

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/specializarea	Conducerea avansată a proceselor industriale

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>Sisteme biometrice</b> CAPI.OS.03.15				
Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Ilie Borcoși				
Titularii activităților de aplicații	conf. dr. ing. Ilie Borcoși				
Anul de studiu	<b>II</b>	Semestrul	<b>1</b>	Tipul de evaluare	<b>E</b>
<b>Regimul disciplinei</b>	Categorია formativă a disciplinei <i>DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară</i>				<b>DS</b>
	Categorია de opționalitate a disciplinei: <i>DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)</i>				<b>DO</b>

### 3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	<b>4</b>	Curs	<b>2</b>	Seminar	-	Laborator	<b>2</b>	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	<b>56</b>	Curs	<b>28</b>	Seminar	-	Laborator	<b>28</b>	Proiect	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	30
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	30
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	30
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	4
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>94</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>150</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>6</b>

### 4. Precondiții

<i>Curriculum*</i>	Sisteme senzoriale moderne, Sisteme avansate de condiționare a semnalelor
<i>Competențe</i>	Competențe acumulate, cum ar fi: - identificarea unor date și relații și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite;

	- exprimarea și redactarea coerentă în limbaj formal sau în limbaj cotidian, a rezolvării sau a strategiilor de rezolvare a unei probleme;
--	--

\* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

### 5. Condiții\*

<i>Desfășurare a cursului</i>		Sală de curs dotată cu tablă, computer/laptop, videoproiector.
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Sală de laborator dotată cu echipamente de laborator.
	<i>Proiect</i>	-

\* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

### 6. Competențe specifice acumulate\*

<b>Competențe profesionale</b>	Înțelegerea interdisciplinarității componentelor și funcționării sistemelor biometrice (elemente constructive, senzori, actuatori). Capacitatea de a înțelege rolul hardware-ului și software-ului în conducerea sistemelor biometrice. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului.
<b>Competențe transversale</b>	<b>CT3</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

\* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

### 7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Asimilarea problemelor specifice în modelarea și conducerea roboților.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asimilarea noțiunii de sistem biometric</li> <li>• aprofundarea sistemelor senzoriale specifice biometriei</li> <li>• aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului</li> <li>• asigurarea unei baze de cunoștințe necesare pentru discipline integratoare ulterioare</li> </ul>
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gestionarea unor tipuri de solutii biometrice.</li> <li>• aprofundarea dispozitivelor biometrice</li> </ul>
	<i>Proiect</i>	-

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Consideratii generale despre biometrie.	4 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prelegerea participativă</li> <li>(- predarea clasică cu prezentare la tablă și</li> </ul>	
2. Tehnologii biometrice 2.1. Tehnologii biometrice pentru caracteristici fiziologice: geometria palmelor, structura	6 ore		

retinei, geometria feței, amprenta digitală, greutatea corpului, presiunea sanguină, termograme în infraroșu (faciale, ale mâinilor și venelor) 2.2. Tehnologii biometrice pentru caracteristici comportamentale: timbrul vocal, configurația ADN, dinamica scrisului, scanarea semnăturii, dinamica acționării tastelor.		folosirea computerului/video-proiectorului;  - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise;  - stimularea și antrenarea studenților pentru a asculta activ, prin încurajarea de a pune întrebări, de a oferi răspunsuri, a exprima opinii și a extrage concluzii;)	
3.Structura unui sistem biometric 3.1. Senzori folosiți pentru detectarea informației biometrice 3.2. Elemente de prelucrare procesare și comparare a informației biometrice 3.3. Subsistemul pentru confirmarea identității / acces. individului	8 ore		
4. Caracteristicile sistemelor biometrice 4.1. Performanțele sistemelor biometrice 4.2. Caracteristicile sistemelor biometrice multimodale multi-verificator	6 ore		
5. Beneficii ale utilizării sistemelor biometrice 5.1. Exemple de utilizare ale sistemelor biometrice 5.2. Funcții și avantajele sistemelor biometrice	4 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ demonstrația</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	
<b>Bibliografie minimală:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simon Liu and Mark Silverman, <i>A practical Guide to Biometric Security Tehnology, electronic edition</i>, <a href="http://www.findbiometrics.com">http://www.findbiometrics.com</a>, 2002</li> <li>2. Davide Maltoni, Dario Maio, Anil K. Jain, Salil Prabhakar, <i>Handbook of Fingerprint Recognition</i>, Springer, 2009.</li> <li>3. Anil K. Jain, Arun A. Ross, Karthik Nandakumar (Ed.), <i>Introduction to Biometrics</i>, Springer 2011. Patriciu Victor, Ene-Pietroșanu M., Bica I, Priescu J., <i>Semnături electronice și securitate informatică. Aspecte criptografice, tehnice, juridice și de standardizare</i>, Editura BIC ALL, 2006</li> <li>4. Selișteanu, D., Ionete, C., Petre, E., Popescu, D., Șendrescu, D., <i>Ghid de programare în LabVIEW. Aplicații pentru prelucrarea semnalelor</i>, Tipografia Universității din Craiova, 2003.</li> <li>5. Mihai Antoniu, Ștefan Poli, Eduard Antoniu, <i>Măsurări electronice-Aparate și sisteme de măsură numerice</i>, Editura Satya, Iași, 2001.</li> <li>6. Davide Maltoni, Dario Maio, Anil K. Jain, Salil Prabhakar, <i>Handbook of Fingerprint Recognition</i>, Springer-Verlag London Limited 2009</li> </ol>			
<b>Alte lucrări bibliografice</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 <a href="http://www.findbiometrics.com">http://www.findbiometrics.com</a></li> <li>2 <a href="http://www.biometricgroup.com">http://www.biometricgroup.com</a></li> <li>3 <a href="http://www.biometricaccess.com">http://www.biometricaccess.com</a></li> </ol>			

Aplicații (laborator)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii în laborator și prezentarea lucrărilor	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ efectuarea de aplicații cu participarea studenților:</li> <li>exerciții introductive sau de acomodare; exerciții de fixare și consolidare a cunoștințelor dobândite; exerciții recapitulative, de sinteză sau de verificare</li> <li>▪ conversația euristică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ algoritmizarea</li> <li>▪ descoperirea: redescoperirea dirijată și independentă, descoperirea creativă, descoperirea prin documentare</li> </ul>	
2. Prezentarea și recunoașterea elementelor componente ale unui sistem de citire a amprentei digitale	3 ore		
3. Prezentarea recunoașterea și înțelegerea funcționării elementelor componente ale unui sistem de acces într-o incintă	3 ore		
4. Studiul caracteristicilor biometrice privind termogramele în infraroșu	4 ore		
5. Studiul unui sistem de securizare a accesului	4 ore		
6. Realizarea unei interfețe grafice pentru un sistem de citire a amprentei digitale	4 ore		
7. Implementarea unui algoritm de citire și recunoaștere a amprentei	4 ore		
8. Implementarea unui algoritm de permitere a accesului într-o incintă	4 ore		
<b>Aplicații (proiect)*</b>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LabView Projects. A complete and detailed list of LabView Projects for Engineering students. <a href="https://www.theengineeringprojects.com/2016/05/labview-projects.html">https://www.theengineeringprojects.com/2016/05/labview-projects.html</a></li> <li>2. LabView, <a href="http://www.ni.com">www.ni.com</a>.</li> <li>3. Getting Started with LabWindows/CVI, <a href="http://www.ni.com">www.ni.com</a>.</li> </ol>			

\* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor similare predate în alte centre universitare din țară și din străinătate. Unul dintre aspectele avute în vedere este facilitarea integrării cunoștințelor din diferite domenii și realizarea conexiunilor interdisciplinare. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri și cu reprezentanți ai mediului de afaceri

Competențele achiziționate sunt necesare în următoarele ocupații:

- *Ocupații posibile conform COR:* Specialiști în domeniul științei și ingineriei (Subgrupa majora 21)
- *Noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR:*

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor	E scris și oral: Evaluare sumativă (evaluare orală finală în sesiunea de examene): - expunerea liberă a studentului a subiectelor de pe biletul extras (număr de subiecte/bilet = 2) - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	50%
	- utilizarea adecvată a conceptelor și a terminologiei specifice/ de specialitate		
	- deprinderea de a folosi raționamente riguroase;		
	- capacitatea de a interpreta conceptele și de a formula idei proprii		
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual		10%
Seminar			
Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	40%
Proiect			

### Standard minim de performanță

- Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unor probleme simple dovedite prin obținerea a minim 50 % din punctaj.

\* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)
17.09.2018	conf. dr.ing. Ilie Borcoși	conf. dr.ing. Ilie Borcoși

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	lector dr. Nicoleta Mișuț

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea)</b>
	<b>Cruceru Mihai</b>