

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 Ciclul de studii ¹	Master
1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea	Tehnologii informatice în ingineria sistemelor / M2060102022010

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei	Interfețe om-mașină în automotive/ D28TISM105								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Nicu George Bizdoaca								
2.3 Titularul activităților aplicative	Prof. dr. ing. Nicu George Bizdoaca								
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	DS	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴	OB	2.8 Tipul de evaluare	V

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	14
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
▪ 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	22				
3.8 Total ore pe semestru ⁵	50				
3.9 Numărul de credite ⁶	2				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Bazele electrotehnicii, Electronică digitală, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare.
4.2 de competențe	Cunostinte de programare

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 și platforme dotate cu afișaje LCD și LCD touch-screen. Sunt modelate și simulate interfețe om-mașină, apoi respectivele lucrări sunt integrate în cadrul platformei de laborator hardware

6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE ⁷

Competențe profesionale	Prin cunoștințele predate la curs, prin exemplele prezentate și prin aplicațiile practice efectuate în cadrul laboratorului, cursul „ Interfețe om-mașină în automotive ” contribuie la formarea competențelor profesionale: <ul style="list-style-type: none"> ▪ C2: Analiza, proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor bazate pe achiziția, prelucrarea și managementul informațiilor, într-o manieră integratoare hardware-software, folosind tehnologiile informatice moderne. ▪ C3: Dezvoltarea de aplicații specifice sistemelor informatice utilizate în rezolvarea problemelor practice cu caracter multidisciplinar incluzând: automatica, sistemele încorporate, sistemele multimedia, sistemele critice, inteligența artificială, sistemele informatice medicale, geografice, de supraveghere a mediului etc
--------------------------------	--

Competențe transversal	
-------------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul metodelor și principiilor de proiectare a interfețelor om-mașină Formarea abilităților pentru proiectarea unor sisteme de comunicare multi-modala
7.2 Obiectivele specifice	Studiul sistemelor de interacțiune om-mașină multimodale, prin imagine, sau prin intermediul semnalelor cerebrale.

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
1. O perspectivă istorică și arhitecturală - Introducere - Sistemul de gestiune a ferestrelor - Conceptul de informație. Măsura informației în cazul discret	2	Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. - 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri). - 20% activitate interactivă (discuții cu studenții) Materialele necesare vor fi puse la dispoziția studenților în format electronic și în formă tipărită.
2. Principii, aspect și comportament - Reguli de proiectare a interfețelor om-mașină („Cele 10 porunci”) - Ferestre	2	
3. Ciclu de viață al interfețelor om-mașină - Modelul cascadă - Modelul V - Modelul spirală - Modele IOM. Cerințe specifice ale IOM - Modelul stea - Modelul lui Collins - Modelul lui Curtis & Hefley - Modelul Nabla - Abordări în proiectarea asistată a interfeței	5	
4. Criterii ergonomice - Importanța criteriilor ergonomice - Ghidarea utilizatorului - Efortul utilizatorului - Controlul explicit - Adaptabilitatea - Tratarea erorilor - Consistența - Semnificația codurilor - Compatibilitatea - Ghiduri de reguli ergonomice	5	
Total	14 ore	
Bibliografie ⁸		
<ol style="list-style-type: none"> Adil Timofeev, Alexander Nechaev, Igor Gulenko, Vasily Andreev, Svetlana Chernakova, Mikhail Litvinov, „MULTIMODAL MAN-MACHINE INTERFACE AND VIRTUAL REALITY FOR ASSISTIVE MEDICAL SYSTEMS”, International Journal „Information Theories & Applications” Vol.14 / 2007, pp.133-138 Emil CEANGĂ, Iulian MUNTEANU, Antoneta BRATCU, Mihai CULEA, „Semnale circuite și sisteme”, partea I: Analiza semnalelor”, Editura Academica, Galați, 2001 Daniela Faur, Inge Gavut, Mihai Datcu, „Mutual Information Based Measures for Image Content Characterization”, Current Topics in Artificial Intelligence, Lecture Notes in Computer Science Volume 4177, 2006, pp 342-349 James B. Pawley, „Points, Pixels, and Gray Levels: Digitizing Image Data”, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin 53706, Handbook of Biological Confocal Microscopy, Third Edition, edited by James B. Pawley, Springer Science+Business Media, LLC, New York, 2006. C. Vertan, „SISTEME DE CAUTARE A IMAGINILOR PRIN SIMILARITATEA CONȚINUTULUI Content-based Image Retrieval (CBIR)” 		
8.2 Activități aplicative (subiecte/teme)	Nr. ore	Metode de predare
Modele de interfețe-om mașină în automobil. Analiza ergonomiei, aspectului și comportamentului	2	Efectuarea lucrărilor de

Dezvoltarea unui sistem de interfațare om mașina în automotive bazat pe afișaje LCD individuale	2	laborator se face folosind platforme de laborator 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. Activități: ▪ 50% desfășurarea lucrării ▪ 50% interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții
Dezvoltarea unui sistem de interfațare om mașina în automotive bazat pe un sistem haptic	2	
Dezvoltarea unui sistem de interfațare om mașina în automotive bazat pe afișaj LCD cu facilități touch-screen	2	
Optimizarea sistemului de afișaj bazat pe interacțiuni de tip touch-screen	2	
Dezvoltarea unui sistem de interacțiuni bazat pe comandă prin intermediul semnalelor cerebrale.	4	
Total	14 ore	

Bibliografie ⁸

- Jonathan Oxer, Hugh Blemings, Practical Arduino, ISBN-13: 978-1430224778, 2010.
- NeuroSky Mindwave Mobile data sheet, 2012.
- Kern, Thorsten A, " Engineering Haptic Devices A Beginner's Guide for Engineers, ISBN 978-3-540-88248-0, 2009

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

Cursul de Interfete Om-Masina în automotive oferă un cadru aplicativ permițând crearea de competente și aptitudini în domeniul comunicării om-masina. Studenții sunt familiarizați cu sistemele de interfațare bazate pe imagini, respective pe sistemele de interfațare creier-calculator.

Se urmărește asigurarea unui cadru aplicativ, de ultimă oră din punct de vedere al tehnologiei privind modalitățile de comunicare/interfațare om-mașină, propice absolvenților în vederea asigurării competenței adecvate, care să le permită angajarea rapidă după absolvire.

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare transmisiei informației. - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate. - Capacitatea de analiză și sinteză într-o situație concretă.	Proiect aplicativ bazat pe cunoștințele de la curs și cele de la laborator	40%
		Examen scris final	40%
10.5 Activități aplicative Laborator	- Interpretarea rezultatelor; - Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupei	Verificare pe parcurs și testare finală	20%
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:

25.09.2023

Titular curs
Prof. dr. ing. Nicu George Bizdoaca

Titular activități aplicative
Prof. dr. ing. Nicu George Bizdoaca

Data avizării în departament: 29.09.2023

Director de departament
Prof. dr. ing. Cosmin Ionete