

Numele disciplinei:	Sisteme de control și achiziție de date (el 2)						
Facultatea:	FH		Domeniu:		ICI		
Program de studii	IHPM						
Cod plan:	12		Cod disciplină:		512		
Anul de studiu:	2	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)		C	Credite ECTS (CR):	E(C)	3
Semestrul:	3					P	0
Categoriza disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)							DA
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)							OP
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		14	Activitate didactică asistată parțial		0
Activitate didactică asistată integral:	28	Din care, săptămânal:					
		Curs		Seminar	Laborator	Proiect	
		1	0	1	0		

Departament	DHEPM
Cadru didactic titular:	Șef de lucrări/Lector Dineț Eduard

Obiectivele disciplinei (descrierea rezultatelor învățării):	
Cunoștințe: studentul va căpăta cunoștințe privind utilizarea tehnologiei informației și comunicării în domeniul controlului și achiziției de date cu aplicabilitate în sistemele de alimentare cu apă și canalizare. Ablități: studentul va putea propune/selecta/verifica echipamentele necesare pentru automatizarea proceselor din sistemele de alimentare cu apă și canalizare și va putea întocmi diagrame de instrumentație și proces; Responsabilitate și autonomie: studentul va fi capabil să întocmească în cadrul proiectelor specifice diagrame de instrumentație și proces, va fi capabil să lucreze autonom și în echipă cu specialiști automatiști, atât în proiectare cât și în execuție.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	1. Definiții și concepte. Evoluția sistemelor de control și achiziție de date. Elemente de metrologie a proceselor. Definire domeniu. Particularități metrologice în domeniul apei potabile și apei uzate. Obiective și metodologie de aplicare a metrologiei proceselor. 2. Structura sistemelor de achiziție a datelor. Module de condiționare. Echipamente de achiziție. Programe și medii de dezvoltare a aplicațiilor. 3. Senzori și dispozitive de control. Elemente de control final. Controlul pompelor. Cunoștințe necesare pentru conectare. Controlare. Control secvențial. Control continuu. Controlurile Programabile Logice. Terminale de distanță (RTU). Cunoștințe necesare pentru conectare. Calculatoare de proces. Hardware. Software. Protocoale de comunicație. Tendințe de dezvoltare. 4. Arhitectura SCADA. Descriere. Aplicații curente. Interfete. Tendințe de dezvoltare. Cunoștințe necesare pentru utilizare. Interfața operator-proces. Elemente de proiectare. Echipamente necesare. Proiectarea camerei dispecerului central.

	5. Controlul sistemelor de pompare. Diagrame de Proces si Instrumentare. Controlul pompelor. Economia de energie prin control. Cavitate, lovitura de berbec, sunete si vibratii. Cunostinte necesare pentru implementare SCADA. 6. Surse de apa. Componente functionale ale surselor de apa. Diagrame de Proces si Instrumentare. Aplicatii de achizitie de control surse de apa. 7. Sisteme de control a proceselor din statii de tratare. Scopul si importanta automatizarii proceselor. Descrierea sistemului. 8. Diagrame de Proces si Instrumentare. Aplicatii curente. Interfete principale. Beneficiile controlului automat. 9. Controlul aductiunilor si retelelor de distributie. Principii generale. Diagrame de Proces si Instrumentare. Aplicatii curente. Interfete principale. 10. Controlul integrat al sistemelor de alimentari cu apa. Elemente generale de achizitie si control de date in sistemul de alimentare cu apa. Componentele sistemului. Tendinte de dezvoltare. 11. Sisteme de contorizare si informatii client. Definire, elemente generale. Sisteme de contorizare. Tendinte de dezvoltare si obstacole. Beneficii, costuri si alte elemente caracteristice. Interferenta sistem informatii client cu alte sisteme, tendinte de dezvoltare. Cunostinte necesare pentru implementarea sistemelor. 12. Sisteme de control a pierderilor de apa. Importanta controlului pierderilor. Definitia pierderilor. Metode de detectare. Cerinte pentru planificare. Tendinte de dezvoltare. 13. Sisteme de control a proceselor din statii de Epurare. Scopul si importanta automatizarii proceselor. Descrierea sistemului. 14. Diagrame de Proces si Instrumentare. Aplicatii curente. Interfete principale. Beneficiile controlului automat.
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Stabilirea arhitecturii SCADA pentru o statie de tratare. Elemente de baza necesare concepiei programelor de achizitie si control pentru o statie de tratare. Definirea ariei de achizitie si control. Selectarea punctelor de achizitie si control (6 ore). 2. Diagrama de Proces si Instrumentatie (P&I) a statiei de tratare. Mediile si variabilele de monitorizare si control pe componentele filierei tehnologice: pre-oxidare, coagulare-floculare, decantare, filtrare rapida pe nisip, post-oxidare, filtrare pe carbune activ granular, corectie pH, dezinfectie finala (8 ore).
3. Bibliografie	1) Lupu C., Dragoicea M., Programarea aplicațiilor pentru conducere în timp real, Editura AOSR, 2011, ISBN 978-606-8371-27-6 2) Lupu C., Udrea A., Popescu D., Petrescu C., Ticlea Al., Dimon C., Irimia B., Soluții practice de conducere a proceselor neliniare, Editura PolitehnicaPress, 2010, ISBN 978-606-515-105-5 3) Național Instruments. LabWindowsCVI http://www.ni.com/ 4) Rockwell Automation. Control Logix 5000. RSView. http://www.rockwellautomation.com/ 5) Mircea Risteiu - Elemente de tehnologia informației. Editura Universitas, Petroșani, 2000 6) E. Dinet - coautor - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților. Indicativ NP 133/2022

Examinarea:

Ponderea fiecărui criteriu în nota finală

1. Examinarea finală	0%
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	0%
Laborator	0%
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	0%
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	100%
3.2 Teme, rapoarte, etc.	0%
4. Alte criterii (se vor specifica)	0
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	

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

Data:	Decan
01 octombrie 2024	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Iancu Iulian
	Titular de disciplină:
	Șef de lucrări/Lector Dineț Eduard