

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Practica pentru proiectul de diploma				
Titularul activităților de curs					
Titularii activităților de aplicații	Toate cadrele didactice				
Anul de studiu	4	Semestrul	8	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	30	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	60	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	16
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	10
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	10
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	4
<i>IV Alte activități:</i>	0

Total ore studiu individual	40
Total ore pe semestru	100
Numărul de credite (ECTS)	4

### 4. Preconții

Curriculum*	Însușirea corectă a cunoștințelor predate la disciplinele de specialitate aferente programului de licență urmat.
Competențe	

\* 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>		
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	
	<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>	După parcurgerea acestui program de practică, absolvenții vor ști să rezolve probleme complexe în contexte diferite Vor ști să dezvolte și alte aplicații care presupun implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automata, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate
<b>Competențe transversale</b>	Dezvoltarea competenelor de cercetător, întrucât proiectul de diplomă parcurge faze ale cercetării științifice: documentarea, inovarea

\* 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>	Capacitatea studenților de a efectua muncă independentă de documentare-cercetare și de a genera analize și concluzii cu caracter de originalitate
<i>Obiectivele specifice</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alegerea adecvată și aplicarea corectă a metodelor și tehnicilor însușite pe parcursul studiilor.</li> <li>• Capacitatea studenților de a analiza, prelucra și interpreta date în vederea alegerii soluției optime în concordanță cu cerințele problemei analizate.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-			

Aplicații *	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elaborarea metodologiei de cercetare în vederea realizării obiectivelor propuse	30	Temele sunt propuse de către cadrele didactice ce conduc proiecte de diplomă la programul de studii Automatică și Informatică Aplicată. Discuții ale îndrumătorului cu	
2. Culegerea datelor și informațiilor în urma activităților practice	20		
3. Prezentarea rezultatelor studiului	10		

		studenții pentru obținerea rezultatelor scontate	

**Bibliografie minimală:**

1. Pe lângă bibliografia recomandată de către îndrumătorul științific sau cea considerată relevantă de către student, în funcție de tema de cercetare aleasă, studentul trebuie să aibă în vedere și literatura ce reprezintă un ghid asupra modului de elaborare și prezentare a unei lucrări științifice:
2. Chelcea, Septimiu, Cum să redactăm o lucrare de licență, o teză de doctorat, un articol științific în domeniul științelor socioumane (ed. a 3-a, rev.), Comunicare.ro, București, 2005Lumperdean, Ioan, Mățiș, Dumitru, Mustață, Răzvan, Ghid privind elaborarea și prezentarea lucrărilor de licență și disertație,
3. [https://www.utgjiu.ro/docs/regulamente/2020/Regulament\\_privind\\_organizarea\\_%c8%99i\\_des\\_f%c4%83%c8%99urarea\\_examenelor\\_de\\_finalizare\\_a\\_studiilor.pdf](https://www.utgjiu.ro/docs/regulamente/2020/Regulament_privind_organizarea_%c8%99i_des_f%c4%83%c8%99urarea_examenelor_de_finalizare_a_studiilor.pdf)

**Alte lucrări bibliografice**

\* 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**

Disciplina asigură universul metodologic pentru studenți în vederea pregătirii și susținerii proiectelor de diplomă. În perspectivă reprezintă punctul de pornire pentru cei care doresc să se implice în studiile masterale, doctorale, în cercetarea științifică avansată, asigurând competente necesare mediului public și privat din România și Uniunea Europeană.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>			
<i>Seminar</i>			
<i>Laborator</i>			
<i>Proiect</i>	Prezentarea și analiza datelor	Partea practică este o continuare a părții teoretice, există o legătură strânsă între literatura prezentată și cercetarea empirică efectuată. Analiza datelor este subordonată obiectivelor stabilite.	60%
	Rezultatele și concluziile cercetării	Studentul oferă o sinteză a rezultatelor atinse prin prisma obiectivelor propuse. Rezultatele răspund obiectivelor.	40%

		Rezultatele sunt corecte, reale. Rezultatele aduc noutate privind problema definită. Concluziile și propunerile oferite sunt corecte și relevante.	
<b>Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concluziile cercetării sunt logice și relevante pentru subiectul abordat.</li> </ul>			

*\* 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.*

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) _Toate cadrele didactice</b>
<b>13.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament Mihuț Nicoleta</b>

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea) Popescu Cristinel</b>

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>Automate si Microprogramare</b>				
Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Ilie Borcoși				
Titularii activităților de aplicații	conf. dr. ing. Ilie Borcoși				
Anul de studiu	IV	Semestrul	I	Tipul de evaluare	E
<b>Regimul disciplinei</b>	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				<b>DD</b>
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				<b>DO</b>

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

<b>I a) Număr de ore pe săptămână</b>	<b>5</b>	Curs	<b>3</b>	Seminar	-	Laborator	<b>2</b>	Proiect	<b>1</b>
<b>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</b>	<b>84</b>	Curs	<b>42</b>	Seminar	-	Laborator	<b>28</b>	Proiect	<b>14</b>

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	10
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	10
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	15
<i>II d) Tutoriat</i>	3
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	3
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>41</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>5</b>

### 4. Precondiții

<i>Curriculum*</i>	Dispozitive electronice, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Electronica digitală, Sisteme cu microprocesoare
<i>Competențe</i>	Competențele 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>	Sală de curs dotată cu tablă, computer/laptop, videoproiector

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

### 6. Competențe specifice acumulate\*

<b>Competențe profesionale</b>	<p>Operarea cu concepte fundamentale din teoria automatelor.</p> <p>Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, cu automate, pentru diferite aplicații.</p> <p>Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automata, utilizând principii de management de proiect, medii de programare bazate pe automate programabile.</p> <p>Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului.</p>
<b>Competențe transversale</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>		Aprofundarea tehnicilor de proiectare în automată cu automate secvențiale și programabile și dobândirea cunoștințelor necesare programării automatelor. Însușirea tehnicilor de proiectare și implementare a sistemelor de automatizare moderne.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asimilarea noțiunii matematice de automat și algebră a automatelor</li> <li>• analiza automatelor la nivel de circuit și la nivel formal</li> <li>• metode de sinteză a automatelor, structurate pe nivele tehnologice de implementare hardware</li> <li>• analiza automatelor programabile</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>	Deprinderea de abilități pentru realizarea aplicațiilor și utilizarea instrumentației specifice: osciloscop, surse de tensiune, aparate de măsură, etc.

	<i>Proiect</i>	aprofundarea tehnicilor de programare și capacitatea de a integra cunoștințele legate de automate programabile în domenii industriale actuale în vederea realizării unor proiecte complexe.
--	----------------	---

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Noțiunea de automat</b> Definiții; reprezentarea automatelor; experimente asupra automatelor; memoria automatelor; automate compuse; automate inversabile.	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prelegerea participativă (- predarea clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/video-proiectorului;</li> </ul>	
<b>2. Analiza automatelor</b> Analiza la nivel de circuit; analiza la nivel formal; curse critice și necritice; evoluții ciclice.	6 ore		
<b>3. Automate asincrone</b> Automate Huffman; atașarea variabilelor secundare; teorema Huffman; automate Girard; hazardul automatelor asincrone.	8 ore	- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise;	
<b>4. Automate sincrone</b> Automate cu circuite basculante bistabile J-K și R-S; sinteza automatelor cu limbaje formale; automate cu registre și numărătoare complexe.	8 ore		
<b>5. Automate cu structuri ROM</b> Configurații. Structura RDS, Structura RDSI, Structura RDFV; variante; aplicații	4 ore	- 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;)	
<b>6. Automate microprogramabile</b> Configurația de bază; automate cu instrucțiuni portabile; automate cu stivă; automate bit-slice.	6 ore		
<b>6. Automate programabile</b> Structuri de bază; interfețe de proces; instrucțiuni; conducerea proceselor cu automate programabile.	8 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ demonstrația</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	

### **Bibliografie minimală:**

1. Borcosi Ilie – *Automate si microprogramare – notite curs format electronic*
2. Dorin Popescu, *Automate programabile*, Ed. Sitech, 2003, Craiova
3. James Rehg, *Programmable Logic Controllers*, Books Unlimited, 2007, Timișoara
4. M. Ivănescu, I. Caușil, *Automate industriale*, Ed. Scrisul Românec, 1986.
5. R. Dobrescu, *Automate programabile*, Ed. Academiei, 1984.
6. I. Diaconu, *Automate secventiale si programabile-curs*, Univ. din Craiova.
7. Gh. Stefan, *Circuite si sisteme digitale*, Ed. Tehnica, Bucuresti, 2000.

### *Alte lucrări bibliografice*

- 1 Toma, L., *Sisteme de prelucrare numerice cu procesoare*, Editura de Vest Timișoara, 2005.

2 James A. Rehg, Glenn Sartori, *Programmable Logic Controllers, Software Enclosed*, Pearson Prentice Hall Education, New Jersey, 2007

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;</li> <li>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. Automate programabile modulare Telemecanique.	6 ore		
3. Automate programabile modulare Mitsubishi	6 ore		
4. Automate programabile Elfa Logic	6 ore		
5. Automate in logica cablata	4 ore		
6. Comanda pornirii stea-triunghi a unui motor asincron folosind automate programabile	4 ore		
<b>Aplicații (proiect)*</b>			
<b>Temele de proiect</b>			
1. Proiectarea automatelor pentru conducerea unor instalații automate			
<b>Etapele proiectului</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrierea funcționării instalației automate și a părților componente. Protocolul de funcționare;</li> <li>- Schema instalației și amplasarea traductoarelor</li> <li>- Implementarea conducerii instalației autoamate printr-o metodă descrisă în curs.</li> </ul>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			
1. Dorin Popescu, Automate programabile, Ed. Sitech, 2003, Craiova			
2. Borcosi Ilie – Automate si microprogramare – lucrari laborator- format electronic			

\* 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 buna 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.	40%
	- 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	25%
Proiect	- capacitatea de a interpreta conceptele și de a formula idei proprii - coerența în exprimarea scrisă. - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate și de a utiliza adecvat procedurile de calcul specifice	-Participare activă la proiect și realizarea corectă a temei -expunerea liberă a studentului -Conversația de evaluare	25%

**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)
11.09.2024	conf. dr.ing. Ilie Borcoși	conf. dr.ing. Ilie Borcoși

--	--	--

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	conf dr. Nicoleta Mihuț

	<b>Semnătura Decanului</b> <b>(stampila facultatea)</b> conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Sisteme de achiziția datelor				
Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Grofu Florin				
Titularii activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Grofu Florin				
Anul de studiu	4	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	5	Curs	3	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	70	Curs	42	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	20
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	15
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	15
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	5
<i>IV Alte activități:</i>	0

Total ore studiu individual	55
Total ore pe semestru	125
Numărul de credite (ECTS)	5

### 4. Preconții

Curriculum*	Parcurgerea disciplinelor Senzori și traductoare, Măsurări electrice și electronice
Competențe	

\* 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, videoproiector
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Laborator dotat cu calculatoare, aparatură și module experimentale
	<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>	<p>Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor</p> <p>Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.</p> <p>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>
<b>Competențe transversale</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>		Cunoașterea caracteristicilor, principiilor de funcționare și a părților componente ale sistemelor de achiziția datelor
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea cunoștințelor de bază despre metode și mijloace de achiziție a datelor,</li> <li>• prezentarea principalelor tipuri de circuite de eșantionare și memorare</li> <li>• prezentarea principalelor tipuri de convertoare analog numerice și numeric analogice</li> </ul>
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplificarea și simularea circuitelor de eșantionare și memorare</li> <li>• Exemplificarea și simularea diverselor tipuri de circuite de conversie numeric analogică</li> <li>• Exemplificarea și simularea diverselor tipuri de circuite de conversie analog numerică</li> </ul>
	<i>Proiect</i>	-

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Noțiuni introductive despre sistemele de achiziție</b> Elemente de prelucrare a semnalelor. Eșantionarea și reconstrucția semnalelor. Cuantizarea semnalelor. Conversia analog numerică și numeric analogică	4	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproiectorului)	
<b>2. Circuite de eșantionare și memorare</b>	8		

Introducere. Caracteristici. Ansamblul CEM-CAN. Soluții constructive. CEM în buclă deschisă. CEM în buclă închisă. CEM variantă îmbunătățită. CEM cu performante ridicate		- problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
<b>3. Circuite de conversia datelor</b> Noțiuni generale și caracteristici. Erori statice ale convertoarelor. Definiții. Eroarea de cuantizare. Eroarea de decalaj. Liniaritatea și liniaritatea diferențială	6		
<b>4. Convertoare numeric analogice</b> Introducere , caracteristici. Obținerea CNA bipolare. CNA cu rețea de rezistențe ponderate binar. CNA cu rețea R2R și comandă în tensiune. CNA cu rețea R2R și comandă în curent.	12		
<b>5. Convertoare analog numerice</b> Generalități, clasificare. CAN de tip paralel. CAN de tip serie-paralel. CAN cu reacție. CAN cu aproximații succesive. CAN cu generator de rampă. CAN cu integrare în două pante.	12		
<b>Bibliografie minimală:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Grofu Florin</i>, Sisteme de achiziția datelor, curs format electronic 2019</li> <li>2. <i>Camelia Petrescu</i>, Sistemele distribuite pentru achiziția datelor obținute prin măsurare, Editura Electra 2009</li> <li>3. <i>Grofu Florin</i>, Sisteme de achiziția datelor, Editura Academica Brâncuși, Tg-Jiu 2008</li> <li>4. <i>Dunâmitru Stanomir</i>, Sisteme și semnale analogice, Politehnica Press, București 2005</li> <li>5. <i>Toma Liviu</i>, Sisteme de prelucrare numerică cu procesoare, Editura de Vest, Timișoara, 2005</li> <li>6. <i>Pătrășcoiu N.</i>, Sisteme de achiziție și prelucrare a datelor, Note de curs. Universitatea din Petroșani 2004</li> <li>7. <i>P.E. Allen</i>, CMOS Analog Circuit Design, 2003</li> <li>8. <i>Michael Ashby</i>, Engineering Materials 1 + 2, Editura Books Unlimited, Timișoara Unlimited Timișoara</li> <li>9. <i>Mihai Antoniniu</i> –Măsurări electronice, Editura Satya, Iași ,1999</li> <li>10. <i>Ion N. Chiriță</i>, Sisteme de achiziție și transmiterea datelor, Editura I.C.P.E. București 1999</li> <li>11. <i>James V. Candz</i>, Signal Processing. The modern approach, Editura Mc.Grow-Hill , USA 1988</li> </ol>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

<b>Aplicații (laborator)*</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Introducere în OrCAD PSpice	2	- efectuarea de aplicații practice de către studenți - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
2. Surse de semnal utilizate uzual în SPICE	2		
3. Încărcarea capacitivă a circuitelor	2		
4. Circuitul de eșantionare-memorare	2		
5. Exemple de circuite de eșantionare-memorare	2		
6. Comutatorul electronic și CEM optimizat	2		
7. CNA cu rețea de rezistențe R-2R.	2		
8. CNA Capacitiv și CNA Serial	4		
9. CAN Flash și Serie Paralel	4		

10.CAN cu reacție	4		
11.CAN cu integrare în două pante	2		
<b>Bibliografie minimală:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Grofu Florin</i>, Sisteme de achiziția datelor - Îndrumar de laborator, Editura Academica Brâncuși, Tg-Jiu 2008</li> <li>2. <i>Grofu Florin</i>, Sisteme de achiziția datelor, Editura Academica Brâncuși, Tg-Jiu 2008</li> <li>3. <i>Dunâmitru Stanomir</i>, Sisteme și semnale analogice, Politehnica Press, București 2005</li> <li>4. <i>Toma Liviu</i>, Sisteme de prelucrare numerică cu procesoare, Editura de Vest, Timișoara, 2005</li> <li>5. <i>Pătrășcoiu N.</i>, Sisteme de achiziție și prelucrare a datelor, Note de curs. Universitatea din Petroșani 2004</li> <li>6. <i>P.E. Allen</i>, CMOS Analog Circuit Design, 2003</li> <li>7. <i>Michael Ashby</i>, Engineering Materials 1 + 2, Editura Books Unlimited, Timișoara</li> <li>8. <i>Mihai Antoniniu</i> –Masurari electronice, Editura Satya, Iași ,1999</li> <li>9. <i>Ion N. Chiriță</i>, Sisteme de achiziție și transmiterea datelor, Editura I.C.P.E. București 1999</li> <li>10. <i>James V. Candz</i>, Signal Processing. The modern approach, Editura Mc.Grow-Hill , USA 1988</li> <li>11. <i>Toma Liviu</i>- Sisteme de achiziție și prelucrare numerică a datelor, Editura de Vest, Timișoara, 1996.</li> </ol>			
<b>Alte lucrări bibliografice</b>			

\* 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 ceea ce se face în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri și cu reprezentanți ai mediului de afaceri

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	corectitudinea și completitudinea cunoștințelor	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	70%
	coerența logică		
	gradul de asimilare a limbajului de specialitate		
	conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual		
<i>Seminar</i>	-	-	-
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	30%
<i>Proiect</i>	-	-	-
<b>Standard minim de performanță</b>			
Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple			

\* 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.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs Grofu Florin</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Grofu Florin</b>
<b>13.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament Mihuț Nicoleta</b>

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea) Popescu Cristinel</b>

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Comanda actionarilor electrice, hidraulice si pneumatice I UCB.03.06.IS.7.61				
Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Luminița Georgeta Popescu				
Titularii activităților de aplicații	Dr.ing. Ionescu Marian				
Anul de studiu	3	Semestrul	6	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	20
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	24
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	20
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	5
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>69</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>5</b>

### 4. Precondiții

<i>Curriculum*</i>	Măsurări electrice și electronice, Bazele electrotehnicii
<i>Competențe</i>	Mașini electrice

\* 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, videoproiector
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Laborator dotat cu aparate de măsură, module experimentale
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proiectarea unui sistem de reglare comandă pentru o acționare cu motor de curent continuu,</li> <li>➤ Proiectarea unui sistem de reglare comandă pentru o acționare cu motor asincron,</li> <li>➤ Proiectarea unui sistem de reglare comandă pentru o acționare cu motor sincron,</li> <li>➤ Modelarea și simularea diferitelor tipuri de acționare electrică.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dezvoltarea capacității de a evalua problemele complexe în contexte diferite și de a comunica în mod demonstrativ rezultatele evaluării proprii</li> <li>➤ Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</li> </ul>

\* 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>		Proiectarea, dimensionarea, testarea, realizarea și utilizarea sistemelor de conducere și reglare a acționarilor electrice
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cunoșterea tehnicilor de conducere și reglare a sistemelor de acționare cu motoare de curent continuu (conducerea prin metode clasice și prin decuplare neliniară),</li> <li>➤ Familiarizarea cu noțiunea de fazor și cunoașterea ecuațiilor în teoria celor două axe a mașinilor de curent alternativ,</li> <li>➤ Cunoașterea tehnicilor de conducere și reglare a sistemelor de acționare cu motoare electrice de curent alternativ.</li> </ul>
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	➤ Cunoașterea construcției și funcționării celor mai întâlnite sisteme de reglare a turației unui motor electric
	<i>Proiect</i>	➤ cunoașterea modalității de calcul și dimensionare a elementelor componente ale unui sistem de reglare a turației unui motor electric.

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Probleme de bază ale sistemelor de acționare electrică</b> 1.1. Structura sistemelor de acționare electrică 1.2. Elementele componente ale sistemelor de	2	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/	

<p>acționare electrică</p> <p>1.3. Ecuația fundamentală a mișcării unui agregat în cazul acționării cu motor electric</p> <p>1.4. Indicatori de calitate ai reglării turației</p>		<p>videoproietorului)</p> <p>- problematizarea</p> <p>- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise</p>	
<p><b>2. Elemente de execuție utilizate în acționări electrice</b></p> <p>2. 1. Locul elementelor de execuție în fluxul energetic</p> <p>2. 2. Clasificarea convertoarelor statice</p> <p>2.3. Variatoare statice</p> <p>2.4. Redresoare</p> <p>2.5. Convertoare statice indirecte de frecvență</p>	2		
<p><b>3. Sisteme de reglare automată a acționărilor de curent continuu</b></p> <p>3.1. Generalități</p> <p>3.2. Modelul matematic al motorului de curent continuu cu excitație separată</p> <p>3.3. Reglarea în cascadă la motorul de curent continuu</p> <p>3.4. Acordarea reglatoarelor de curent și turație</p> <p>3.2. Reglarea după stare a turației motorului de c.c. cu excitație separată</p> <p>3.6. Sisteme de reglare a turației motorului de c.c.</p> <p>3.7. Conducerea motorului de c.c. prin decuplare neliniară</p>	10		
<p><b>4. Sisteme de reglare automată a acționărilor cu mașini asincrone</b></p> <p>4.1. Generalități</p> <p>4.2. Modelul matematic al mașinii asincrone</p> <p>4.3. Reglarea turației motoarelor asincrone trifazate</p> <p>4.4. Sisteme de reglare a turației cu orientare după câmp</p>	8		
<p><b>5. Sisteme de reglare automată a acționărilor cu mașini sincrone</b></p> <p>5.1. Considerații generale</p> <p>5.2. Regimul staționar al mașinii sincrone</p> <p>5.3. Funcționarea mașinii sincrone la frecvență variabilă</p> <p>5.4. Posibilități de reglare a turației la motorul sincron</p>	6		
<p><i>Bibliografie minimală:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bobașu, E., Conducerea sistemelor electrohidraulice, Editura Avrămeanca, Craiova 1997,</li> <li>2. Căluianu Ionuț Răzvan, Reglări automate. Îndrumar de laborator, Editura Compress (UTCB), 2012</li> <li>3. Câmpeanu, A. Introducere în dinamica mașinilor electrice de curent alternativ, Ed. Academiei Române, București 1998,</li> <li>4. Câmpeanu, A., Mașini Electrice, Probleme fundamentale speciale și de funcționare optimală, Ed. Scrisul Românesc, Craiova 1988,</li> <li>5. Degeratu, Pr., Acționări Electromecanice, vol. I, Reprografia Universității din Craiova 1991,</li> <li>6. Dumitrache, I. Tehnica Reglării Automate, EDP București, 1980,</li> </ol>			

7. Dumitrache, I. ș.a., Automatizări electronice, EDP, RA. București 1993,
8. Ghiță, C., Mașini și acționări electrice pentru electroniști, Universitatea Politehnică București 1994,
9. Kelemen, A., Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale mașinilor de curent alternativ, Ed. Academiei RSR, București 1989,
10. Marcu M.D., Convertoare statice în acționări electrice, Ed. Topoexim, București, 1999,
11. Popescu, L., Conducerea proceselor electrice, Ed. Sitech, Craiova, 2003
12. Năvrănescu Valentin, Mircea Popescu Actionari electrice. Vol.1. Proiectarea actionarilor electrice, Editura Electra ICPE, 2011.
<i>Alte lucrări bibliografice</i>

Aplicații (laborator)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii în laborator și prezentarea lucrărilor	2	- efectuarea de aplicații practice de către studenți - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
2. Redresoare comandate folosite în sistemele de reglare a turației motoarelor de curent continuu	2		
3. Studiul unui sistem numeric de reglare a turației unui motor de curent continuu folosind un redresor monofazat în punte complet comandată ca element de execuție	2		
4. Studiul unui sistem automat de reglare a turației unui motor de curent continuu folosind un variator de tensiune continuă ca element de execuție,	2		
5. Convertoare statice de frecvență folosite pentru modificarea turației motoarelor asincrone	2		
6. Studiul unui sistem numeric de reglare a turației unui motor asincron	2		
7. Încheiere activitate de laborator	2		
<b>Proiect</b>			
<i>Bibliografie minimală:</i>			
1. Dumitrache, I. Tehnica Reglării Automate, EDP București, 1980,			
2. Dumitrache, I. ș.a., Automatizări electronice, EDP, RA. București 1993,			
3. Ghiță, C., Mașini și acționări electrice pentru electroniști, Universitatea Politehnică București 1994,			
4. Popescu, L., Conducerea proceselor electrice, Ed. Sitech, Craiova, 2003			
5. Năvrănescu Valentin, Mircea Popescu Actionari electrice. Vol.1. Proiectarea actionarilor electrice, Editura Electra ICPE, 2011.			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

\* 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 ceea ce se studiază în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai angajatorilor.

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	corectitudinea si completitudinea cunoștințelor	Evaluare orala (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	60%
	coerența logică		
	gradul de asimilare a limbajului de specialitat		
	conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual		
<i>Seminar</i>	-	-	-
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	20%
<i>Proiect</i>		Elaborare proiect	20%

### Standarde minime de performanță

Ecuția fundamentală a mișcării unui agregat în cazul acționării cu motor electric, Indicatori de calitate ai reglării turației: definiții, Clasificarea convertoarelor statice, variante constructive, Modelul matematic al motorului de curent continuu cu excitație separată: ecuațiile de tensiune pentru circuitul indusului, funcția de transfer pentru perturbație nulă, Reglarea în cascadă la motorul de curent continuu: schema de reglare, Sisteme de reglare a turației motorului de c.c.: scheme de principiu, Metode de reglare a turației motoarelor asincrone trifazate, Metode de reglare a turației la motorul sincron.

\* 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 Prof.univ.dr.ing. Luminița Georgeta Popescu	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Dr. ing. Marian Ionescu
10.09.2024		

Semnătura Directorului de departament
conf dr. Nicoleta Mișuț

Semnătura Decanului (stampila facultatea) conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>SISTEME NUMERICE DE CONDUCERE UCB.01.06.IS.7.62</b>				
Titularul activităților de curs	Ș.L. dr. ing. Gîlcă Gheorghe				
Titularii activităților de aplicații	Ș.L. dr. ing. Gîlcă Gheorghe				
Anul de studiu	4	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
<b>Regimul disciplinei</b>	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				<b>DS</b>
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				<b>DO</b>

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

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

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	20
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	20
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	15
<i>II d) Tutoriat</i>	10
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	4
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>69</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>5</b>

### 4. Precondiții

Curriculum*	Teoria Sistemelor I, Teoria Sistemelor II
Competențe	

\* 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, laptop, videoproiector
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Laborator</i>	Sală dotată cu standuri cu sisteme de automatizare, calculatoare, cu tablă, videoproiector, softuri Matlab și Labwindows.
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată;</li> <li>Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principiile de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate;</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.</li> </ul>

\* 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>		Abordarea aplicațiilor de control automat din perspectiva sistemelor numerice actuale.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	Prezentarea principalelor structuri de reglare numerică, proiectarea algoritmilor de reglare numerică, proiectarea reguletoarelor în spațiul stărilor, metode de proiectare a reguletoarelor numerice.
	<i>Laborator</i>	-analiza unui sistem de reglare -probleme de discretizare a sistemelor continue -probleme de adaptare a unui algoritm numeric de reglare pentru conducerea unui proces real

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
<b>Cap.1.Structura sistemelor de reglare</b> 1.1.Structura generală a unui sistem de conducere 1.2.Structura SRA la nivel de schema-bloc(model matematic) 1.3.Etape de studiu, analiză și proiectare a unui sistem de reglare automată 1.4.Structuri de reglare uzuale	4	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/videoproiectorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și	

<p><b>Cap.2.Proiectarea algoritmilor de reglare numerică pentru procese multivariabile</b>  2.1.<i>Notiuni generale legate de sistemele multivariabile</i>  2.2.<i>Reglarea noninteractivă a proceselor multivariabile</i>  2.3.<i>Studiu de caz: implementarea unui sistem de reglare noninteractivă cu decuplarea canalelor în circuit deschis</i></p>	4	implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
<p><b>Cap.3. Algoritmi de reglare numerică</b>  3.1.<i>Algoritmi de reglare numerică derivați din legi de reglare continue.</i>  3.1.1 <i>Filtrarea numerică tip întârziere de ordinul I</i>  3.1.2 <i>Algoritmul de avans/întârziere numeric</i>  3.1.3 <i>Algoritmul PID-numeric</i>  3.2. <i>Fenomenul wind-up și tehnici de eliminare a acestuia</i></p>	6		
<p><b>Cap.4.Proiectarea reguletoarelor în spațiul stărilor</b>  4.1.<i>Reacția după stare.</i>  4.2 <i>Estimator total de stare</i>  4.3 <i>Estimator de stare parțial</i>  4.4.<i>Metoda directă de calcul a matricii de reacție după stare</i></p>	4		
<p><b>Cap.5.Metode de proiectare a reguletoarelor numerice</b>  5.1.<i>Aspecte generale privind proiectarea reguletoarelor numerice</i>  5.2 <i>Metoda Dahlin</i>  5.3 <i>Metoda Kalman</i>  5.4 <i>Proiectarea reguletoarelor predictive</i>  5.4.1 <i>Metoda Deadbeat (proiectarea directă pe un pas).</i>  5.4.2 <i>Proiectarea pe baza unei forme impuse a răspunsului</i>  5.4.3 <i>Predictorul Smith</i></p>	6		
<p><b>Cap.6.Optimizarea cu criteriu pătratic a sistemelor liniare</b>  6.1. <i>Formularea problemei</i>  6.2. <i>Algoritmul lui Euler – Lagrange</i>  6.3. <i>Conducerea optimală unilocală, după stare și ieșire</i></p>	4		
<p><i>Bibliografie minimală:</i>  1. <i>Gîlcă Gheorghe, Notițe de curs – format electronic</i></p>			

2. *Cercel Constantin, Sisteme numerice de reglare - Notițe de curs – format electronic*
3. *Florin Gheorghe Filip, "Informatică Industrială", Ed. Tehnică, București, 1989*
4. *A.Vorga ș.a., "Ingineria asistată de calculator a sistemelor automate", Ed. Tehnică, București, 1997*
5. *Mircea Bălan, Violeta Bălan, „Tehnologii asistate de calculator”, Ed. Sitech, Craiova*
6. *Adelaida Mateescu, Neculai Dumitru, Lucian Stanciu, “Semnale și Sisteme”, Ed. Teora, 2001*
7. *Adelaida Mateescu, “Semnale, Circuite și Sisteme” Ed. Didactică și Pedagogică București, 1984*
8. *Adelaida Mateescu, S. Ciochină, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, “Prelucrarea numerică a semnalelor”, Ed. Tehnică București, 1997*
9. *Matei Vînătoru “Sisteme de reglare automată”, Ed. Universitaria Craiova, 2001*

*Alte lucrări bibliografice*

<b>Aplicații laborator*</b>	<b>Nr. Ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Prezentare software în care se va lucra și a funcțiilor ce se vor folosi.	2	- efectuarea de exerciții și aplicații (rezolvate cu participarea studenților): - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
2. Discretizarea unui semnal	4		
3. Implementarea numerică unui regulator tip P	4		
4. Implementarea numerică unui regulator tip PI.	4		
5. Implementarea numerică a unui regulator tip PID.	4		
6. Studiul unui sistem numeric de reglare a temperaturii cu parametrii distribuiti, vazut ca un sistem multivariabil. Studiul unui sistem de prelucrare a unui semnal dinamic „Prelucrarea unui semnal de vibratii”	4		
7. Studiul unui sistem de reglare neliniar si instabil, avand la baza reactia dupa stare aplicata procesului „Ball on Beam”. Studiul unui sistem de reglare neliniar si instabil, avand la baza reactia dupa stare aplicata procesului „Pendulul invers”.	6		

*Bibliografie minimală:*

1. *Popescu Marian, Sisteme numerice de reglare - Îndrumar de laborator – format electronic*
2. *Bostan Elena, Sisteme de reglare automata: culegere de problem Ed. MatrixRom, București, 2011.*

*\* 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 ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri.*

### **10. Evaluare**



<b>Tip activitate</b>	<b>10.1 Criterii de evaluare</b>	<b>10.2 Metode / forme de evaluare*</b>	<b>10.3 Pondere din nota finală</b>
10.4 Curs	-corectitudinea si completitudinea cunoștințelor -coerența logică -gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare scrisă (finală în sesiunea de examene): - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	70%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență curs	10%
10.5.1 Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator  Evaluarea referatelor de laborator	20%
10.5.2 Proiect	-	-	-
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unor probleme de bază.</i></li> <li>○ <i>Obținerea minim a notei 5 la fiecare test de verificare</i></li> </ul>			

\* 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.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs Gîlcă Gheorghe</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Gîlcă Gheorghe</b>
<b>12.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament Mihuț Nicoleta</b>

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea) Conf. dr. ing. Popescu Cristinel</b>

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>SISTEME NUMERICE DE CONDUCERE -PROIECT UCB.01.06.IS.7.63</b>				
Titularul activităților de curs	Ș.L. dr. ing. Gîlcă Gheorghe				
Titularii activităților de aplicații	Ș.L. dr. ing. Gîlcă Gheorghe				
Anul de studiu	4	Semestrul	7	Tipul de evaluare	C
<b>Regimul disciplinei</b>	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				<b>DS</b>
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				<b>DO</b>

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

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

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	15
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	15
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	10
<i>II d) Tutoriat</i>	3
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	4
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>47</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>3</b>

### 4. Precondiții

Curriculum*	Teoria Sistemelor I, Teoria Sistemelor II
Competențe	

\* 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, laptop, videoproiector
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Laborator</i>	Sală dotată cu standuri cu sisteme de automatizare, calculatoare, cu tablă, videoproiector, softuri Matlab și Labwindows.
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată;</li> <li>Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principiile de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate;</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.</li> </ul>

\* 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>		Abordarea aplicațiilor de control automat din perspectiva sistemelor numerice actuale.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	-
	<i>Laborator</i>	-
	<i>Proiect</i>	-probleme de proiectare a unui sistem de reglare numeric -probleme de implementare software a unui sistem de reglare numeric

## 8. Conținuturi

Aplicații proiect*	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
Tema proiectului: <b><i>Analiza, proiectarea și implementare unei structuri de reglare numerică pentru un proces real</i></b>		- efectuarea de exerciții și aplicații (rezolvate cu participarea studenților): - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
Etapele proiectului: 1. Alegerea unui proces real (din cele existente în laborator sau din mediul industrial extern facultății)	2		
2. Analiza și modelarea matematică a procesului fizic ales	4		

3. Testarea corectitudinii modelului matematic prin simularea funcționării folosind mediul de proiectare software Matlab/Simulink	4		
4. Proiectarea structurii și algoritmului de reglare folosind mediul de proiectare software Matlab	6		
5. Implementarea software a aplicației folosind mediul de dezvoltare Labwindows/CVI.	6		
6. Testarea performanțelor obținute și prezentarea individuală a concluziilor.	6		
<b>Bibliografie</b> 1. Gîlcă Gheorghe, <i>Sisteme numerice de reglare – curs format electronic</i> 2. Cercel Constantin, <i>Sisteme numerice de reglare - Notițe de curs – format electronic</i> 3. Florin Gheorghe Filip, "Informatică Industrială", Ed. Tehnică, București, 1989 4. A. Vorga ș.a., "Ingineria asistată de calculator a sistemelor automate", Ed. Tehnică, București, 1997 5. Mircea Bălan, Violeta Bălan, „Tehnologii asistate de calculator”, Ed. Sitech, Craiova 6. Adelaida Mateescu, Neculai Dumitru, Lucian Stanciu, "Semnale și Sisteme", Ed. Teora, 2001 7. Adelaida Mateescu, "Semnale, Circuite și Sisteme" Ed. Didactică și Pedagogică București, 1984 8. Adelaida Mateescu, S. Ciochină, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Prelucrarea numerică a semnalelor", Ed. Tehnică București, 1997 9. Matei Vinătoru "Sisteme de reglare automată", Ed. Universitaria Craiova, 2001			

\* 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 ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode / forme de evaluare*	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5.1 Laborator	-	-	-
10.5.2 Proiect	-capacitatea de implementare a aplicațiilor	Elaborare proiect	60%

	-prezentarea proiectului	Chestionare orală	40%
--	--------------------------	-------------------	-----

### **10.6 Standard minim de performanță**

- *Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unor probleme de bază.*
- *Obținerea minim a notei 5 la fiecare metodă de evaluare*

*\* 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.*

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs Gîlcă Gheorghe</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Gîlcă Gheorghe</b>
<b>12.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament Mihuț Nicoleta</b>

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea) Popescu Cristinel</b>

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Electronică de putere				
Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Ilie Borcoși				
Titularii activităților de aplicații	conf. dr. ing. Ilie Borcoși				
Anul de studiu	IV	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

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

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	24
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	20
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	20
<i>II d) Tutoriat</i>	3
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	4
<i>IV Alte activități:</i>	0

Total ore studiu individual	71
Total ore pe semestru	125
Numărul de credite (ECTS)	5

### 4. Preconții

<i>Curriculum*</i>	Dispozitive electronice, Circuite electronice liniare, Măsurări electrice și electronice.
<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>	Sală de curs dotată cu tablă, computer/laptop, videoproiector

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

### 6. Competențe specifice acumulate\*

<b>Competențe profesionale</b>	<p><b>C1.</b> Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor</p> <p>Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat de conversie a energiei, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.</p> <p>Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe dispozitive semiconductoare, procesoare de semnal, sisteme încorporate și de conversie a energiei.</p> <p>Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p><b>CT3</b> Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

\* 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>	Cunoașterea parametrilor, structurii și funcționării unor dispozitive electronice de putere. Cunoașterea structurii unor circuite electronice de putere întâlnite în echipamentele și instalațiile industriale.	
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea fenomenelor ce stau la baza dispozitivelor semiconductoare de putere, cunoașterea structurii interne și funcționarea diferitelor dispozitive electronice de putere</li> <li>• Cunoașterea aplicațiilor specifice ale acestor dispozitive precum și circuitele electronice fundamentale cum ar fi: redresoarele, invertoarele, convertoarele cc-cc, convertoarele ca-ca</li> <li>• Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului</li> </ul>

		asigurarea unei baze de cunoștințe necesare pentru discipline integratoare ulterioare
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Deprinderea de abilități pentru realizarea aplicațiilor și utilizarea instrumentației specifice: osciloscop, surse de tensiune, aparate de măsură, etc.
	<i>Proiect</i>	

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Dispozitive electronice de putere</b> Diode de putere, Tranzistoare de putere, Tiristoare, Triace.	6 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prelegerea participativă (- predarea clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/video-proiectorului;</li> <li>- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise;</li> <li>- 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;)</li> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ demonstrația</li> <li>▪ exemplificarea</li> </ul>	
<b>2. Redresoare necomandate</b> Redresor monofazat, monoalternanta, necomandat. Redresor monofazat bialternanta. Filtrarea tensiunii redresate. Redresoare polifazate necomandate.	6 ore		
<b>3. Redresoare comandate</b> Redresor monofazat. Redresoare polifazate. Redresoare comandate cu dioda de nul. Pulsatiile curentului redresat.	4 ore		
<b>4. Convertoare c.c.-c.c.</b> Principii de baza. Convertorul step-down. Convertorul step-up. Convertor Cuk. Convertor c.c.-c.c. in punte.	6 oră		
<b>5. Invertoare</b> Invertor PWM. Invertor monofazat. Invertoare trifazate.	4 ore		
<b>6. Convertoare rezonante</b> Conceptul de circuit rezonant. Convertor cu circuit de sarcina rezonant.	2 ore		

### **Bibliografie minimală:**

1. Ilie Borcoși, *Structuri de comandă în electronica de putere*, Editura Academica Brâncuși, Tg. Jiu, 2011
2. Florin Ionescu s.a. - *Electronica de putere*, Editura Tehnica, 1998
3. Viorel Popescu - *Electronica de putere*, Editura de Vest, Timisoara, 2005
4. Mircea Bodea s.a.- *Diode și tiristoare de putere*, Editura Tehnica, Bucuresti, 1990



*Alte lucrări bibliografice*

- 1 Mircea Bodea s.a. - *Circuite Integrate Liniare*, Editura Tehnica, Bucuresti, 1985
- 2 Florin Ionescu s.a. - *Electronica de putere*, Editura ICPE, București, 2000
- 3 Nicu Bizon, *Electronică industrială*, Editura Matrix Rom, București, 2000
- 4 Viorel Popescu - *Surse de alimentare neîntreruptibile*, Editura de Vest, Timisoara, 2004
- 5 Viorel Popescu - *Surse de alimentare în telecomunicații*, Editura de Vest, Timisoara, 2002

<b>Aplicații (laborator)*</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
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;</li><li>exerciții recapitulative, de sinteză sau de verificare</li><li>▪ conversația euristică</li><li>▪ problematizarea</li><li>▪ explicația didactică</li><li>▪ exemplificarea</li><li>▪ algoritimizarea</li><li>▪ descoperirea: redescoperirea dirijată și independentă, descoperirea creativă, descoperirea prin documentare</li></ul>	
2. Studiul circuitului redresor monofazat, monoalternanta, necomandat cu sarcina R, L si R-L.	4 ore		
3. Studiul circuitului integrat $\beta$ AA 145 pentru comanda in faza a tiristoarelor	4 ore		
4. Studiul circuitului redresor monofazat, monoalternanta, comandat cu sarcina R, L si R-L.	6 ore		
5. Studiul circuitului redresor trifazat necomandat	4 ore		
6. Studiul circuitului redresor trifazat comandat	4 ore		
7. Convertor c.c.-c.c. Invertor PWM	4 ore		

**Aplicații (proiect)\***

**Temele de proiect**

*Alte lucrări bibliografice*

1. A. Mihăilescu, I. Borcoși, *Electronică de putere pentru sisteme automate. Lucrări de laborator*, Reprografia Universității „Constantin Brâncuși”, Tg-Jiu, 2001
2. [www.ti.com](http://www.ti.com)

\* 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 buna 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
<i>Curs</i>	- 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.	40%
	- 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		
<i>Seminar</i>			
<i>Laborator</i>	-- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	40%
<i>Proiect</i>	- capacitatea de a interpreta conceptele și de a formula idei proprii - coerența în exprimarea scrisă. - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate și de a utiliza adecvat procedurile de calcul specifice	-Participare activă la proiect și realizarea corectă a temei -expunerea liberă a studentului -Conversația de evaluare	

#### 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)
13.09.2024	conf. dr.ing. Ilie Borcoși	conf. dr.ing. Ilie Borcoși

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	conf dr. Nicoleta Mihuț

	<b>Semnătura Decanului</b> <b>(stampila facultatea)</b> conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Proiectarea asistată a circuitelor electronice				
Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Grofu Florin				
Titularii activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Grofu Florin				
Anul de studiu	4	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

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

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

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	20
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	20
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	20
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	9
<i>IV Alte activități:</i>	0

Total ore studiu individual	69
Total ore pe semestru	125
Numărul de credite (ECTS)	5

#### 4. Precondiții

<i>Curriculum*</i>	Parcursul disciplinelor: Măsurări electrice și electronice, Circuite electronice liniare
<i>Competențe</i>	

\* 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, laptop, videoproiector	
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Sala de laborator cu module experimentale
	<i>Proiect</i>	-

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

#### 6. Competențe specifice acumulate\*

<b><i>Competențe profesionale</i></b>	<p>Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor</p> <p>Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.</p> <p>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>
<b><i>Competențe transversale</i></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>	Cunoașterea principiilor de proiectare și simulare a circuitelor electronice precum și noțiuni de proiectarea cablajelor imprimate	
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• însușirea cunoștințelor necesare pentru proiectarea circuitelor electronice</li><li>• asigurarea unei baze de cunoștințe în proiectarea cablajului și simularea funcționării circuitelor</li><li>• asigurarea unei baze de cunoștințe necesare pentru discipline integrate ulterioare</li><li>• însușirea deprinderilor necesare folosirii familiei de programe ORCAD</li></ul>
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deprinderea de abilități în utilizarea mediului de proiectare asistată ORCAD</li><li>• Proiectarea, simularea și realizarea cablajelor pentru diverse circuite electronice.</li></ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Mediul de lucru ORCAD PSPICE</b> Prezentare generală. Exemple de simulare. Pregătirea unui proiect pentru simulare. Modelarea circuitelor analogice. Modelarea circuitelor digitale. Setarea și analiza unui proiect. Analiza în curent continuu. Analiza în curent alternativ. Analiza în regim tranzitoriu. Analiza rezultatelor.	9	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproietorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
<b>2. Mediul de lucru ORCAD CAPTURE</b> Definierea și setarea unui proiect. Crearea unui proiect. Structura unui proiect. Plasarea, editarea și conectarea simbolurilor. Adăugarea și editarea textelor și graficelor. Biblioteci și elemente componente. Procesarea unui proiect.	9		
<b>3. Mediul de lucru ORCAD LAYOUT</b> Noțiuni de bază. Proiectarea unei plăci de circuit imprimat. Setări, editarea obstacolelor și textelor. Plasarea și editarea componentelor. Prelucrarea unui proiect. Biblioteci de capsule.	10		
<i>Bibliografie minimală:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>Orcad Family Release 9.2 - Online Manuals.</li> <li>Danut Burdia, Gabriel Stefan Popescu, Proiectarea asistată de calculator a circuitelor electronice Spice și VHDL, Editura Matrixrom</li> <li>Lucia Dumitru, Simularea numerică a circuitelor analogice cu programul SPICE, MatrixRom, 2004</li> <li>Liviu Viman, Florin Hurgoi, Proiectarea asistată a plachetelor electronice, Îndrumător de laborator, Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002.</li> <li>Gabriel Chindris, Ana Rusu, Proiectarea asistată de calculator a circuitelor electronice, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2001.</li> <li>Mihai Antoniu, Ștefan Poli, Eduard Antoniu, Măsurări electronice-Aparate și sisteme de măsură numerice, Editura Satya, Iași, 2001</li> <li>Sztojanov, I., Pasca, S., Analiza asistată de calculator a circuitelor electronice. Ghid practic Pspice, Editura Teora, București 1997.</li> </ol>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

Aplicații (laborator)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea mediului de proiectare ORCAD	4	- efectuarea de aplicații practice de către studenți - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
Simularea funcționării unui circuit analogic cu programul PSPICE	4		
Simularea funcționării unui circuit digital cu programul PSPICE	4		
Crearea unui proiect în mediul de lucru ORCAD CAPTURE	4		
Proiectarea desenului de cablaj pentru o placă de circuit imprimat	6		
Crearea fișierelor necesare realizării	4		

automate a cablajelor			
Metode de optimizare a circuitelor electronice	2		
<i>Bibliografie minimală:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orcad Family Release 9.2 - Online Manuals.</li> <li>2. Danut Burdia, Gabriel Stefan Popescu, Proiectarea asistata de calculator a circuitelor electronice Spice si VHDL, Editura Matrixrom</li> <li>3. Lucia Dumitru, Simularea numerică a circuitelor analogice cu programul SPICE, MatrixRom, 2004</li> <li>4. Liviu Viman, Florin Hurgoi, Proiectarea asistată a plachetelor electronice, Îndrumător de laborator, Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002.</li> <li>5. Gabriel Chindris, Ana Rusu, Proiectarea asistată de calculator a circuitelor electronice, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2001.</li> <li>6. Mihai Antoniu, Ștefan Poli, Eduard Antoniu, Măsurări electronice-Aparate și sisteme de măsură numerice, Editura Satya, Iași, 2001</li> <li>7. Sztojanov, I., Pasca, S., Analiza asistată de calculator a circuitelor electronice. Ghid practic Pspice, Editura Teora, București 1997</li> </ol>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

\* 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 ceea ce se face în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri și cu reprezentanți ai mediului de afaceri

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	corectitudinea și completitudinea cunoștințelor	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	60%
	coerența logică		
	gradul de asimilare a limbajului de specialitate		
	conștiințozitatea, interesul pentru studiu individual		
<i>Seminar</i>	-	-	-
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	40%

**Standard minim de performanță**

Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple

*\* 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.*

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs Grofu Florin</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Grofu Florin</b>
<b>12.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament Mihuț Nicoleta</b>

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea) Popescu Cristinel</b>



## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Protectia mediului				
Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Racoceanu Cristinel				
Titularii activităților de aplicații	-				
Anul de studiu	IV	Semestrul	1	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DC
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	1	Curs	1	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	14	Curs	14	Seminar	-	Laborator	-	Proiect	-

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	7
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	5
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	0
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	2
<i>IV Alte activități:</i>	0

Total ore studiu individual	36
Total ore pe semestru	50
Numărul de credite (ECTS)	2

### 4. Precondiții

Curriculum*	Masini electrice si actionari
Competențe	Competențe acumulate, cum ar fi: - identificarea solutiilor tehnice de reducere a poluarii generata de functionarea instalatiilor industriale; - intelegerea principiului de functionare al echipamentelor de depoluare folosite in

	fluxurile tehnologice de producere a energiei electrice si termice.
--	---

\* 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>	-
	<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 componentelor și funcționării echipamentelor si instalatiilor industriale de depoluare . Capacitatea de a înțelege rolul fiecărei instalatii de depoluare in fluxul tehnologic de producere a energiei electrice si termice. 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 prevenirea poluarii mediului si aplicarea tehnologiilor de reducere a poluarii mediului.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• asimilarea noțiunilor de poluare si protecție a mediului</li> <li>• aprofundarea functionarii echipamentelor de reducere a poluarii cu pulberi</li> <li>• aprofundarea functionarii echipamentelor de reducere a emisiilor de oxizi de sulf</li> <li>• aprofundarea functionarii echipamentelor de reducere a emisiilor de oxizi de azot</li> <li>• aplicarea unor principii și metode de baza pentru controlul poluarii mediului</li> </ul>
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	-
	<i>Proiect</i>	-

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive poluarea mediului inconjurator; substantele poluante generate de activitatile industriale; legislatia nationala si legislatia Uniunii Europene privind protejarea mediului exterior.	2 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prelegerea participativă</li> </ul> (- predarea clasică cu prezentare la tablă și	

2. Reducerea emisiilor de praf: separatoare gravitaționale, separatoare centrifugale, separatoare cu medii filtrante, separatoare umede. Principiul de funcționare al electrofiltrului, tipuri de electrofiltre. Tehnologia nepoluanta de evacuare a zgurii și cenușii în slam dens.	3 ore	folosirea computerului/video-proiectorului;  - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise;	
3. Reducerea emisiilor de oxizi de sulf: efectele nocive ale oxizilor de sulf; măsuri primare de reducere a emisiilor de oxizi de sulf ( insuflarea calcarului în focar; arderea în strat fluidizat staționar și circulant); măsuri secundare de reducere a emisiilor de oxizi de sulf ( procedeul semiuscat de desulfurare a gazelor de ardere; procedeul umed de desulfurare a gazelor de ardere).	3 ore	- 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;	
4. Reducerea emisiilor de oxizi de azot: efectele nocive ale oxizilor de azot; măsuri primare de reducere a oxizilor de azot ( organizarea arderii în trepte la nivelul arzătoarelor; organizarea arderii în trepte la nivelul focarului); măsuri secundare de reducere a emisiilor de oxizi de azot( procedeul SCR; procedeul SNCR). Monitorizarea emisiilor poluante. Controlul poluării mediului. Protejarea mediului prin folosirea surselor regenerabile de energie.	6 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>			
<p>1. <b>Racoceanu, C.</b> <i>Tehnologii și instalații pentru reducerea poluării - note de curs, format electronic, 2019.</i></p> <p>2. <b>Racoceanu C, Șchiopu C.</b> – <i>Tehnologii de protecție și depoluare a aerului</i>, Editura Academica Brâncuși; Târgu Jiu, , 142 pag, ISBN 978-973-144-346-1 , 2010.</p> <p>3. <b>Racoceanu, C., Popescu C.</b> <i>Analiza impactului complexelor energetice asupra mediului</i>, Editura Sitech, Craiova, 308 pag., ISBN 978-973-746-679-2, 2007 , cod CNCSIS 170.</p> <p>4. <b>Popescu, C. Racoceanu, C.</b> <i>Eficiențizarea activității termocentralelor în condiții de protecția mediului</i>, Editura Sitech, Craiova, 236 pag., ISBN 973-746-380-3, ISBN 978-973-746-380-7, 2006 , cod CNCSIS 170.</p> <p>5. <b>Racoceanu C.</b> - <i>Studiul de audit al centralelor termoelectrice</i>. Editura Sitech, Craiova, 144 pag., ISBN 973-746-163-0, 2006 , cod CNCSIS 170.</p> <p>6. <b>Racoceanu C., Popescu C.</b> – <i>Evaluarea emisiilor poluante rezultate prin arderea lignitului în CTE de mare putere</i>, Editura Sitech, Craiova, 113 pag., ISBN 973-746-211-4, 2006, cod CNCSIS 170.</p>			
<p>1. <b>Popa R.G., Racoceanu, C., Șchiopu E.C.</b> <i>Tehnici de monitorizare și depoluare a aerului</i>, Editura Sitech, Craiova, 280 pag., ISBN 978-973-746-894-9, 2008 , cod CNCSIS 170.</p> <p>2. <b>Căpățînă C, Racoceanu C., - Deșeuri</b>. Editura Matrix Rom, București, 266 pag., ISBN 973-685-670-4, 2003, cod CNCSIS 39.</p> <p>3. <b>Racoceanu C.</b> - <i>Impactul centralelor termoelectrice asupra mediului</i>. Editura Focus, Petroșani, 166 pag., ISBN 973-8367-12-3, 2001, cod CNCSIS 4.</p>			

Aplicații (laborator)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii în laborator și prezentarea lucrărilor			

## Aplicații (proiect)\*

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

### 3. 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 buna 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:*

### 4. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor	V oral: Evaluare sumativă (evaluare orală finală în ultimele doua saptamani ale semestrului): - expunerea liberă a studentului a subiectelor de pe biletul extras (număr de subiecte/bilet – 2)	80%
	- 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: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual	- Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	20%
Seminar	-	-	-
Laborator	-	-	-
Proiect			
<b>Standard minim de performanță</b>			
○ 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.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)</b>
<b>10.09.2024</b>	Prof.univ.dr.ing. Racoceanu Cristinel	-

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	conf dr. Nicoleta Mihuț

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea)</b> conf. dr.ing. <b>Popescu Cristinel</b>
--	--

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>Robotica</b>				
Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Ilie Borcoși				
Titularii activităților de aplicații	conf. dr. ing. Ilie Borcoși				
Anul de studiu	IV	Semestrul	II	Tipul de evaluare	E
<b>Regimul disciplinei</b>	Categorია formativă a disciplinei <i>DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară</i>				<b>DD</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)

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

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	10
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	10
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	20
<i>II d) Tutoriat</i>	2
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	2
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>44</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>4</b>

### 4. Precondiții

<i>Curriculum*</i>	Masini si actionari electrice, Senzori si traductoare, Automate și microprogramare
<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 sistemului mecatronic (elemente constructive de mecatronică, senzori, actuatori). Capacitatea de a înțelege rolul hardware-ului și software-ului în controlul sistemelor mecatronice (micronrolere, dispozitive numerice, programare). 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 robot</li> <li>• analiza miscarii robotilor prin modele geometrice</li> <li>• aprofundarea sistemelor senzoriale specifice robotilor</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>• deprinderea de abilități pentru a determina miscarea cuplelor cinematice</li> <li>• aprofundarea sistemelor senzoriale si de actionare specifice robotilor</li> </ul>
	<i>Proiect</i>	-

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive despre robotica. Notiuni despre roboți: rolul lor; elementele componente	4 ore	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prelegerea participativă</li> </ul>	

ale structurilor robotice; conducere compliantă; sisteme ierarhizate de conducere; principii de conducere; fluxuri informaționale.		(- predarea clasică cu prezentare la tablă și 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;)  ▪ explicația didactică ▪ problematizarea ▪ demonstrația ▪ exemplificarea	
2. Modele ale roboților. Modele geometrice: sisteme de coordonate; transformari globale si omogene; modele cinematische (determinarea transformarii generale pentru aflarea pozitiei elementului de prindere al robotului in raport cu baza; Modelul Denavit-Hartenberg; exemple privind utilizarea acestei metode).	8 ore		
3. Traductoare speciale ale roboților. Traductoare interoceptoare; traductoare exteroceptoare. Utilizarea placii de dezvoltare ARDUINO pentru prelucrarea semnalelor semnalelor de la senzori	8 ore		
4. Acționarea roboților. Principii de acționare: acționarea cu motoare de curent continuu; acționarea cu motoare asincrone; acționarea cu motoare pas cu pas; acționarea hidraulica, acționarea pneumatica	8 oră		
<b>Bibliografie minimală:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Ivănescu, <i>Roboți industriali</i>, Ed. Universitaria, 1994</li> <li>2. Doroftei Ioan, <i>Robotică Vol. I</i>, Editura CERMI, Iași, 2005</li> <li>3. M. Ivănescu, <i>Sisteme avansate de conducere în robotică</i>, Editura Scrisul Românesc, Craiova, 2003</li> <li>4. Cezar Oprișan, <i>Introducere în cinematica și dinamica roboților și manipolatoarelor</i>, Editura CERMI, Iași, 1998</li> <li>5. Mircea Dreuceanu, <i>Mașini de lucru în sist. Automate de fabricație</i>, Editura Politehnică, București, 2001.</li> <li>6. Romeo Ionescu, <i>Roboți industriali</i>, Editura Oficiul de informare DICM, București, 1996.</li> </ol>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Doina Drăgulescu, <i>Planificarea mișcărilor roboților industriali</i>, Editura Helican, București, 1994</li> <li>2 Ioan Doroftei, <i>Robotică</i>, Editura Cermi, București, 2005.</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;</li> <li>exerciții recapitulative, de sinteză sau de verificare</li> <li>▪ conversația euristică</li> <li>▪ problematizarea</li> <li>▪ explicația didactică</li> <li>▪ exemplificarea</li> <li>▪ algoritimizarea</li> <li>▪ descoperirea: redescoperirea dirijată și independentă, descoperirea creativă, descoperirea prin documentare</li> </ul>	
2. Studiul cuplelor cinematice.	2 ore		
3. Roboți cu cuple de translație	4 ore		
4. Roboți cu cuple de rotație RRR	4ore		
5. Robot mobil care ocolește obstacole	2 ore		
6. Robot mobil ce urmărește o linie	2 ore		
7. Robot biped	4 ore		
8. Roboti pasitori	4 ore		
9. Studiul unei actionari pneumatice	4 ore		
<b>Aplicații (proiect)*</b>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			
1. Borcosi Ilie, Robotica, Lucari de laborator, format electronic			

\* 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 buna 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**

<b>Tip activitate</b>	<b>Criterii de evaluare</b>	<b>Metode / forme de evaluare*</b>	<b>Pondere din nota finală</b>
<i>Curs</i>	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor - utilizarea adecvată a conceptelor și a	E scris și oral: Evaluare sumativă (evaluare orală finală	50%

	terminologiei specifice/ de specialitate - deprinderea de a folosi raționamente riguroase; - capacitatea de a interpreta conceptele și de a formula idei proprii - criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	în sesiunea de examene): - expunerea liberă a studentului a subiectelor de pe biletul extras (număr de subiecte/bilet = 2) - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	10%
<i>Seminar</i>			
<i>Laborator</i>	-- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	40%
<i>Proiect</i>			
<b>Standard minim de performanță</b>			
○ 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)
<b>12.09.2024</b>	conf. dr.ing. Ilie Borcoși	conf. dr.ing. Ilie Borcoși

Semnătura Directorului de departament
conf dr. Nicoleta Mihuț

Semnătura Decanului (stampila facultatea)
conf. dr.ing. Popescu Cristinel

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Comanda acționărilor electrice, hidraulice și pneumatice				
Titularul activităților de curs	S.l.dr.ing. Ionici Cristina				
Titularii activităților de aplicații	S.l.dr.ing. Ionici Cristina				
Anul de studiu	4	Semestrul	8	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				IS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

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

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	3	<i>Curs</i>	2	<i>Seminar</i>	-	<i>Laborator</i>	1	<i>Proiect</i>	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	42	<i>Curs</i>	28	<i>Seminar</i>	-	<i>Laborator</i>	14	<i>Proiect</i>	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	Ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	10
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	10
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	10
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	3
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>33</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>3</b>

#### 4. Precondiții

<i>Curriculum*</i>	Parcurgerea disciplinelor: Analiză matematică, Fizică, Mecanica fluidelor și Mașini hidraulice
<i>Competențe</i>	

\* 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, laptop, videoproiector	
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Sala de laborator cu module experimentale
	<i>Proiect</i>	-

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

#### 6. Competențe specifice acumulate\*

<b><i>Competențe profesionale</i></b>	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, fenomenelor, teoriilor și legilor de bază ale mecanicii fluidelor cu aplicabilitate în domeniul ingineriei Rezolvarea problemelor de analiză a fenomenelor hidraulice și pneumatice, dimensionare a rețelelor hidraulice și pneumatice, modelarea fenomenelor în condiții de asistență calificată. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului
<b><i>Competențe transversale</i></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>	Studiul mișcării fluidelor în acționările hidraulice și pneumatice, cât și în echipamentele hidraulice de distribuție. Posibilitățile de funcționare și reglare ale caracteristicilor acestora.	
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	Exemplificarea tipurilor de agenți de lucru și modificarea proprietăților în cazul modificării unor volume în incinte închise. Interpretarea caracteristicilor mașinilor volumice, pompe sau motoare.
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Partea experimentală a motoarelor statice și a elementelor de distribuție și reglare.

#### 8. Conținuturi

<b>Curs</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>1. Clasificarea acționărilor hidro-pneumatice</b> Notiuni generale. Clasificarea acționărilor hidro-pneumatice. Avantajele și dezavantajele	2	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea	

actionarilor		computerului/ videoproietorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
<b>2. Alegerea lichidelor funcționale utilizate în elementele hidro-pneumatice</b>  Clasificarea uleiurilor, proprietățile și utilizările acestora..Tipuri de lichide funcționale	2		
<b>3.Ecuatii fundamentale ale mișcării fluidelor</b> Clasificarea mișcării fluidelor. Legi de mișcare. Ecuatia mișcării laminare. Ecuatia mișcării turbulente.	6		
<b>4. Pompe si motoare hidrostatice</b>  <b>Elemente componente. 3.1 Pompe și motoare rotative. Pompe cu simplu flux.si dublu flux. .Pompe cu pistonase axiale. Pompe cu pistonase radiale. Pompe cu roți dințate. Reglarea pompelor. 3.2 Pompe si motoare liniare</b>	8		
<b>5. Elemente auxiliare Distribuitoare. Drosele. Reglatoare de presiune. Elemente auxiliare.</b>	10		
<i>Bibliografie minimal</i>			
1. Anton Liviu, Baya Alexandru, Mecanica fluidelor, mașini hidraulice și acționări, Editura Orizonturi Universitare Timișoara, 2002			
2. Barglazan Mircea, Transmisii hidrodinamice, Editura Politehnica Timisoara, 2001			
3. Francisc Gyulai – Pompe , ventilatoare, compresoare, Editura universitații tehnice Timisoara, 1999			
4. Monica Paunescu- Actionari hidraulice si pneumatice, Editura Matrix rom , 2001			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

<b>Aplicații (laborator)*</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Încercarea pompelor volumice	2	- efectuarea de aplicații practice de către studenți - conversația euristică	
2.Încercarea motoarelor volumice	2	- problematizarea	

3. Încercarea droselelor.	2	- explicația didactică	
4. Încercarea supapelor de siguranță.	2		
5. Încercarea reguletoarelor de presiune			
6. Verificarea rezevoarelor	2		
7. Evaluarea lucrărilor	2		

**Bibliografie minimală:**

1. Anton Liviu, Baya Alexandru, Mecanica fluidelor, mașini hidraulice și acționări, Editura Orizonturi Universitare Timișoara, 2002
2. Barglazan Mircea, Transmisii hidrodinamice, Editura Politehnica Timișoara, 2001
3. Francisc Gyulai – Pompe , ventilatoare, compresoare, Editura universității tehnice Timișoara, 1999
4. Monica Paunescu- Actionari hidraulice si pneumatice, Editura Matrix rom , 2001

**Alte lucrări bibliografice**

\* 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 ceea ce se face în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri și cu reprezentanți ai mediului de afaceri

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	corectitudinea și completitudinea cunoștințelor	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	60%
	coerența logică		
	gradul de asimilare a limbajului de specialitate		
	conștiințozitatea, interesul pentru studiu individual		
<i>Seminar</i>	-	-	-
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	40%

**Standard minim de performanță**

Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple

*\* 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.*

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b> <b>Ionici Cristina</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)</b> <b>Ionici Cristina</b>
<b>10.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament</b> <b>Mihuț Nicoleta</b>

	<b>Semnătura Decanului</b> <b>(stampila facultatea)</b> <b>Popescu Cristinel</b>

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		Transmisii de date			
Titularul activităților de curs		Conf.dr.ing. Grofu Florin			
Titularii activităților de aplicații		Conf.dr.ing. Grofu Florin			
Anul de studiu	4	Semestrul	8	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	3	<i>Curs</i>	2	<i>Seminar</i>	-	<i>Laborator</i>	1	<i>Proiect</i>	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	42	<i>Curs</i>	28	<i>Seminar</i>	-	<i>Laborator</i>	14	<i>Proiect</i>	-

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	10
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	5
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	14
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	4
<i>IV Alte activități:</i>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>33</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>3</b>

### 4. Preconții

<i>Curriculum*</i>	Parcurgerea disciplinelor: Măsurări electrice și electronice, Teoria sistemelor
<i>Competențe</i>	

\* 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, laptop, videoproiector
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Sala de laborator cu module experimentale
	<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>	<p>Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor</p> <p>Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automată și informatică aplicată.</p> <p>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>
<b>Competențe transversale</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>		Cunoașterea caracteristicilor, principiilor de funcționare și a părților componente ale sistemelor de transmisie a datelor
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>transmisia informației în sistemele de automatizare</li> <li>identificarea problemelor în comunicațiile radio și pe fibră optică</li> <li>implementarea de rețele de comunicații</li> <li>implementarea de protocoale de comunicații și codare a semnalelor</li> </ul>
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exemplificarea metodelor de transmitere a datelor</li> <li>Prezentarea și testarea unor circuite practice de transmitere a datelor</li> <li>Realizarea de aplicații practice privind sistemele de comunicație</li> </ul>
	<i>Proiect</i>	-

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Parametrii și unități de măsură. Unități de măsură, Nivelul relativ și nivelul absolut, Atenuarea de adaptare	2	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproiectorului)	
2. Semnale în telecomunicații. Introducere, Semnalul audio, Semnalul TV, Particularități ale transmiterii semnalului de imagine, Semnale de date	4	- problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării	

<b>3. Linii de transmisie.</b> Introducere, Parametri fizici primari ai liniilor de comunicații, Parametri secundari ai liniilor de comunicații, Linii fara distorsiuni, Reflexii ale semnalelor pe liniile de propagare, Detecția unui defect pe linie, Terminatori	4	active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
<b>4. Linii de transmisie întâlnite în practică.</b> Linii aeriene, Linii în cablu simetric, Categorii de cablu, Cablul coaxial, Ghiduri de undă, Linii plate folosite la frecvențe înalte	6		
<b>5. Fibra optica.</b> Introducere, Viteza de grup, Proprietățile de bază ale fibrei optice, Caracteristicile fibrei optice, Sisteme de transmisie pe fibra optică	4		
<b>6. Sisteme de comunicație prin radiorelee și sateliți.</b> Generalități privind radioreleele și sateliții de comunicații, Principiile radiocomunicațiilor prin RR și CS, Orbitale sateliților, Arii de vizibilitate, Frecvențele de lucru ale sistemelor de RR și CS	4		
<b>7. Transmisia informației folosind purtătoare sinusoidală.</b> Semnale modulate în amplitudine. Semnale cu modulație unghiulară Modulația diferențială de fază. Modulația discretă în amplitudine (ASK) Modulația discretă în frecvență (FSK) . Modulația discretă în fază	4		
<i>Bibliografie minimală:</i>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Grofu Florin</i>, Transmisii de date – Curs format electronic</li> <li>2. <i>Iancu Eugen</i>, Teoria transmisiei datelor, Editura Universitaria Craiova, 2004</li> <li>3. <i>Tatiana Rădulescu</i>, Rețele de telecomunicații, Editura Thalia 2005</li> <li>4. <i>Adrian Mihăescu</i>, Comunicații optice, Editura de vest Timișoara, 2004</li> <li>5. <i>Ioan Constantin</i>, Principiile transmisiilor de date, Plitehnica Press, București 2002</li> <li>6. <i>Ion Chiriță</i>, Sisteme de achiziție și transmitere a datelor, ICPE, 1999</li> <li>7. <i>Held G.</i> - Comunicații de date, Ed. Teora, București, 1998</li> <li>8. <i>Bănică I.</i> - Rețele de comunicații între calculatoare, Ed. Teora, București, 1998</li> <li>9. <i>Carbon M.</i> – Exercices résolus de mathématiques du signal, Ed. Dunod, Paris, 1992</li> </ol>			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

<b>Aplicații (laborator)*</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Magistrale și standarde de magistrală	2	- efectuarea de aplicații practice de către studenți - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
Comunicația serială	2		
Comunicația paralelă	2		
Comunicații fără fir - "Wireless"	2		
Comunicații de date utilizând modulația ASK	2		
Magistrala USB (Universal Serial Bus)	2		
Interfețele IEEE1394, IrDA, SATA	2		

**Bibliografie minimală:**

1. Transmisii de date – Indrumar de laborator Grofu Florin, Gilcă Gheorghe Editura Academica Brâncuși, ISBN 978-973-144-836-7, 103 pagini
2. V. Bota – Transmisiuni de date, Ed. a 2-a, Editura Risoprint, 2004.
3. V. Bota, Zs. Polgar – Procesoare digitale de semnal în transmisiunile numerice, Editura Politehnica
4. Gerigan C., Ogruțan P., Tehnici de interfațare, Ed. Transilvania Brașov, 2000, 315p., ISBN 973-9474-94-2.
5. [www.semiconductorstore.com/pdf/newsite/Telit/GM862- GPS/GM862 GPS\\_Software\\_User\\_Guide\\_r4.pdf](http://www.semiconductorstore.com/pdf/newsite/Telit/GM862-GPS/GM862-GPS_Software_User_Guide_r4.pdf)).
6. <http://www.tme.eu/ro/details/btm-222/module-bluetooth/rayson/>
7. [ftp://ftp.adi.com/pub/adiuk/DDS%20V2.0/Averna\\_1394-OHCI\\_Boards.pdf](ftp://ftp.adi.com/pub/adiuk/DDS%20V2.0/Averna_1394-OHCI_Boards.pdf)
8. <http://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/113918/ZILOG/ZHX1010.html>
9. [http://www.serialtek.com/sata\\_protocol\\_overview.asp](http://www.serialtek.com/sata_protocol_overview.asp)
10. <http://vega.unitbv.ro/~ogrutan/Interfete%20si%20protocoale/Curs/11-IEEE1394-IrDA-SATA.pdf>
11. <http://www.cs.ucv.ro/staff/cpatrascu/SIE/Lucrarea%202.pdf>

**Alte lucrări bibliografice**

\* 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 ceea ce se face în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri și cu reprezentanți ai mediului de afaceri

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	corectitudinea și completitudinea cunoștințelor	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	70%
	coerența logică		
	gradul de asimilare a limbajului de specialitate		
	conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual		
<i>Seminar</i>	-	-	-
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	30%
<i>Proiect</i>	-	-	-

**Standard minim de performanță**

Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple

\* 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.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs Grofu Florin</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Grofu Florin</b>
<b>12.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament Mihuț Nicoleta</b>

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea) Popescu Cristinel</b>

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	<b>Inginerie Industrială și Automatică</b>
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Conducerea proceselor tehnologice				
Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Diaconu Bogdan				
Titularii activităților de aplicații	Conf.univ.dr.ing. Diaconu Bogdan				
<b>Anul de studiu</b>	<b>III</b>	<b>Semestrul</b>	<b>I</b>	<b>Tipul de evaluare</b>	<b>E</b>
<b>Regimul disciplinei</b>	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> <i>DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară</i>				<b>DS</b>
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> <i>DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)</i>				<b>DO</b>

### 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
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					
3.8 Total ore pe semestru					
3.9 Numărul de credite					

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Teoria sistemelor I, Teoria sistemelor II	
4.2 de competențe	Ingineria reglării automate	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala dotată cu standuri cu sisteme de automatizare, calculatoare, cu tablă, videoproiector, software specific (Matlab)

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>-Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale folosite în reglarea proceselor energetice.</p> <p>-Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din ingineria reglării proceselor energetice, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor specifice.</p> <p>-Rezolvarea problemelor uzuale din domeniul conducerii proceselor energetice prin identificarea de tehnici, principii, metode adecvate și prin aplicarea principiilor reglării automate.</p> <p>-Aprecierea potențialului, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul conducerii proceselor energetice, a nivelului de documentare științifică al proiectelor și al consistenței aplicațiilor folosind tehnici specifice</p> <p>-Elaborarea de proiecte în domeniul conducerii proceselor energetice, selectând și aplicând metode matematice și alte metode științifice specifice domeniului.</p>	
Competențe transversale	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei	

## 7.Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>-prezentarea principalelor aspecte de conducere automată a proceselor lente cu referire prioritară la procesele termoenergetice</p> <p>-analiza unui sistem de reglare complex cum este un proces energetic</p> <p>-parcurgerea etapelor de analiză și proiectare a sistemului de conducere a unui grup termoenergetic</p> <p>-proiectarea și implementarea unor sisteme de reglare distribuite și ierarhizate, așa cum sunt astăzi văzute procesele industriale</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>-Rezolvarea unor tipuri de probleme de conducere prin: folosirea de metode și principii de modelare, elaborarea de scenarii de simulare, aplicare de metode de identificare și de analiză a unor procese lente.</p> <p>- Rezolvarea de probleme practice de conducere automată și de informatică aplicată prin utilizarea și adaptarea de echipamente numerice și analogice și prin folosirea de tehnologii informatice.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Mărimi fizice specifice proceselor lente și unitățile lor de măsură.</b> Legi fizice fundamentale	- prelegere (predare clasică cu prezentare la	2h

<p>specifice proceselor lente. Presiune, temperatură, debit, căldură, lucru mecanic, flux termic. Constante de material: densitatea, căldura specifică, conductivitatea termică. Constanta de timp pentru procesul de răcire/încălzire liberă a unui corp solid.</p> <p><b>2 Reglarea nivelului.</b> Sisteme de reglare automată a nivelului. Reglarea nivelului la recipiente sub presiune. Modelarea matematică a proceselor de reglare a nivelului. Modelul matematic pentru procese de reglare a nivelului cu evacuare la debit constant. Modelul matematic pentru procese de reglare a nivelului cu evacuare la debit variabil. Reglarea nivelului la rezervoare legate în serie. Reglarea nivelului la rezervoare legate în serie cu evacuare la presiune constantă.</p> <p><b>3. Structuri de reglare a debitului.</b> Scheme tipice de reglare a debitului. Reglarea debitului prin modificarea caracteristicii hidraulice. Reglarea de raport. Modelul matematic al proceselor de reglare de debit. Modelul matematic conducte scurte. Modelul matematic pentru conducte lungi</p> <p><b>4. Reglarea temperaturii.</b> Unități de măsură. Structuri ale sistemelor de reglare automată a temperaturii. Modelarea matematică a proceselor cu reglare de temperatură. Proiectarea sistemelor pentru reglarea automată a temperaturii.</p> <p><b>5. Reglarea presiunii.</b> Sisteme de reglare automată a presiunii. Modelul matematic al proceselor cu reglare a presiunii. Proiectarea sistemelor de reglare automată a presiunii.</p> <p><b>6. Reglarea concentrației.</b> Structuri ale sistemelor de reglare automată a concentrației. Modelarea matematică a proceselor cu reglare de concentrație. Proiectarea sistemelor pentru reglarea automată a concentrației.</p> <p><b>7. Structuri tehnologice în industria energetică.</b> Fluxul tehnologic și principalele circuite în centrale termoelectrice. Cazane de abur și caracteristicile lor. Reglarea automată a temperaturii aburului viu.</p>	<p>tablă și folosirea computerului/ videoproietorului)</p> <p>- problematizarea</p> <p>- încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise</p>	<p>6h</p> <p>6h</p> <p>4h</p> <p>2h</p> <p>4h</p> <p>4h</p>
<p><i>Bibliografie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. B. Diaconu, Conducerea proceselor lente – note de curs în format electronic</li> <li>2. “Conducerea automată a proceselor industriale”, Matei Vânătoru, Editura Universitaria Craiova, 2001</li> <li>3. “Procese industriale automatizate”, Matei Vânătoru, Editura Universitaria</li> </ol>		

<p>Craiova, 1996</p> <p>4. "Sisteme automate", Matei Vânătoru, Olaru Onisifor, Editura Spicon, 1997</p> <p>5. Corneliu Lazăr." Conducerea asistată de calculator a proceselor tehnice ", Matrix Rom, București, 1996</p> <p>7. Ilie Popa, „Inginerie software pentru conducerea proceselor industriale ”, ALL, București,1998</p> <p>8. Dumitru Asandei," Automatizarea sistemelor electroenergetice ", TehnoPress, Iași</p> <p>9. R.E. Kalman, „Teoria sistemelor dinamice”, Tehnică, București, 1990</p> <p>10. I. Dumitrache, „Automatizări electronice ”, D.P., București, 1993</p> <p>11. N. Sprânceană ș.a., „Automatizări discrete în industrie”, Tehnică, București, 1978</p>		
8.1.Laborator/Proiect	Metode de predare	Observații
<p><i>Laborator:</i></p> <p>1.Norme de protectia muncii in laborator si prezentarea lucrarilor de laborator</p> <p>2.Studiul unui sistem numeric de reglare a temperaturii cu parametrii distribuiti, vazut ca un sistem distribuit si ierarhizat</p> <p>3.Studiul unui sistem numeric de reglare a nivelului in bazine conectate in cascada, vazut ca un sistem ierarhizat de conducere.</p> <p>4.Studiul fluxului tehnologic dintr-o centrală termoelectrică</p> <p>5.Simularea cu ajutorul mediului de dezvoltare Matlab/Simulink a structurii sistemului de reglare automată a presiunii în tambur</p> <p>6.Simularea cu ajutorul mediului de dezvoltare Matlab/Simulink a sistemului de reglare automată a temperaturii aburului viu</p> <p>7.Simularea cu ajutorul mediului de dezvoltare Matlab/Simulink a structurii de reglarea automată a debitului aerului de ardere.</p> <p>8. Verificarea cunoștințelor</p>	<p>- efectuarea de exerciții și aplicații (rezolvate cu participarea studenților):</p> <p>- conversația euristică</p> <p>- problematizarea</p> <p>- explicația didactică</p>	<p>2h</p> <p>4h</p> <p>4h</p> <p>4h</p> <p>4h</p> <p>4h</p> <p>4h</p> <p>2h</p>
<p><i>Proiect:</i></p> <p>1. Determinarea constantei de timp a unui proces lent tipic – încălzirea/răcirea unui corp în contact cu fluid de masă infinită și temperatură constantă.</p> <p>2. Determinarea modelul matematic al procesului de încălzire a apei printr-o rezistență electrică</p> <p>3. Proiectarea unui regulator pentru procesul de încălzire a apei printr-o rezistență electrică. Studiul influenței alegerii parametrilor regulatorului asupra răspunsului sistemului</p> <p>4. Determinarea modelului matematic pentru un sistem de reglare a temperaturii într-un recipient utilizând un schimbător de căldură cu temperatură de intrare fixată și debit variabil</p> <p>5. Proiectarea unui regulator pentru un sistem de reglare a temperaturii într-un recipient utilizând un</p>		<p>2h</p> <p>4h</p> <p>6h</p> <p>2h</p> <p>6h</p>



schimbător de căldură cu temperatură de intrare fixată și debit variabil. Studiul influenței alegerii parametrilor regulatorului asupra răspunsului sistemului		
6. Determinarea modelului matematic pentru un sistem cu presiune variabilă		2h
7. Proiectarea unui regulator pentru un sistem de reglare a presiunii		6h
<i>Bibliografie:</i>		
1. B. Diaconu, Conducerea proceselor lente – îndrumar de proiect în format electronic		
2. “Conducerea automată a proceselor industriale”, Matei Vânătoru, Editura Universitaria Craiova, 2001		
3. “Procese industriale automatizate”, Matei Vânătoru, Editura Universitaria Craiova, 1996		
4. “Sisteme automate”, Matei Vânătoru, Olaru Onisifor, Editura Spicon, 1997		
5. Corneliu Lazăr.” Conducerea asistată de calculator a proceselor tehnice ”, Matrix Rom, București, 1996		
6. Ilie Popa, „Inginerie software pentru conducerea proceselor industriale ”, ALL, București, 1998		
7. Dumitru Asandei,” Automatizarea sistemelor electroenergetice ”, TehnoPress, Iași		
8. Dumitru Asandei, „Automatizare centralelor termoelectrice ”, TehnoPress, Iași		
9. R.E. Kalman, „Teoria sistemelor dinamice”, Tehnică, București, 1990		
10. I. Dumitrache, „Automatizări electronice ”, D.P., București, 1993		
11. N. Sprânceană ș.a., „Automatizări discrete în industrie”, Tehnică, București, 1978		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri

### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	50%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență curs	10%
10.5 Laborator/proiect	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în	Participare activă la laborator	30%
		Elaborare proiect	10%

	practică		
10.6 Standard minim de performanță Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple			

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b> <b>Conf.univ.dr.ing</b> <b>Diaconu Bogdan</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)</b> <b>Conf.univ.dr.ing</b> <b>Diaconu Bogdan</b>
<b>09.09.2024</b>		

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

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea)</b> <b>conf. dr.ing. Popescu Cristinel</b>

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Echipamente de automatizare și protecție UCB.03.06.IS.8.70				
Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Luminița Georgeta Popescu				
Titularii activităților de aplicații	Dr. ing. Ionescu Marian				
Anul de studiu	3	Semestrul	6	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	20
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	10
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	10
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	3
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>33</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>3</b>

### 4. Precondiții

<i>Curriculum*</i>	Măsurări electrice și electronice, Bazele electrotehnicii
<i>Competențe</i>	Mașini electrice

\* 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, videoproiector
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Laborator dotat cu aparate de măsură, module experimentale
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cunoașterea echipamentelor de protecție și automatizare utilizate în rețelele de joasă și înaltă tensiune,</li> <li>➤ Cunoașterea defectelor posibile în sistemele electroenergetice,</li> <li>➤ Cunoașterea performanțelor impuse sistemelor de automatizare și protecție,</li> <li>➤ Cunoașterea categoriilor de protecții,</li> <li>➤ Proiectarea și dimensionarea unei instalații de protecții, funcție de elementul protejat și de tipul de defect apărut,</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dezvoltarea capacității de a evalua problemele complexe în contexte diferite și de a comunica în mod demonstrativ rezultatele evaluării proprii</li> <li>➤ Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</li> </ul>

\* 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>		Cunoașterea sistemelor de protecții utilizate în sistemele electroenergetice
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Operarea cu concepte de baza despre echipamente de comutație, automatizare și protecție,</li> <li>➤ Identificarea celor mai importante defecte ce apar în funcționarea instalațiilor electrice</li> <li>➤ Proiectarea, realizarea, testarea utilizarea principalelor categorii de protecții, precum și a modului de stabilire a reglajelor acestor protecții</li> </ul>
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cunoașterea construcției și funcționării celor mai importante echipamente electrice și de automatizare,</li> <li>➤ Însușirea modului de lucru al unui sistem de automatizare și protecții.</li> </ul>
	<i>Proiect</i>	-

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Defecte în sistemele electroenergetice</b> 1.1. Defecte posibile în instalațiile electrice 1.2. Arcul electric 1.3. Scurtcircuite bifazate și trifazate 1.4. Scurtcircuitul monofazat 1.5. Punerea la pământ	4	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproiectorului)	

		- problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
<b>2. Probleme generale ale instalațiilor de protecție utilizate în sistemele electroenergetice</b> 2.1. Generalități 2.2. Schema de principiu a unei instalații de protecție prin relee 2.3. Protecții de bază, de rezervă, auxiliare 2.4. Principii de realizare a instalațiilor de protecție prin relee, principalele tipuri de protecții	4		
<b>3. Protecția generatoarelor electrice</b> 3.1. Tipuri de protecții ale generatoarelor racordate la bare colectoare 3.2. Protecția generatoarelor sincrone împotriva scurtcircuitelor polifazate în stator. 3.3. Protecția generatoarelor împotriva punerilor la pământ monofazate în înfășurarea statorică a generatorului sincron 3.4. Protecția generatorului sincron împotriva suprasarcinilor și scurtcircuitelor exterioare	4		
<b>4. Protecția transformatoarelor electrice</b> 4.1. Categoriile de protecții utilizate la transformatoare 4.2. Protecția maximală a transformatoarelor 4.3. Protecția de gaze 4.4. Protecția diferențială longitudinală	4		
<b>5. Protecția motoarelor electrice</b> 5.1 Categoriile de protecție 5.2 Protecția maximală de curent rapidă 5.3. Protecția diferențială longitudinală 5.4. Protecția împotriva suprasarcinilor 5.5. Protecția împotriva punerilor la pământ	4		
<b>6. Protecția liniilor electrice</b> 6.1. Tipuri de protecții prevăzute 6.2. Protecția liniilor radiale 6.3. Protecția de distanță a liniilor electrice 6.4. Protecția liniilor cu alimentare bilaterală	4		
<b>7. Protecții numerice în sistemele electroenergetice</b> 7.1. Arhitectura unui sistem numeric de protecție 7.2. Aspecte privind procesarea semnalelor în sistemele numerice de protecție 7.3. Exemple de blocuri numerice de protecție utilizate în electroenergetică	4		
<i>Bibliografie minimală:</i> 1. <b>Asandei, D.</b> , <i>Protecția sistemelor electrice</i> , Editura Matrix Rom, București, 1999, 2. <b>Gal, S.</b> , <i>Scheme de relee complexe în energetică</i> , Editura Tehnică București, 1984, 3. <b>Călin S., Marcu, S.</b> , <i>Protecția prin relee a sistemelor electrice</i> , Ed. Tehnică, București 4. <b>Dinculescu, P.</b> , <i>Instalații electrice industriale de joasă tensiune, Elemente de concepere și dimensionare</i> , Editura Matrix Rom București, 2003,			

5. **Dumitrache, I., ș.a.,** *Automatizări electronice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1990
6. **Dumitrache, I., Călin, S., Botan, C., Nițu, C.,** *Automatizări și echipamente electronice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
7. **Ivașcu, C.,** *Automatizarea și protecția sistemelor electroenergetice*, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 1999
8. **Ionescu, T.,** *Sisteme și echipamente pentru conducerea proceselor*, Editura Didactică și Pedagogică, București 1982.
9. **Mihoc D., Iliescu S.Șt., Făgărășan I, Țăranu Gh., Matei G.,** *Automatizări electroși termoenergetice*, Ed. Printech, București, 2008,
10. **Mihoc D., Iliescu S.Șt., Făgărășan I, Țăranu Gh.,** *Conducerea și automatizarea instalațiilor electroenergetice*, Ed. Printech, 2006, București
11. **Mihoc Dan,** *Protecții prin relee, curs tipărit*, Ed. Printech, 2005, București
12. **Popescu, L.,** *Echipamente și protecții în sistemele electroenergetice*, Editura Sitech, Craiova, 2005

*Alte lucrări bibliografice*

Aplicații (laborator)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii în laborator și prezentarea lucrărilor	2	- efectuarea de aplicații practice de către studenți - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
2. Studiul contactorului electromagnetice de joasă tensiune, Disjunctoare și intreruptoare automate de joasa tensiune	2		
3. Studiul releelor termice, de current și de tensiune	2		
4. Studiul releelor de timp	2		
5. Blocuri electronice de protecție la scurtcircuit și suprasarcina	2		
6. Studiul unui sistem numeric de protecție al unui transformator	4		
7. Încheiere activitate de laborator	2		

*Bibliografie minimală:*

1. **Vilan Constantin Cristinel,** *Echipamente de automatizare și protecție*, Îndrumar de laborator, Editura Academica Brâncuși, Tg-Jiu, 2013.

*Alte lucrări bibliografice*

\* 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 ceea ce se studiază în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai angajatorilor.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	corectitudinea și completitudinea	Evaluare orală (finală în	70%

	cunoștințelor	sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	
	coerența logică		
	gradul de asimilare a limbajului de specialitate		
	conștiințozitatea, interesul pentru studiu individual		
<i>Seminar</i>	-	-	-
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	30%
<i>Proiect</i>	-	-	-

#### **Standarde minime de performanță**

1. Echipamente electrice de comutație și protecție – definiții
2. Categoriile de protecții
3. Principii de funcționare.

\* 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.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b> <b>Prof.univ.dr.ing. Luminița</b> <b>Georgeta Popescu</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)</b> <b>Sl.Dr. ing. Marian Ionescu</b>
<b>11.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament</b>
	conf dr. Nicoleta Mișu

	<b>Semnătura Decanului</b> <b>(stampila facultatea)</b> conf. dr.ing. <b>Popescu Cristinel</b>

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>APLICAȚII JAVA UCB.03.06.OS.8.71</b>				
Titularul activităților de curs	Gîlcă Gheorghe				
Titularii activităților de aplicații	Gîlcă Gheorghe				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	V
<b>Regimul disciplinei</b>	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> <i>DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară</i>				<b>DS</b>
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> <i>DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)</i>				<b>DA</b>

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

<b>I a) Număr de ore pe săptămână</b>	3	<i>Curs</i>	2	<i>Seminar</i>	-	<i>Laborator</i>	1	<i>Proiect</i>	-
<b>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</b>	42	<i>Curs</i>	28	<i>Seminar</i>	-	<i>Laborator</i>	14	<i>Proiect</i>	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	12
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	12
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	5
<i>II d) Tutoriat</i>	2
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	2
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>33</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>3</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programare orientata pe obiecte
4.2 de competențe	Programarea calculatoarelor, Proiectarea algoritmilor

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector
-------------------------------	---



5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator dotata cu calculatoare conectate in retea
--	---

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	-Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor; -Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator;
Competențe transversale	-Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

## 7.Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea noțiunilor privind algoritmi și proprietățile lor Reprezentarea algoritmilor prin scheme logice, pseudocod, programe Java Utilizarea platformei integrate de dezvoltare <b>ECLIPSE</b>
7.2 Obiectivele specifice	Curs <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea mediului de dezvoltare grafică Greenfoot</li> <li>• Cunoașterea limbajului Java</li> <li>• Elaborarea de programe în Java</li> <li>• Analiza și proiectarea algoritmilor cu ajutorul limbajului de programare Java</li> </ul>
	Laborator <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementarea unor algoritmi într-un mediu de dezvoltare grafic - GREENFOOT</li> <li>• Implementarea unor algoritmi într-un limbaj de programare utilizat pe scară largă – Java</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs		Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive despre programarea orientată pe obiecte. Obiecte și clase. Principii POO	2	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproietorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
2. GREENFOOT - mediu de programare vizuală. Concepte introductive	2		
3. GREENFOOT. Utilizarea metodelor, a variabilelor și parametrilor. Editorul de cod sursă, Documentarea aplicației	2		
4. Concepte de bază ale programării orientate pe obiecte. Primul program Java. Programe și modele. De la sursă la execuție.	2		
5.Limbajul Java. Elemente de bază. Structuri de control. Obiecte și clase în Java: Componenta unei clase. Crearea și inițializarea obiectelor în Java.	2		

6.Aspecte ale gestionarii memoriei dinamice. Simboluri speciale utilizate la referirea obiectelor: valoarea null, simbolul this.	2		
7. Colectorul de reziduuri. Transmiterea parametrilor metodelor. Tablouri in Java. Clasa String. Stringurile si tablourile de caractere.	2		
8.Mostenirea in Java: Definitii. Exprimarea relatiei de mostenire in Java. Reguli de vizibilitate in contextul relatiei de mostenire. Constructorii si mostenirea. Operatorul instanceof.	4		
9. Lucrul cu colectii de obiecte (documentatie) in Java: Generalitati. Interfata Collection. Interfata List. Interfata Set. Iteratorii.	2		
10. Pachete in Java. Structurarea programelor Java in pachete. Numele pachetelor si ale claselor dintr-un pachet. Accesul la clasele unui pachet. Accesul la membrii claselor din pachete diferite. Gestionarea fisierelor aferente programelor structurate in pachete. Relatii intre pachete. Notatii UML pentru pachete.	4		
11. Interfete grafice in Java: Introducere. Crearea ferestrei unei aplicatii grafice. Elemente de baza privind tratarea evenimentelor in Java.Dotarea unei ferestre cu butoane. Introducerea textului de la tastatura. Mai multe butoane in fereastra.	2		
12. Fire de executie in Java: Definitii. Constructii de limbaj pentru declararea firelor de executie. Sincronizarea firelor de executie.	2		

**Bibliografie:**

1. Adrian Runceanu, Programare orientată pe obiecte, Editura Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2007, ISBN (13) 978-7637-89-5, 200 pagini
2. Adrian Runceanu, Programare orientată pe obiecte - limbajul C++. Laborator, Editura Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2008, ISBN 978-973-144-109-2, 166 pagini
3. Runceanu Adrian, Gîlcă Gheorghe și Cotoi Alina, Aplicații JAVA – Introducere teoretică și practică, Editura Academica Brâncuși, ISBN 978-973-144-841-1, 2017
4. Tudor Sorin, Vlad Hutanu - Bazele programarii in Java, Editura L&S Info-Mat, Bucuresti, 2005.
5. Doina Logofatu – Algoritmi fundamentali in Java. Aplicații – Editura Polirom, Iasi, 2007.
6. Horia Georgescu – Introducere in universul Java; Editura Tehnica, Bucuresti, 2002.

**8.2 Laborator**

		Metode de predare	Observații
1. Prima aplicatie in mediul de dezvoltare Greenfoot	2	- efectuarea de exerciții și aplicații (rezolvate cu participarea studenților): - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
2. Scenarii predefinite, cu modificari pentru imbunatatirea prelucrarilor.	2		
3. Prima aplicatie in limbajul Java.	2		
4. Elemente de control. Obiecte si clase in Java.	4		
5. Gestionarea dinamica a memoriei in Java. Mostenirea in Java.	2		
6. Interfete grafice in Java. Polimorfism in Java.	2		

**Bibliografie:**

1. Adrian Runceanu, Programare orientată pe obiecte, Editura Academica Brâncuși, Târgu-Jiu, 2007, ISBN (13) 978-7637-89-5, 200 pagini
2. Adrian Runceanu, Programare orientată pe obiecte - limbajul C++. Laborator, Editura Academica

Brâncuși, Târgu-Jiu, 2008, ISBN 978-973-144-109-2, 166 pagini  
 3. Runceanu Adrian, Gîlcă Gheorghe și Cotoi Alina, Aplicații JAVA – Introducere teoretică și practică, Editura Academica Brâncuși, ISBN 978-973-144-841-1, 2017  
 4. Tudor Sorin, Vlad Hutanu - Bazele programarii in Java, Editura L&S Info-Mat, Bucuresti, 2005.  
 5. Doina Logofatu – Algoritmi fundamentali in Java. Aplicatii – Editura Polirom, Iasi, 2007.  
 6. Horia Georgescu – Introducere in universul Java; Editura Tehnica, Bucuresti, 2002.

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

*Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri*

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare practică cu ajutorul calculatorului (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	50%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență activă la curs	10%
10.5 Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator	20%
		Elaborare aplicație practică la evaluarea activității de laborator	20%
<b>10.6 Standard minim de performanță.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor, dovedite prin rezolvarea unei probleme simple</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs Gîlcă Gheorghe	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Gîlcă Gheorghe
09.09.2024		

	Semnătura Directorului de departament Mihuț Nicoleta

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea) Conf. dr. ing. Popescu Cristinel</b>

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ UCB.03.06.OS.8.71				
Titularul activităților de curs	BORCOSI ILIE				
Titularii activităților de aplicații	BORCOSI ILIE				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

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

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	3	<i>Curs</i>	2	<i>Seminar</i>	-	<i>Laborator</i>	1	<i>Proiect</i>	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	42	<i>Curs</i>	28	<i>Seminar</i>	-	<i>Laborator</i>	14	<i>Proiect</i>	-

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	12
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	12
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	6
<i>II d) Tutoriat</i>	-
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	3
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>33</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>3</b>

### 4. Precondiții

<i>Curriculum*</i>	Programarea calculatoarelor
<i>Competențe</i>	

\* 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>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector</li> </ul>
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Laborator</i>	Sala de laborator, dotata cu calculatoare, cu tablă, videoproiector

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

## 6. Competențe specifice acumulate\*

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor;</li> <li>Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator;</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;</li> </ul>

\* 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>		Dobândirea noțiunilor de bază în domeniul inteligenței artificiale.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Abordare teoretică și practică care să ofere o imagine de ansamblu asupra domeniului inteligenței artificiale cu un accent pe metodele sale specifice: căutarea și reprezentarea cunoștințelor</li> <li>➤ Îmbinarea orientării formaliste cu orientarea aplicativă, inginerescă.</li> <li>➤ Introducerea limbajului Prolog, ca o unealtă utilă atât pentru specificarea formală cât și pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului inteligenței artificiale.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs 8.1	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere</b> 1.1 Definirea domeniului inteligenței artificiale 1.2 Inteligență, cunoaștere, raționament 1.3 Predicate și clauze Horn. Modul de funcționare a mașinii de Inferență	2	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/	

<p><b>2. Elemente de programare logica</b></p> <p>2.1 Structura unui program Prolog  2.2 Domenii standard.  2.3 Interogarea unei baze de cunoștințe  2.4 Funcționarea mașinii de inferență Prolog.  2.5 Exemplu</p>	2	videoprojectorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
<p><b>3. Structuri de date</b></p> <p>3.1 Obiecte compuse  3.2 Recursivitate și obiecte recursive  3.3 Liste. Definiție. Caracteristici.  3.4 Operații elementare pe liste  3.5 Exemple.</p>	2		
<p><b>4. Determinism și nedeterminism în bazele de cunoștințe</b></p> <p>4.1 Problematice.  4.2 Modul de acțiune a elementului de tăiere (!).  4.3 Construirea regulilor If ... Then ... Else  4.4 Implementarea negației.  4.5 Operații de citire / scriere  4.5 Exemple.</p>	2		
<p><b>5. Baze de cunoștințe</b></p> <p>5.1 Caracteristicile bazelor de date interne.  5.2 Modalități de asertare a clauzelor într-o baza de date.  5.3 Colectarea soluțiilor  5.4 Generează și testează. Principiu, mod de implementare a tehnicii  5.5 Rezolvarea enigmelor logice.</p>	2		
<p><b>6. Reprezentarea cunoștințelor prin arbori și grafuri</b></p> <p>6.1 Rețele semantice. Reprezentare.  Operații în rețele semantice  6.2 Grafuri conceptuale. Reprezentare.  Operații în rețele conceptuale  6.3 Grafuri. Reprezentare. Operații în grafuri.  Găsirea unui drum de cost minim.  6.4 Arbori Reprezentare. Operații în arbori.</p>	2		
<p><b>7. Spațiul stărilor. Tehnici de căutare.</b></p> <p>7.1 Reprezentarea spațiului stărilor  7.2 Tehnici de tip combinatorial. Concepte.  7.3 Tehnici de tip combinatorial.  7.4 Exemple</p>	2		
<p><b>8. Tehnici de învățare</b></p> <p>8.1 Tehnici de construcție a procedurilor de tip succesor.  8.2 Reprezentarea cunoștințelor prin obiecte standard  PROLOG. Exemple  8.3 Reprezentarea cunoștințelor prin obiecte compuse  PROLOG. Exemple  8.4 Utilizarea arborilor pentru reprezentarea soluțiilor  8.5 Concluzii</p>	2		
<p><b>9. Tehnici de căutare euristice</b></p> <p>9.1 Căutare euristica. Principiul de căutare.  9.2 Estimator euristic  9.3 Tehnici de construire a estimatorilor euristici.  9.4 Strategii de căutare euristică a soluțiilor ( hill climbing, best</p>	4		

first) 9.5 Utilizarea arborilor pentru reprezentarea soluțiilor 9.6 Concluzii			
<b>10. Jocuri strategice</b> 10.1 Joc strategic - Definiție caracteristici. 10.2 Structura unei aplicații de tip joc. 10.3 Strategii de joc. Alegerea celei mai bune mutări. Aplicații. 10.4 Strategii de joc. Alegerea minimax. Aplicații. 10.5 Strategii de joc. Alegerea alfa_beta. Aplicații. 10.6 Funcții de evaluare a pozițiilor de joc. 10.7 Exemple de jocuri	4		
<b>11. Sisteme expert</b> 11.1 Sisteme expert. Definiție. Caracteristici. 11.2 Arhitectura unui sistem expert 11.3 Principiul de funcționare ale unui sistem expert. 11.4 Reprezentarea cunoștințelor prin reguli if-then. 11.5 Inferență într-o bază de cunoștințe a unui sistem expert. Motoare de inferență. 11.6 Incertitudinea cunoștințelor 11.7 Exemple	4		
<i>Bibliografie minimală</i> 1. Gîlcă Gheorghe, Notițe de curs- format electronic. 2. Michael Negnevitsky, Artificial Intelligence. A guide to Intelligent system. Addison-Wesley, 2005 3. Stuart J. Russell, Peter Norvig Artificial Intelligence. A modern approach. Prentice-Hall Third Edition 2010 4. S. Holban, Inteligență Artificială. Curs în format electronic, Ed. Politehnica,2010			
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

<b>8.2 Aplicații laborator</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Introducere în mediul SWI- Prolog Reprezentarea cunoștințelor în Prolog. Baze de cunoștințe.	2	- efectuarea de exerciții și aplicații (rezolvate cu participarea studenților): - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
Recursivitate în bazele de cunoștințe	2		
Obiecte recursive: arbori Obiecte recursive: liste Operații de intrare / ieșire	2		
Verificarea dinamică a tipurilor de date Tehnici de utilizare a bazelor de cunoștințe în Prolog Generează și testează	4		
Tehnici de căutare în spațiul stărilor (MinMax) Tehnici de căutare în spațiul stărilor (Alpha/Beta) Jocuri strategice	4		



<i>Bibliografie minimală</i>
1. Gîlcă Gheorghe, Notițe de laborator- format electronic.
2. Michael Negnevitsky, Artificial Intelligence. A guide to Intelligent system. Addison-Wesley, 2005
3. Stuart J. Russell, Peter Norvig Artificial Intelligence. A modern approach. Prentice-Hall Third Edition 2010
4. S. Holban, Inteligență Artificială. Curs în format electronic, Ed. Politehnica,2010
<i>Alte lucrări bibliografice</i>

\* 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 ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri*

**10. Evaluare**

<b>Tip activitate</b>	<b>10.1 Criterii de evaluare</b>	<b>10.2 Metode / forme de evaluare*</b>	<b>10.3 Pondere din nota finală</b>
10.4 Curs	- corectitudinea si completitudinea cunoștințelor - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare scrisă	50%
	- criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență activă la curs	10%
10.5.1 Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și elaborare aplicație practică	40%
10.5.2 Proiect	-	-	-

**Standard minim de performanță**

*Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unor probleme de bază.*

- 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.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs Borcosi Ilie</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Borcosi Ilie</b>
<b>13.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament conf dr. ing. Mihaela Nicoleta</b>

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea) Conf. dr. ing. Popescu Cristinel</b>

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>REȚELE NEURONALE ȘI LOGICĂ FUZZY UCB.03.06.OS.8.72</b>				
Titularul activităților de curs	Gîlcă Gheorghe				
Titularii activităților de aplicații	Gîlcă Gheorghe				
Anul de studiu	<b>IV</b>	Semestrul	<b>8</b>	Tipul de evaluare	<b>C</b>
<b>Regimul disciplinei</b>	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> <i>DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară</i>				<b>DS</b>
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> <i>DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)</i>				<b>DA</b>

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

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	<b>3</b>	<i>Curs</i>	<b>2</b>	<i>Seminar</i>	<b>-</b>	<i>Laborator</i>	<b>1</b>	<i>Proiect</i>	<b>-</b>
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	<b>42</b>	<i>Curs</i>	<b>28</b>	<i>Seminar</i>	<b>-</b>	<i>Laborator</i>	<b>14</b>	<i>Proiect</i>	<b>-</b>

<b>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</b>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	12
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	12
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	5
<i>II d) Tutoriat</i>	2
<b>III Examinări (Evaluări)</b>	2
<b>IV Alte activități:</b>	0

<b>Total ore studiu individual</b>	<b>33</b>
<b>Total ore pe semestru</b>	<b>75</b>
<b>Numărul de credite (ECTS)</b>	<b>3</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programare orientată pe obiecte
4.2 de competențe	Programarea calculatoarelor, Proiectarea algoritmilor

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector
-------------------------------	---

5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator dotata cu calculatoare conectate in retea
--	---

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	-Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor; -Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator;
Competențe transversale	-Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei		Studentii trebuie să cunoască principiile de bază ale recunoașterii formelor și inteligenței artificiale, atât algoritmi semnificativi, cât și aplicațiile tipice. Disciplina <i>Rețele neuronale și logica fuzzy</i> urmărește ca studenții să asimileze atât cunoștințele de inteligență artificială de inspirație naturală (rețele neuronale artificiale, sisteme fuzzy și neuro-fuzzy, algoritmi genetici), cât și cele referitoare la sistemele inteligente bazate pe reprezentări logico-simbolice.
7.2 Obiectivele specifice	Curs	Alături de tehnicile de recunoașterea formelor bazate pe inteligența computațională și inteligența logico-simbolică, se urmărește transmiterea către studenți a cunoștințelor de recunoașterea formelor folosind tehnici statistice (recunoaștere statistică supervizată și nesupervizată, selecția caracteristicilor).
	Laborator	Studentii trebuie să cunoască și să proiecteze în Matlab aplicații ale recunoașterii formelor și inteligenței artificiale în următoarele domenii : <ul style="list-style-type: none"> <li>• biometrie (recunoaștere facială și recunoașterea irisului)</li> <li>• roboți mobili (sisteme expert pentru robotica vehiculară)</li> <li>• recunoașterea formelor în imagistica satelitară</li> <li>• diagnoza medicală ;</li> <li>• predicția „inteligentă” a indicilor financiari.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs		Metode de predare	Observații
1. <b>Algoritmi Bayes și funcții discriminant în recunoașterea formelor.</b> Teoria clasificării Bayes. Cazul a M clase ( $M \geq 2$ ). Clasificatori și funcții discriminant. Cazul vectorilor cu repartiție normală.	2	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/videoproietorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
2. <b>Recunoaștere nesupervizată.</b> Algoritmi clasici. Algoritmul Thorndike. Algoritmul „Basic Isodata” (Ball-Hall). Algoritmul „Fuzzy Isodata”. Clasificare ierarhică nesupervizată.	2		
3. <b>Selectia caracteristicilor.</b> Analiza componentelor principale (PCA). Criteriul lui Fisher . Analiza discriminatorie liniară. Analiza	2		

componentelor independente. Criteriul divergenței. Transformări neliniare și proiecții în spații 2D.			
4. <b>Rețele neuronale supervizate.</b> Perceptronul neliniar multinivel. Rețea cu funcții de bază radiale. Memorii neurale asociative (rețeaua Hopfield, memoria asociativă bidirecțională).	2		
5. <b>Rețele neuronale nesupervizate.</b> Rețea Carpenter-Grossberg (ART1). Hartă cu autoorganizare (Kohonen). Rețea Hebbiana pentru selecția componentelor principale.	2		
6. <b>Sisteme „Fuzzy”.</b> Introducere în logica nuanțată („fuzzy”). Relații „fuzzy”. Metrica „fuzzy”. Implicații „fuzzy”. Răzămînt aproximativ. Sisteme de clasificare cu reguli „fuzzy”.	2		
7. <b>Rețele neuro-fuzzy.</b> Integrarea logicii „fuzzy” și a rețelelor neuronale. Neuroni „fuzzy”. Rețele neuronale instruibile pentru reguli „fuzzy” de tip IF-THEN. Rețea Kwan-Cai. Rețea „Fuzzy-perceptron”. Rețea „Fuzzy-ART”. Sistem neural „Fuzzy” cu autoorganizare.	4		
8. <b>Algoritmi genetici.</b> Etapele unui algoritmul genetic: selecție, încrucișare, mutație. Optimizarea unor funcții multidimensionale. Rețele neuronale cu algoritmi genetici. Aplicații în recunoașterea formelor.	4		
9. <b>Calcul simbolic și sisteme expert.</b> Reprezentarea cunoștințelor. Mașina inferenței. Predicat de ordinul I. Controlul inferenței. Modelarea acțiunilor elementare. Planuri ierarhice. Planuri utilizând metarăzămîntul. Sisteme expert: structura și aplicații.	4		
10. <b>Aplicații.</b> Clasificarea semnalelor și imaginilor medicale. Clasificarea obiectelor plane. Analiză automată a imaginilor satelitare. Tehnologie biometrică : recunoașterea portretelor, recunoașterea irisului, identificarea vorbitorilor. Aplicații pentru securitatea și apărarea națională. Roboți mobili cu vedere artificială. Predictia cutremurelor. Predictia indicatorilor financiari.	4		
<b>Bibliografie:</b>			
1. R. Fuller, Introduction to neuro-fuzzy systems, Springer-Verlag, Heidelberg - New York, 2000.			
2. Andries P. Engelbrecht – Computational Intelligence – An introduction, John Wiley & Sons, 2007			
3. Colecția de reviste din domeniul IEEE: IEEE Transactions on Neural Networks; IEEE Transactions on Fuzzy Systems; IEEE Transactions on Evolutionary Computation			
<b>8.2 Laborator</b>		Metode de predare	Observații
1. Clasificatorii k-Nearest Neighbour (k-NN), Nearest Prototype (NP) Clasificatorul Bayes	2	- efectuarea de exerciții și aplicații (rezolvate cu participarea studenților): - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
2. Analiza Componentelor Principale (PCA)	2		
3. Analiza Discriminatorie Liniară (LDA) Rețeaua neurală Kohonen (SOM)	2		

4. Reteaua neurala Perceptron Multistrat (MLP) Reteaua neurala cu functii de baza radiale (RBF)	2		
5. Algoritmi genetici Ant Colony Optimization (ACO)	2		
6. K-Means nesupervizat Fuzzy C-Means Reteaua neurala Hopfield	2		
7. Colocviu	2		
<p><b>Bibliografie:</b> Gavrilaș M. – Inteligență artificială și aplicații în energetică; Volumul II – Teorie și aplicații; Editura Polytechnium Iași, 2005.</p>			

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

*Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri*

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea si completitudinea cunoștințelor - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Evaluare practica cu ajutorul calculatorului (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	50%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență activă la curs	10%
10.5 Laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator	20%
		Elaborare aplicatie practica la evaluarea activitatii de laborator	20%
<b>10.6 Standard minim de performanță.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor, dovedite prin rezolvarea unei probleme simple</li> <li>• Obținerea a 50% din punctajul total</li> </ul>			

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs Gîlcă Gheorghe</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Gîlcă Gheorghe</b>
<b>12.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament Mihuț Nicoleta</b>

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea) Popescu Cristinel</b>

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Software Industrial				
Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Grofu Florin				
Titularii activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Grofu Florin				
Anul de studiu	4	Semestrul	7	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

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

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	10
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	10
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	10
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	3
<i>IV Alte activități:</i>	0

Total ore studiu individual	33
Total ore pe semestru	75
Numărul de credite (ECTS)	3

### 4. Preconții

Curriculum*	Parcurgerea disciplinelor: Programarea calculatoarelor, Proiectarea algoritmilor, Limbaje de programare, Programare Orientată pe Obiect
Competențe	

\* 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, videoproiector
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Laborator dotat cu calculatoare, software și module experimentale
	<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>	Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor
<b>Competențe transversale</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

<b>Obiectivul general al disciplinei</b>		Cunoașterea principiilor de realizare a aplicațiilor software utilizate în sistemele automate
<b>Obiectivele specifice</b>	<i>Curs</i>	Se studiază ca punct central mediul de dezvoltare Labwindows/CVI punându-se accent pe problemele de timp real și interconectarea cu alte medii de dezvoltare.
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de automatizare utilizând medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, etc.
	<i>Proiect</i>	-

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni generale de sisteme software de achiziție și comandă. Prezentarea generală a mediului de dezvoltare LabWindows/CVI. Elemente de bază: tipuri de date, variabile, constante, organizarea unei aplicații	2	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproiectorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise	
2. Prezentarea modului de lucru cu evenimente, întreruperi software/hardware. Realizarea unei interfețe grafice de aplicație. Reprezentarea informațiilor sub formă grafică.	6		
3. Implementarea unei interfețe software pentru un sistem de achiziție și comandă. Modalități de implementare a unei aplicații de prelucrare numerică a semnalelor. Modalități de implementare a unei aplicații software distribuite	4		
4. Generarea și importarea de biblioteci în mediul	4		

de dezvoltare Labwindows/CVI			
5. Dezvoltarea de aplicații pentru implementarea principiului instrumentației virtuale	4		
6. Prezentarea mediului de dezvoltare LabView. Realizarea de aplicații utilizând LabView.	4		
7. Interfațarea aplicațiilor LabVIEW cu sistemele de achiziție.	4		
<b>Bibliografie minimală:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. www.ni.com – Website National Instruments</li> <li>2. Shahid F. Khalid LabWindows/CVI Programming for Beginners 2000</li> <li>3. Tatiana Rădulescu, „Ingineria software orientată pe obiecte ”, Matrix Rom, București, 2000</li> <li>4. Francis Cottet, „Bazele programării în LabVIEW”, Matrix Rom, București, 1998</li> </ol>			
<b>Alte lucrări bibliografice</b>			

<b>Aplicații (laborator)*</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Aplicații introductive LabWindows/CVI	2	- efectuarea de aplicații practice de către studenți - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
2. Prezentarea și utilizarea obiectelor de tip numeric și grafic	2		
3. Utilizarea elementului de tip TIMER	2		
4. Utilizarea graficelor	2		
5. Utilizarea porturilor de comunicație	2		
6. Prezentare LabVIEW. Elemente grafice și de configurare.	2		
7. Aplicații simple utilizând LabView	2		
<b>Bibliografie minimală:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pagina web <a href="http://WWW.natinst.com">WWW.natinst.com</a> a firmei National Instruments</li> <li>2. Shahid F. Khalid LabWindows/CVI Programming for Beginners 2000</li> <li>3. Tatiana Rădulescu, „Ingineria software orientată pe obiecte ”, Matrix Rom, București, 2000</li> <li>4. Francis Cottet, „Bazele programării în LabVIEW”, Matrix Rom, București, 1998</li> </ol>			
<b>Alte lucrări bibliografice</b>			

\* 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 ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri și cu reprezentanți ai mediului de afaceri

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
<i>Curs</i>	corectitudinea si completitudinea cunoștințelor	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	70%
	coerența logică		
	gradul de asimilare a limbajului de specialitate		
	conștiințozitatea, interesul pentru studiu individual		
<i>Seminar</i>	-	-	-
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	30%
<i>Proiect</i>	-	-	-
<b>Standard minim de performanță</b>			
Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple			

\* 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 Grofu Florin	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Grofu Florin
10.09.2024		

	Semnătura Directorului de departament Mihuț Nicoleta

	Semnătura Decanului (stampila facultatea) Popescu Cristinel

## 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	Licență
Programul de studii/specializarea	Automatică și Informatică Aplicată

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Elaborare proiect diploma				
Titularul activităților de curs					
Titularii activităților de aplicații	Toate cadrele didactice				
Anul de studiu	4	Semestrul	8	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

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

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	20
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	10
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	10
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	4
<i>IV Alte activități:</i>	0

Total ore studiu individual	44
Total ore pe semestru	100
Numărul de credite (ECTS)	4

### 4. Preconții

Curriculum*	Înșușirea corectă a cunoștințelor predate la disciplinele de specialitate aferente programului de licență urmat.
Competențe	

\* 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, videoproiector
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Laborator dotat cu calculatoare, software și module experimentale
	<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>	După parcurgerea acestui program de practică, absolvenții vor ști să rezolve probleme complexe în contexte diferite Vor ști să dezvolte și alte aplicații care presupun implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automata, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate
<b>Competențe transversale</b>	Dezvoltarea competenelor de cercetător, intrucât proiectul de diplomă parcurge faze ale cercetării științifice: documentarea, inovarea

\* 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>		Capacitatea studenților de a efectua muncă independentă de documentare-cercetare și de a genera analize și concluzii cu caracter de originalitate
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	
	<i>Seminar</i>	
	<i>Laborator</i>	
	<i>Proiect</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alegerea adecvată și aplicarea corectă a metodelor și tehnicilor însușite pe parcursul studiilor.</li> <li>• Capacitatea studenților de a analiza, prelucra și interpreta date în vederea alegerii soluției optime în concordanță cu cerințele problemei analizate.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>Alte lucrări bibliografice</i>			

Aplicații (proiect)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Stabilirea universului tematic al lucrărilor științifice.	10	Temele sunt propuse de către cadrele didactice ce conduc proiecte de diplomă la programul de studii Automatică și Informatică Aplicată. Discuții ale îndrumătorului cu studenții pe tema textelor și bibliografiei indicate, prezentarea formelor de documentare și elaborare a lucrărilor științifice.	
2. Stabilirea structurii și a bibliografiei lucrării ca rezultat al studiului literaturii de specialitate.	10		
3. Redactarea lucrării. Pregătirea prezentărilor pentru susținerea publică a proiectului de diplomă	46		
<b>Bibliografie minimală:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Pe lângă bibliografia recomandată de către îndrumătorul științific sau cea considerată relevantă de către student, în funcție de tema de cercetare aleasă, studentul trebuie să aibă în vedere și literatura ce reprezintă un ghid asupra modului de elaborare și prezentare a unei lucrări științifice:</li> <li>Chelcea, Septimiu, Cum să redactăm o lucrare de licență, o teză de doctorat, un articol științific în domeniul științelor socioumane (ed. a 3-a, rev.), Comunicare.ro, București, 2005Lumperdean, Ioan, Mătiș, Dumitru, Mustață, Răzvan, Ghid privind elaborarea și <a href="#">prezentarea lucrărilor de licență și disertație</a>,</li> <li><a href="https://www.utgjiu.ro/docs/regulamente/2020/Regulament_privind_organizarea_%c8%99i_des_f%c4%83%c8%99urarea_examenelor_de_finalizare_a_studiilor.pdf">https://www.utgjiu.ro/docs/regulamente/2020/Regulament_privind_organizarea_%c8%99i_des_f%c4%83%c8%99urarea_examenelor_de_finalizare_a_studiilor.pdf</a></li> </ol>			
<b>Alte lucrări bibliografice</b>			

\* 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

Disciplina asigură universul metodologic pentru studenți în vederea pregătirii și susținerii proiectelor de diplomă. În perspectivă reprezintă punctul de pornire pentru cei care doresc să se implice în studiile masterale, doctorale, în cercetarea științifică avansată, asigurând competente necesare mediului public și privat din România și Uniunea Europeană.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
Curs			

<i>Seminar</i>			
<i>Laborator</i>			
<i>Proiect</i>	Alegerea temei și introducerii	Studentul motivează actualitatea și caracterul inovator al temei alese, stabilește obiectivele cercetării, prezintă etapele de realizare a cercetării.	20 %
	Recenzia literaturii de specialitate	Bibliografia este în concordanță cu subiectul tratat, este actuală, relevantă, de încredere. Măsura în care studentul utilizează cunoștințele însușite pe parcursul studiilor. Măsura în care materialele obligatorii sunt completate cu alte surse relevante din țară și din străinătate. Măsura în care studentul reușește să ofere o sinteză asupra surselor consultate.	20 %
	Respectarea cerințelor de Elaborare a lucrării	Verificarea respectării cerințelor	60%

#### **Standard minim de performanță**

- Proiectul corespunde cerințelor de redactare.
- Referințele bibliografice în lucrare sunt utilizate corespunzător.
- Concluziile cercetării sunt logice și relevante pentru subiectul abordat.

\* 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.

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) _Toate cadrele didactice</b>
<b>13.09.2024</b>		

	<b>Semnătura Directorului de departament Mihuț Nicoleta</b>

	<b>Semnătura Decanului (stampila facultatea) Popescu Cristinel</b>