

## FISA DISCIPLINEI

### 1. DATE DE IDENTIFICARE

Titlul Disciplinei: Sisteme de Conducere a Proceselor Industriale (SCPI)

Titular de disciplină: prof. Dumitru Popescu

Tipul: pregătire de specialitate (S)

Numar ore curs:  $3 \times 14 = 42$  ore

Numar ore aplicatii:  $2 \times 14 = 28$  ore

Numarul de puncte de credit: 6 PC

Semestrul: 7 (anul IV, semestrul 1)

Pachetul: aria curriculara comuna

Preconditii: parcurgerea urmatoarelor discipline: Teoria Sistemelor Automate, Modelarea si Simularea Sistemelor, Ingineria Reglarii Automate.

### 2. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

- **pentru curs:**

Disciplina SCPI se adreseaza studentilor din ultimul an de studii de licenta si are ca obiectiv principal pregătirea studentilor pentru rezolvarea problemelor concrete ingineresti de Automatica Industriala. Cunostintele teoretice si de specialitate dobandite anterior sunt folosite pentru proiectarea si implementarea unor solutii moderne, numerice, de conducere a proceselor industriale. Sunt propuse studii de caz si aplicatii de automatizare specifice proceselor energetice, chimice si petrochimice, din industria siderurgica si de transport.

- **pentru aplicatii:**

Aplicatiile cursului au ca obiectiv formarea unor deprinderi practice, ingineresti, pentru studiul sistemelor numerice de control automat si pentru optimizarea functionarii instalatiilor si proceselor industriale. Aplicatiile au suportul hardware si software necesar pentru conceptia si evaluarea performantelor sistemelor numerice dedicate conducerii proceselor industriale.

### 3. COMPETENTE SPECIFICE (din spectrul de competente al programului de studii)

Inginer proiectant (conceptie) de sisteme numerice de control automat, inginer automatist pentru exploatarea si conducerea eficienta a instalatiilor si proceselor industriale, specialist pentru managementul solutiilor si sistemelor complexe de automatizare.

#### 4. CONTINUTUL TEMATIC (SYLABUS)

##### a. Cursul de SCPI este organizat pe urmatoarele capitole importante:

Capitolul	Continutul	Nr. Ore
C1	Introducere in problematica Automaticii Industriale si conducerii numerice a proceselor industriale, exemple.	6 h
C2	Proiectarea si implementarea sistemelor de control pentru parametrii din proces: nivel, temperatura, presiune, debit, concentratie, etc. Calculul modelului de comanda, proiectarea algoritmilor de reglare si de decizie de conducere.	18 h
C3	Automatizarea proceselor de fabricatie cu transfer de masa: modele tehnologice si de comportament dinamic, solutii de automatizare.	6 h
C4	Automatizarea proceselor de fabricatie cu transfer de energie: modele de cunoastere si de comportament dinamic, solutii de automatizare pentru procese de combustie si cu transfer energetic.	6 h
C5	Proiectarea si implementarea nivelului de supervizare, decizii de conducere pentru sisteme neliniare si stochastice, diagnoza sistemelor de conducere.	6 h
		Total: 42 h

##### b. Aplicatii:

L1	Prezentarea laboratorului de Automatica Industrială: resurse hardware si software pentru conducerea proceselor industriale, platforme tehnologice si de automatizare.	4 h
L2	Sistem numeric pentru reglarea debitelor de fluid: evaluarea modelului de comanda, proiectarea algoritmului de reglare, implementarea pe controller si evaluarea performantelor.	2 h
L3	Sisteme numerice pentru reglarea presiunii in instalatii pneumatice.	2 h
L4	Sisteme numerice pentru reglarea temperaturii pentru procese cu parametri concentrati.	2 h
L5	Sisteme numerice pentru reglarea temperaturii pentru procese cu parametri distribuiti.	2 h
L6	Sisteme numerice pentru reglarea nivelului la procese fara autostabilizare.	2 h
L7	Sisteme numerice pentru reglarea nivelului, cazul proceselor cu autostabilizare.	2 h
L8	Control numeric multivariabil, reglare in cascada temperatura-debit, rezultate numerice experimentale.	2 h
L9	Evaluarea modelelor de conducere prin metode experimentale (SISCON – modele neliniare mono- si multi-variabile)	2 h

L10	Decizii de conducere - optimizare parametrica pentru procese monovariabile neliniare, rezultate numerice experimentale.	2 h
L11	Decizii de conducere - optimizare pentru procese multivariabile, rezultate numerice experimentale.	2 h
L12	Colocviu. Evaluare activitate.	4 h
		Total: 28 h

## 5. EVALUAREA

- a) Activitatile evaluate si ponderea fiecareia (conform Regulamentului studiilor de licență) :
- laborator si lucrare de casa – obligatorii, dar nu suficiente pentru promovare.
- b) Cerintele minimale pentru promovare:
- obținerea a 50 % din punctajul verificării finale.
- c) Calculul notei finale:
- prin rotunjirea punctajului final.

## 6. REPERE METODOLOGICE (modul de prezentare, materiale, etc.)

Predare traditionala si format electronic de instruire (cursul accesibil pe Internet prin programul de instruire Moodle)

## 7. BIBLIOGRAFIA

1. D. Popescu, D. Stefanoiu, C. Lupu, C. Petrescu, B. Ciubotaru, C. Dimon, *Automatica Industrială*, Ed. AGIR, Bucuresti, 2006.
2. C. Lupu, M. Alexandru, C. Petrescu, M. Mateescu, D. Popescu, *Sisteme de Conducere a Proceselor Industriale*, Ed. Printech, Bucuresti, 2004.
3. G. Dauphin-Tanguy, L. Foulloy, D. Poescu, *Modelisation, Identification et Commande des Systemes*, Ed. Academiei Romane, Bucuresti, 2004.
4. M. Tertisco, D. Popescu, *Automatizari Industriale Continue*, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1991.

**SEF DE CATEDRA**

Prof. Dr. Ing. Ion Dumitrache



**TITULAR DE DISCIPLINA**

Prof. Dr. Ing. Dumitru Popescu

