

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 problematicii 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 transmisia 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