

TEME PROPUSE PENTRU LUCRĂRI DE LICENȚĂ / DISERTAȚIE
Electronică aplicată / Sisteme electronice inteligente avansate, 2021-2022

| Nr. crt | Tema propusa | Scurta descriere | Cerinte minimale | Coordonator | Obs. |
|---------|---|--|--|---------------------------|------|
| 1 | Analiza sistemelor electronice din Automobile ce functioneaza in mediu electromagnetic perturbator | Pentru proiectarea corectă CEM a sistemelor electronice auto trebuie cunoscute: Mediul electromagnetic perturbator, Mecanismele de cuplaj, Susceptibilitatea dispozitivelor perturbate. Se va studia raspunsul sistemului electronic la fenomene perturbatoare. | Cunoașterea notiunilor specifice compatibilitatii electromagnetice - CEM. Testarea integritatii semnalelor si modelarea fenomenelor electromagnetice cu ajutorul soft-urilor specializate CAD/CAE, ECAD, etc. | Lect. Dr. Avram Alexandru | |
| 2 | Comanda virtual a unui brat robotic 3D folosind sisteme automate de comanda si control | Sistemele virtuale de comanda si control permit simularea cinematicii modelor CAD in vederea optimizarii lor. Se va proiecta un model 3D de brat robotic si se va conecta virtual cu un software specializat in comanda si controlul sistemelor automate. | Cunoașterea tehnicilor de proiectare asistata de calculator – CAD si a cinematicii sistemelor robotizate. Modelele virtuale proiectate vor fi simulate folosind cunostinte din domeniu automatizarii proceselor tehnologice. | | |
| 3 | Modelarea fenomenelor cuplate electro-termice din circuitele electronice de putere | Analiza numerica a PCB-ului (CAE) este tehnologia asistată de calculator ce consta în evaluarea și simularea fenomenelor fizice, permițând astfel proiectantului studierea produsului în diferite regimuri de funcționare în conformitate cu specificațiile de proiectare. | Cunoașterea tehnicilor de proiectare asistata de calculator – CAD si a notiunilor de baza legate de dispozitivele electronice de putere. Simularea fenomenelor cuplate se realizeaza prin conectarea parametrica a ecuatiei campului electric cu ecuatie de transfer termic. | | |
| 4 | Proiectarea si programarea unui brat robotic tip SCARA (Selective Compliance Assembly Robot Arm) | Acest proiect presupune studiul cinematicii, design-ul, fabricatia si programarea unui brat robotic. Robot tip SCARA = Robot cu braț articulat mobil în plan, ceea ce înseamnă că este mobil pe axa X-Y și rigid pe axa Z. Două motoare | Cunoașterea tehnicilor de proiectare asistata de calculator – CAD si a cinematicii sistemelor robotizate. Modelele proiectate vor fi construite prin tehnici de imprimare 3D, asamblate si programate . | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---------------------------------|--|
| | | independente folosesc cinematica inversă pentru mobilitatea robotului. | | | |
| 5 | Controlul unui sistem automatizat prin preluarea și procesarea semnalelor de tip EEG | Acest proiect presupune achiziția și prelucrarea semnalelor electrice medicale folosind echipament hardware specializat. Se vor folosi algoritmi de recunoaștere a pattern-urilor pentru generarea de comenzi virtuale pentru sistemul automatizat ales (de ex. drona, brat robot, etc) | Cunoașterea tehnicilor de prelucrare a semnalelor și recunoașterea patternurilor. Acest proiect presupune implementarea și folosirea de algoritmi software specifici domeniului de învățare automată și logică fuzzy. | | |
| 6 | Tehnici de dimare a iluminatului stradal prin protocol de comunicare DALI | Dimare digitală adresabilă DALI, care este de fapt un protocol de comunicare pe cale bidirecțională între corpul de iluminat și procesorul care trimite comenzile. Acest standard DALI este folosit în proiectele de iluminat stradal (și nu numai) cu lămpi inteligente. | Cunoașterea noțiunilor de bază din domeniul electronicii aplicate cu precădere a noțiunilor specifice semnalelor și sistemelor, linii de transmisii de date, circuite electronice digitale și tehnici de măsurare a semnalelor electronice. Programarea algoritmilor specifici transmisiilor de date în standard DALI. | | |
| | | | | | |
| 1 | Sistem inteligent pentru urmărirea și controlul fabricației. | Conducere automată cu sisteme distribuite a structurilor de fabricație robotizate. | Metode, algoritmi și tehnologii software de planificare a producției, alocare a resurselor, rutare a produselor și conducere automată a procesării, transportului și asamblării / manipularii robotizate a materialelor și produselor în celule de fabricație, cu obiectivele: eficiență economică / optimizare, agilitate / reconfigurare și robustețe / constientizarea realității. | Lect.dr. Ciortea Mihaela | |
| 2 | Structura constructivă și analiza cinematică a unui sistem inteligent. | Structuri și caracteristici de operare a roboților industriali. Planificarea mișcării, generarea traiectoriilor și urmărirea descentralizată, liniară a mișcării. Modele cinematice directe și inverse. | Un sistem integrat mecano-electrono-informatic, utilizat în procesul de producție în scopul realizării unor funcții de manipulare analoge cu cele realizate de mâna omului, conferind obiectului | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|
| | | | manipulat orice miscare programata liber, in cadrul unui proces tehnologic ce se desfasoara intr-un mediu specific. | | |
| 3 | Analiza unui sistem autonom pentru urmărirea unui traseu. | Reglarea neliniara, centralizata a miscarii sistemelor autonome. Stabilitate si precizia urmaririi traiectoriilor, | Principii de functionare a sistemelor autonom - vedere artificiala pentru ghidarea vizuala a miscarii si controlul in vederea urmaririi unui traseu. | | |
| 4 | Sistem de supraveghere inteligent. | Recunoasterea si localizarea vizuala a obiectelor pentru acces robotizat – sisteme 2D si 3D. Gestiunea structurata a scenelor fixe si mobile. Integrarea robotilor in sisteme de fabricatie inteligenta. | Moduri de operare si principii de programare asistemelor de supraveghere pentru realizarea operatiilor de transport, manipulare si asamblare. | | |
| | | | | | |
| 1 | Simulare pentru controlul fluxului de fabricație cu PLC. | | | Conf.dr. Kadar Manuela | |
| 2 | Aplicație cu smart senzori pentru monitorizarea factorilor de mediului. | | | | |
| 3 | Aplicație de electronică medicală cu senzori biologici. | | | | |
| 4 | Studiu privind automatizarea fluxului de fabricație cu roboti. | | | | |
| 5 | Sistem de control și detecție defecte cu vedere artificială și braț robotic. | | | | |
| | | | | | |
| 1 | Proiectarea unui simulator de proces utilizand un sistem motor CA- inverter; simularea unei centrale eoliene | Sistemul de simulare trebuie sa fie capabil sa reproduca diferite scenarii ale energiei eoliene si sa permita comanda motorului controlat de inverter, in scopul obtinerii unei energii similare celei | Programare Labview Programarea si controlul invertoarelor monofazate Comunicatii Modbus | Cotutela, Conf.dr. Risteiu Mircea Conf.dr. Dobra Remus | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|--------|
| | | produse de turbinele eoliene | | | |
| 2 | Proiectarea si realizarea unei retele de senzori inteligenti pentru studiul gradientului de temperatura necesar realizarii certificatului energetic al cladirilor | Sistemul se bazeaza pe controller-e tip Sistem on Chip si senzori digitali de temperatura; controlle-ele sunt interconectate in retea si stocheaza datele in baza de date | Programare controller-e LAN, WiFi Masurari digitale | | |
| 3 | Studiul performantelor invertoarelor MPPT solare, utilizand sisteme simulare a campurilor de sisteme fotovoltaice | Sistemul se compune dintr-un software capabil sa interactioneze cu simulatoarele de campuri fotovoltaice si aparatele de masura aferente invertorului MPPT, sa realizeze curbele de putere, sa urmareasca valorile maxime si sa realizeze prognoze de enrgie | Labview Masuratori digitale Comunicatii Modbus | | |
| 4 | Proiectarea si realizarea unui sistem de testare/evaluare a proceselor industriale rapide, controlat cu HMI | Sistemul se bazeaza pe invertor monofazat care comanda un motor asincron in cuplu, comandate de catre un software centralizat, utilizand un HMI | Labview, Labview NXG Programarea si controlul invertoarelor monofazate Comunicatii Modbus | | |
| 5 | Proiectarea si realizarea unui sistem HMI de control a simulatoarelor de procese industriale | Sistemul HMI interactioneaza cu siumatoarele de procese (lente si rapide) realizeaza control de tip PID aferent. | Labview, Labview NXG Controlul PID Masurari digitale Achizitii de date | | |
| 6 | Proiectarea si realizarea unei intreprinderi simulate | Intreprinderea simulata va contine cel putin patru procese (utilaje), care vor interactiona cu elemente fizice tip PLC | PLC, Factory IO Intreprinderi simulate | | |
| 7 | Proiectarea si realizare unui sistem de interactiune cu intreprinderea simulata | Sistemul de interactiune este un pachet software cu HMI care ca interactiona cu partea fizica (PLC) a intreprinderii simulate | Labview, Labview NXG OPC server PLC | | |
| 8 | Proiectarea si realizarea unui sistem terminal conectabil la | Terminalul va controla un parametru din casa inteligenta si va interactiona cu un serviu de asistenta virtuala Alexa, Siri | Programare controller-e LAN, WiFi Casa inteligenta | | 2 teme |

| | | | | | |
|----|---|---|--|--------------------------------|--|
| | sistemele de asistenta virtuale (Alexa) din casele inteligente | | | | |
| 9 | Proiectarea si realizarea unui modul de monitorizare si control pentru sistemele prosumator din sistemele fotovoltaice | Sistemul este un controller WIFI programabil care va urmarii si controla parametrii electrici produsi de invertoarele solare ON- Grid / hibride | Programare controller-e LAN, WiFi Masurari digitale | | |
| 10 | Proiectarea si realizarea unui sistem de achizitii de date parametrii electrici, universal, cu comanda si control HMI | Utilizand o interfata hardware esistenta, se va realiza o aplicatie software de achizitie de si control HMI | Labview, Labview NXG Masurari digitale Achizitii de date | | |
| 11 | Proiectarea si realizarea unui HMI gateway pentru procesele industriale controlate de PLC | Realizarea unei interfete de control pentru PLC tip HMI, cu sau fara suport hardware | Programare HMI PLC | | |
| | | | | | |
| 1 | Evaluare / masurare consum energetic la aplicatii IT uzuale | Corelatie intre energie si informatie (PC si uC). Obiectivul principal consta in masurarea parametrilor electrici ai PC ului cand ruleaza aplicatii standard | Sisteme de operare Masurari cu uC | Prof.dr. Tulbure Adrian | |
| 2 | Analiza redresorului comandat pe diferite sarcini (nelinearitati in functie de sarcina) / Configurarea si programarea unei sarcini electronice ptr convertoare | Dimensionare /proiectarea /dezvoltarea circuitului. Obiectivul principal consta in analiza compatibilitatii sursa-sarcina mai ales in regimul de fct tranzitoriu sau neliniar. | Electronica de putere/ convertoare | | |
| 3 | Transmitator spatial/directional de energie fara fir Liniar tehnology si altele | Electromagnetism/ rezonatoare/oscilatoare Obiectivul principal consta in optimizarea transmisiei de putere fara fir intre emitator si receptor | Electronica de putere/ convertoare Programare | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|-------------------------|--|
| 4 | Studiul regimului de tranzitie la cutia de viteza automata pentru autoturisme | Evaluarea PF si FFT in diferite configuratii electro. Obiectivul lucrarii consta in analiza legaturii inter cuplu-turatie-comutatie intre treptele de viteza | Dispozitive electronice Masurari electronice | | |
| 5 | Evaluarea consumului la un minivehicul autonom in diferite regimuri de propulsie electrica | Masurare marimi fizice si electrice. Obiectivul principal este optimizarea consumului intre 2 locatii in functie de algoritmul sau modulatia de comanda a sistemului de propulsie. | Evaluarea si masurarea energiei in functionare | | |
| 6 | Experimente avansate de realitate augmentata cu MSA Percept | Programare embedded si testare. Ob principal consta in luarea deciziei in timp real in functie de informatia audio-video livrata de camera/microfon. | Configurare DevKit. Adaptare tutorial la noile cerinte de RA. | | |
| 7 | Masurarea si interpretarea traficului pe interfete seriale (USB, I2C) | Identificare si masurare semnale pe pinii incidenti. Obiectivul principal consta in identificarea continutului/pachetului de date intre bit ul de start si cel de stop. | Masurare cu analizor. logic/en. | | |
| | | | | | |
| 1 | Analiza regimului tranzitoriu la sursele in comutație (simulari si evaluare experimentală) | Verificarea regimului tranzitoriu pentru sursele in comutatie (Simulari LT Spice + masuratori Experimentale) | LT Spice, Electronia de Purere, Modelarea Convertoarelor Electronice | Conf .dr. CEUCA Emilian | |
| 2 | Analiza Stabilității Surselor in Comutație(Verificarea prin Simulari a procesului de proiectare) | Verificarea prin simulare a amplificarii pe bucla deschisa si valizarea stabilitatii surselor in comutatie | LT Spice, Electronia de Purere, Modelarea Convertoarelor Electronice | | |
| 3 | Laboratoare Virtuale interactive pentru Circuite Integrate Analogice | Pregatirea unor laboratoare virtuale dedicate pentru studentii specializarii Electronica – in domeniul Circuitelor Electronice, Circuite Integrate Analogice | Stand Virtual Bench NI, Lab View, Placi dedicate studiului Circuitelor Electronice | | |
| 4 | Proiectarea si realizarea unui inverter bidirectional pentru | Sistemul va asigura functii bidirectionale pentru alimentarea si monitorizarea functionarii sistemelor | Programare u- controller-e LAN, Electronia de Purere, Modelarea Convertoarelor Electronice, | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | monitorizare si control a sistemelor fotovoltaice | | | | |
| 5 | Analiza si realizarea unui sistem de asistenta a soferului – model de laborator | Sistemul va monitoriza parametri de rulare a automobilului si va detecta eventualele obstacole fiind astfel de ajutor soferului pentru luarea unor decizii | Programare ucontrolere, Grafica, Electronică Auto | | |
| 6 | Proiectarea unui sistem de testare automata a circuitelor electronice | Realizarea unui sistem de analiza si testare a functionalitatii unor circuite electronice | Programare ucontrolere, Grafica, masuratori experimentele, Electronică Industrială | | |
| 7 | Simularea si valizarea experimentală a surselor wirelles | Verificarea regimului de functionare si regimului tranzitoriu pentru sursele in comutatie necesare sistemelor wirelles (Simulari LT Spice + masuratori Experimentale) | LT Spice, Electronia de Purere, Modelarea Convertoarelor Electronice | | |