



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Valahia din Târgoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Facultatea de inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicații și Inginerie energetică
1.4 Domeniul de studii	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme avansate de telecomunicații, prelucrarea și transmisia informației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Protocoloale și interfețe de comunicații pentru mediul industrial						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Henri-George COANDA						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. Henri-George COANDA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB-A

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2L/1P
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					29
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					69
3.9 Total ore pe semestru					125
3.10 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Semnale și Sisteme, Analiza și Sinteza Circuitelor, Masuratori Electrice și Electronice, Dispozitive și Circuite electronice, Electronica digitală, Circuite Integrate Digitale
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Videoproiector, whiteboard, laptop, Moodle, Microsoft Teams (online). În funcție de situația epidemiologică, cursurile se vor desfășura on-line, în conformitate cu procedura aprobată, pe platformele MS Teams și Moodle
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Software: Step7/WinCC, Tia Portal, Hardware: Calculatoare, PLC. În funcție de situația epidemiologică, aplicațiile se vor desfășura on-

line, în conformitate cu procedura aprobată, pe platformele MS Teams si Moodle.

6.Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3.1 Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor M2M, bigdata, IoT, inteligență artificială, cloud computing. Însușirea noțiunilor de proiectare, implementare și mentenanță a sistemelor de automatizare și a sistemelor fizico-cibernetice. (1 ECTS) C3.2 Explicarea și interpretarea metodelor de proiectare, implementare, testare, utilizare a echipamentelor de uz general și dedicat, folosite pentru aplicații de comandă avansată. Interpretarea documentației specifice organizării unui proces de producție și implementarea proiectelor de sisteme automate și a aplicațiilor de informatică specifice. (1 ECTS) C3.3 Rezolvarea de probleme practice de monitorizare și control pentru aplicații embedded. Proiectarea de sisteme de control la distanță pentru aplicații industriale, administrarea sistemelor de achiziție de date cu PLC. Proiectare și analiză în sisteme distribuite. (1 ECTS) C3.4 Evaluarea modului de implementare a aplicațiilor de automatizare și informatică utilizând algoritmi și structuri de conducere automată, medii de programare și tehnologii informatice avansate. (1 ECTS) C3.5 Elaborarea și implementarea de proiecte tehnice pentru sisteme automate, pentru procese industriale, pentru sisteme cu roboți mobili sau pentru aplicații embedded. (1 ECTS)
Competențe transversale	-

7.Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Inițiere în magistralele de câmp industriale actuale. Înțelegerea funcționalității și însușirea elementelor arhitecturilor implicate în comunicația de date numerice. Crearea de abilități de proiectare de aplicații folosind produsele software STEP7/WinCC/Tia Portal (Siemens) și EcoStruxure Machine Basic – Schneider.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Explicarea aspectelor legate de necesitatea utilizării unei anumite arhitecturi si/sau topologii în monitorizare parametrilor doriți; ▪ Identificarea celor mai juste soluții de proiectare utilizând cunoștințele asimilate sau realizând conexiuni plecând de la arhitecturile analizate. ▪ Deprinderea tehnicilor de proiectare pentru arhitecturi complexe; ▪ Realizarea de comparații între diferitele magistrale de câmp.

8.Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Magistrale industriale de comunicatii (Profibus, Profinet, Modbus, etc)	Prelegerea,	2h
Controllere Logice Programabile – familiile Siemens si Schneider	Prelegerea-dezbaterea,	2h
Echipamente periferice de I/O, comunicatii de date, alimentare, control parametrii – familia Siemens	Explicația,	2h
Echipamente periferice de I/O, comunicatii de date, alimentare, control parametrii – familia Schneider	Problematizarea,	2h
Interfete Om-Mașină – soluții Siemens și Schneider	Brainstorming-ul,	2h
Limbaje de programare – <i>Ladder</i> . Tipuri de date, blocuri, instrucțiuni, funcții elementare, funcții complexe	Reflecția personală,	2h
Programare utilizand <i>Graph Set</i>	Studiul de caz	2h
Comunicare între procesoare	Mijloace de învățământ	2h
	Slide-uri PPT	1h
	Videoprojector	1h
	Laptop	1h
Bibliografie		
1. Dobrescu Radu, Dobrescu Matei, Coandă H.G., Aplicații distribuite, Ed. Bibliotheca, 2003 2. Adrian F., Minca E., Adriana F., Coanda H.G., Manufacturing Technology on a Mechatronics Line Assisted by Autonomous Robotic Systems, Robotic Manipulators and Visual Servoing Systems, Actuators, Volume 9, Issue 4, Decembrie 2020, pp 127-134, eISSN: 2076-0825, WOS:000601513600001 3. Coanda H.G., Niculescu E.R., Access control system – solution based on new software and communications technologies, The Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty – Year 2013, no. 4, pp. 10 – 15, ISSN 1843-6188 (B+, Copernicus, ICV 5.19 4. Minca E., Filipescu A., Coanda H.G., Dragomir F., Dragomir O.E., Filipescu A., Extended Approach for Modelling and simulation of Mechatronics Lines Served by Collaborative Mobile Robots, 2018 22nd International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC), 10-12 Oct. 2018, Sinaia, pp. 335-341 5. Coanda H.G., Minca E., Ion Fl., Caciula I., Solutions for Driving 2DW/1FW Mobile Robots using Sliding-Mode Control, Journal of Electrical Engineering, Electronics, Control and Computer Science (JEECCS), vol. 2, no. 6, pp. 9-14, ISSN 2457-7812, 2016 6. Steve Mackay, Edwin Wright, Deon Reyners, John Park, Practical Industrial Data Networks – Design, Installation and Troubleshooting, Elsevier, 2004; 7. Siemens, Ladder Logic (LAD) for S7-300 and S7-400 Programming – Reference Manual, 2004, 8. Steve Mackay, Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting, 2004 9. Richard Zurawski, Industrial Communication Technology Handbook, Second Edition, 2015 10. Samer Jaloudi, Communication Protocols of an Industrial Internet of Things Environment: A Comparative		

Study, Future Internet, 2019 11. Schneider Electric, Introduction to industrialcommunication Networks, 2017 12. Lapp Group, Industrial Protocols User's Guide, 2017		
8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Laborator	Problematizarea, Reflecția personală, Exercițiul, Dezbaterea, Studiul de caz	
EcoStruxure Machine Basic – elemente de limbaj – funcții logice, matematice, instrucțiuni IF și Loop		2h
EcoStruxure Machine Basic – blocuri de control specializate		2h
EcoStruxure Machine Basic – Graph Set		2h
EcoStruxure Machine Basic – comunicatii prin Modbus		2h
TiaPortal – prezentarea mediului de programare		2h
TiaPortal – aplicații pentru PLC 1214 și PLC 314-2DP		2h
HMI – prezentare hardware și aplicații		2h
Casa inteligentă – soluții utilizând PLC		2h
Comunicarea între procesoare – Profibus, Ethernet		2h
Sistem de pompe reutilizabile – soluție utilizând STEP7 și WinCC		2h
Linie de sortare produse – soluție utilizând STEP7 și WinCC		2h
Comanda unui robot industrial și a unei linii de fabricație		4h
Test de laborator		2h
Proiect	Problematizarea, Reflecția personală, Exercițiul, Dezbaterea, Studiul de caz	
Soluții de comandă și control pentru automatizări industriale (casa inteligentă, benzi transportoare, etc) sau Implementarea unei acționări utilizând EcoStruxure Machine Basic pentru instalația Schneider din A114		12h
Susținere proiect		2h
Bibliografie 1. Coandă H.G., Ioniță M.G., <i>Controlere Logice Programabile – îndrumar de laborator</i> , 2020, https://moodle.valahia.ro/course/view.php?id=134 2. Siemens, <i>Ladder Logic (LAD) for S7-300 and S7-400 Programming – Reference Manual</i> , 2004, 3. Steve Mackay, <i>Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting</i> , 2004 4. Richard Zurawski, <i>Industrial Communication Technology Handbook</i> , Second Edition, 2015 5. Samer Jaloudi, <i>Communication Protocols of an Industrial Internet of Things Environment: A Comparative Study</i> , Future Internet, 2019 6. Schneider Electric, <i>Introduction to industrialcommunication Networks</i> , 2017 7. Lapp Group, <i>Industrial Protocols User's Guide</i> , 2017 8. Adrian F., Minca E., Adriana F., <u>Coanda H.G.</u> , Manufacturing Technology on a Mechatronics Line Assisted by Autonomous Robotic Systems, Robotic Manipulators and Visual Servoing Systems, Actuators, Volume 9, Issue 4, Decembrie 2020, pp 127-134, eISSN: 2076-0825, WOS:000601513600001 9. <u>Coanda H.G.</u> , Niculescu E.R., Access control system – solution based on new software and communications technologies, The Scientific Bulletin of the Electrical Engineering Faculty – Year 2013, no. 4, pp. 10 – 15, ISSN 1843-6188 (B+, Copernicus, ICV 5.19)		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

S.C. ARCTIC S.A., Renault Technologie Roumanie CTT, S.C. Otelinor S.A., Kablutronik, etc
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Test grila cu 40 întrebări – grila sau de interpretare a unor funcții software respective a unor imagini; timp de rezolvare 90 min.	40%
10.5 Seminar/laborator	Referate laborator Proiect	Evaluarea activității în clasă funcție de modul de lucru, implicarea studentului și rezultatele așteptate. Susținere proiect.	40% 20%
10.6 Standard minim de performanță			
➤ Susținerea proiectelor – identificarea contribuției proprii și precizarea corectă a componentelor din care este alcătuit ansamblul hardware. Cel puțin 50% din referatele de laborator. ➤ Minim nota 5 la examenul final (realizarea subiectelor de tip grila cu răspunsuri multiple)			

Data completării:
08.09.2026

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.ing. Henri-George COANDA

Semnătura titularului de seminar
Prof.dr.ing. Henri-George COANDA

Data avizării în department:
23.09.2026

Directorde departament
Conf. dr.ing. Dan Constantin PUCHIANU

Data avizării în Consiliul Facultății
24.09.2026

Decan
Conf.dr.ing. Nicoleta ANGELESCU