

FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2023 - 2024

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică
1.3 Departamentul	Departamentul de Automatică și Electronică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea	Automatică și informatică aplicată / L20602022010

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei	Medii software orientate pe aplicații (model driven design)								
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Marcel Nicola								
2.3 Titularul activităților aplicative	Conf. dr. ing. Marcel Nicola								
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	DS	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴	DI	2.8 Tipul de evaluare	V

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	14/14
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
▪ Tutoriat					-
▪ Examinări					2
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					2
Total ore activități individuale	19				
3.8 Total ore pe semestru ⁵	75				
3.9 Numărul de credite ⁶	3				

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	Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. Pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări din sală se folosește tabla. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri) ▪ 20% activitate interactivă (discuții cu studenții)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul utilizează o rețea de calculatoare. Sunt modelate și simulate procedurile prezentate la curs pentru aplicații.

6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE ⁷

Competențe profesionale	<p>C5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.</p> <p>C5.1 Identificarea conceptelor și metodelor de dezvoltare și a limbajelor specifice dezvoltării de aplicații (secvențiale, concurente, timp real, non – timp real, locale, distribuite, încorporate, non – încorporate, mobile, on-line etc.) și de management de proiect.</p> <p>C5.2 Explicarea și interpretarea corespondenței proiect-sistem real folosind principiile și metodele de bază de proiectare și implementare a algoritmilor și structurilor de sisteme de conducere automată, inclusiv ca sisteme încorporate sau distribuite bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile etc.</p> <p>C5.3 Selectarea tehnologiilor și echipamentelor adecvate destinației sistemelor automate, aplicațiilor informatice și condițiilor de exploatare.</p> <p>C5.4 Evaluarea modului de implementare a aplicațiilor de automatizare și informatică utilizând algoritmi și structuri de conducere automată, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate etc.</p> <p>C5.5 Transpunerea rezultatelor calculului de dimensionare în documente tehnice ale proiectelor, specifice sistemelor automate și de informatică aplicată.</p>
Competențe transversale	

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu modele software și proiectarea bazată pe modele; Realizarea practică a unor proiecte din domeniul sistemelor încorporate.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Proiectarea bazată pe modele (model based design).

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
1. Introducere: Modele, modelare și arhitectură bazată pe modele	2	Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. - 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri). - 20% activitate interactivă (discutii cu studentii) Materialele necesare vor fi puse la dispoziția studenților în format electronic.
2. Sisteme și procese	2	
3. Modelul V în dezvoltarea software	2	
4. Bazele conceptuale ale dezvoltării bazate pe model	2	
5. Arhitecturi bazate pe modele (Model Driven Architectures - MDA)	2	
6. Metamodelare folosind UML	4	
7. Infrastructura tehnică a dezvoltării bazate pe model	4	
8. Metadate, metamodelare și ontologii	4	
9. Proiectare bazată pe modele pentru sisteme încorporate	4	
10. Testarea modelelor de aplicații	2	
Total	28 ore	
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare
1. UML - Introducere	2	<ul style="list-style-type: none"> Realizări practice folosind Matlab, Simulink și plăci de achiziție și control
2. UML - Diagrame	2	
3. Modele de aplicații Matlab	2	
4. Modelarea și testarea unui aplicații pentru luminile exterioare ale unui autoturism	4	
5. Modelarea și testarea unui aplicații pentru ștergătoarele unui autoturism	4	
Total	14 ore	
8.3 Proiect	Nr. ore	
1. Specificații proiect și prezentarea listei cu teme de proiect	2	
2. Realizarea cerințelor de proiect (Requirements)	2	
3. Modelarea UML a cerințelor proiectului	2	
4. Implementarea în Matlab	4	
5. Generarea codului și integrarea	2	
6. Testarea aplicației folosind cazuri de test	2	
Total	14 ore	

Bibliografie⁸

1. Patrick Kaltjob - *Mechatronic Systems and Process Automation - Model-Driven Approach and Practical Design Guidelines*, CRC Press - Taylor & Francis Group, 2018, ISBN: 978-0-8153-7079-6
2. Li Hsien Yoong • Partha S. Roop • Zeeshan E. Bhatti, Matthew M.Y. Kuo - *Model-Driven Design Using IEC 61499 - A Synchronous Approach for Embedded and Automation Systems*, Springer International Publishing Switzerland, 2015, ISBN 978-3-319-10520-8
3. B. Kleinjohann, L. Kleinjohann, R. Machado, C. Pereira, and P.S. Thiagarajan, *From Model-Driven Design to Resource Management for Distributed Embedded Systems*, Springer International Publishing Switzerland, 2006, ISBN: 978-387-39361-7
4. Marco Bernardo, Vittorio Cortellessa, Alfonso Pierantonio (Eds.), *Formal Methods for Model-Driven Engineering*, Springer International Publishing Switzerland, 2012, ISBN: 978-3-642-30981-6
5. Cernian Oleg, *Object-Oriented Construction Handbook - Developing Application-Oriented Software with the Tools & Materials Approach*, Morgan Kaufmann Publishers is an imprint of Elsevier, 2005, ISBN: 1-55860-687-4
6. Sami Beydeda, Matthias Book, Volker Gruhn (Eds.), *Model-Driven Software Development*, Springer International Publishing Germany, 2005, ISBN: 978-3-540-25613-7
7. Oscar Pastor · Juan Carlos Molina, *Model-Driven Architecture in Practice - A Software Production Environment Based on Conceptual Modeling*, Springer International Publishing Germany, 2007, ISBN: 978-3-540-71867-3
8. Gabriela Nicolescu, Pieter J. Mosterman, *Model-Based Design for Embedded Systems*, CRC Press - Taylor & Francis Group, 2010, ISBN: 978-1-4200-6784-2
9. Anneke Kleppe, Jos Warmer, Wim Bast, *MDA Explained: The Model Driven Architecture™: Practice and Promise*, Publisher, Addison Wesley, 2003, ISBN : 0-321-19442-X
10. Dragan Gašević, Dragan Djurić, Vladan Devedžić, *Model Driven Engineering and Ontology Development - Second Edition*, Springer International Publishing Germany, 2009, ISBN 978-3-642-00281-6
11. Sinan Si Alhir, *Learning UML*, Publisher O'Reilly, 2003, ISBN : 0-596-00344-7

9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

Conținutul cursului a fost discutat cu reprezentanții:

- SC IPA SA Craiova
- INCD ICMET Craiova

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Teste și probleme practice	Examen scris final	50%
10.5 Activități aplicative Laborator	L: Lucrări practice de laborator	Notare pe parcurs în cadrul lucrărilor de laborator și a temelor de casă	50%
	Pr: Realizarea unei teme de proiect	Notarea la finalul semestrului după predarea, prezentarea și susținerea proiectului	
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obținerea a minim 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: 27.09.2023

Titular curs
Conf. dr. ing. Marcel Nicola

Titular activități aplicative
Conf. dr. ing. Marcel Nicola

..

Data avizării în departament:

Director de departament
Prof. dr. ing. Cosmin Ionete

.....

Notă:

- 1) Ciclul de studii - se alege una din variantele: L (licență)/ M (master)/ D (doctorat).
- 2) Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.
- 3) Tip (conținut) - se alege una din variantele:
 - pentru nivelul de licență: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară);
 - pentru nivelul de master: DA (disciplină de aprofundare)/ DS (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ DF (disciplină facultativă).
- 5) Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.
- 6) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).
În cazul DAEM 1 pct. credit este egal cu 27 de ore de studiu.
- 7) Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117.70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.
- 8) Se recomandă ca cel puțin un titlu să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 2-3 titluri să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UCv.