

Nume cadru didactic: Muresan Vlad (conferentiar)

Nr.crt.	Titlu	Scurta descriere	Cerinte	Nivel (licenta/master)
1	Controlul vitezei autovehiculelor cu scopul reducerii consumului de combustibil.	Se propune proiectarea unui sistem automat care sa permita controlul vitezei optime a unui autovehicul in diferite scenarii de functionare, cu scopul de a se reduce consumul de combustibil al acestuia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelarea procesului</li> <li>2. Proiectarea sistemului de reglare, tinand cont de informatiile primite de la alte sisteme.</li> <li>3. Acordarea regulatorului</li> <li>4. Implementarea: Aplicatie Matlab/Simulink</li> </ol>	Licenta/Master
2	Acordarea reguletoarelor PID din bucle interdependente – aplicații din ingineria chimică și mecanică.  Obs: proiect realizat în colaborare cu <b>Ș.I. dr. ing. Ionuț Muntean</b>	Reguletoarele PID sunt folosite pentru stabilizarea unor bucle interdependente, in multe aplicații industriale. Acordarea individuală a acestor reguletoare și apoi trecerea lor în modul automat poate duce la un conflict între ele și, implicit, la scăderea eficienței și chiar la instabilitate	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizarea unui studiu asupra posibilitatii de prioritizare a buclelor de control in scopul eliminarii conflictelor</li> <li>2. Aplicarea unor astfel de metode de acordare pentru reglarea debitului, temperaturii, presiunii și a turației motoarelor.</li> <li>3. Implementarea: Aplicatie Simulink</li> </ol>	Licenta
3	Utilizarea rețelelor neuronale in modelarea si controlul unui proces chimic.	Se propune modelarea procesului tehnologic si proiectarea sistemelor de control automat a principalilor parametri, utilizand retele neuronale.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza functionarii instalatiei</li> <li>2. Modelarea procesului</li> <li>3. Proiectarea sistemului de reglare automata</li> <li>4. Acordarea controller-ului prin metode clasice si efectuarea de comparatii referitoare la performantele obtinute cu cazul utilizarii controller-ului neuronal</li> <li>5. Implementarea: Aplicatie Matlab</li> </ol>	Licenta
4	Contributii la modelarea-simularea proceselor cu parametri distribuiti cu aplicatie in controlul	Se propune modelarea unui proces termic cu parametri distribuiti prin utilizarea de ecuatii cu derivate partiale,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza specificului procesului</li> <li>2. Modelarea procesului</li> <li>3. Simularea numerica a procesului</li> <li>4. Proiectarea sistemului de reglare</li> </ol>	Licenta

	temperaturii.	controlul temperaturii, respectiv simularea numerica atat a procesului cat si a sistemului de reglare automata propus.	automata 5. Simularea numerica a sistemului de reglare automata 6. Implementare: Aplicatie MATLAB	
5	Contributii la modelarea-simularea proceselor cu parametri distribuiti cu aplicatie in controlul ph-ului.	Se urmareste integrarea unui proces cu parametri distribuiti in structuri de reglare mai complexe decat structura monocontur	1. Modelarea procesului 2. Determinarea sistemului de ecuatii care descrie functionarea sistemului de reglare automata propus. 3. Simularea numerica atat a procesului cat si a sistemului automat. 4. Implementare: Aplicatie MATLAB	Licenta
6	Controlul neuronal al turatiei motoarelor de curent alternativ.	Se propune abordarea problemei controlului unui proces neliniar (motorul asincron) prin utilizarea controllere-lor neuronale	1. Modelarea procesului prin utilizarea retelelor neuronale si antrenarea controlerului neuronal prin diverse metode 2. Simularea sistemului de reglare a turatiei motorului pentru diverse situatii concrete din practica 3. Efectuarea de comparatii intre cazul curent si cazul utilizarii controllere-lor conventionale 4. Implementare: Aplicatie MATLAB - Simulink	Master
7	Contributii la modelarea-simularea proceselor cu parametri distribuiti cu aplicatie in controlul tractiunii feroviare.	Se propune abordarea sistemului de control a tractiunii pentru o locomotiva cu motor Diesel	1. Modelarea procesului 2. Calculul reguletoarelor 3. Simularea numerica a procesului si a sistemului de reglare automata 4. Simularea numerica a diferitelor variabile intermediare care intervin in functionarea sistemului automat 5. Implementare: Aplicatie MATLAB	Master
8	Utilizarea retelelor neuronale in modelarea si controlul proceselor cu parametri	Se propune modelarea procesului tehnologic cu parametri distribuiti prin	1. Modelarea procesului prin utilizarea retelelor neuronale 2. Simularea modelului rezultat si testarea	Master

	distribuiti cu aplicatie in controlul pH-ului.	utilizarea retelelor neuronale. De asemenea se propune includerea procesului tehnologic intr-o bucla de reglare automata, respectiv simularea buclei de reglare utilizand regulatoare clasice si regulatoare neuronale	validitatii acestuia 3. Proiectarea sistemului de reglare automata 4. Acordarea controller-ului prin metode clasice 5. Antrenarea controller-ului neuronal prin diverse metode 6. Simularea sistemului de reglare pentru ambele cazuri (cu regulatoare clasice si regulatoare neuronale) 7. Implementarea: Aplicatie MATLAB - Simulink	
9	Proiectarea reguletoarelor neuronale cu parametri distribuiti. Aplicatie in controlul temperaturii.	Se propune studiul conceptului de regulator cu parametri distribuiti si implementarea acestui tip de regulator prin utilizarea retelelor neuronale	1. Modelarea procesului termic 2. Proiectarea regulatorului cu parametri distribuiti 3. Simularea sistemului de reglare pentru diverse situatii concrete din practica 4. Compararea rezultatelor obtinute cu rezultatele obtinute prin utilizarea unor regulatoare clasice 5. Implementare: Aplicatie MATLAB - Simulink	Master
10	Controlul temperaturii intr-un cuptor pentru tratamente termice.	Se propune modelarea procesului termic aferent cuptorului si aplicarea mai multor metode avansate pentru controlul temperaturii (cu scopul determinarii solutiei care genereaza cele mai bune performante)	1. Modelarea procesului pornind de la proprietatile fizice ale cuptorului 2. Simularea modelului rezultat si testarea validitatii acestuia 3. Acordarea regulatorului prin mai multe metode 4. Simularea sistemului de reglare pentru toate cazurile tratate si efectuarea de comparatii intre rezultatele obtinute 5. Implementare: Aplicatie MATLAB – Simulink	Licenta/Master

11	Modelarea procesului de revenire	Se propune abordarea problemei modelării procesului de revenire (proces de tratament termic) prin aplicarea unor metode avansate de identificare a sistemelor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Insusirea notiunilor de baza asociate procesului de revenire</li> <li>2. Ridicarea curbelor experimentale</li> <li>3. Descompunerea procesului in mai multe subproces</li> <li>4. Identificarea parametrilor de structura ai fiecarui subproces in parte</li> <li>5. Integrarea solutiilor determinate intr-un model unitar al procesului</li> <li>6. Simularea modelului dedus si testarea validitatii acestuia</li> <li>7. Implementare: Aplicatie MATLAB</li> </ol>	Licenta/Master
12	Contributii la modelarea, simularea si controlul proceselor de separare izotopica	Se propune abordarea problemei modelarii si controlului unui proces cu parametri distribuiti (cu un caracter puternic neliniar)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelarea procesului pornind de la date experimentale</li> <li>2. Simularea procesului in bucla deschisa si validarea modelului determinat</li> <li>3. Acordarea regulatorului prin diverse metode</li> <li>4. Implementare: Aplicatie MATLAB – Simulink</li> </ol>	Licenta/Master