|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| sigla_UTCN | **Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca****Facultatea de Automatică și Calculatoare**Domeniul: **Ingineria Sistemelor**Programul de studiu: **Automatică și Informatică Aplicată** | **anul universitar: 2017-2018** |

**Teme pentru proiecte de diplomă și disertație**

Cadru didactic: **As.dr.ing. Alexandru CODREAN**

Contact: **alexandru.codrean@aut.utcluj.ro**

| **Nr. crt.** | **Titlul temei** | **Scurta descriere** | **Cerințe /****Cunoștințe necesare** | **Nivel (licenta/ master)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Sistem de levitatie magnetica | Proiectarea unui sistem de levitatie magnetica: subansambul electric, subansamblul mecanic, interfatare cu un PC, regulator. | Cerinte:- proiectarea partii electronice- realizarea structurii mecanice- realizarea interfatarii cu un sistem de  calcul numeric- proiectarea unui regulator neliniar- implementare regulator in limbajul C- experimente pe echipamentCunostiinte necesare: circuite electrice si electronice,teoria sistemelor si ingineria reglarii automate, limbajul C, Matlab. | Licenţă |
| 2 | Stabilizarea unui pendul inversat | Stabilizarea unui pendul inversat – swing up – folosind o structura neliniara  | Cerinte:- descriere model pendul- proiectarea unui regulator neliniar - analiza de stabilitate a sistemului neliniar- implementare in Matlab/Simulink- experimente pe echipamentCunostiinte necesare: teoria sistemelor si ingineria reglarii automate, Matlab/Simulink. | Licenţă |
| 3 | Sistem de conducere in retea  | Tele-controlul unui sistem de pozitionare cu compensarea timpului mort variabil. | Cerinte:- descriere model process- proiectare lege de reglare pentru urmarire  referinta- proiectare compensator pentru timpul mort- implementare in limbajul C- dezvoltare aplicatie client-server in  limbajul C- experimente pe echipamentCunostiinte necesare: retele de calculatoare , teoria sistemelor si ingineria reglarii automate, limbajul C, Matlab/Simulink. | Licenţă |
| 4 | Sistem de conducere pe baza de observator de perturbatii  | Sistem de conducere cu regulator si observator de perturbatii pentru proces de tip ”flexible joint”.  | Cerinte:- descriere model sistem “flexible joint”- proiectarea unui regulator- proiectarea observatorului de perturbatie - analiza de stabilitate a sistemului- implementare in Matlab/Simulink- experimente pe echipamentCunostiinte necesare: teoria sistemelor si ingineria reglarii automate, Matlab/Simulink. | Licenţă |
| 5 | Observatoare pentru sisteme biomedicale | Observatoare neliniare pentru sisteme biomedicale care estimeaza marimi nemasurabile (ne-invaziv) care sunt de folos in procesul de diagnosticare. | Cerinte:- studiu asupra anumitor modele de sisteme biomedicale din literatura de specialitate- incadrarea modelelor in anumite clase de sisteme neliniare- proiectarea unor observatoare neliniare pornind de la metode din literatura- analiza de convergenta a observatoarelor- simulari in Matlab/Simulink- interpretarea rezultatelor- dezvoltarea unor interfete grafice pentru  doctoriCunostiinte necesare: teoria sistemelor si ingineria reglarii automate, Matlab/Simulink. | Licenţă |
| 6 | Control neliniar al unui brat robotic | Proiectarea unor regulator neliniar (feedback linearization, sliding mode) pentru conducerea unui brat robotic cu 2 grade de libertate (2 cuple de rotatie). | Cerinte:- construire model dinamic al robotului- proiectarea regulatorului neliniar- implementarea si testarea in simulari - implementarea si experimente pe echipamentCunostiinte necesare: teoria sistemelor si ingineria reglarii automate, Matlab/Simulink. | Licenţă |
| 7 | Sistem de conducere a unei macarale | Sistem de conducere a unui proces de tipul “3D Crane”. | Cerinte:- descriere model 3D Crane- proiectarea unui regulator liniar - analiza de robustete si sensibilitate- implementare in Matlab/Simulink- experimente pe echipament- dezvoltarea unei interfete graficeCunostiinte necesare: teoria sistemelor si ingineria reglarii automate, Matlab/Simulink. | Licenţă |
| 8 | Proiectarea si controlul unui brat robotic cu 3 grade de libertate | Proiectul presupune proiectarea 3D a pieselor necesare construirii unui brat robotic cu 3 grade de libertate (3 cuple de rotatie), modelarea robotului, si proiectarea unor structuri de conducere. | Cerinte:- proiectare 3D a elementelor bratului robotic in SolidWorks sau alte medii CAD - realizarea pieselor necesare cu o imprimanta 3D- dezvoltarea unei aplicatii de comunicare a robotului cu un PC (in Matlab)- dezvoltarea modelului dinamic al robotului- proiectarea unui regulator pentru conducerea robotului- testarea in simulari- experimente pe echipamentCunostiinte necesare: teoria sistemelor si ingineria reglarii automate, Matlab/Simulink, CAD. | Master |