



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 (D28)
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5. Ciclu 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	Software industrial						
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. ing. Maria-Geanina NICHÎȚELEA						
2.3. Titularul activităților de laborator	Șef lucr. dr. ing. Maria-Geanina NICHÎȚELEA						
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOP

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. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp - ore/săpt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					-
Examinări					4
Alte activități: consultații					1
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	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Teoria sistemelor I și II, Informatică aplicată I și II, Electronică, Sisteme de operare și limbaje de timp real.
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 (în funcție de decizia Senatului Universității și Consiliului Facultății). Pentru explicații și răspunsuri la întrebări se folosește sistemul video / tabla. 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) și 30% activitate interactivă (discuții cu studenții)
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a laboratorului	Laboratorul utilizează o rețea de calculatoare având software specializat MATLAB/Simulink/Stateflow, Wincon, și plăci de achiziții de date de tip Quanser Q4. Sunt implementate o serie de aplicații de control a unor echipamente Quanser.
-------------------------------------	---

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

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: Describe, 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: - Utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor. - 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. - Modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare. - Poate interpreta performanțele unui sistem de reglare de timp real. - Cunoaște algoritmi de reglare de tip PID, înțelege noțiunea de stare și de reglare după starea măsurată sau estimată. - Înțelege rolul software-ului de nivel înalt în proiectarea unor sisteme de control de timp real.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: - Arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională. - Are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. - Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Noțiuni generale despre software industrial. 1.1. Reprezentarea modelelor matematice 1.2. Exemple de aplicații software din mediul industrial și modele de dezvoltare.	față în față	Predarea cursului se face folosind Google Classroom sau	2
2. Noțiuni de discretizare a sistemelor continue. 2.1. Discretizarea semnalelor continue 2.2. Discretizarea sistemelor continue	față în față	videoproiectorul: - 70% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri).	4
3. Simularea sistemelor hibride în Simulink. 3.1. Noțiuni de modelare și simulare în Simulink 3.2. Exemple de modelare și simulare a sistemelor hibride	față în față	suportului de curs (slide-uri). - 30% activitate interactivă (discuții cu studenții)	4
4. Sisteme bazate pe evenimente 4.1. Modelarea sistemelor prin diagrame de stări 4.2. Modelarea și simularea sistemelor în Simulink - Stateflow	față în față	Materialele necesare sunt puse la dispoziția	4

5. Aplicații software de timp real 5.1. Mediul de dezvoltare MATLAB/Simulink/RTW 5.2. Exemple de aplicații de timp real create folosind mediul MATLAB	față în față	studentilor în format electronic.	2
6. Real Time Workshop (RTW). Prezentare generală. 6.1. Noțiuni generale 6.2. Crearea programelor executabile	față în față		2
7. Motorul de curent continuu SRV02 Quanser 7.1. Modelul matematic al motorului	față în față		2
8. Modelarea experimentelor de timp real cu motorul Quanser 8.1. Prezentarea generală a experimentelor Quanser 8.2. Modelul matematic pentru controlul turației motorului Quanser 8.3. Modelul matematic pentru controlul poziției axului motorului Quanser 8.4. Modelul matematic pentru experimentul Bila pe Bară 8.5. Modelul matematic pentru experimentul Braț Flexibil 8.6. Modelul matematic pentru experimentul Articulație Flexibilă 8.7. Modelul matematic pentru experimentul Robot cu două grade de libertate 8.8. Modelul matematic pentru experimentul Pendul Invers	față în față		8
Bibliografie:			
1. Ionete, C., Selișteanu, D., <i>Echipamente de Automatizare și Protecție</i> , Reprografia Universității din Craiova, 2000.			
2. Marin, C., Popescu, D., Petre, E., Selișteanu, D., Ionete, C., <i>Sisteme de Reglare Automată. Lucrări Practice I</i> , Ed. Sitech, Craiova, 1997.			
3. Nachtingal, Chester L. (ed.), <i>Instrumentation and Control. Fundamentals and Applications</i> , John Wiley & Sons, Inc., New York, 1990.			
4. Ionete C. Software Industrial. Note de curs.			
5. MATLAB/Simulink/RTW. User Guide.			
6. dSpace/TargetLink. User Guide.			
7. Stateflow wikipedia. Stateflow MATLAB User Guide.			

7.2. laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Introducere în mediul MATLAB	față în față	Efectuarea lucrărilor de laborator se face folosind machete și programe de simulare pe calculator. Sunt puse la dispoziția studenților platforme de laborator care conțin un breviar teoretic și modul de desfășurare al lucrării.	2
2. Reprezentarea sistemelor. Controlabilitate și observabilitate.	față în față		2
3. Simularea sistemelor în mediul Simulink.	față în față		2
4. Discretizarea semnalelor continue.	față în față		4
Discretizarea sistemelor continue.			
5. Simularea sistemelor hibride în Simulink.	față în față		2
6. Stateflow – modelarea și simularea sistemelor bazate pe evenimente.	față în față		2
7. Modelarea și simularea motorului de curent continuu SRV02 Quanser	față în față		2

8. Implementarea experimentului de control al turației motorului Quanser	față în față	Activități: - 70% desfășurarea lucrării -30% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.	2
9. Implementarea experimentului de control al poziției unghiulare pentru axul motorului Quanser	față în față		2
10. Controlul turației motorului de la Quanser prin diagrame de stări.	față în față		4
11. Implementarea experimentului bila pe bară.	față în față		2
12. Verificarea cunoștințelor de laborator.	față în față		2
Bibliografie:			
1. Ionete C. Software Industrial. Note de curs.			
2. MATLAB/Simulink/RTW. User Guide.			
3. LabVIEW User Guide.			

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

Conținutul cursului a fost discutat cu reprezentanții:

- SOFTRONIC Craiova
- Forvia HELLA Craiova

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 sistemelor discrete și transmisiei informației. - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate. - Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.	Examen scris (întrebări / grile și o aplicație).	70%
9.5. Laborator	- Implementarea corectă și funcționarea aplicațiilor. - Interpretarea rezultatelor. - Soluțiile obținute se discută în cadrul grupei.	Verificare pe parcurs și testare finală.	30%
9.6. Standard minim de performanță			
• Obținerea a minim 50% din punctajul verificărilor pe parcurs, testărilor de laborator și examenului final. • Calculul notei finale se face prin rotunjirea la nota întreagă a punctajului final.			

Data completării
01.10.2025

Titular de disciplină,
Șef lucr. dr. ing. Maria-Geanina NICHÎȚELEA
Semnătura titularului

Data avizării în departament
01.10.2025

Director de departament,
Conf. dr. ing. Cătălin CONSTANTINESCU
Semnătura directorului de departament,

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