

Nume cadru didactic: dr. ing. Alexandru Codrean

Nr. crt.	Titlu	Scurta descriere	Cerinte (*)	Nivel (licenta/master)
1	Sistem de levitatie magnetica (***)	Proiectarea unui sistem de levitatie magnetica: subansamblul electric, subansamblul mecanic, interfatare cu un PC, regulator.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 echipament 	Licenta
2	Stabilizarea unui pendul inversat	Stabilizarea unui pendul inversat – swing up – folosind o structura neliniara	<ul style="list-style-type: none"> - descriere model pendul - proiectarea unui regulator neliniar - analiza de stabilitate a sistemului neliniar - implementare in Matlab/Simulink - experimente pe echipament - dezvoltarea unei interfete grafice 	Licenta
3	Sistem de conducere in retea (**)	Tele-controlul unui sistem de pozitionare cu compensarea timpului mort variabil.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 echipament 	Licenta
4	Sistem de conducere pe	Sistem de conducere cu regulator si observator de perturbatii	<ul style="list-style-type: none"> - descriere model sistem “flexible joint” - proiectarea unui regulator neliniar 	Licenta

	baza de observator de perturbatii	pentru proces de tip "flexible joint".	<ul style="list-style-type: none"> - proiectarea observatorului de perturbatie - analiza de stabilitate a sistemului neliniar - implementare in Matlab/Simulink - experimente pe echipament - dezvoltarea unei interfete grafice 	
5	Observatoare pentru sisteme biomedicale	Observatoare neliniare pentru sisteme biomedicale care estimeaza marimi nemasurabile (ne-invaziv) care sunt de folos in procesul de diagnosticare.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Doctori 	Licenta
6	Sisteme cu timp mort variabil	Proiectarea unor structuri de compensare a timpului mort pentru sisteme de conducere cu timp mort variabil.	<ul style="list-style-type: none"> - analiza metodelor de compensare a timpului mort din literatura de specialitate - implementarea si testarea in simulari a unor metode de compensare pentru procese de tip benchmark - analiza comparativa a performantei metodelor, cat si a garantiilor de stabilitate - dezvoltarea unei metode noi de compensare a timpului mort 	Licenta
7	Sistem de conducere a unei macarale	Sistem de conducere a unui proces de tipul "3D Crane".	<ul style="list-style-type: none"> - descriere model 3D Crane - proiectarea unui regulator liniar - analiza de robustețe sau sensibilitate - implementare in Matlab/Simulink 	Licenta

			<ul style="list-style-type: none"> - experimente pe echipament - dezvoltarea unei interfete grafice 	
8	Securitatea unui sistem de conducere in retea (**)	Proiectarea unui sistem de conducere in retea cu compensare a timpului mort variabil. Analiza vulnerabilitatilor de securitate a unui sistem de conducere in retea, precum si implementarea unui sistem de protectie la atacuri cybernetice.	<ul style="list-style-type: none"> - descriere model proces - proiectare lege de reglare - proiectare compensator pentru timpul mort - implementare in limbajul C - dezvoltare aplicatie client-server in C - analiza vulnerabilitatilor de securitate - implementare IDS (intrusion detection system) - implementare algoritm de protejare impotriva vulnerabilitatilor identificate -experimente pe echipament 	Master

* Toate proiectele necesită experiență în Matlab/Simulink, cunoștințe solide de algebră liniară, analiză matematică, teoria sistemelor și ingineria reglării automate.

** Proiectele necesită experiența în limbajul de programare C, cunoștințe solide de rețele de calculatoare. Tema co-supervizată de dr. Octavian Stefan, Universitatea Politehnica Timisoara.

*** Proiectul necesită experiența în lucrul cu circuite electrice și electronice.