

Numele disciplinei:	Introducere în automatele programabile								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICV				
Program de studii	ACH								
Cod plan:	22		Cod disciplină:		939				
Anul de studiu:	3	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			C	Credite ECTS (CR):	E(C)	3	
Semestrul:	6						P		
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DC	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								FC	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		14	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	56	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		2		0		2		0	

Departament	DIH
Cadru didactic titular:	Dr. ing. Marius - Alexandru Dobrea

Rezultatele învățării:
1. Cunoștințe: Studentul va dobândi: - Înțelegerea conceptului de automat programabil și a principiilor de bază ale funcționării acestuia. - Cunoașterea principalelor tipuri de automate programabile și a caracteristicilor acestora. - Familiarizarea cu componentele unui automat programabil, precum unitatea centrală, modulele de intrare/ieșire și sursele de alimentare. - Cunoașterea limbajelor de programare utilizate pentru configurarea și operarea automatelor programabile, precum Ladder Diagram, FBD, STL sau SFC. - Înțelegerea aplicațiilor automatelor programabile în domeniul hidrotehnicii, cu accent pe controlul proceselor și automatizarea infrastructurilor. 2. Abilități: Studentul va fi capabil să: - Identifice și selecteze tipul de automat programabil potrivit pentru diverse aplicații tehnice. - Proiecteze și implementeze programe de bază utilizând limbaje specifice automatelor programabile. - Configureze și testeze automatele programabile pentru funcționarea optimă în aplicații specifice, inclusiv cele hidrotehnice. - Integreze automate programabile în sisteme complexe pentru automatizarea proceselor de reținere, tratare și transport al apei. - Aplice principiile de diagnosticare și depanare pentru asigurarea funcționării corecte a sistemelor bazate pe automate programabile. 3. Responsabilitate și autonomie: Studentul va putea să: - Contribuie la dezvoltarea și optimizarea proceselor automatizate utilizând cunoștințele despre automate programabile. - Colaboreze în echipe multidisciplinare pentru implementarea soluțiilor de automatizare în

proiecte hidrotehnice.

- Identifice și aplice cele mai potrivite soluții tehnice pentru cerințele specifice ale automatizării infrastructurilor hidrotehnice.
- Respecte normele și standardele de siguranță în utilizarea automatelor programabile în domeniul industrial.
- Își continue dezvoltarea profesională în domeniul automatizărilor și al tehnologiilor digitale.

Descrierea cursului:

1. Curs	1. Noțiuni de bază despre automate programabile (2 ore) 2. Structura unui automat programabil si protocoale de comunicatie (2 ore) 3. Introducere in programarea automatelor (2 ore) 4. Limbaje de programare utilizate in automate (2 ore) 5. Sisteme automate (2 ore) 6. Sisteme cu evenimente discrete (2 ore) 7. Automatizarea unui sistem de alimentare cu apa (2 ore) 8. Automatizarea unui sistem de alimentare cu apa – partea 2 (2 ore) 9. Automatizarea unei statii de epurare apa uzata – partea 1 (2 ore) 10. Automatizarea unei statii de epurare apa uzata – partea 2 (2 ore) 11. Automatizarea unei statii de epurare apa uzata – partea 3 (2 ore) 12. Automatizarea unei statii de epurare apa uzata – partea 4 (2 ore) 13. Prezentarea automatizarilor in alte sectoare ale industriei (2 ore) 14. Prezentarea automatizarilor in alte sectoare ale industriei (2 ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Sisteme de numeratie (4 ore) 2. Sisteme de numeratie 2 (6 ore) 3. Prezentarea softului LOGO!Soft (2 ore) 4. Limbaje de programare si blocuri in LOGOSOFT (4 ore) 5. Prezentarea functiilor speciale in Logosoft + aplicatii (2 ore) 6. Aplicatie bazin (2 ore) 7. Aplicatie de control a doua pompe pentru evacuarea unui bazin (2 ore) 8. Aplicatie mentinerea nivelului intr-un rezervor (2 ore) 9. Aplicatie pentru irigarea unui teren (2 ore) 10. Aplicatie pentru controlul unei statii de pompare a apei (2 ore)
3. Bibliografie	1. Anderson T., Toulras K., Diagrams and programming languages for programmable controllers, Proceedings of the Formal Methods Europe Symposium, LNCS, Springer, 1997, pp. 1-19. 2. Arno Dielmann, Eberhard Kastner, Language Elements for PS4-150/-200/-300 and PS416. Sucosoft S40 Programming Software, 07/01 AWB2700-1306-GB, 5th published 2001, edition 07/01© Moeller GmbH, Bonn 3. Arno Dielmann User Interface – Sucosoft S40 Programming Software, 07/01 AWB2700-1305-GB, 6th edition 07/01, Moeller GmbH, Bonn 4. Borangiu T., Dobrescu R., Automate programabile, Editura Academiei București, 1986. 5. Coroescu T., Sisteme automate speciale, Universitatea din Petroșani, 1999. 6. Gergely E. I., Gavriș M., Nagy Z., Perspectives on the future of automation control, Analele Universității din Oradea, Fascicola Electrotehnică, 2000, pp. 15-20. 7. International Electrotechnical Comission, IEC International Standard 1131-3, Programmable Controllers, Part 3, Programming Languages, 1993.

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	

Seminar	
Laborator	0,5
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	0,5
3.2 Teme, rapoarte, etc.	
4. Alte criterii (se vor specifica)	Evaluarea activității la laborator include rezolvarea individuală a mai multor aplicații. Participarea la activitățile didactice asistate trebuie să respecte cerințele minimale specificate în Regulamentul privind organizarea activității didactice
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Lucrare de tip grila cu 20-25 de subiecte de teorie aplicată pe platforma https://moodle.utcb.ro/ , timpul de rezolvare a subiectelor este de 60 de minute.	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	6	8. Studiu pentru examinarea finală	4
2. Studiu bibliografie obligatorie	0	9. Ședințe de consultații	0
3. Studiu bibliografie suplimentară	0	10. Documentare practică pe teren	0
4. Pregătire activități specific disciplinei	4	11. Studiu la bibliotecă adițional	0
5. Pregătire teme	0	12. Studiu resurse internet	0
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	0	13. Alte activități (se enumeră)	0
7. Studiu pentru evaluări periodice orale	0	Numărul total de ore:	14

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Dr. ing. Marius - Alexandru Dobrea