

## FISA DISCIPLINEI

### 1. DATE DE IDENTIFICARE

Titlul Disciplinei: Sisteme de comunicatii pentru mediul industrial

Titular/i de disciplină: prof.dr.ing. Constantin Nicolae

Tipul: pregatire de specialitate

Numar ore curs: 3 ore

Numar ore aplicatii: 2 ore

Numarul de puncte de credit:

Semestrul: 7

Pachetul: aria curriculara de specialitate

Preconditii: parcurgerea si/sau promovarea urmatoarelor discipline:

Semnale si sisteme, Dispozitive si circuite electronice.

### 2. OBIECTIVELE DISCIPLINEI

pentru curs

- cunoasterea elementelor fundamentale ale unui sistem de comunicatii
- cunoasterea principalelor tipuri de canale de transmisie, tehnici de modulatie, de codificare-decodificare pentru transmitia datelor
- intelegerea caracteristicilor generale ale arhitecturilor pentru magistralele de camp. Studiarea comparativa a unor magistrale de camp importante Profibus, Modbus, Fieldbus.
- cunoasterea elementelor generale ce caracterizeaza protocoalele de comunicatie in retelele industriale si studierea in detaliu a componentelor Profibus-FMS, Profibus-DP si FMS, Profibus-PA.
- familiarizarea cu tehnicile de transmisie wireless
- intelegerea problematii generale a securitatii in cadrul retelelor din mediul industrial.

pentru aplicatii

- familiarizarea studentilor cu solutiile de programare specifice comunicatiilor de date.
- formarea deprinderilor necesare pentru configurarea si programarea diferitelor module specifice magistralelor de camp.
- realizarea unor programe de conectare a dispozitivelor slave in retea.
- elaborarea programe pentru implementarea functiilor Profibus DP-FMS.
- implementarea unor functii de transfer date specifice serverelor web.
- realizarea unei interconexiuni de tip ierarhic.

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

Dobandirea unor cunostinte de baza pentru mediile de comunicatie si tehnologiile de transmisie a datelor in cadrul retelelor industriale. Formarea abilitatilor de utilizare a caracteristicilor magistralelor Profibus. Dobandirea unor cunostinte de baza pentru configurarea si programarea modulelor necesare conectarii in diferite tipuri de retele industriale. Familiarizarea cu metodologia de elaborare si implementare a interconexiunilor in adrul unor structuri ierarhizate de conducere.

### 4. CONTINUTUL TEMATIC (SYLABUS) ( 1 pagină )

#### a. Curs:

Capitolul	Continutul	Nr. Ore
1	Introducere. Model al unui sistem de comunicatii.	2
2	Medii de comunicatii. Tipuri constructive si evaluarea performantelor.	2
3	Tehnici de modulatie, codificare si decodificare utilizate in transmitia de date	4
4	Metode de detectie si de corectie a erorilor de transmisie	2
5	Tehnologii de transmisie. RS-485, IEC 1158-2, fibre optice	4
6	Magistrale de camp. Caracteristici generale si elemente specifice Profibus, Modbus, Fieldbus.	4
7	Protocoale de comunicatie. Caracteristici generale si elemente specifice Profibus-FMS, Profibus-DP, Profibus-PA.	4
8	Modelul ISO-OSI si conexiunea cu elementele magistralelor de camp.	4
9	Tehnologii LAN. Arhitecturi de retele locale.	4
10	Transmisii de tip wireless.	4
11	Securitatea retelelor industriale.	4
12	Sisteme ierarhizate pentru conducerea proceselor complexe. Analiza si proiectare.	4
		Total 42

#### b. Aplicații:

1	Comunicatii date globale, prin eveniment.	2
2	Adresare si parametrizare. Functii master-slave.	4
3	Rețele point-to-point. Configurare placa CP340. Functii send-recv.	4
4	Protocol Profibus DP/FMS. Conexiune RS485. Functii Send-recv.	6
5	Configurarea placa CP442. Protocol TCP/IP.	4
6	Programare cartela 442IT. Functii de transfer date.	4
7	Interconectare Asi-Profibus-Ethernet-web.	4
		Total 28

## 5. EVALUAREA

a) Activitatile evaluate si ponderea fiecareia (conform Regulamentului studiilor de licență) :

Laborator 30%  
Tema de casa 20%  
Verificare finala 50%

b) Cerintele minimale pentru promovare

- promovarea laboratorului;
- predarea temei de casa
- obtinerea a 50 % din punctajul total;

c) Calculul notei finale

prin rotunjirea punctajului final

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

Prezentare clasica si cu slide-uri

## 7. BIBLIOGRAFIA

Mahalik N.P., Fieldbus Technology: Industrial Network Standards for Real-Time Distributed Control, Springer, 2005.

Zurawski, R. The Industrial Communication Technology Handbook, CRC, 2005.

T. Radulescu, Object Oriented Software Engineering, Ed. Matrix, 2000, Bucharest

Zheng Y. , S. Akhtar, Networks for Computer Scientists and Engineers, Oxford University Press, 2001.

**SEF DE CATEDRA**

Prof.dr.ing. Ioan Dumitrache

**TITULAR DE DISCIPLINA**

Prof.dr.ing. Nicolae Constantin