



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2. Facultatea	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.3. Departamentul	Automatică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	IF
1.7. Programul de studii	Automatică și Informatică Aplicată (cod L20602022010)

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de operare în automatizări						
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Mădălin MĂMULEANU						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Șef lucr. dr. ing. Mădălin MĂMULEANU / drd. ing. Bogdănel DRĂGAN						
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOB

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

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități: consultații					2
3.7. Total ore studiu individual					44
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studentii trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Fizică, Matematici speciale, Teoria sistemelor, Mașini electrice și acționări, Modelare, identificare și simulare, Măsurări și traductoare, Sisteme cu microprocesoare, Sisteme încorporate
4.2. de competențe	Nu sunt necesare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face online / folosind videoproiectorul. Se asigură suport de
--------------------------------	--

	curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: - 70% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri); - 30% activitate interactivă (discuții cu studenții).
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul utilizează calculatoare dotate cu pachete de programe specializate. Sunt implementate tehnici software ale sistemelor în timp real prezentate la curs.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: 1. Descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: 1. Utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor și sisteme în timp real. 2. Stăpânește noțiunile fundamentale referitoare la: formarea cunoștințelor privind instrumentele de achiziție, generare, procesare și prezentare a datelor măsurate; familiarizarea cu interfețele de proces și cu calculatoarele de proces. 3. Evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei sistemelor. 4. Modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (co-design) și ingineria programării.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: 1. Derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. 2. Arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională. 3. Are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
Sisteme de calcul în timp real. Definiții, clasificări, tipuri.	Față în față	Predarea cursului se face online / folosind videoproiectorul.	2
Structura SCTR. Structura ierarhizată de conducere a proceselor industriale. Schema de principiu a unei structuri de	Față în față	• 70% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri); • 30% activitate interactivă (discuții cu	2

microcalculator de proces. Elementele de bază ale sistemului de intrare și ieșire. Porturi mapate în memorie. Porturi mapate I/O. Tehnici de comunicare cu dispozitivele de intrare/ieșire		studenții).	
Programarea sistemelor de calcul în timp real. Programe secvențiale. Programe multitasking. Programe timp - real. Structuri de programare. Latența de răspuns. Viteze relative	Față în față		6
Sisteme de operare în timp real. Funcțiile unui sistem de operare. Întreruperi. Vectori de întrerupere.	Față în față		4
Sisteme de operare în timp real. Funcțiile unui sistem de operare. Structura sistemelor de operare. Tipuri de sisteme de operare. Principiile programării paralele. Gestiunea memoriei. Gestiunea proceselor (taskurilor) și a procesorului	Față în față		6
Sisteme de operare timp-real multitasking. Semafoare. Variabile eveniment.	Față în față		4
Sincronizarea taskurilor pe o condiție de timp. Comunicarea între taskuri. Mesaje și cutii poștale	Față în față		4
Bibliografie:			
1. Mădălin MĂMULEANU – Sisteme de operare și limbaje în timp real, Suport de curs, Universitatea din Craiova, 2025 2. Emil PETRE - Sisteme de operare și limbaje în timp real - Suport de curs, Universitatea din Craiova, 2019 3. M. Grosu – Sisteme de calcul in timp real, Ed. Universitaria Craiova, 2008 4. R. Mall - Real Time Systems Theory and Practice, Dorling Kindersley, New Delhi 2008 5. R. Williams - Real Time Systems Development, Elsevier Linacre House, Jordan Hill, Oxford 2006 6. Jim Cooling, Software Engineering for Real-Time Systems, Packt 2019			

7.2. Seminar/laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
Laborator 1. Introducere: sisteme de	Față în față	Laboratorul și proiectul utilizează mașini dotate cu	2

operare în timp real (instalare unelte dezvoltare STM32, prezentarea microcontrollerului)		programe specializate pentru elaborarea de aplicații pentru STM32 și depanarea acestor aplicații.	
2. Dezvoltarea, depanarea și analiza programelor scrise în CubeIDE pentru STM32 Nucleo	Față în față	Sunt puse la dispoziția studenților platforme de laborator care conțin un breviar teoretic și modul de desfășurare al lucrării. Activități: - 70% desfășurarea lucrării - 30% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții	2
3. Mecanisme de sincronizare. Blocări cu excludere mutuală (mutex)	Față în față		4
4. Semafoare. Sincronizarea taskurilor	Față în față		2
5. Comunicarea între task-uri. Cozi.	Față în față		2
6. Test laborator	Față în față		2
Proiect	Față în față		2
1. Prezentarea temelor de proiect			
2. Alegerea temelor de proiect. Stabilirea cerințelor	Față în față		4
3. Prezentarea arhitecturii propuse și analiza cerințelor.	Față în față		2
4. Periferice STM32: ADC, PWM, GPIO	Față în față		2
5. Depanare STM. GDB, GCC	Față în față		2
6. Susținere proiecte	Față în față		2
Bibliografie:			
1. Mădălin Mămuleanu - Îndrumar laborator sisteme de operare și limbaje în timp real, 2025			
2. freeRTOS - documentație sistem de operare			

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

- AUMOVIO (Continental)
- CS Group (CS Romania)

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	- Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare ingineriei reglării automate. - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate.	- Examen scris. Grile cu justificări și o singură variantă de răspuns	60%

	- Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.		
9.5. Seminar/laborator	- Implementarea corectă și funcționalitatea aplicațiilor de proiectare a sistemelor automate; - Interpretarea rezultatelor; - Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupei.	- Verificare pe parcurs și testare finală	40%
9.6. Standard minim de performanță			
▪ Obținerea a minimum 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs, testărilor de laborator și examenului final. ▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării
01.10.2025

Titular de disciplină,
Șef de lucrări dr. ing. Mădălin MĂMULEANU

Semnătura titularului
.....

Data avizării în departament
01.10.2025

Director de departament,
Conf. univ. dr. ing. Cătălin CONSTANTINESCU

Semnătura directorului de departament,
.....

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin ȘENDRESCU
.....