



UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU
Facultatea de Inginerie
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: decaning@ub.ro



FIȘA DISCIPLINEI

(master)

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5. Ciclul de studii	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia informației aplicată în industrie
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programarea avansată a controlerelor				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Culea George				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. dr. ing. Culea George				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei S – Discipline de sinteză; A – Discipline de aprofundare				A
	Categorizația de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
Tutoriat	11
Examinări	7
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual (TON)	108
3.8. Total ore pe semestru	150
3.9. Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	•
4.2. de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator – sală dotată cu calculatoare și controlere programabile

6. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	6.1. Competențe profesionale	<p>C2.3.Utilizarea metodologiilor, limbajelor și mecanismelor de modelare și a mediilor de dezvoltare pentru realizarea aplicațiilor informatice.</p> <p>C2.4.Utilizarea de criterii și metode adecvate pentru evaluarea aplicațiilor informatice.</p> <p>C2.5.Realizarea unor proiecte informatice profesionale pentru diverse domenii de aplicație.</p> <p>C3.3.Utilizarea metodologiilor, limbajelor și mecanismelor de modelare și a mediilor de dezvoltare specific sistemelor informatice complexe.</p> <p>C3.5.Dezvoltarea și implementarea de proiecte pentru sisteme informatice industriale. teoriilor și metodelor de bază specifice sistemelor informatice.</p> <p>C5.2.Utilizarea de instrumente interdisciplinare pentru explicarea conceptelor legate de rezolvarea problemelor folosind tehnologii informatice avansate.</p> <p>C5.3.Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru rezolvarea problemelor din domeniul industrial pe baza tehnologiilor informatice avansate.</p> <p>C5.4.Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a soluțiilor de rezolvare a problemelor informatice din domeniul industrial pentru optimizarea performanțelor.</p> <p>C5.5.Dezvoltarea de soluții profesionale pentru rezolvarea problemelor din domeniul industrial ce necesită aplicarea tehnologiilor informatice.</p>
		•

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Principalele obiective ale disciplinei sunt: cunoașterea controlerelor programabile complexe și metodelor avansate de programare ale acestora. Cunoașterea acestor echipamente va permite dobândirea următoarelor competente specifice: cunoștințe privind configurarea hardware, conectarea în rețea a controlerelor programabile, aptitudini în programarea și simularea programelor pe controlerele din gama SIMATIC S7-300.
7.2. Obiectivele specifice	<p>Obiectivele specifice urmăresc:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generarea de cunoștințe, îndeosebi prin cercetare științifică bazată pe soluții cu controlere programabile; • Cunoașterea unor metode avansate de programare a controlerelor; • Cunoașterea mediului de lucru TIA PORTAL. • Deprinderea studenților de a realiza interfețe grafice pentru procese industriale; • Aplicarea creativă a cunoștințelor programarea controlerelor și conectarea lor în rețea.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente generale despre controlere programabile. Descriere generală a structurii și funcționării controlerelor programabile.	2	Utilizarea tablei interactive. Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
2. Tipuri de controlere SIMATIC Controlerul SIMATIC S7 -300, Caracteristici. Descrierea panoului frontal.	2		
3. Mediul de programare TIA PORTAL. Instalare. Realizarea unui proiect în TIA V.14 SP1.	2		
4. Configurare comunicație – hardware. Descarcare configurație de pe PLC. Configurarea hardware	2		
5. Conectarea calculatorului la PLC. Vizualizare program descărcat. Modificare program.	2		
6. Compilare program. Transfer program pe PLC. Monitorizare program pe PLC. Intrări/Ieșiri specifice controlerului	2		
7. Instrucțiuni logice pentru controlerul SIMATIC S7-300.	2		

Utilizarea parantezelor.			
8. Cuvânt de stare. Funcții de încărcare și transfer. Operatori de comparație.	2		
9. Instrucțiuni aritmetice pentru controlerul SIMATIC S7-300. Instrucțiuni de control logic.	2		
10. Instrucțiuni de temporizare	2		
11. Lucrul cu simulatorul S7 PLCSIM V14	2		
12. Panouri operator pentru controlerul SIMATIC	2		
13. Mediul de programare WinCC flexible	2		
14. Realizarea interfețelor grafice pentru panoul operator	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> - Culea George , Programarea avansată a controlerelor, Note de curs și laborator 2018 - Culea George, Controlere programabile – Teorie și Aplicații, Editura Tehnica-Info Chișinău, 2005 - Statement List (STL) for S7-300 and S7-400 Programming, 2017 - WinCC Professional V14 SP1 -Programming reference, 2017 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Culea George , Programarea avansată a controlerelor, Note de curs și laborator 2018 			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Realizarea proiectelor în TIA PORTAL. Instalare TIA PORTAL	2	Prezentare material seminar. Realizare aplicații seminar.	
2. Stabilirea configurației hardware. Conectarea la PLC.	2		
3. Realizarea unei aplicații utilizând instrucțiuni logice și de transfer	2		
4. Funcții speciale pentru SIMATIC S7 – 300	2		
5. Realizarea interfețelor grafice în Win CC	2		
6. Simularea aplicațiilor utilizând S7 PLCSIM V14	2		
7. Aplicație complexă realizată în TIA PORTAL	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> - Culea George , Programarea avansată a controlerelor, Note de curs și laborator 2018 - Culea George, Controlere programabile – Teorie și Aplicații, Editura Tehnica-Info Chișinău, 2005 - Statement List (STL) for S7-300 and S7-400 Programming, 2017 - WinCC Professional V14 SP1 -Programming reference, 2017 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> • Culea George , Programarea avansată a controlerelor, Note de curs și laborator 2018 			

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

- Masteranzii au în general bune cunoștințe de programare și învață să le aplice în domeniul programării avansate a controlerelor programabile.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen	80%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	20%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizare laborator și nota minim 5 la examen. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
2.10.2020	Prof. dr. ing. Culea George	Prof. dr. ing. Culea George

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
05.10.2020	Prof. dr. ing. Culea George

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
--	---------------------

06.10.2020

Conf. dr. ing. Mirela Panainte-Lehăduș