	Studiu de caz: Platforma mobila in domeniul managementului activitatilor.	programare orientata pe obiecte; Aprofundarea cunostintelor de inginerie software; Initiere in domeniul realitatii augmentate si virtuale; Realizarea unei aplicatii mobile (Android/iOS) pentru managementul activităților.		
14.	Proiectare lucrare de laborator cu microsystem pe baza de procesor ARM – operarea cu senzori de tip accelerometru, giroscop, magnetic	Studiu teoretic; Realizarea de aplicații demonstrative; Conceperea unei lucrări de laborator.	Prof.dr.ing. Serban Gheorghe	
15.	Implementare unitate aritmetica de calcul in virgula mobila in FPGA	Studiu teoretic; Realizarea de aplicații demonstrative; Conceperea unei lucrări de laborator	Prof.dr.ing. Serban Gheorghe	
16.	Implementare procesor RISC in FPGA	Studiu teoretic; Realizarea unui model demonstrativ; Conceperea unei lucrări de laborator	Prof.dr.ing. Serban Gheorghe	
17.	Strategii sistematice și euristice aplicate în jocuri de tip puzzle	Studiul posibilitatilor de utilizare a strategiilor sistematice și euristice în jocurile de tip puzzle. Implementare in .NET.	Prof.dr.ing. Anghelescu Petre	Tema alocată
18.	Model de securitate bazat pe teoria sistemelor bio-inspirate.	Studiul posibilitatilor de utilizare a SB in securitatea informatiilor. Implementare in .NET.	Prof.dr.ing. Anghelescu Petre	
19.	Tehnici criptografice implementate în circuite de tip Raspberry Pi	Studiu theoretic. Realizarea de aplicații demonstrative. Conceperea unor lucrări de laborator în domeniul securității informației.	Prof.dr.ing. Anghelescu Petre	
20.	Sistem SCADA cu AI pentru asigurarea resurselor de apa intr-un oras inteligent	- Studierea sistemelor existente; - Arhitectura sistemului propus; - Testarea sistemului – cu date de test; Concluzii – avantaje, dezavantaje	Conf.dr.ing Florentina Magda Enescu	
21.	Platforma durabilă bazată pe tehnologia AI (XAI) pentru administrare – oras inteligent	- Studierea sistemelor existente; - Arhitectura sistemului propus; - Testarea sistemului – cu date de test; Concluzii – avantaje, dezavantaje	Conf.dr.ing Florentina Magda Enescu	
22.	Sistem inteligent în domeniul educatiei prin utilizare AI (XAI)	- Studierea sistemelor existente; - Arhitectura sistemului propus; - Testarea sistemului – cu date de test; Concluzii – avantaje, dezavantaje	Conf.dr.ing Florentina Magda Enescu	
23.	Implementarea unui senzor inteligent folosind un microcontroler MSP430	Se va construi un senzor inteligent bazat pe un microcontroler MSP430G2231. Senzorul va permite preluarea de date in format analogic si digital, memorarea datelor, efectuarea de calcule (cum ar fi reducerea adaptiva a zgomotului) si transmiterea lor printr-o interfata de comunicatie seriala.	S.l.dr.ing. Birleanu Florin	
24.	Implementarea unui senzor inteligent folosind un microcontroler 8051	Se va construi un senzor inteligent bazat pe un microcontroler 80C51. Senzorul va permite preluarea de date in format digital, memorarea datelor,	S.l.dr.ing. Birleanu Florin	

		efectuarea de calcule (cum ar fi estimarea frecvenței fundamentale) și transmiterea lor printr-o interfață de comunicație serială.		
25.	Implementarea unui simulator software pentru ilustrarea funcționării conceptului de pipeline în microprocesoare	Se va realiza o aplicație software ce va permite vizualizarea rularii pas cu pas a unui program într-o arhitectură (abstractă, simplificată) de microprocesor cu pipeline. Aplicația va permite introducerea de programe scrise într-un limbaj de asamblare simplificat și vizualizarea hazardelor de date și de control.	S.l.dr.ing. Birleanu Florin	
26.	Implementarea sistemelor de control fuzzy în PLC		S.l.dr.ing. Bostan Ionel	
27.	Interfațarea sistemelor de control cu PLC la internet		S.l.dr.ing. Bostan Ionel	
28.	Implementarea reguletoarelor fuzzy în FPGA		S.l.dr.ing. Bostan Ionel	
29.	Implementarea unor algoritmi de căutare în FPGA	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 Laurentiu Conf.dr.ing. Mazare Alin	
30.	Aplicație cu VR pentru monitorizare și control	Utilizarea realității virtuale – headset Oculus Rift S – pentru interfațarea cu platformele de senzori și vizualizarea evenimentelor. Utilizarea mediului Unity pentru proiectarea aplicației.	Conf.dr.ing. Ionescu Laurentiu Conf.dr.ing. Mazare Alin	
31.	Aplicație management evenimente utilizând blockchain	Proiectarea de arhitecturi blockchain utilizând infrastructura Ethereum cu mediile Solidity/Truffle și tehnologia JavaScript pe rețele private și rețele publice	Conf.dr.ing. Ionescu Laurentiu Conf.dr.ing. Mazare Alin	
32.	Captura unor evenimente și afișarea acestora în VR	Utilizarea realității virtuale – headset Oculus Rift – pentru interfațarea cu platformele de senzori și vizualizarea evenimentelor. Utilizarea mediului Unity pentru proiectarea aplicației.	Conf.dr.ing. Ionescu Laurentiu Conf.dr.ing. Mazare Alin	
33.	Implementarea unei baze de date distribuite cu blockchain	Proiectarea de arhitecturi blockchain utilizând infrastructura Ethereum cu mediile Solidity/Truffle și tehnologia JavaScript pe rețele private și rețele publice	Conf.dr.ing. Ionescu Laurentiu Conf.dr.ing. Mazare Alin	

34.	Analiza semnalelor ECG bazata pe algoritmi neuronali convolutionali	Studiu teoretic; Realizarea de aplicații demonstrative; Conceperea unei lucrări de laborator.	Conf.dr.ing. Iana Gabriel	
35.	Caracterizarea si analiza semnalelor ECG in domeniul timp si frecventa.	Studiu teoretic; Realizarea de aplicații demonstrative; Conceperea unei lucrări de laborator.	Conf.dr.ing. Iana Gabriel	
36.	Analiza semnalelor ECG cu algoritmi de tip transformer network	Studiu teoretic; Realizarea de aplicații demonstrative; Conceperea unei lucrări de laborator.	Conf.dr.ing. Iana Gabriel	
37.	Urmărirea comportamentului unui sportiv prin analiza video	Studiu teoretic; Realizarea de aplicații demonstrative; Conceperea unei lucrări de laborator.	Conf.dr.ing. Iana Gabriel	
38.	Implementarea unei rețele neuronale feed forward in Java si comparativ, in Python cu biblioteca Keras.	Studiere limbaje Java si Python Studiere RN feed forward	Prof.dr.ing. Alexandru Ene	
39.	Implementarea unei rețele neuronale convolutionale in Java si comparativ, in Python cu biblioteca Keras.	Studiere limbaje Java si Python Studiere RN convolutionale	Prof.dr.ing. Alexandru Ene	
40.	Aplicatie client – server in Java, cu rețele neuronale Hopfield	Studiere limbaj Java Studiere RN Hopfield	Prof.dr.ing. Alexandru Ene	