

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/specializarea	Conducerea Avansată a Proceselor Industriale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Sisteme inteligente de achiziția și transmisia 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, DA - aprofundare				DA
	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 a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	33
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii	26
II d) Tutoriat	0
III Examinări (Evaluări)	5
IV Alte activități:	0

Total ore studiu individual	94
Total ore pe semestru	150
Numărul de credite (ECTS)	6

4. Preconții

Curriculum*	Parcursarea disciplinelor Sisteme de achiziția datelor, Sisteme cu microprocesoare, Transmisii de date
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*

Competențe profesionale	<p>Se angajează în conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legătură cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operationale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice.</p> <p>Modelează și simulează hardware de computer, utilizând software de proiectare tehnică. Evaluează viabilitatea produsului și examinează parametrii fizici pentru a asigura un proces de producție reușit.</p> <p>Efectuează teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor.</p>
Competențe transversale	<p>Este proactiv și face primul pas într-o acțiune fără a aștepta să afle ce spun sau fac ceilalți.</p> <p>Își asumă și își promovează propriile aptitudini și competențe pentru a avansa în viața profesională și privată.</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 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">• însușirea cunoștințelor de bază despre metode și mijloace de creștere a performanțelor sistemelor de achiziție a datelor,• extinderea competențelor pentru problematica condiționării de semnal.• însușirea cunoștințelor de bază despre sistemele integrate de achiziție a datelor• însușirea cunoștințelor de bază despre folosirea modulelor de comunicație industrială
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none">• înțelegerea noțiunilor privind spectrul de frecvență pentru diferite semnale• înțelegerea metodelor de mărire a numărului de canale al unor plăcilor de achiziție și distribuție a datelor• înțelegerea metodelor și modului de funcționare a unor circuitelor de transmisie a datelor
	<i>Proiect</i>	-

8. Conținuturi

Curs	Nr.	Metode de predare	Observații
------	-----	-------------------	------------

	ore			
1. Generalități despre măsurările industriale. Introducere, Mediul de măsură industrial , Generalități despre prelucrarea numerică a semnalelor, Prelucrarea semnalelor în sistemele de măsură numerice	2			
2. Sisteme de achiziția și distribuția datelor. Locul și rolul sistemelor de achiziție și distribuție a datelor, Funcții suplimentare SADD. Structura generală a unui SADD	2			
3. Sisteme de achiziție a datelor. Structura, SAD cu un singur canal de intrare, SAD monocanal cu circuit de eșantionare și memorare, SAD cu multiplexarea ieșirilor CEM (cu achiziție sincronă a datelor), SAD cu multiplexarea ieșirilor CAN (cu achiziție rapidă a datelor)	4	- 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		
4. Sisteme de distribuție a datelor. Structură, Sisteme de distribuție a datelor monocanal, Sisteme de distribuție a datelor multicanal. Sisteme de intrări și ieșiri numerice (SION)	4			
5. Părți componente ale unui sistem de achiziție și distribuție a datelor. Circuite de multiplexare a intrărilor, Circuite de amplificarea programată, Circuitul de eșantionare-memorare , Convertorul analog numeric , Convertorul numeric analogic	6			
6. Plăci de achiziția datelor pentru instrumentația virtuală. Generalități privind utilizarea plăcilor de achiziție de date, Funcțiuni și criterii de performanță, Structura unei plăci de achiziție de date, Exemple de plăci de achiziția datelor	4			
7. Circuite de comunicații, Generalități, Interfața paralelă, Interfețe seriala, RS 232, RS 485, I2C, Microwire.1-Wire, Interfețe specializate	6			
Bibliografie minimală:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mircea DĂBĂCAN, Liviu Marin VIMAN, Vlad BANDE, Data Acquisition Systems Fundamentals, UTPRESS Cluj-Napoca, 2022 ISBN 978-606-737-605-0 2. Measurement Computing , Data Acquisition Handbook, A Reference For DAQ And Analog & Digital Signal Conditioning, Third Edition, 2012 3. Jan Kenneth Bekkeng, Instrumentation and data acquisition , Spring 2013 4. Grofu Florin, Sisteme de achiziția datelor, Editura Academica Brâncuși, Tg-Jiu 2008 5. Analog Device, <i>The Data Conversion Handbook</i>, edited by Walt Kester (Newnes, 2005) 6. Maxim-IC, <i>Understanding Integrating ADCs</i>, Application Note 1041: May 02, 2002 7. Dunâmitru Stanomir, Sisteme și semnale analogice, Politehnica Press, București 2005 8. Toma Liviu, Sisteme de prelucrare numerică cu procesoare, Editura de Vest, Timișoara, 2005 9. P.E. Allen, CMOS Analog Circuit Design, 2003 10. www.keithley.com , Data Acquisition and Control Handbook A Guide to Hardware and Software for Computer-Based Measurement and Control, 2001 				
<i>Alte lucrări bibliografice</i>				

Aplicații (laborator)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Studiul spectrului de frecvență pentru diferite tipuri de semnale	4	- efectuarea de aplicații practice de către studenți - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
2. Studiul diferitelor tipuri de circuite de eșantionare și memorare	4		
3. Studiul metodelor de mărire a numărului de canale al plăcilor de achiziție și distribuție a datelor	4		
4. Studiul unor plăci dedicate de achiziția datelor	4		
5. Studiul metodelor și circuitelor de transmisie a datelor	6		
6. Studiul și implementarea unor aplicații de instrumentație virtuală	6		

Bibliografie minimală:

1. Mircea DĂBĂCAN, Liviu Marin VIMAN, Vlad BANDE, Data Acquisition Systems Fundamentals, UTPRESS Cluj-Napoca, 2022 ISBN 978-606-737-605-0
2. Measurement Computing , Data Acquisition Handbook, A Reference For DAQ And Analog & Digital Signal Conditioning, Third Edition, 2012
3. Jan Kenneth Bekkeng, Instrumentation and data acquisition , Spring 2013
4. Grofu Florin, Sisteme de achiziția datelor, Editura Academica Brâncuși, Tg-Jiu 2008
5. Analog Device, *The Data Conversion Handbook*, edited by Walt Kester (Newnes, 2005)
6. Maxim-IC, *Understanding Integrating ADCs*, Application Note 1041: May 02, 2002
7. Dunâmitru Stanomir, Sisteme și semnale analogice, Politehnica Press, București 2005
8. Toma Liviu, Sisteme de prelucrare numerică cu procesoare, Editura de Vest, Timișoara, 2005
9. P.E. Allen, CMOS Analog Circuit Design, 2003
10. www.keithley.com , Data Acquisition and Control Handbook A Guide to Hardware and Software for Computer-Based Measurement and Control, 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
Curs	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>	-	-	-
Standard minim de performanță			
Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin elaborarea de soluții la problemele enunțate.			

* 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**

10.09.2023

Data avizării în departament

**Semnătura Directorului de departament
Nioață Alin**

15.09.2023

**Semnătura Decanului
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	Master
Programul de studii/specializarea	Conducerea Avansată a Proceselor Industriale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		Baze de date distribuite si mobile			
Titularul activităților de curs		Dr. Adrian Runceanu			
Titularii activităților de aplicații		Dr. Adrian Runceanu			
Anul de studiu	2	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> <i>DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară</i>				DS
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> <i>DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)</i>				DO

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

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		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>		30
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>		40
<i>II d) Tutoriat</i>		0
III Examinări (Evaluări)		4
IV Alte activități:		0

Total ore studiu individual	94
Total ore pe semestru	150
Numărul de credite (ECTS)	6

4. Precondiții

Curriculum*	Programarea calculatoarelor, Proiectarea bazelor de date
Competențe	Programare orientata pe obiecte, Tehnologii web, Baze de date

* 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
	<i>Proiect</i>	-

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

6. Competențe specifice acumulate*

Competențe profesionale	<p>Se angajează în conceperea sau crearea de noi cunostinte prin formularea de întrebări în legătura cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operationale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice.</p> <p>Aplica metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice.</p> <p>Utilizează instrumentele TIC pentru a aplica procese matematice, algoritmice sau alte procese de manipulare a datelor pentru a crea informații.</p> <p>Implementează politici, metode și reglementări pentru securitatea datelor și informațiilor pentru a respecta principiile confidențialității, integrității și disponibilității.</p> <p>Creează software personalizat pentru prelucrarea datelor prin selectarea și utilizarea limbajului de programare informatică adecvat, pentru ca un sistem TIC să producă rezultate cerute pe baza contribuțiilor preconizate.</p> <p>Modelează și simulează hardware de computer, utilizând software de proiectare tehnică. Evaluează viabilitatea produsului și examinează parametrii fizici pentru a asigura un proces de producție reușit.</p>	<p>Rezolvare adecvate,</p> <p>Operarea sistemelor</p> <p>Proiectare bazelor de</p>
Competențe transversale	<p>Este proactiv și face primul pas într-o acțiune fără a aștepta să afle ce spun sau fac ceilalți.</p> <p>Își asumă și își promovează propriile aptitudini și competențe pentru a avansa în viața profesională și privată.</p>	<p>Identificarea eficienței a</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>		Rezolvarea efectivă a unei aplicații informatice prin propunerea și implementarea de soluții originale, punctuale sau totale
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<p>Înșurșirea noțiunilor care stau la baza analizei, proiectării și implementării unei aplicații complexe cu baze de date distribuite și mobile</p> <p>Se vor cunoaște toate elementele de programare a unui sistem de gestiune a bazelor de date (ORACLE)</p> <p>Limbajul procedural PL/SQL</p>
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Aplicații de gestiune a bazelor de date
	<i>Proiect</i>	-

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în bazele de date distribuite și mobile - Definiții și concepte fundamentale - Evoluția și importanța bazelor de date distribuite și mobile	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. Arhitectura sistemelor distribuite - Modelul client-server - Arhitecturi peer-to-peer - Sisteme distribuite bazate pe servicii (SOA)	2		
3. Replicarea și consistența datelor - Tehnici de replicare - Consistența în sistemele distribuite - Replicarea în baze de date mobile	2		
4. Partajarea și repartizarea datelor - Fragmentarea datelor - Replicarea fragmentată - Repartizarea datelor în baze de date mobile	2		
5. Tranzacții și concurență - Controlul concurenței în sistemele distribuite - Tranzacții distribuite - Tranzacții în medii mobile	2		
6. Securitate și confidențialitate - Provocări în securitatea sistemelor distribuite - Criptografia și autentificarea - Securitatea în mediile mobile	2		
7. Middleware și servicii web - Middleware pentru comunicare distribuită - Servicii Web și protocolul SOAP - Servicii RESTful	2		
8. Tehnologii de sincronizare - Sincronizarea datelor în medii distribuite - Tehnici de reconciliere a datelor - Sincronizare în baze de date mobile	2		
9. Optimizarea performanței în sistemele distribuite - Tehnici de optimizare a interogărilor distribuite - Cache distribuit - Optimizarea performanței în aplicațiile mobile	2		
10. Managementul tranzațiilor și recuperarea în sistemele distribuite - Protocolul de tranzaționare distribuită (DTP) - Recuperarea în sistemele distribuite - Recuperarea datelor în medii mobile	2		
11. NoSQL și baze de date de tip Big Data	2		

- Concepte și caracteristici ale bazelor de date NoSQL - Baze de date orientate pe coloane, documente, chei-valoare și grafuri - Integrarea bazelor de date Big Data în medii mobile			
12. Consistența și coerența în sistemele de stocare distribuită - Consistența eventuală - Coerența în sistemele de stocare distribuită - Sisteme de fișiere distribuite	2		
13. Modelarea și proiectarea bazelor de date mobile - Modelarea datelor pentru dispozitive mobile - Tehnici de sincronizare și conflict rezoluție - Proiectarea aplicațiilor mobile bazate pe baze de date	2		
14. Trenduri și direcții viitoare în bazele de date distribuite și mobile - Internetul lucrurilor (IoT) și bazele de date - Baze de date bazate pe blockchain - Machine Learning și Inteligența Artificială în bazele de date distribuite și mobile	2		
<i>Bibliografie:</i>			
1. Principles of Distributed Database Systems, M. T. Ozsú, P. Valduriez, Prentice-Hall, Third Edition, 2011			
2. An Introduction to Database Systems, C. J. Date, Addison-Wesley Publishing Company, New York, 1995			
3. Database Management Systems, Ramakrishnan, R., New York: McGraw-Hill, 1998			
4. Abiteboul S. etc."Foundations of Databases", Addison Wesley, 1995.			
5. Date C.J.:"An Introduction to Database Systems, ed.8, Addison Wesley, 2004.			
6. Date C.J. :“Constraints and Predicates, A brief Tutorial”, www.dbdebunk.com, 2001.			
7. Garcia-Molina H., Ullman J.D. :“Database Systems.The Complete Book”, 2000.			
8. Hadoop Apache. "Apache Hadoop." [https://hadoop.apache.org/]			
9. MongoDB. "MongoDB Documentation." [https://docs.mongodb.com/]			
10. Oracle. "Oracle Database Documentation." [https://docs.oracle.com/en/database/]			
11. Amazon Web Services. "AWS Documentation." [https://docs.aws.amazon.com/]			
12. Google Cloud. "Google Cloud Documentation." [https://cloud.google.com/docs]			
13. Adrian Runceanu – Baze de date distribuite si mobile – notite de curs (varianta electronica) http://www.runceanu.ro/adrian			

Aplicații (laborator)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Configurarea unui sistem distribuit de baze de date	2	- efectuarea de aplicații practice de către studenți	
2. Implementarea replicării într-o bază de date distribuită	2	- conversația euristică	
3. Fragmentarea și repartizarea datelor într-un mediu distribuit	2	- problematizarea - explicația didactică	

4. Implementarea tranzacțiilor și controlul concurenței într-o bază de date distribuită	2		
5. Securizarea și criptarea datelor într-un mediu distribuit	2		
6. Dezvoltarea și implementarea serviciilor web pentru accesul la date distribuite	2		
7. Sincronizarea datelor între dispozitive mobile și baze de date centralizate	2		
8. Optimizarea performanței în interogările distribuite	2		
9. Administrarea și managementul tranzacțiilor într-un mediu distribuit	2		
10. Implementarea unei baze de date NoSQL și Integrarea cu aplicații mobile	2		
11. Configurarea unui sistem de stocare distribuită și asigurarea coerenței datelor	2		
12. Modelarea datelor pentru aplicații mobile și sincronizarea cu baza de date Centralizata	2		
13. Soluționarea conflictelor de sincronizare și recuperarea datelor în medii mobile	2		
14. Explorarea tehnologiilor emergente și a aplicațiilor viitoare în bazele de date distribuite și mobile	2		

Bibliografie:

1. Principles of Distributed Database Systems, M. T. Ozs, P. Valduriez, Prentice-Hall, Third Edition, 2011
2. An Introduction to Database Systems, C. J. Date, Addison-Wesley Publishing Company, New York, 1995
3. Database Management Systems, Ramakrishnan, R., New York: McGraw-Hill, 1998
4. Abiteboul S. etc.”Foundations of Databases”, Addison Wesley, 1995.
5. Date C.J.”:An Introduction to Database Systems, ed.8, Addison Wesley, 2004.
6. Date C.J. :“Constraints and Predicates, A brief Tutorial”, www.dbdebunk.com, 2001.
7. Garcia-Molina H., Ullman J.D. :“Database Systems.The Complete Book”, 2000.
8. Popescu Ileana: “Modelarea bazelor de date”, Editura Tehnica, Bucuresti, 2000.
9. Felea V.”:Baze de date relationale. Dependente”, Ed. Univ. Iasi, 95.
10. Felea V.”:Elemente ale implementării modelului relational in sisteme de gestiune de baze de date. Ed.MatrixROM, 2007.
11. Documentatia produselor Oracle.
12. Adrian Runceanu – Baze de date distribuite si mobile – notite de curs (varianta electronica) <http://www.runceanu.ro/adrian>

* 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 - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitate - conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului - Conversația de evaluare - Chestionare orală	70%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	Prezență curs	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	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.

Data completării

11.09.2023

Semnătura titularului de curs

Runceanu Adrian

Semnăturile titularilor de aplicații (laborator)

Runceanu Adrian

Data avizării în departament

15.09.2023

Semnătura Directorului de departament

Nioață Alin

**Semnătura Decanului
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	Master
Programul de studii/specializarea	Conducerea Avansată a Proceselor Industriale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		Reducerea emisiilor de noxe și gestiunea deșeurilor din centralele termoelectrice			
Titularul activităților de curs		Prof.univ.dr.ing. Racoceanu Cristinel			
Titularii activităților de aplicații		Prof.univ.dr.ing. Racoceanu Cristinel			
Anul de studiu	2	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoría 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>	35
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	25
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	30
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	4
<i>IV Alte activități:</i>	0

Total ore studiu individual	94
Total ore pe semestru	150
Numărul de credite (ECTS)	6

4. Precondiții

Curriculum*	Parcuregerea disciplinelor: Protecția mediului
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 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*

Competențe profesionale	<p>Se angajează în conceperea sau crearea de noi cunostinte prin formularea de întrebări în legatură cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operationale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice.</p> <p>Aplica metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice.</p> <p>Utilizează instrumentele TIC pentru a aplica procese matematice, algoritmice sau alte procese de manipulare a datelor pentru a crea informații.</p> <p>Îmbunătățește ratele de producție, eficiența, randamentul, costurile și transformările produselor și proceselor, utilizând tehnologii avansate, inovatoare și de vârf relevante.</p> <p>Efectuează teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor</p>
Competențe transversale	<p>Este proactiv și face primul pas într-o acțiune fără a aștepta să afle ce spun sau fac ceilalți.</p> <p>Își asumă și își promovează propriile aptitudini și competențe pentru a avansa în viața profesională și privată.</p>

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

7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor de funcționare al instalațiilor și echipamentelor folosite pentru depoluare în centralele termoelectrice; cunoașterea modului de gestionare a deșeurilor din centralele termoelectrice.	
Obiectivele specifice	Curs	<p>Dezvoltarea deprinderilor tehnice în vederea evaluării cantitative a impactului produs asupra mediului de către noxele rezultate prin funcționarea centralelor termoelectrice</p> <p>Dobândirea de competențe în stabilirea agenților de poluare și a indicatorilor de calitate a emisiilor poluante ale centralelor termoelectrice.</p> <p>Dobândirea de competențe în implementarea echipamentelor și tehnologiilor pentru epurarea emisiilor de noxe ale centralelor termoelectrice.</p>
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea funcționării instalațiilor de depoluare în centralele termoelectrice • Înțelegerea metodelor și modului de aplicare a metodelor de gestionare a deșeurilor din centralele termoelectrice
	<i>Proiect</i>	-

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
------	---------	-------------------	------------

<p>1.Noțiuni introductive Centralele termoelectrice clasice: componența și funcționarea echipamentelor și instalațiilor dintr-o centrală termoelectrică clasică; noxele rezultate prin arderea combustibililor fosili în centralele termoelectrice; calculul emisiilor de noxe; calculul dispersiei noxelor.</p>	4		
<p>2. Legislația din România și din UE privind reducerea poluării mediului de către centralele termoelectrice</p>	2		
<p>3. Mecanismele de formare a oxizilor de sulf și a oxizilor de azot în urma proceselor de ardere a combustibililor fosili în grupurile energetice ale centralelor termoelectrice</p>	4		
<p>4. Tehnologii de reducere a emisiilor de praf ale centralelor termoelectrice .Funcționarea și modernizarea electrofiltrelor; tehnologia nepoluantă de evacuare a zgurii și cenușii în șlam dens.</p>	4		
<p>5.Tehnologii de reducere a emisiilor de oxizi de sulf ale centralelor termoelectrice. Arderea în strat fluidizat staționar; arderea în strat fluidizat circulant; desulfurarea gazelor de ardere prin injecție de nahcolite; desulfurarea umedă a gazelor de ardere folosind aditiv carbonatul de calciu; procedeul clasic uscat de desulfurare a gazelor de ardere; procedeul combinat de desulfurare a gazelor de ardere.</p>	4	<p>- 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</p>	
<p>6. Tehnologii de reducere a emisiilor de oxizi de azot ale centralelor termoelectrice. Aplicarea tehnologiei de organizare a arderii în trepte la nivelul arzătorului; arzătoare turbionare; arzătoare cu fante; aplicarea tehnologiei de organizare a arderii la nivelul focarului cazanului; reducerea emisiilor de oxizi de azot prin aplicarea tehnologiei de reducere catalitică selectivă; reducerea emisiilor de oxizi de azot prin aplicarea tehnologiei de reducere necatalitică</p> <p>7. Implementarea surselor regenerabile de energie în cadrul Sistemului Energetic național. Parcurile fotovoltaice din cadrul Complexului Energetic Oltenia. Implementarea tehnologiei reactoarelor modulare mici (SMR) în România.</p>	8		
<p>4. Gestiune deșeurilor din centralele termoelectrice. Tipuri de deșeuri periculoase și nepericuloase rezultate în centralele termoelectrice; depozitarea zgurii și cenușii; măsuri pentru reducerea poluării datorate depozitării zgurii și cenușii; măsuri tehnice de închidere a depozitelor de zgură și cenușă; posibilități tehnice de valorificare a zgurii și cenușii în industria materialelor de construcții.</p>	2		
<p>Bibliografie minimală:</p> <p>1. Racoceanu, C., <i>Reducerea emisiilor de noxe și gestiunea deșeurilor din centralele</i></p>			

<p><i>termoelectrice – curs în format electronic, 2020.</i></p> <p>2. Racoceanu C, Șchiopu C. – <i>Tehnologii de protecție și depoluare a aerului- ediție revizuită</i> , Editura Academica Brâncuși; Târgu Jiu, , ISBN 978-606-9614-97-6, 2024.</p> <p>3. Speranța Coldea, Lucian Ionescu - <i>Difuzia și dispersia poluanților</i>, Editura MATRIX ROM, 2021.</p> <p>4. Racoceanu, C., <i>Tehnologii și instalații pentru reducerea poluării- curs în format electronic</i>, 2019.</p> <p>5. Racoceanu, C., Căpățînă, C. <i>Emisiile de noxe ale centralelor termoelectrice</i>, Editura Matrix Rom, București, 2005.</p> <p>6. Racoceanu, C., Popa, R. <i>Protecția și depoluarea aerului</i>, Editura Sitech, Craiova, 2004..</p> <p>7. Agafitei G., - <i>Depozitarea, tratarea si reciclarea deseurilor si materialelor</i>, Editura Matrix Rom, București, 2004.</p> <p>8. Căpățînă, C., Racoceanu, C. <i>Deșeuri</i>, Editura Matrix Rom, București, 2003</p>
<i>Alte lucrări bibliografice</i>

Aplicații (laborator)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Reducerea emisiilor de praf de cenușă prin folosirea multiciclonului ,camerei de desprăfuire cu șicane, instalatiei de filtrare cu saci	4	- efectuarea de aplicații practice de către studenți - conversația euristică - problematizarea	
2. Desulfurarea gazelor de ardere prin folosirea hidroxidului de calciu drept aditiv	4	- explicația didactică	
3. Denoxarea gazelor de ardere la arderea lignitului folosind un aditiv (NOx)	4		
4. Măsurarea emisiilor de NOx, SO2, CO2, praf de cenușă cu analizorul automat	4		
5. Măsurarea imisiilor de cenușă în regim izocinetic	4		
6. Elaborarea hărților de dispersie a poluanților folosind software OML Multi	4		
7. Reducerea pulberilor de lignit prin aplicarea ceții de apă	4		
<p>1.Racoceanu C., Șchiopu C., - <i>Reducerea emisiilor de noxe și gestiunea deșeurilor din centralele termoelectrice – îndrumar de laborator format electronic</i>, 2020. 2.Șchiopu C, Racoceanu C , – <i>Tehnologii de protecție și depoluare a aerului- îndrumar de lucrări practice și proiectare- ediție revizuită</i> , Editura Academica Brâncuși; Târgu Jiu, ISBN 978-606-9614-98-3,, 2024.</p> <p>3.Speranța Coldea, Lucian Ionescu - <i>Difuzia și dispersia poluanților</i>, Editura MATRIX ROM, 2021.</p>			
<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 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>	-	-	-
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.

Data completării

12.09.2023

Semnătura titularului de curs

Racoceanu Cristinel

Semnăturile titularilor de

aplicații (laborator)

Racoceanu Cristinel

Data avizării în departament

15.09.2023

Semnătura Directorului de departament

Nioață Alin

Semnătura Decanului

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	Master
Programul de studii/specializarea	Conducerea Avansată a Proceselor Industriale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Sisteme de conducere în energetică				
Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Racoceanu Cristinel				
Titularii activităților de aplicații	Prof.dr.ing. Racoceanu Cristinel				
Anul de studiu	1	Semestrul	1	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)				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	-

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

Total ore studiu individual	94
Total ore pe semestru	150
Numărul de credite (ECTS)	5

4. Precondiții

Curriculum*	Teoria sistemelor I, Teoria sistemelor II
Competențe	Ingineria reglării automate

* 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*

Competențe profesionale	<p>Se angajează în conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legătură cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operationale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice.</p> <p>Aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice</p> <p>Efectuează teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor.</p> <p>Implementează politici, metode și reglementări pentru securitatea datelor și informațiilor pentru a respecta principiile confidențialității, integrității și disponibilității.</p>
Competențe transversale	<p>Este proactiv și face primul pas într-o acțiune fără a aștepta să afle ce spun sau fac ceilalți.</p> <p>Își asumă și își promovează propriile aptitudini și competențe pentru a avansa în viața profesională și privată.</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 caracteristicilor, principiilor de funcționare și a părților componente ale sistemelor de conducere în energetică
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> -prezentarea principalelor aspecte de conducere automată a proceselor lente cu referire prioritară la procesele termoenergetice -analiza unui sistem de reglare complex cum este un proces energetic -parcurgerea etapelor de analiză și proiectare a sistemului de conducere a unui grup termoenergetic -proiectarea și implementarea unor sisteme de reglare distribuite și ierarhizate, așa cum sunt astăzi văzute procesele industriale
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none"> 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. 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.
	<i>Proiect</i>	-

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>1. Structuri distribuite și ierarhizate de reglare Noțiuni generale. Structura generală a unui sistem de achiziție de date și comandă. Cerințe pentru configurarea hardware și software a unui sistem de achiziție și comandă. Interfețe hardware de proces. Sisteme SCADA utilizate în energetică. Structura generală a unui sistem SCADA. Funcțiile sistemelor SCADA. Rețele de transmisii de date pentru sisteme SCADA.</p>	6		
<p>2. Procese tipice in industria energetica. Fluxul tehnologic și principalele circuite în centrale termoelectrice. Cazane de abur tipuri și caracteristici. Turbine cu abur și caracteristicile lor. Instalații de reducere-răcire. Cerinte de automatizare la grupurile termoenergetice. Condiții impuse de functionarea normala a centralelor termoelectrice. Schema-bloc a cazanului de abur. Centrale de cogenerare. Schemele termice ale centralelor de cogenerare.</p>	6		
<p>3. Reglarea automată a proceselor energetice tipice. Reglarea nivelului. Evacuarea lichidului cu pompă cu debit constant. Evacuarea lichidului prin cădere liberă. Reglarea nivelului în recipienti sub presiune.</p>	4		
<p>4. Sistemul de reglare al cazanului de abur. Mărimile de intrare și ieșire pentru sistemul de reglare a cazanului. Structura sistemului de reglare automată a presiunii în tambur. Structura sistemului de reglare automată a depresiunii în focar. Reglarea alimentării cu apă a cazanului. Sistemul de reglare a temperaturii aburului viu. Sistemul de reglare a debitului de aer de ardere. Sistemul de reglare a debitului de combustibil.</p>	6		
<p>5. Sistemul de reglare a turbinei cu abur. Modelul matematic al turbinei cu abur. Stabilitatea turboagregatului. Regulatorul de turație. Reglarea turbinelor cu condensatie. Reglarea turbinelor cu contrapresiune. Sisteme de protecție a turbinelor cu abur.</p>	2		
<p>6. Sistemul de reglare a generatorului electric. Mașina sincronă, caracteristici generale. Caracteristica generatorului. Reglarea tensiunii la bornele generatorului electric. Reglajul</p>	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

frecvență-putere. Reglajul primar, secundar și terțiar.			
7. Conducerea prin dispecer a sistemelor energetice. Rolul dispecerului în sisteme energetice. Tipuri de dispecerizare. Ierarhia sistemelor de dispecerizare.	2		
<p><i>Bibliografie minimală:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.“Conducerea automată a proceselor industriale”, Matei Vânătoru, Editura Universitaria Craiova, 2001 2.“Procese industriale automatizate”, Matei Vânătoru, Editura Universitaria Craiova, 1996 3.“Sisteme automate”, Matei Vânătoru, Olaru Onisifor, Editura Spicon, 1997 4.Corneliu Lazăr.” Conducerea asistată de calculator a proceselor tehnice ”, Matrix Rom, București, 1996 5.Ilie Popa, „Inginerie software pentru conducerea proceselor industriale ”, ALL, București,1998 6.Dumitru Asandei,” Automatizarea sistemelor electroenergetice ”, TehnoPress, Iași 7. R.E. Kalman, „Teoria sistemelor dinamice”, Tehnică, București, 1990 8. I. Dumitrache, „Automatizări electronice ”, D.P., București, 1993 9. N. Sprânceană ș.a., „Automatizări discrete în industrie”, Tehnică, București, 1978 10. Centrale termoelectrice. Îndrumar de proiect Adina Tatar, Bogdan Diaconu Targu-Jiu: Academica Brancusi, 2014 11. Bogdan Marian Diaconu, Utilizarea energiei geotermale – lucrări practice, Editura Academica Brâncuși Tg-Jiu 2021 ISBN 978-973-144-986-9 12. Bogdan Marian Diaconu, Cristinel Racoceanu, Marian Ionescu, Lucica Anghelescu, Sisteme numerice de protecție pentru transformatoare: aplicații practice cu terminalul RET 650, Îndrumar de laborator, Editura Academica Brâncuși, Târgu Jiu, partea I ISBN 9786069614532, 2022 13. Conducerea proceselor tehnologice, Îndrumar de laborator, Editura Academica Brâncuși, Târgu Jiu, Bogdan Marian Diaconu, Cristinel Racoceanu, Marian Ionescu, 2021 <p><i>Alte lucrări bibliografice</i></p>			

Aplicații (laborator)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii în laborator și prezentarea lucrărilor de laborator	2	- efectuarea de aplicații practice de către studenți	
2. Studiul fluxului tehnologic dintr-o termocentrală	4	- conversația euristică	
3. Studiul unui sistem numeric de reglare a nivelului	4	- problematizarea	
4. Studiul sistemului de reglare a temperaturii aburului viu	4	- explicația didactică	
5. Simularea cu ajutorul mediului de dezvoltare Matlab/Simulink a structurii sistemului de reglare automată a presiunii în tambur	4		
6. Simularea cu ajutorul mediului de dezvoltare Matlab/Simulink a sistemului	4		

de reglare automată a presiunii în focar			
7. Simularea cu ajutorul mediului de dezvoltare Matlab/Simulink a structurii de reglare automată a debitului aerului de ardere	4		
8. Colocviu laborator	2		
<i>Bibliografie minimală:</i>			
1. "Conducerea automată a proceselor industriale", Matei Vânătoru, Editura Universitaria Craiova, 2001			
2. "Procese industriale automatizate", Matei Vânătoru, Editura Universitaria Craiova, 1996			
3. "Sisteme automate", Matei Vânătoru, Olaru Onisifor, Editura Spicon, 1997			
4. Corneliu Lazăr. "Conducerea asistată de calculator a proceselor tehnice", Matrix Rom, București, 1996			
5. Ilie Popa, "Inginerie software pentru conducerea proceselor industriale", ALL, București, 1998			
6. Dumitru Asandei, "Automatizarea sistemelor electroenergetice", TehnoPress, Iași			
7. R.E. Kalman, "Teoria sistemelor dinamice", Tehnică, București, 1990			
8. I. Dumitrache, "Automatizări electronice", D.P., București, 1993			
9. N. Sprânceană ș.a., "Automatizări discrete în industrie", Tehnică, București, 1978			
10. Centrale termoelectrice. Îndrumar de proiect Adina Tatar, Bogdan Diaconu Targu-Jiu: Academica Brancusi, 2014			
11. Bogdan Marian Diaconu, Utilizarea energiei geotermale – lucrări practice, Editura Academica Brâncuși Tg-Jiu 2021 ISBN 978-973-144-986-9			
12. Bogdan Marian Diaconu, Cristinel Racoceanu, Marian Ionescu, Lucica Anghelescu, Sisteme numerice de protecție pentru transformatoare: aplicații practice cu terminalul RET 650, Îndrumar de laborator, Editura Academica Brâncuși, Târgu Jiu, partea I ISBN 9786069614532, 2022			
13. Conducerea proceselor tehnologice, Îndrumar de laborator, Editura Academica Brâncuși, Târgu Jiu, Bogdan Marian Diaconu, Cristinel Racoceanu, Marian Ionescu, 2021			
<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 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		
	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>	-	-	-
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.

Data completării

11.09.2023

Semnătura titularului de curs

Racoceanu Cristinel

Semnăturile titularilor de

aplicații (laborator)

Racoceanu Cristinel

Data avizării în departament

15.09.2023

Semnătura Directorului de departament

Nioață Alin

Semnătura Decanului

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	Master
Programul de studii/specializarea	Conducerea avansată a proceselor industriale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Instrumentație virtuală - CAPI.OS.03.17				
Titularul activităților de curs	Ș.L. dr. ing. Gîlcă Gheorghe				
Titularii activităților de aplicații	Ș.L. dr. ing. Gîlcă Gheorghe				
Anul de studiu	2	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	<i>Categoria formativă a disciplinei</i> <i>DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară</i>				DS
	<i>Categoria de opționalitate a disciplinei:</i> <i>DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)</i>				DA

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

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

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

Total ore studiu individual	94
Total ore pe semestru	150
Numărul de credite (ECTS)	6

4. Precondiții

Curriculum*	Parcursul disciplinelor: Teoria sistemelor, Ingineria reglării automate, Sisteme numerice de conducere
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*

Desfășurare a cursului	• Sală de curs, dotată cu tablă, laptop, videoproiector
Desfășurare aplicații	<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*

Competențe profesionale	<p>Aplicarea unor metode matematice si utilizarea de tehnologii de calcul pentru a efectua analize si a concepe solutii la probleme specifice.</p> <p>Conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legatura cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunatatirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operationale si prin utilizarea de metode si tehnici stiintifice.</p> <p>Dezvolta dispozitive care comanda si gestioneaza comportamentul altor dispozitive si sisteme, utilizând principiile ingineriei, electronicii si informaticii.</p> <p>Modeleaza si simuleaza hardware de computer, utilizând software de proiectare tehnica. Evalueaza viabilitatea produsului si examineaza parametrii fizici pentru a asigura un proces de productie reusit.</p>
Competențe transversale	Este proactiv si face primul pas într-o actiune de cercetare fără sa aștepte alte inițiative de la colegi.

7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	Formarea unor deprinderi și a unor aptitudini legate de proiectarea instrumentației virtuale.	
Obiectivele specifice	<i>Curs</i>	Dobândirea unor cunoștințe primordiale care vizează realizarea și implementarea instrumentelor virtuale;
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Înșușirea unor deprinderi de bază cu privire la proiectarea unui mediu de dezvoltare a instrumentelor virtuale.
	<i>Proiect</i>	-

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. - Notii introductive. Elemente de control si indicatoare. Paleta de controale si de unelte. Elemente de control si indicatoare pentru valori scalare.	Prelegerea interactivă	2 ore
2.- Notii introductive. Paleta de functii. Functii pentru valori numerice, pentru valori booleene , pentru valori alfanumerice (string). Realizarea legaturilor in diagram.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
3. - Functii pentru valori scalare. Functii pentru comparatii. Functii pentru lucrul cu valori data-timp si de dialog	Prelegerea interactivă,	2 ore
4. - Meniuri proprii si designul elementelor. Meniuri proprii in panou, in diagrama. Moduri de reprezentare a valorilor numerice. Meniuri proprii specifice elementelor numerice, booleene, alfanumerice.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
5. - Meniuri proprii si designul elementelor. Modificarea fontului unor elemente. Modificarea scalei sau cursorului unor componente. Variabile locale. Noduri de proprietati.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
6. - Structuri de programare. Structura secventiala (Sequence).Structura cauzala (Case). Structura repetitiva cu numar fix de iterati	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
7. - Functii pentru valori vectoriale (Array). Definirea tipului de date al unui Array. Definirea valorilor si a numarului de valori vizibile. Definirea numarului de dimensiuni. Construirea Array- urilor in diagrama.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	4 ore
8. - Functii pentru valori vectoriale (Array). Definirea tipului de date al unui Array. Definirea valorilor si a	Prelegerea interactivă, Dezbateră	4 ore

numarului de valori vizibile. Definirea numarului de dimensiuni. Construirea Array-urilor in diagrama.		
9. Date de tip Cluster. Meniul propriu al elementelor de tip Cluster. Functii pentru elemente de tip Cluster.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
10. - Reprezentari grafice. Elemente pentru reprezentari grafice. Elementul Waveform Chart. Elementul Waveform Graph. Elemente pentru XY Graph.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
11. - Reprezentari grafice. Optiuni specifice elementelor pentru reprezentari grafice. Elemente si functii de tip Picture	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
12. - Elemente ListBox, Table si Ring. Meniuri pentru elemente ListBox, Table si Ring. Tipul de date. Definirea itemilor unui element Listbox. Selectii multip.	Prelegerea interactivă, Dezbateră	2 ore
Bibliografie minimală		
1. www.ni.com Website National Instruments		
2. H. Taylor. <i>Data acquisition for sensor systems</i> . Chapman & Hall. London. 1997		
3. Dabâcan M. - <i>Sisteme de conversie si achizitie de date</i> . Casa Cartii de Stiinta, 2001		
4. Instrumentație virtuală în LabView. Teorie și aplicații de Vlad Gheorghita, Universitatea Politehnica Bucuresti, ISBN: 978-606-25-0864-7		

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Instructaj de protecția muncii. Prezentarea lucrărilor și laboratorului	Modelarea Studiul de caz	2 ore
2. Instrument virtual pentru determinarea soluțiile ecuației de gradul II (soluții complexe)	Modelarea Studiul de caz	4 ore
3. Instrument virtual pentru exemplificarea utilizării funcțiilor pentru șiruri (Array)	Modelarea Studiul de caz	6 ore
4. Instrument virtual pentru prelucrarea unui sir folosind bucla FOR, WHILE si Registrul de Shiftare	Modelarea Studiul de caz	6 ore
5. Instrument virtual pentru reprezentarea grafica a funcției de gradul 2 într-un interval [min ;max]	Modelarea Studiul de caz	2 ore
6. Reprezentarea grafica în 360 puncte a funcției sin(x) in intervalul [0;2p] folosind bucla FOR.	Modelarea Studiul de caz	2 ore
7. Măsurători cu osciloscopul virtual	Modelarea Studiul de caz	4 ore
8. Finalizarea lucrărilor practice (recuperări)	Studiul de caz	2 ore
Bibliografie minimală		
1. www.ni.com Website National Instruments.		
2. H. Taylor. <i>Data acquisition for sensor systems</i> . Chapman & Hall. London. 1997		
3. Dabâcan M. - <i>Sisteme de conversie si achizitie de date</i> . Casa Cartii de Stiinta, 2001		
4. Instrumentație virtuală în LabView. Teorie și aplicații de Vlad Gheorghita, Universitatea Politehnica Bucuresti, ISBN: 978-606-25-0864-7		

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
Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor - coerența logică - gradul de asimilare a limbajului de specialitat.	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a studentului; - Conversația de evaluare;	70%

		- Chestionare orală.	
<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			
○ <i>Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple.</i>			

* 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

12.09.2023

**Semnătura titularului de curs
Gîlcă Gheorghe**

**Semnăturile titularilor de aplicații
(laborator)
Gîlcă Gheorghe**

Data avizării în departament

15.09.2023

**Semnătura Directorului de departament
Nioață Alin**

**Semnătura Decanului
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	Master
Programul de studii/specializarea	Conducerea avansată a proceselor industriale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Sisteme adaptive și robuste - CAPI.OS.03.17				
Titularul activităților de curs	Ș.L. dr. ing. Gîlcă Gheorghe				
Titularii activităților de aplicații	Ș.L. dr. ing. Gîlcă Gheorghe				
Anul de studiu	2	Semestrul	3	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 a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

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

Total ore studiu individual	94
Total ore pe semestru	150
Numărul de credite (ECTS)	6

4. Precondiții

Curriculum*	Parcurgerea disciplinelor: Teoria sistemelor, Ingineria reglării automate, Sisteme numerice de conducere, Senzori și transductoare
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>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*

Competențe profesionale	<p>Aplicarea unor metode matematice si utilizarea de tehnologii de calcul pentru a efectua analize si a concepe solutii la probleme specifice. Conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legatura cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operationale si prin utilizarea de metode si tehnici stiintifice.</p> <p>Dezvolta dispozitive care comanda si gestioneaza comportamentul altor dispozitive si sisteme, utilizând principiile ingineriei, electronicii si informaticii.</p> <p>Modeleaza si simuleaza hardware de computer, utilizând software de proiectare tehnica. Evalueaza viabilitatea produsului si examineaza parametrii fizici pentru a asigura un proces de productie reusit.</p>
Competențe transversale	Este proactiv si face primul pas într-o actiune de cercetare fără sa aștepte alte inițiative de la colegi.

7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Specializarea absolventilor in domeniul sistemelor numerice moderne de reglare automata conceptual robusta.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	însușirea cunoștințelor de bază privind sistemele de reglare robusta, explicarea si interpretarea unor aspecte teoretice si practice privind sinteza in frecventa si robustetea sistemelor in bucla inchisa.
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	utilizarea unor tehnici specifice de proiectare a sistemelor de reglare adaptiva si robusta: analiza performantelor de reglare; criterii de analiza a stabilitatii, sinteza structurilor de reglare robusta.
	<i>Proiect</i>	-

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Generalități privind sistemele de reglare automata Introducere, Denumirea conceptului de reglare automata, Notiunea de adaptabilitate, Conceptul de robustete, Stabilitate robusta.	2	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproiectorului)	

<p>2. Senzori și traductoare Operatorii de caracterizare a robusteții sistemelor: sensibilitate și sensibilitate complementară . Analiza influenței operatorilor de sensibilitate S și T asupra performanțelor sistemelor supuse perturbațiilor și zgomotelor de măsură. Problema proiectării unui compensator care să asigure sistemului deschis, caracteristici de frecvență Bode robuste în condițiile existenței unor restricții puternice.</p>	4	- problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în actul receptării cunoștințelor transmise.	
<p>3. Sinteza clasică a sistemelor de reglare robuste utilizând metoda locului radacinilor Metoda locului radacinilor în domeniul variabilei s și a variabilei z. Proiectarea unui sistem robust de reglare automată a poziției unui servomotor de curent continuu aplicând metoda locului radacinilor. Evaluarea performanțelor de robustețe.</p>	6		
<p>4. Sisteme moderne de reglare automată numerice conceptual robuste Structura canonică R-S-T a reguletoarelor numerice. Calculul funcțiilor de transfer ale sistemului deschis, închis și al funcției de sensibilitate.</p>	4		
<p>5. Analiza în frecvență a sistemelor discrete Locul de transfer al sistemelor discrete. Exemple de aplicare a criteriului lui Nyquist.</p>	4		
<p>6. Robustetea sistemelor în buclă închisă Determinarea indicilor ce caracterizează robustețea sistemelor: marginea de amplitudine, marginea de fază, marginea de întârziere. Determinarea funcțiilor de frecvență – marginea de modul și de sensibilitate cu ajutorul caracteristicilor Bode.</p>	4		
<p>7. Proiectarea reguletoarelor numerice cu structura canonică R-S-T conceptual robuste Discretizarea proceselor continue. Specificarea performanțelor. Proiectarea reguletoarelor PI, PID.</p>	4		

Bibliografie minimală:

1. Instrumentație virtuală în LabView. Teorie și aplicații ---2019, de Vlad Gheorghita, Editura MATRIXROM, 2019, ISBN: 978-606-25-0864-7
2. BUZDUGA, C. TURCU, C. Elemente de teoria sistemelor II. Teme aplicative. Editura MATRIXROM, 2019, București, ISBN 978-606-25-0534-9.
3. Marius Constantin Popescu, Onisifor Olaru -Conducerea optimală a

proceselor. Proiectarea asistată de calculator în MATLAB și SIMULINK, Editura Academiei Tehnice Militare, București, 2009

4. O. Olaru, E. Iancu, *Introducere în teoria sistemelor automate*, Ed. Sitech, 2004, Craiova
5. Popescu D., *Analiza și sinteza sistemelor robuste*, Editura Universitaria, Craiova, 2002.
6. Ionescu V. s.a., *Teoria sistemelor. Sinteza robusta*, Ed. ALL, Bucuresti 1995.
7. Zarnescu H., *Elemente de reglare automata. Ingineria reglării automate I*, Univ. "Petru Maior" Tg. Mures, 1998.
8. Calistru Catalin Nicolae, *Cresterea robusteții sistemelor automate folosind criterii integrale și feedback alternative*, Bucuresti: Editura MatrixRom, 2004.
9. Landau I.D., *Identificarea și comanda automata a sistemelor automate*, Ed. Tehnica Bucuresti, 1998.
10. Sângeorzan D., *Sisteme de reglare adaptive și robuste*, Cluj-Napoca, 1997.
11. Ionete C., *Controlul robust. Teorie și aplicații*, Editura Universitaria Craiova, 2001.
12. Matei Vinătoru "Sisteme de reglare automată", Ed. Universitaria Craiova, 2001
13. Sîngeorzan D., *Echipamente de reglare numerică*, Ed. Militară, București, 1990
14. Babuția I. ș.a. *Conducerea automată a proceselor*, Ed. Facla, Timișoara 1985
15. Olaru Onisifor, Marian Popescu, Luminița Popescu, Florin Grofu, Adrian Mihăilescu - *Sisteme de Reglare Automată. Teorie și Aplicații*, 100pag., Editura SITECH, Craiova, 2001, ISBN 973-657-098-12
16. Minca Eugenia, Dumitrache Cristian, Brezeanu Iulian, Dragomir Otilia, *Conducerea inteligentă a sistemelor automate: Fundamente teoretice*, Bucuresti, Editura MatrixRom, 2010.
17. Vlad Ionescu, Andras Varga, *Teoria sistemelor. Sinteza robusta. Metode numerice de calcul*, Bucuresti, Editura ALL, 1994.

Alte lucrări bibliografice

Aplicații laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Calculul unui regulator PI numeric cu structura R-S-T.	4	- efectuarea de aplicații practice de către studenți - conversația euristică - problematizarea - explicația didactică	
2. Proiectarea unui regulator numeric conceptual robust de tip PID1 cu structura canonică R-S-T.	8		
3. Proiectarea unui sistem robust de reglare automata a poziției unui servomotor de c.c. prin metoda locului radacinilor.	8		
4. Proiectarea unor sisteme robuste de reglare automata pentru procese lente (nivel, debit, presiune).	8		

Bibliografie minimală:

1. Instrumentație virtuală în LabView. Teorie și aplicații ---2019 de Vlad Gheorghita, Editura MATRIXROM, 2019, ISBN: 978-606-25-0864-7
2. BUZDUGA, C. TURCU, C. *Elemente de teoria sistemelor II. Teme aplicative*. Editura MATRIXROM, 2019, București, ISBN 978-606-25-0534-9.
3. Marius Constantin Popescu, Onisifor Olaru - *Conducerea optimală a proceselor. Proiectarea asistată de calculator în MATLAB și SIMULINK*, Editura Academiei Tehnice Militare, București, 2009

4. O. Olaru, E. Iancu, *Introducere în teoria sistemelor automate*, Ed. Sitech, 2004, Craiova
5. Popescu D., *Analiza și sinteza sistemelor robuste*, Editura Universitaria, Craiova, 2002.
6. Ionescu V. s.a., *Teoria sistemelor. Sinteza robusta*, Ed. ALL, Bucuresti 1995.
7. Zarnescu H., *Elemente de reglare automata. Ingineria reglarilor automate I*, Univ. "Petru Maior" Tg. Mures, 1998.
8. Calistru Catalin Nicolae, *Cresterea robusteții sistemelor automate folosind criterii integrale și feedback alternative*, Bucuresti: Editura MatrixRom, 2004.
9. Landau I.D., *Identificarea și comanda automata a sistemelor automate*, Ed. Tehnica Bucuresti, 1998.
10. Sângeorzan D., *Sisteme de reglare adaptive și robuste*, Cluj-Napoca, 1997.
11. Ionete C., *Controlul robust. Teorie și aplicații*, Editura Universitaria Craiova, 2001.
12. Matei Vinătoru "Sisteme de reglare automată", Ed. Universitaria Craiova, 2001
13. Sângeorzan D., *Echipamente de reglare numerică*, Ed. Militară, București, 1990
14. Babuția I. ș.a. *Conducerea automată a proceselor*, Ed. Facla, Timișoara 1985
15. Olaru Onisifor, Marian Popescu, Luminița Popescu, Florin Grofu, Adrian Mihăilescu - *Sisteme de Reglare Automată. Teorie și Aplicații*, 100pag., Editura SITECH, Craiova, 2001, ISBN 973-657-098-12
16. Minca Eugenia, Dumitrache Cristian, Brezeanu Iulian, Dragomir Otilia, *Conducerea inteligentă a sistemelor automate: Fundamente teoretice*, Bucuresti, Editura MatrixRom, 2010.
17. Vlad Ionescu, Andras Varga, *Teoria sistemelor. Sinteza robusta. Metode numerice de calcul*, Bucuresti, Editura ALL, 1994.

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 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
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.	70%
Seminar	-	-	-
Laborator	- 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			
○ <i>Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple.</i>			

** 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
Gîlcă Gheorghe**

**Semnăturile titularilor de
aplicații (laborator)
Gîlcă Gheorghe**

12.09.2023

Data avizării în departament

Semnătura Directorului de departament

Nioață Alin

15.09.2023

Semnătura Decanului

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	Master
Programul de studii/specializarea	Conducerea Avansată a Proceselor Industriale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		Elaborarea lucrării de disertație			
Titularul activităților de curs		-			
Titularii activităților de aplicații		Profesorul coordonator al lucrării de disertație			
Anul de studiu	2	Semestrul	1	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DA – de aprofundare, DS – de sinteză, DC – complementare				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>	10	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Cercetare	10
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	140	Curs	-	Seminar	-	Laborator	-	Cercetare	140

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>		-
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>		8
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>		-
<i>II d) Tutoriat</i>		0
III Examinări (Evaluări)		2
IV Alte activități:		0

Total ore studiu individual	10
Total ore pe semestru	150
Numărul de credite (ECTS)	6

4. Precondiții

Curriculum*	Înșușirea corectă a cunoștințelor predate la disciplinele de specialitate aferente programului de master 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, 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*

Competențe profesionale	<p>Se angajează în conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legatură cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operationale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice.</p> <p>Aplica metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice.</p> <p>Utilizează instrumentele TIC pentru a aplica procese matematice, algoritmice sau alte procese de manipulare a datelor pentru a crea informații.</p> <p>Efectuează teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor.</p>
Competențe transversale	<p>Este proactiv și face primul pas într-o acțiune fără a aștepta să afle ce spun sau fac ceilalți.</p> <p>Își asumă și își promovează propriile aptitudini și competențe pentru a avansa în viața profesională și privată.</p>

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

7. Obiectivele disciplinei

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

8. Conținuturi

8.1 Activități	Metode de predare	Observații
Stabilirea universului tematic al lucrărilor științifice.	Temele sunt propuse de către cadrele didactice ce conduc lucrări de disertație la programul de studii de master universitar Informatică Aplicată în Ingineria Sistemelor Studentul poate să propună și alte subiecte care nu figurează pe lista afișată.	Afișarea temelor repartizate fiecărui cadru didactic se face până la data de 15 octombrie.
Stabilirea titlului orientativ, a structurii și a bibliografiei lucrării ca rezultat al studiului literaturii de specialitate.	Muncă individuală, consultații	
Pregătirea recenziei literaturii de specialitate pe baza surselor academice de specialitate recomandate de către îndrumătorul științific și ale surselor considerate relevante de către student	Discuții ale îndrumătorului cu studenții pe tema textelor și bibliografiei indicate, prezentarea formelor de documentare și elaborare a lucrărilor științifice.	
Elaborarea metodologiei de cercetare în vederea realizării obiectivelor propuse	Discuții ale îndrumătorului cu studenții privind sursele de date, utilizarea textelor și a bibliografiei indicate, prezentarea formelor de documentare și elaborare a lucrărilor științifice.	
Redactarea lucrării. Pregătirea prezentărilor pentru susținerea publică a lucrării de disertație	Muncă individuală, consultații Simulări ale susținerii publice a lucrărilor.	
Prezentarea rezultatelor studiului/susținerea lucrării de disertație		
<p>Bibliografie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: - 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, 2005 - Lumperdean, Ioan, Mățiș, Dumitru, Mustață, Răzvan, Ghid privind elaborarea și prezentarea lucrărilor de licență și disertație, - http://www.utgjiu.ro/docs/reg/2015/Regulament%20privind%20organizarea%20si%20desfasurarea%20examenelor%20de%20finalizare%20a%20studiilor%20in%20cadrul%20UCB.pdf 		

* 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

Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Lucrarea de Disertație	Alegerea temei și introducerii	Studentul motivează actualitatea și caracterul inovator al temei alese, stabilește obiectivele cercetării, prezintă etapele de realizare a cercetării.	10 %
	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 %
	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.	30 %
	Rezultatele și concluziile cercetării	Studentul oferă o sinteză a rezultatelor atinse prin prisma obiectivelor propuse. Rezultatele răspund obiectivelor. Rezultatele sunt corecte, reale. Rezultatele aduc noutate privind problema definită. Concluziile și propunerile oferite sunt corecte și relevante.	20 %
	Cerințe de tehnoredactare și de structură	Structura lucrării corespunde cerințelor unei lucrări științifice. Logica lucrării este clară. Exprimarea este clară și ușor de asimilat. Stilul lucrării este științific. Utilizarea terminologiei de	20 %

		specialitate este corectă. Lucrarea respectă cerințele ortografice și de tehnoredactare.	
10.4 Standard minim de performanță <ul style="list-style-type: none"> • Lucrarea corespunde cerințelor de redactare. • Referințele bibliografice în lucrare sunt utilizate corespunzător. • Culegerea și analiza datelor empirice a fost realizată cu utilizarea unei metodologii corecte și adecvate. • 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.*

Data completării

Semnătura titularului de curs

**Semnăturile titularilor de
aplicații (laborator)**

06.09.2023

Data avizării în departament

**Semnătura Directorului de departament
Nioață Alin**

15.09.2023

**Semnătura Decanului
Popescu Cristinel**