

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	AUTOMATICĂ, INGINERIE INDUSTRIALĂ, TEXTILE ȘI TRANSPORTURI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME INTELIGENTE FUZZY-HIBRIDE
2.2 Titularul activității de curs	Prof.univ.habil.dr.ing. Marius M. BĂLAȘ
2.3 Titularul activității de laborator	Prof.univ.habil.dr.ing. Marius M. BĂLAȘ
2.4 Anul de studiu	2
2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul disciplinei	DA (aprofundare)
2.7 Tipul de evaluare	Sumativă - EXAMEN
2.8 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					8
Examinări					4
Alte activități...					1
3.7 Total ore studiu individual					82
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Numărul de credite					5

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

4.1 de curriculum	Analiză matematică, Algebră liniară, Programarea calculatoarelor, Modelare identificare și simulare, Ingineria reglării automate, Inteligență artificială.
4.2 de competențe	Cunoștințe de Ingineria reglării automate și de Inteligență artificială.

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

5.1 de desfășurare a cursului	Tablă interactivă, Matlab-Simulink.
5.2 de desfășurare a laboratorului	Tablă interactivă, Matlab-Simulink.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Efectuează cercetare științifică
Competențe transversale	

## 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoaște metode avansate de cercetare științifică aplicabile în ingineria sistemelor și automatizări.</li><li>• Înțelege modelele matematice și algoritmice utilizate în dezvoltarea de soluții inovatoare.</li></ul>
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formulează ipoteze științifice și planuri experimentale pentru testarea acestora.</li><li>• Aplică metode computaționale pentru validarea modelelor și analizarea rezultatelor.</li></ul>
Responsabilități și autonomie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conduce proiecte de cercetare independent sau în echipă, asumându-și responsabilitatea etică și științifică.</li><li>• Publică rezultatele cercetării și le prezintă în contexte academice sau industriale relevante.</li></ul>

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina Sisteme inteligente fuzzy-hibride urmărește formarea competențelor teoretice și aplicative necesare înțelegerii, proiectării și implementării sistemelor inteligente capabile să trateze informații incerte, incomplete sau neliniare. Scopul principal este dezvoltarea capacității studenților de a utiliza conceptele de logică fuzzy și învățare neuronală pentru modelarea, identificarea și controlul proceselor complexe, precum și pentru aplicarea lor în domenii precum automatizarea, recunoașterea de tipare sau optimizarea.
8.2 Obiectivele specifice	La finalul disciplinei, studentul va fi capabil să: <ul style="list-style-type: none"><li>• Explice conceptele fundamentale ale logicii fuzzy, teoriilor de apartenență și inferenței aproximative.</li><li>• Construiască sisteme fuzzy de tip Mamdani sau Sugeno utilizând reguli lingvistice și funcții de apartenență adecvate.</li><li>• Integreze conceptele fuzzy și neuronale în structuri hibride (neuro-fuzzy), capabile de adaptare și învățare.</li><li>• Utilizeze software de specialitate (Matlab Fuzzy Logic Toolbox, Neural Network Toolbox) pentru simularea și testarea aplicațiilor.</li><li>• Elaboreze proiecte aplicative care implică modelarea și simularea sistemelor inteligente pentru aplicații reale.</li><li>• Abordeze programe de doctorat din domeniul Automatică și Informatică Aplicată</li></ul>

## 9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Mulțimi fuzzy, logică fuzzy, funcții de apartenență. Norme t-s. Indicatori fuzzy	Expunere pe tabla interactivă	4 ore
2. Variabile fuzzy. Cadre cognitive și partiții	Expunere pe tabla interactivă	4 ore

fuzzy		
3. Controlere fuzzy. Controlerele Mamdani și Takagi-Sugeno	Expunere pe tabla interactivă	2 ore
4. Metode de inferență, baze de reguli, tabele McVicar-Whelan	Expunere pe tabla interactivă	2 ore
5. Metode de defuzzyficare (MOM, COG)	Expunere pe tabla interactivă	2 ore
6. Reglatoare fuzzy-PID	Expunere pe tabla interactivă	2 ore
7. Reglatoarele fuzzy-interpolative		2 ore
8. Rețelele neuronale și controlere neuro-fuzzy		4 ore
9. Sisteme fuzzy de tip 2	Expunere pe tabla interactivă	2 ore
10. Aplicații		4 ore
	<b>TOTAL</b>	<b>28 ore</b>
<b>Bibliografie curs</b>	1. M.M. Bălaș: „Reglatoare fuzzy-interpolative”, Ed. Politehnica, Timișoara, 2002. 2. M.M. Bălaș, „Curs de Sisteme fuzzy și rețele neuronale” – variantă electronică, 2025. 3. M.M. Bălaș, „Sisteme fuzzy și rețele neuronale. Tutorial” – variantă electronică, 2025. 4. Kapil D.S. et al. „Advanced Controllers Using Fuzzy Logic Controller (FLC) for Performance Improvement”, International Electrical Engineering Journal (IEEJ) Vol. 5 (2014) No.6, pp. 1452-1458	

<b>9.2 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Mulțimi, logică și variabile fuzzy. 2. Inferența fuzzy. Baze de reguli 3. Defuzzyficări MOM și COG 4. Toolkit-ul Matlab FIS 5. Controlere fuzzy-interpolative 6. Sisteme neuro-fuzzy 7. Toolkit-ul Matlab ANFIS	Expuneri pe tabla interactivă. Realizarea și testarea modelelor.	Fiecare lucrare durează 2 ore
	<b>TOTAL</b>	<b>14 ore</b>
<b>Bibliografie laborator</b>	1. M.M. Bălaș, „Curs de Sisteme fuzzy și rețele neuronale” – variantă electronică, 2025. 2. M.M. Bălaș, „Sisteme fuzzy și rețele neuronale. Tutorial” – variantă electronică, 2025. 3. Editors Bogdan M. Wilamowski, J. David Irwin. „Intelligent Systems”. The Industrial Electronics Handbook, second edition, Taylor and Francis, 2011.	

### **10. Coroborarea/validarea 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 atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țara sau din străinătate.

Disciplina este elaborată pe baza unor manuale din domeniu recunoscut internațional.

- o parte din exemplele prezentate în cadrul cursului, laboratorului și seminarului au fost dezbătute în cadrul unor conferințe și prelegeri naționale și internaționale;
- promovarea gradului didactic pe postul de profesor s-a făcut pe baza unor publicații din domeniu.

### **11. Evaluare**

<b>Tip activitate</b>	<b>Criterii de evaluare</b>	<b>Metode evaluare</b>	<b>Pondere din nota finală</b>
<b>11.1. Curs</b>	Înșușirea cunoștințelor teoretice, înțelegerea principiilor fundamentale ale sistemelor neuro-fuzzy. Capacitatea de sinteză și de proiectare a unor aplicații.	Examen scris. Activitatea la curs.	50%
<b>11.2. Laborator</b>	Pregătirea teoretică și documentarea prealabilă, activitatea practică în laborator, documentarea și raportarea rezultatelor.	Verificare pe parcurs.	50%

### 11.3 Standard minim de performanță

Pentru obținerea notei minime de promovare, studentul trebuie să îndeplinească următoarele standarde minimale de performanță, în concordanță cu rezultatele învățării declarate pentru disciplină:

**1. Cunoștințe teoretice minime.** Studentul trebuie să demonstreze capacitatea de a defini noțiunile fundamentale ale logicii fuzzy: mulțimi fuzzy, funcții de apartenență, operatori fuzzy, de a explica componentele unui sistem fuzzy: fuzzificare, motor de inferență, defuzzificare, de a descrie structura unui neuron artificial și arhitecturile de bază ale rețelelor neuronale (perceptron, MLP), de a prezenta principiul învățării prin algoritmul backpropagation și de a formula diferențele conceptuale între sisteme fuzzy, rețele neuronale și sisteme neuro-fuzzy.

**2. Competențe practice minime.** Studentul trebuie să fie capabil să construiască un sistem fuzzy simplu Mamdani sau Sugeno, să construiască și antreneze o rețea neuronală de bază, să interpreteze curbele de eroare și să verifice dacă rețeaua atinge o convergență minimă și să utilizeze un mediu software (de tip MATLAB/Python) pentru implementări elementare.

**3. Rezolvarea de probleme.** Studentul trebuie să demonstreze că poate aplica un model fuzzy sau neuronal pentru o problemă simplă și poate selecta tipul de model (fuzzy/neural) adecvat unei aplicații.

**4. Analiză și interpretare:** Studentul trebuie să poată să explice limitele unui model fuzzy sau neuronal implementat, să identifice posibile surse de eroare (reguli fuzzy insuficiente, supraînvățare la rețele) și să ofere o interpretare minimă a relației dintre intrări și ieșiri.

**5. Competențe de comunicare tehnică.** Studentul trebuie să demonstreze capacitatea de a descrie succint pașii realizați în proiectarea unui model și să prezente corect parametrii principali (funcții de apartenență, număr de neuroni, rate de învățare etc.).

Studentii trebuie să obțină note mai mari de 5 la curs (pondere 50%) și la laborator (pondere 25%).

Data completării  
20.09.2025

Semnătura titularului de curs  
Prof.habil.dr.ing. Marius M. Balas

Semnătura titularului de laborator  
Prof.habil.dr.ing. Marius M. Balas

Data avizării în departament  
26.09.2025

Semnătura directorului de departament  
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății  
29.09.2025

Semnătura Decan,  
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD
1.2.Facultatea	DE INGINERIE
1.3.Departamentul	AUTOMATICĂ, INGINERIE INDUSTRIALA , TEXTILE ȘI TRANSPORTURI
1.4.Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5.Ciclul de studii	MASTER
1.6.Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

### 2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	SISTEME ADAPTIVE ȘI DE CONDUCERE AVANSATĂ
2.2.Titularul activității de curs	Prof.Dr. Ing.DHC Mihail ABRUDEAN
2.3.Titularul activității de proiect	Prof.Dr. Ing.DHC Mihail ABRUDEAN
2.4.Anul de studiu	1
2.5.Semestrul	1
2.6.Tipul de evaluare	COLOCVIU
2.7.Regimul disciplinei	DS-obligatorie

### 3. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	3	curs	2	Lucrări – Proiect	1
3.4.Total ore din planul de învățământ	42	curs	28	Lucrări - Proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual,suport de curs, bibliografie și notițe					48
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					8
Examinări					8
Alte activități					8
<b>3.7.Total ore studiu individual</b>					<b>82</b>
<b>3.9.Total ore pe semestru</b>					<b>125</b>
<b>3.10.Numărul de credite</b>					<b>5</b>

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

4.1. de curriculum	NU
4.2. de competențe	NU

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector (după caz) și software adecvat.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft-uri specializate.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2 Aplică sisteme avansate de fabricație
Competențe transversale	

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

7.1.Obiectivul general al disciplinei	<p>Obiectivul fundamental este formarea la studenții masteranzi a unor deprinderi de formulare, abordare și soluționare a unor probleme specifice de control avansat a proceselor.</p> <p>Abordare problemelor teoretice și a lucrărilor practice se face la un nivel accesibil masteranzilor pe de-o parte, dar cu impunerea și autoimpunerea unui nivel științific potrivit etapei de studiu.</p> <p>Temele lucrărilor practice se referă la realizarea unor structuri de reglare avansata pentru cazuri concrete. Ele sunt circumscrise problemelor prezentate la curs, dar la solicitare pot fi propuse de masteranzi, corelate în majoritatea cazurilor cu sarcinile acestora de la locurile de muncă sau / și preocupările lor în domeniul automatizării și sistemelor inteligente.</p>
7.2.Obiectivele specifice	<p>1. Cunoaștere și înțelegere</p> <p>Cunoaște tehnologiile avansate de fabricație (ex: Industry 4.0, robotică).</p> <p>Înțelege procesele de optimizare a fluxurilor de producție și reducere a costurilor.</p>

7.2.Obiectivele specifice	<p>2. Aptitudini</p> <p>Proiectează soluții de automatizare pentru fabrici inteligente, folosind sisteme integrate.</p> <p>Selectează și aplică tehnologii emergente pentru îmbunătățirea randamentului și calității.</p> <p>3. Responsabilități și autonomie</p> <p>Coordonează implementarea sistemelor avansate în cadrul proiectelor de producție.</p> <p>Evaluează performanța proceselor industriale și implementează îmbunătățiri continue.</p>
---------------------------	--

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Structuri avansate de reglare automata.	Prezentări orale.	2 ore
2. Sisteme adaptive ..	Proiecții	2ore
3. Aplicatii ale tehnicilor de conducere adaptiva	Powerpoint și simulări pe calculator prin	2 ore
4. Conducerea avansată a proceselor din centrala nucleareo-electrică - Scheme de reglare ale reactoarelor nucleare; - Scheme de reglare ale turbinelor cu abur.	utilizarea video-proiectorului sau în rețea	4ore
5. Conducerea proceselor de separare a apei grele - Sisteme de reglare ale coloanelor de separare de tip biterm, apă-hidrogen sulfurat.		2 ore
6. Conducerea proceselor de separare la temperature joase (70K) - Modelarea proceselor de separare; - Schema bloc a coloanei de rectificare; - Sisteme de reglare ale coloanelor de distilare la temperaturi joase (distilare NO la -154 <sup>0</sup> C, distilare CO la -192 <sup>0</sup> C).		4 ore
7. Conducerea avansata a proceselor de prelucrare prin laser, plasmă, fascicul electroni - Controlul unui laser în impulsuri TEA cu CO2, N2, He,1- 100		12 ore

Hz, 500 W;25Mw/puls - Generatoare cu jet sau cu arc de plasmă; - Sistemul de comandă și reglare a tunurilor cu fascicul de electroni (focalizare magnetică, deflexie magnetică, controlul traiectoriei fascicolului, controlul adâncimii de sudură, vizualizarea zonei de prelucrare cu laser).		
Total		28 ore
<p><b>Bibliografie Curs</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rejeeb Dey, Goshaidas Ray, <b>Valentina Emilia Bălaș</b>, Stability and Stabilization of Linear and Fuzzy Time-Delay, Systems, A Linear Matrix Inequality Approach, Springer, 2018, 308 pag.</li> <li>2. <b>Valentina E. Bălaș</b>, Teoria Sistemelor, Editura Universitatii Aurel Vlaicu Arad, 2013, 150 pag.</li> <li>3. Ravi Patel, Dipankar Deb, Rajeeb Dey, <b>Valentina E. Balas</b>, Adaptive and Intelligent Control of Microbial Fuel Cells, Intelligent Systems Reference Library, Vol. 161, Springer, 2020, 125 pag.</li> <li>4. O. Prostean, Sisteme de conducere autoacordabile, Editura Orizonturi Universitare, Timisoara. 2004.</li> <li>5. K.J.Astrom, B. Wittenmark, Adaptive Control, Addison-Wesley Publishing, USA , 1995.</li> <li>6. I. Florescu, P. Gabriel, Reglare adaptiva si optimala, Editura Alma Mater, 2007.</li> <li>7. P. A. Ioannou, J. Sun, Robust Adaptive Control, Prentice Hall, 1996.</li> <li>8. B. Widrow, E. Walach, Adaptive Inverse Control, Prentice Hall, 1996.</li> <li>9. <b>Valentina E. Balas</b>, Sisteme adaptive și de conducere avansată, suport de curs, <b>2020, Platforma SUMS</b></li> <li>10. <b>M. Abrudean</b>, Teoria Sistemelor și Automatizări, Ed. Mediamira, 1998.</li> <li>11.M. Dulău, Automatizarea Proceselor Neconvenționale, Ed. Univ. Petru Maior, Tîrgu Mures, 2005.</li> <li>12. J. Love,Process Automation Handbook,A Guide to Theory and Practice,Ed.Springer-Verlag London Limited 2007</li> <li>13. D. Axente, M Abrudean, A. Bâldea, Separarea izotopilor <sup>15</sup>N, <sup>18</sup>O, <sup>10</sup>B, <sup>13</sup>C , prin schimb izotopic, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1994</li> <li>14. V. Muresan, <b>M.Abrudean</b>, „Conducerea proceselor industriale , Editura Galaxia Gutenberg, Cluj-Napoca 2017, 181 pagini, ISBN 978-973-141-699-1.</li> <li>15 V.Muresan.T.Coloși, <b>M.Abrudean</b>, Conducerea proceselor industriale –Indrumator de proiect.Editura Galaxia Gutemberg ISBN 978-973-141-759-2,2018</li> </ol>		

8.2 Proiect	Metode	
Se propun studenților (individual sau echipe) spre studiu și realizare diferite teme din domeniu.		
Derulare		Ore
Alegerea sau repartizarea temelor de proiect. Îndrumări și discuții inițiale	Discuții, documentare, acces Internet, Referate accesibile	2
Documentare și discuții. Consultări interechipe...		6
Prezentare prealabilă. Discuții. Completări. Sugestii.		2
Prezentarea proiectului		4

	Total	14 ore
Bibliografie Proiect		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rejeeb Dey, Goshaidas Ray, <b>Valentina Emilia Bălaș</b>, Stability and Stabilization of Linear and Fuzzy Time-Delay, Systems, A Linear Matrix Inequality Approach, Springer, 2018, 308 pag.</li> <li>2. <b>Valentina E. Bălaș</b>, Teoria Sistemelor, Editura Universitatii Aurel Vlaicu Arad, 2013, 150 pag.</li> <li>3. Ravi Patel, Dipankar Deb, Rajeeb Dey, <b>Valentina E. Balas</b>, Adaptive and Intelligent Control of Microbial Fuel Cells, Intelligent Systems Reference Library, Vol. 161, Springer, 2020, 125 pag.</li> <li>4. O. Prostean, Sisteme de conducere autoacordabile, Editura Orizonturi Universitare, Timisoara. 2004.</li> <li>5. K.J.Astrom, B. Wittenmark, Adaptive Control, Addison-Wesley Publishing, USA , 1995.</li> <li>6. I. Florescu, P. Gabriel, Reglare adaptiva si optimala, Editura Alma Mater, 2007.</li> <li>7. P. A. Ioannou, J. Sun, Robust Adaptive Control, Prentice Hall, 1996.</li> <li>8. B. Widrow, E. Walach, Adaptive Inverse Control, Prentice Hall, 1996.</li> <li>9. <b>Valentina E. Balas</b>, Sisteme adaptive și de conducere avansată, suport de proiect, <b>2020, Platforma SUMS</b></li> <li>10. V.Muresan.T.Coloși, <b>M.Abrudean</b>, Conducerea proceselor industriale –Indrumator de proiect.Editura Galaxia Gutemberg ISBN 978-973-141-759-2,2018</li> </ol>		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu fișele de disciplină ale disciplinei de la alte universități din țară și străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țară sau din străinătate.

Materialul didactic a fost elaborat pe baza unor manuale reprezentative ale domeniului, recunoscute și apreciate de comunitatea academică.

O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului aplicațiilor de laborator își au originea în comunicări, prelegeri, teme de proiect și alte materiale similare.

**10. Evaluare**

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoaștere	Lucrare scrisă(test grila)	50%
	Înțelegere		
10.5 Laborator	- Cunoaștere și înțelegere; - Abilitatea de	- Activități aplicative atestate / laborator / lucrări practice	Evaluare activității la proiect 20%  Prezența activă la C și

	explicare și interpretare; - Rezolvarea completă și corectă a cerințelor.	- Teste pe parcursul semestrului	Proiect. 20%
		1 punct din oficiu	10 %
10.6 Standard minim de performanță			
1. Studentul cunoaște care sunt principalele concepte, le recunoaște, le definește corect; 2. Limbajul de specialitate este simplu, dar corect utilizat; 3. Minim nota 5 la proiect; 4. Să rezolve bine un minim de subiecte – întrebări și aplicații.			

Data completării  
20.09.2025

Semnătura titularului de curs  
Prof.dr.ingDHC Mihail Abrudean



Semnătura titularului de proiect  
Prof.dr.ingDHC Mihail Abrudean



Data avizării în departament  
26.09.2025

Semnătura directorului de departament  
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății  
29.09.2025

Semnătura Decan,  
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA "AUREL VLAICU" DIN ARAD
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE AUTOMATICĂ, INGINERIE INDUSTRIALĂ, TEXTILE
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROIECT ÎN DOMENIUL ACHIZIȚII DE DATE
2.2 Titularul activității de curs	
2.3 Titularul activității de proiect	Ș. I. dr. ing. Flavius-Maxim PETCUȚ
2.4 Anul de studiu	2
2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	DA-obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care 3.2 curs	0	3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care 3.5 curs	0	3.6 proiect	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					10
Examinări					9
Alte activități...					8
3.7 Total ore studiu individual					72
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

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

4.1 de curriculum	Teoria sistemelor, Electronică digitală, Electronică analogică și digitală, Sisteme embedded, Control automat, Modelare și simulare sisteme
4.2 de competențe	Programare (MATLAB, C/C++), Analiză matematică aplicată, Utilizarea instrumentelor de simulare

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

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a proiectului	Laborator dotat cu echipamente de măsură și control Placi de achiziție National Instruments

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP5. Realizează analize de date CP6 Gestionează date în domeniul cercetării
Competențe transversale	

## 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoaște algoritmi de învățare automată și tehnici de prelucrare a datelor. Înțelege conceptele de analiză predictivă și data mining în inginerie. Cunoaște structura și funcționarea bazelor de date pentru cercetare științifică. Cunoaște metodele de prelucrare a semnalelor și achiziție de date în sisteme ingineresti.
Aptitudini	Utilizează software specializat (ex: Python, R, MATLAB, Labview) pentru analiza datelor provenite din procese industriale. Extrage informații relevante din seturi mari de date pentru optimizarea deciziilor tehnice. Creează și administrează baze de date pentru colectarea și analizarea datelor experimentale. Aplică proceduri de protecție, anonimizare și reutilizare a datelor.
Responsabilități și autonomie	Interpretează datele și oferă recomandări bazate pe analize riguroase. Presupune modele predictive pentru îmbunătățirea proceselor tehnologice. Asigură integritatea, securitatea și accesibilitatea datelor pe parcursul ciclului de viață al cercetării. Elaborează politici interne de management al datelor pentru proiectele științifice.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	- Formarea capacității de a dezvolta sisteme inteligente avansate, integrate hardware-software, capabile să opereze autonom în condiții reale și variabile.
8.2 Obiectivele specifice	- Proiectarea și realizarea unui sistem complet de achiziție a datelor pentru aplicații ingineresti. - Configurarea și utilizarea echipamentelor și software-ului de achiziție (DAQ, LabVIEW). - Integrarea senzorilor și a modulelor de măsurare pentru colectarea datelor în timp real. - Prelucrarea, analiza și vizualizarea datelor achiziționate. - Validarea experimentală a sistemului de achiziție și evaluarea performanțelor acestuia. - Elaborarea unui raport tehnico-științific privind proiectarea, implementarea și testarea sistemului.

## 9. Conținuturi

9.1 Curs	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>

<b>9.2 Proiect</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<p>1. Introducere în sistemele de achiziție a datelor (DAQ) Familiarizarea cu echipamentele DAQ și mediul de lucru (LabVIEW) Identificarea componentelor hardware și software</p>	Realizarea și testarea montajelor	28
<p>2. Configurarea unui sistem DAQ în LabVIEW Crearea unui VI simplu pentru achiziția datelor Configurarea canalelor de intrare analogică</p> <p>3. Achiziția semnalelor analogice Măsurarea tensiunii și curentului folosind module DAQ Vizualizarea datelor în timp real</p> <p>4. Achiziția semnalelor digitale Citirea și interpretarea semnalelor digitale (on/off) Interfațarea cu senzori digitali</p> <p>5. Integrarea și calibrarea senzorilor Utilizarea senzorilor de temperatură, lumină sau presiune. Calibrarea și validarea datelor achiziționate</p> <p>6. Filtrarea și prelucrarea semnalelor Aplicarea filtrelor (mediere, filtrare trecejos). Eliminarea zgomotului din semnale</p> <p>7. Achiziția și stocarea datelor Salvarea datelor în fișiere (CSV, baze de date). Organizarea și gestionarea datelor experimentale</p> <p>8. Vizualizarea și analiza datelor Reprezentarea grafică a datelor. Analiza parametrilor și identificarea tendințelor</p> <p>9. Monitorizarea unui proces în timp real Implementarea unui sistem de monitorizare continuă. Afișarea și interpretarea parametrilor în timp real</p> <p>10. Proiect final – sistem complet de achiziție a datelor Proiectarea și implementarea unui sistem DAQ integrat. Testare, validare și prezentarea rezultatelor</p>		

	Total	28 ore
--	-------	--------

**Bibliografie:**

1. F. M. Petcut – Proiect în domeniul Achiziții de date – Carte tipărite și încărcată pe platforma SUMS, 2025.

**10. Coroborarea/validarea 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 atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țara sau din străinătate.
- O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului și seminarului au fost dezbătute în cadrul unor conferințe și prelegeri naționale și internaționale;

**11. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>			
<b>11.2 Seminar/laborator</b>	Aplicațiile din lucrările de laborator	Media matematica a notelor	100%
<b>11.3 Standard minim de performanță</b>			
Realizarea unui sistem de reglare în circuit închis cu ajutorul plăcilor de achiziție			

Data completării  
20.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de proiect  
Sl.dr.ing. Flavius M. Petcuț

Data avizării în departament  
26.09.2025

Semnătura directorului de departament  
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății  
29.09.2025

Semnătura Decan,  
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD
1.2.Facultatea	DE INGINERIE
1.3.Departamentul	AUTOMATIZĂRI, AUTOVEHICULE, INGINERIE INDUSTRIALĂ ȘI TEXTILE
1.4.Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5.Ciclul de studii	MASTER
1.6.Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

### 2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	PRACTICĂ PROFESIONALĂ 3
2.2.Titularul activității de curs	
2.3.Titularul activității de practică	Prof.Habil.dr.ing.Valentina Emilia BĂLAȘ
2.4.Anul de studiu	2
2.5.Semestrul	1
2.6.Tipul de evaluare	COLOCVIU
2.7.Regimul disciplinei	DS-OBLIGATORIE

### 3. Timpul total estimat

3.1.Total ore din planul de învățământ	168	din care 3.2 practică	168
		din care 3.3 practică	
Distribuția fondului de timp			ore
Practică într-un obiectiv industrial			168
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren			30
Modelarea și simularea ciclurilor de viață, reprezentări grafice			20
Pregătire referate			20
Tutoriat			10
Examinări			2
<b>3.7. Total ore studiu individual</b>			<b>82</b>
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>			<b>250</b>
<b>3.9. Numărul de credite</b>			<b>10</b>

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

4.1. de curriculum	Deținerea cunoștințelor teoretice de bază specifice domeniului de studiu. Familiarizarea cu instrumente și tehnologii utilizate în domeniu.
4.2. de competențe	Aplicarea cunoștințelor în contexte profesionale, dezvoltarea abilităților de analiză și rezolvare a problemelor, comunicare eficientă, lucru în echipă și respectarea normelor etice.

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

5.1. de desfășurare a programului de practică	Proces industrial, într-una dintre firmele de profil din Arad sau împrejurimi.
5.2. de desfășurare a simulărilor și de elaborare a referatului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, software specializat.



## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Organizează informații, obiecte și resurse CT2. Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Obiectivul general <i>al Practicii</i> este de a dezvolta competențele necesare în activitatea de proiectare și management a unor sistemelor și produselor ingineresti foarte complexe și cu specific interdisciplinar, precum și formarea unei gândiri sistemice, cu o viziune holistică și interdisciplinară.</p> <p>Disciplina are un rol formator de care pot beneficia specialiști din toate domeniile ingineresti și este considerată ca o etapă importantă în desăvârșirea profesională.</p> <p>Aplicațiile se bazează pe utilizarea calculatorului, prin pachetul Matlab-Simulink, temele fiind alese preponderent din aria industriei de material rulant și automotive a orașului și regiunii Arad.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p><b>1. Cunoaștere și înțelegere</b>            Cu1: Cunoaște metode și instrumente de organizare a informațiilor și resurselor în sisteme ingineresti            Cu2: Înțelege principiile managementului resurselor și fluxurilor informaționale în automatizări            Cu1: Cunoaște metode de analiză și rezolvare a problemelor specifice sistemelor inteligente            Cu2: Înțelege modele și algoritmi utilizați în identificarea și soluționarea problemelor</p> <p><b>2. Aptitudini</b>            A1: Aplică tehnici de structurare și clasificare a informațiilor și resurselor            A2: Utilizează eficient instrumente digitale pentru gestionarea datelor și resurselor            A1: Identifică și definește corect problemele în contexte ingineresti            A2: Elaborează și implementează soluții eficiente utilizând metode adecvate</p>

	<p>A1: Identifică și definește corect problemele în contexte ingineresti</p> <p>A2: Elaborează și implementează soluții eficiente utilizând metode adecvate</p> <p><b>3. Responsabilități și autonomie</b></p> <p>RA1: Își asumă responsabilitatea organizării eficiente a resurselor în proiecte</p> <p>RA2: Demonstrează autonomie în planificarea și optimizarea utilizării resurselor</p> <p>RA1: Își asumă responsabilitatea deciziilor luate în rezolvarea problemelor</p> <p>RA2: Demonstrează autonomie în alegerea și aplicarea strategiilor de soluționare</p>
--	--

## 8. Conținuturi

8.1 Activități practice	Nr. ore	Metode de predare
1. Studiul unui proces din punctul de vedere al Ingineriei Sistemelor.	24 ore	Deplasare la amplasamentul unui obiectiv industrial adecvat pentru desfășurarea stagiului. Modelarea ciclului. Efectuarea de simulări ale unor părți importante ale ciclului de viață sau a întregului ciclu. Discutarea soluțiilor de îmbunătățire/optimizare.
2. Sublinierea aspectelor holistic și interdisciplinar	6 ore	
3. Identificarea ciclului de viață a procesului sau produsului principal	10 ore	
4. Planul managerial	10 ore	
5. Reprezentări grafice	22 ore	
6. Modelare pe calculator	60 ore	
7. Planificare și managementul riscului	6 ore	
8. Întocmirea referatului	28 ore	
9. Examinare	2 ore	
<b>TOTAL</b>	<b>168 ore</b>	

### Bibliografie:

Bibliografia va fi indicată pentru fiecare temă în parte la prezentarea acestora către studenți. Materialele documentare (articole, cărți), vor fi puse la dispoziția studenților fie în format electronic (online), fie în format tipărit.

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemică, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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 atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țara sau din străinătate.

Tematica proiectelor fiecărui student se încadrează fie în contracte ale cadrelor didactice coordonatoare fie din proiecte și parteneriate derulate cu institutii sau firme de profil din regiune.

Susținerea stagiului de practică se realizează în municipiul și județul Arad, în mediul în care majoritatea studenților își desfășoară sau își vor desfășura activitatea profesională.

## 10. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Practică	- Cunoașterea și înțelegerea tehnologiilor; - Abilitatea de explicare și interpretare; - Activități științifice desfășurate (dacă este cazul)	Colocviu. Întocmirea și prezentarea unui referat de sinteză și verificarea activității depuse;	Referatul: 70%
			Prezentarea 30%
10.5 Standard minim de performanță			
1. Studentul cunoaște care sunt principalele tehnologii aplicate în locul de executare a practicii; 2. O prezentare PowerPoint a activității.			

Data completării  
20.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de practică  
Prof.habil.dr.ing. Valentina E. Bălaș

Data avizării în departament  
26.09.2025

Semnătura directorului de departament  
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății  
29.09.2025

Semnătura Decan,  
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD
1.2.Facultatea	DE INGINERIE
1.3.Departamentul	AUTOMATIZĂRI, AUTOVEHICULE, INGINERIE INDUSTRIALĂ ȘI TEXTILE
1.4.Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5.Ciclul de studii	MASTER
1.6.Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

### 2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	PRACTICĂ PROFESIONALĂ 4
2.2.Titularul activității de curs	
2.3.Titularul activității de practică	Prof.Habil.dr.ing. Valentina Emilia BĂLAȘ
2.4.Anul de studiu	2
2.5.Semestrul	2
2.6.Tipul de evaluare	COLOCVIU
2.7.Regimul disciplinei	DS-OBLIGATORIE

### 3. Timpul total estimat

3.1.Total ore din planul de învățământ	168	din care 3.2 practică	168
		din care 3.3 laborator	
Distribuția fondului de timp			ore
Practică într-un obiectiv industrial			168
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren			30
Modelarea și simularea ciclurilor de viață, reprezentări grafice			20
Pregătire referate			20
Tutoriat			10
Examinări			2
<b>3.7. Total ore studiu individual</b>			<b>82</b>
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>			<b>250</b>
<b>3.9. Numărul de credite</b>			<b>10</b>

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

4.1. de curriculum	Deținerea cunoștințelor teoretice de bază specifice domeniului de studiu. Familiarizarea cu instrumente și tehnologii utilizate în domeniu.
4.2. de competențe	Aplicarea cunoștințelor în contexte profesionale, dezvoltarea abilităților de analiză și rezolvare a problemelor, comunicare eficientă, lucru în echipă și respectarea normelor etice.

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

5.1. de desfășurare a programului de practică	Proces industrial, într-una dintre firmele de profil din Arad sau împrejurimi.
5.2. de desfășurare a simulărilor și de elaborare a referatului proiectului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, software specializat.



## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Organizează informații, obiecte și resurse CT2. Soluționează probleme

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p>Obiectivul general <i>al Practicii profesionale 4</i> este de a dezvolta competențele necesare în activitatea de proiectare și management a unor sistemelor și produselor ingineresti foarte complexe și cu specific interdisciplinar, precum și formarea unei gândiri sistemice, cu o viziune holistică și interdisciplinară.</p> <p>Disciplina are un rol formator de care pot beneficia specialiști din toate domeniile ingineresti și este considerată ca o etapă importantă în desăvârșirea profesională.</p> <p>Aplicațiile se bazează pe utilizarea calculatorului, prin pachetul Matlab-Simulink, temele fiind alese preponderent din aria industriei de material rulant și automotive a orașului și regiunii Arad.</p>
7.2. Obiectivele specifice	<p><b>1. Cunoaștere și înțelegere</b></p> <p>Cu1: Cunoaște metode și instrumente de organizare a informațiilor și resurselor în sisteme ingineresti</p> <p>Cu2: Înțelege principiile managementului resurselor și fluxurilor informaționale în automatizări</p> <p>Cu1: Cunoaște metode de analiză și rezolvare a problemelor specifice sistemelor inteligente</p> <p>Cu2: Înțelege modele și algoritmi utilizați în identificarea și soluționarea problemelor</p> <p><b>2. Aptitudini</b></p> <p>A1: Aplică tehnici de structurare și clasificare a informațiilor și resurselor</p> <p>A2: Utilizează eficient instrumente digitale pentru gestionarea datelor și resurselor</p> <p>A1: Identifică și definește corect problemele în contexte ingineresti</p> <p>A2: Elaborează și implementează soluții eficiente utilizând metode adecvate</p>

	<p>A1: Identifică și definește corect problemele în contexte ingineresti</p> <p>A2: Elaborează și implementează soluții eficiente utilizând metode adecvate</p> <p><b>3. Responsabilități și autonomie</b></p> <p>RA1: Își asumă responsabilitatea organizării eficiente a resurselor în proiecte</p> <p>RA2: Demonstrează autonomie în planificarea și optimizarea utilizării resurselor</p> <p>RA1: Își asumă responsabilitatea deciziilor luate în rezolvarea problemelor</p> <p>RA2: Demonstrează autonomie în alegerea și aplicarea strategiilor de soluționare</p>
--	--

## 8. Conținuturi

8.1 Activități practice - Proiect	Nr. ore	Metode de predare
Studiul unui proces din punctul de vedere al Ingineriei Sistemelor.	24 ore	Deplasare la amplasamentul unui obiectiv industrial adecvat
1. Sublinierea aspectelor holistic și interdisciplinar	6 ore	pentru desfășurarea stagiului.
2. Identificarea ciclului de viață a procesului sau produsului principal	10 ore	Modelarea ciclului.
3. Planul managerial	10 ore	Efectuarea de simulări
4. Reprezentări grafice	22 ore	ale unor părți importante ale ciclului de viață sau a întregului ciclu. Discutarea soluțiilor de îmbunătățire/optimizare.
5. Modelare pe calculator	60 ore	
6. Planificare și managementul riscului	6 ore	
7. Întocmirea referatului	28 ore	
8. Examinare	2 ore	
<b>TOTAL</b>	<b>168 ore</b>	

### Bibliografie:

Bibliografia va fi indicată pentru fiecare temă în parte la prezentarea acestora către studenți. Materialele documentare (articole, cărți), vor fi puse la dispoziția studenților fie în format electronic (online), fie în format tipărit.

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemică, asociațiilor profesionale și angajatorilor 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 atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țara sau din străinătate.

Tematica proiectelor fiecărui student se încadrează fie în contracte ale cadrelor didactice coordonatoare fie din proiecte și parteneriate derulate cu institutii sau firme de profil din regiune.

Susținerea stagiului de practică se realizează în municipiul și județul Arad, în mediul în care majoritatea studenților își desfășoară sau își vor desfășura activitatea profesională.

## 10. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Practică	-Cunoașterea și înțelegerea tehnologiilor; -Abilitatea de explicare și interpretare; -Activități științifice desfășurate (dacă este cazul)	Colocviu. Întocmirea și prezentarea unui referat de sinteză și verificarea activității depuse;	Referatul: 70%
			Prezentarea 30%
10.5 Standard minim de performanță			
1. Studentul cunoaște care sunt principalele tehnologii aplicate în locul de executare a practicii; 2. O prezentare PowerPoint a activității.			

Data completării  
20.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de practică  
Prof.habil.dr.ing. Valentina E. Bălaș

Data avizării în departament  
26.09.2025

Semnătura directorului de departament  
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății  
29.09.2025

Semnătura Decan,  
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD
1.2.Facultatea	DE INGINERIE
1.3.Departamentul	AUTOMATIZĂRI, INGINERIE INDUSTRIALĂ, TEXTILE SI TRANSPORTURI
1.4.Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5.Ciclul de studii	MASTER
1.6.Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

### 2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	PRACTICA PENTRU ELABORAREA LUCRĂRII DE DISERTAȚIE
2.2.Titularul activității de curs	
2.3.Titularul activității de practică	Prof.dr.ing. VALENTINA E. BĂLAȘ
2.4.Anul de studiu	2
2.5.Semestrul	2
2.6.Tipul de evaluare	COLOCVIU
2.7.Regimul disciplinei	DS-OBLIGATORIE

### 3. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	8	din care 3.2 curs	-	3.3 lab./pr./seminar	8
3.4.Total ore din planul de învățământ	112	din care 3.5 curs	-	3.6 lab./pr./seminar	112
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					138
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități					
<b>3.7. Total ore studiu individual</b>					<b>138</b>
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>					<b>250</b>
<b>3.9. Numărul de credite</b>					<b>10</b>

### 4. Precondiții

4.1. de curriculum	Cunoasterea disciplinelor studiate
4.2. de competențe	Cunoasterea și utilizarea cunostintelor din domeniu

### 5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a laboratorului/proiectului	Sala de laborator – Utilizarea softurilor de specialitate

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT1. Organizează informații, obiecte și resurse

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

7.1.Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea cunoștințe acumulate la studiile de MASTER pentru elaborarea lucrării de disertație Utilizarea conceptelor sistemice în definirea subsistemelor componente și modalități de automatizare. Cunoștințele de la curs sunt aplicate în rezolvarea temei de cercetare primite.
7.2.Obiectivele specifice	<p><b>1. Cunoaștere și înțelegere</b>            Cu1: Cunoaște metode și instrumente de organizare a informațiilor și resurselor în sisteme inginerești            Cu2: Înțelege principiile managementului resurselor și fluxurilor informaționale în automatizări</p> <p><b>2. Aptitudini</b>            A1: Aplică tehnici de structurare și clasificare a informațiilor și resurselor            A2: Utilizează eficient instrumente digitale pentru gestionarea datelor și resurselor</p> <p><b>3. Responsabilități și autonomie</b>            RA1: Își asumă responsabilitatea organizării eficiente a resurselor în proiecte            RA2: Demonstrează autonomie în planificarea și optimizarea utilizării resurselor</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații

Bibliografie:
---------------

8.2 Aplicații	Metode de predare	Observații
1.Elaborarea temei de cercetare 2. Alcatuirea planului ce contine etapele in vederea cercetarii 3. Consultarea bibliografiei pentru elaborarea lucrării de disertație 4. Studiul tematicilor specifice lucrării de disertație 5.Modelarea și simularea unor procese specifice 5. Elaborarea programelor software 6. Realizarea practica 7.Concluzii privind temele studiate	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, modelarea, studiul bibliografic	138 ore
Bibliografie: Bibliografia recomandată de coordonatorul lucrării		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cerințele domeniului de MASTER, 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 atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cu angajatori, cât și cu cadre didactice din învățământul universitar tehnic.

**10. Evaluare**

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.3 Seminar/laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual.	Lucrare de disertație	100%
			Total 100%
10.5 Standard minim de performanță			
Standard minim de performanță: realizarea lucrării de disertație			

Data completării  
20.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de practică  
Prof.habil.dr.ing. Valentina E. Bălaș

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

26.09.2025

Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății  
29.09.2025

Semnătura Decan,  
Şef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD
1.2.Facultatea	DE INGINERIE
1.3.Departamentul	AUTOMATIZĂRI, INGINERIE INDUSTRIALĂ, TEXTILE SI TRANSPORTURI
1.4.Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5.Ciclul de studii	MASTER
1.6.Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

### 2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	ELABORAREA LUCRĂRII DE DISERTAȚIE
2.2.Titularul activității de curs	
2.3.Titularul activității de practică	Prof.Habil.dr.ing. VALENTINA E. BĂLAȘ
2.4.Anul de studiu	2
2.5.Semestrul	2
2.6.Tipul de evaluare	COLOCVIU
2.7.Regimul disciplinei	DS-OBLIGATORIE

### 3. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	6	din care 3.2 curs	-	3.3 lab./pr./seminar	6
3.4.Total ore din planul de învățământ	84	din care 3.5 curs	-	3.6 lab./pr./seminar	84
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					166
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități					
<b>3.7. Total ore studiu individual</b>					<b>166</b>
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>					<b>250</b>
<b>3.9. Numărul de credite</b>					<b>10</b>

### 4. Precondiții

4.1. de curriculum	Cunoasterea disciplinelor studiate
4.2. de competențe	Cunoasterea și utilizarea cunostintelor din domeniu

### 5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a laboratorului/proiectului	Sala de laborator – Utilizarea softurilor de specialitate

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Organizează informații, obiecte și resurse CT2. Soluționează probleme

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

7.1.Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea cunoștințelor acumulate la studiile de MASTER pentru elaborarea lucrării de disertație. Utilizarea conceptelor sistemice în definirea subsistemelor componente și modalități de automatizare. Cunoștințele de la curs sunt aplicate în rezolvarea temei de cercetare primite.
7.2.Obiectivele specifice	<p><b>1. Cunoaștere și înțelegere</b></p> <p>Cu1: Cunoaște metode și instrumente de organizare a informațiilor și resurselor în sisteme inginerești</p> <p>Cu2: Înțelege principiile managementului resurselor și fluxurilor informaționale în automatizări</p> <p>Cu1: Cunoaște metode de analiză și rezolvare a problemelor specifice sistemelor inteligente</p> <p>Cu2: Înțelege modele și algoritmi utilizați în identificarea și soluționarea problemelor</p> <p><b>2. Aptitudini</b></p> <p>A1: Aplică tehnici de structurare și clasificare a informațiilor și resurselor</p> <p>A2: Utilizează eficient instrumente digitale pentru gestionarea datelor și resurselor</p> <p>A1: Identifică și definește corect problemele în contexte inginerești</p> <p>A2: Elaborează și implementează soluții eficiente utilizând metode adecvate</p> <p>A1: Identifică și definește corect problemele în contexte inginerești</p> <p>A2: Elaborează și implementează soluții eficiente utilizând metode adecvate</p> <p><b>3. Responsabilități și autonomie</b></p>

	<p>RA1: Își asumă responsabilitatea organizării eficiente a resurselor în proiecte</p> <p>RA2: Demonstrează autonomie în planificarea și optimizarea utilizării resurselor</p> <p>RA1: Își asumă responsabilitatea deciziilor luate în rezolvarea problemelor</p> <p>RA2: Demonstrează autonomie în alegerea și aplicarea strategiilor de soluționare</p>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații

Bibliografie:

8.2 Aplicații	Metode de predare	Observații
<p>1.Elaborarea temei de cercetare</p> <p>2. Alcatuirea planului ce contine etapele in vederea cercetarii</p> <p>3. Consultarea bibliografiei pentru elaborarea lucrării de disertație</p> <p>4. Studiul tematicilor specifice lucrării de disertație</p> <p>5.Modelarea și simularea unor procese specifice</p> <p>5. Elaborarea programelor software</p> <p>6. Realizarea practica</p> <p>7.Concluzii privind tema studiate</p>	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, modelarea, studiul bibliografic	138 ore

Bibliografie:

Bibliografia recomandată de coordonatorul lucrării

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cerințele domeniului de MASTER, 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 atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cu angajatori, cât și cu cadre didactice din învățământul universitar tehnic.

## 10. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
-------------------	----------------------	--------------------	-------------------------

10.3 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;</li> <li>- capacitatea de aplicare în practică;</li> <li>- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.</li> </ul>	Lucrare de disertatie	100%
			Total 100%
10.5 Standard minim de performanță			
Standard minim de performanță: realizarea lucrării de disertație			

Data completării  
20.09.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de practică  
Prof.habil.dr.ing. Valentina E. Bălaș

Data avizării în departament  
26.09.2025

Semnătura directorului de departament  
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății  
29.09.2025

Semnătura Decan,  
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD
1.2. Facultatea	DE INGINERIE
1.3. Departamentul	AUTOMATIZĂRI, INGINERIE INDUSTRIALĂ, TEXTILE ȘI TRANSPORTURI
1.4. Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5. Ciclul de studii	MASTER
1.6. Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	SISTEME MECANICE DE ACȚIONARE
2.2. Titularul activității de curs	Prof.univ.dr.habil. Dana RAD
2.3. Titularul activității de proiect	Prof.univ.dr.habil. Dana RAD
2.4. Anul de studiu	2
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	Sumativă - EXAMEN
2.7. Regimul disciplinei	DS- obligatorie opțional

### 3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs		3.3 proiect	
		2		1	
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități					2
3.7. Total ore studiu individual					<b>33</b>
3.9. Total ore pe semestru					<b>75</b>
3.10. Numărul de credite					<b>3</b>

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

4.1. de curriculum	Analiza matematică, Algebră liniară, Ecuații diferențiale, Fizică, Desen Tehnic, Mecanică, Electrotehnică, Electronică, Elemente de inginerie mecanică. In prezentarea problemelor disciplinei se face apel atât la cunoștințe capatate la disciplinele fundamentale (Introducere în automatica, Teoria sistemelor) cat si la cele capatate la cursurile de specialitate. De asemenea se face apel la o serie de cunostinte din domeniul Mecanicii și Mecanicii fluidelor (probleme tratate partial la cursul de Fizica, Mecanică). Disciplina prezinta problemele privind calculul, constructia si functionarea
--------------------	--

	sistemelor hidropneumatice de automatizare. Sunt prezentate notiuni teoretice si practice de baza necesare inginerului de concepție și automatist care concepe sau va exploata astfel de echipamente. Sunt analizate echipamentele clasice din aceasta categorie stabilindu-se modelele matematice
4.2. de competențe	Deprinderi de calcul și operare cu noțiuni geometrice și algebrice de complexitate medie

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat (Power Point, Word)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar-laborator, dotată corespunzător (tablă, laptop, videoproiector-standuri de laborator)

### 6. Competențe specifice acumulate (conform RNCIS)

Competențe profesionale	CP1. Efectuează cercetare științifică
Competențe transversal	

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoaște metode avansate de cercetare științifică aplicabile în ingineria sistemelor și automatizări.</li> <li>• Înțelege modelele matematice și algoritmice utilizate în dezvoltarea de soluții inovatoare.</li> </ul>
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulează ipoteze științifice și planuri experimentale pentru testarea acestora.</li> <li>• Aplică metode computaționale pentru validarea modelelor și analizarea rezultatelor.</li> </ul>
Responsabilități și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduce proiecte de cercetare independent sau în echipă, asumându-și responsabilitatea etică și științifică.</li> <li>• Publică rezultatele cercetării și le prezintă în contexte academice sau industriale relevante.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Probleme generale ale automatizării sistemelor mecanice de acționare;	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația, modelarea, studiul prin descoperire, studiul bibliografic, rezolvări de exerciții și probleme, lucrări practice.	2
Elemente de teoria comenzilor automate. Trasarea diagramelor mișcărilor de acționare și comenzilor;		2
Sisteme de comandă după program;		2
Reglarea și oprirea la cotă;		2
Funcțiile circuitelor de automatizare electrică, pneumatică, hidraulică și electronică		2
Sisteme automate pentru reglarea parametrilor lanțurilor cinematice generatoare		2
Echipamente de execuție pneumatice. Elemente pneumatice cu acțiune continuă; Elemente pneumatice cu acțiune discretă;		8
Echipamente de execuție hidraulice		8
<b>TOTAL</b>		
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PĂTRUȚ P., IONEL N., Acționări hidraulice și automatizări. Editura Nausica, București 1998, ISBN 973-97855-1-4.</li> <li>CONSTANTIN E, Acționări hidrostatice. Editura Tehnică, Bucuresti 1999, ISBN 973-31-1353-0.</li> <li>OPREAN A, &amp;colectiv, Acționări și automatizări hidraulice. Editura Tehnică . București 1989.</li> <li>OPREAN A, &amp;colectiv, Echipamente hidraulice de acționare. Editura BREN . București 1998.</li> <li>COSOROABĂ V, &amp;colectiv, Acționări pneumatice. Editura Tehnică. București 1971.</li> <li>BALASOIU V. Echipamente hidraulice. Ed. EuroStampa, Timisoara, 2001.</li> <li>FAISANDIER J. Mecanismes Hydrauliques et Pneumatiques, Dunod, Paris, 1999.</li> <li>VASILIU, N., VASILIU, D. – Acționări hidraulice și pneumatice, Vol.I, Editura Tehnică, București, 2005.</li> <li>ISPAS, V., Aplicațiile cinematicii în construcția manipuletoarelor și a roboților industriali, Ed. Ac., Buc., 1990.</li> <li>PELECUDI, GH., SIMIONESCU, I., Mecanica asistată de calculator, Ed.Th., Buc., 1986.</li> <li>DORIN, AL., DOBRESU, T., BUCURESTEANU, T. A., Acționarea hidraulică a roboților industriali, Ed. BREN, Bucuresti, 2007.</li> <li>CHIRITA, C., JOVGUREANU, V., STOICEV, P., [et. al.] Acționări hidraulice și pneumatice în mașini și sisteme de producție, ed. ATM, Chișinău, 2008.</li> </ol> <p><b>Materiale didactice virtuale</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Radu I., <i>Sisteme mecanice de acționare</i> (Curs format electronic)</li> </ol>		
8.2 Seminar. Aplicații	Metode de predare	Observații
	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea,	<b>14</b>
Aparatura ce intră în componența sistemelor de acționare pneumatice și simbolizarea ei;		1
Analiza constructiv-funcțională și calculul cilindrilor pneumatici;		3
Analiza constructiv-funcțională și calculul distribuitoarelor cu sertar;		2
Analiza constructiv-funcțională și calculul aparatului pentru reglarea presiunii;		1
Analiza constructiv-funcțională și calculul aparatului pentru reglarea		1

debitului;	demonstrația, modelarea, rezolvări de exerciții și probleme, lucrări practice.	
Elemente pentru pregătirea aerului;		1
Scheme pneumatice funcționale		1
Scheme de acționare cu un singur cilindru pneumatic cu comandă directă;		2
Scheme de acționare cu un singur cilindru pneumatic cu comandă indirectă.		2
Bibliografie:		
<p>1. PĂTRUȚ P., IONEL N., Acționări hidraulice și automatizări. Editura Nausica, București 1998, ISBN 973-97855-1-4.</p> <p>2. CONSTANTIN E, Acționări hidrostatice. Editura Tehnică, Bucuresti 1999, ISBN 973-31-1353-0.</p> <p>3. OPREAN A, &amp;colectiv, Acționări și automatizări hidraulice. Editura Tehnică . București 1989.</p> <p>4. OPREAN A, &amp;colectiv, Echipamente hidraulice de acționare. Editura BREN . București 1998.</p> <p>5. COSOROABĂ V, &amp;colectiv, Acționări pneumatice. Editura Tehnică. București 1971.</p> <p>6. BALASOIU V. Echipamente hidraulice. Ed. EuroStampa, Timisoara, 2001.</p> <p>7. FAISANDIER J. Mecanismes Hydrauliques et Pneumatiques, Dunod, Paris, 1999.</p> <p>8. VASILIU, N., VASILIU, D. – Acționări hidraulice și pneumatice, Vol.I, Editura Tehnică, București, 2005.</p> <p>9. ISPAS, V., Aplicațiile cinematicii în construcția manipuloarelor și a roboților industriali, Ed. Ac., Buc., 1990.</p> <p>10. PELECUDI, GH., SIMIONESCU, I., Mecanica asistată de calculator, Ed.Th., Buc., 1986.</p> <p>11. DORIN, AL., DOBRESU, T., BUCURESTEANU, T. A., Actionarea hidraulica a robotilor industriali, Ed. BREN, Bucuresti, 2007.</p> <p>12. CHIRITA, C., JOVGUREANU, V., STOICEV, P., [et. al.] Acționări hidraulice și pneumatice în mașini și sisteme de producție, ed. ATM, Chișinău, 2008.</p> <p><b>Materiale didactice virtuale</b></p> <p>1. Radu I., <i>Sisteme mecanice de acționare</i> (Curs format electronic)</p>		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cerințele domeniului de master, 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 atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cu angajatori, cât și cu cadre didactice din învățământul universitar tehnic.

## 10. Evaluare

Tip de 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;	- criteriile ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	20%

	- criterii ce vizeaza aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Evaluare scrisa (în timpul semestrului): referat.	15%
		Participarea activă la cursuri.	5%
10.5 Seminar/ laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: comștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Lucrări scrise curente: teme, proiecte.	15%
		Evaluare scrisa finală (în sesiunea de examene)	25%
		Participare activă la activitățile de seminar.	20%
			TOTAL 100%
10.6 Standard minim de performanță: cunoașterea elementelor fundamentale de teorie pentru fiecare parte și rezolvarea unei aplicații simple cu caracter generalizator.			

Data completării  
20.09.2025

Semnătura titularului de curs  
Prof.univ.dr.habil. Dana RAD

Semnătura titularului de proiect

Prof.univ.dr.habil. Dana RAD

Data avizării în departament  
26.09.2025

Semnătura directorului de departament  
Conf.dr.ing. Valentin Dan Muller

Data avizării în Consiliul Facultății  
29.09.2026

Decan  
Ș.l. univ.dr.ing. Corina-Anca Mnerie

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA AUREL VLAICU DIN ARAD
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	AUTOMATIZĂRI, INGINERIE INDUSTRIALĂ, TEXTILE ȘI TRANSPORTURI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	METODE DE CERCETARE ȘI RESPONSABILITATE PROFESIONALĂ
2.2 Titularul activității de curs	Prof.univ.dr.habil. Dana RAD
2.3 Titularul activității de proiect	Prof.univ.dr.habil. Dana RAD
2.4 Anul de studiu	2
2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	Sumativă - EXAMEN
2.7 Regimul disciplinei	DS- obligatorie opțional

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități...					2
3.7 Total ore studiu individual					<b>33</b>
3.8 Total ore pe semestru					<b>75</b>
3.9 Numărul de credite					<b>3</b>

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

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

5.1 de desfășurare a cursului	Tablă interactivă, laptop și software adecvat.
5.2 de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft specializat.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1-Efectueaza cercetare științifică
Compentențe transversale	

## 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoaște metode avansate de cercetare științifică aplicabile în ingineria sistemelor și automatizări. Înțelege modelele matematice și algoritmice utilizate în dezvoltarea de soluții inovatoare.
Aptitudini	Formulează ipoteze științifice și proiectează demersuri experimentale pentru testarea acestora. Aplică metode computaționale (ex. MATLAB, Python, R) pentru validarea modelelor și validarea rezultatelor.
Responsabilități și autonomie	Conduce proiecte de cercetare independent sau în echipă, asumându-și responsabilitatea etică și științifică. Publică rezultatele cercetării și le prezintă în contexte academice sau industriale relevante.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al cursului Metode de cercetare și responsabilitate profesională pentru programul Automatizări și sisteme inteligente este de a dezvolta competențele teoretice și practice ale studenților în cercetarea științifică aplicată în domeniul automatizărilor și sistemelor inteligente. Cursul își propune să pregătească studenții să aplice metode de cercetare avansate în proiectarea, implementarea și evaluarea soluțiilor inteligente, asigurând totodată o abordare etică și responsabilă în realizarea proiectelor de cercetare și dezvoltare.
8.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Familiarizarea cu metodele de cercetare în automatizări și sisteme inteligente – studenții vor învăța să identifice și să utilizeze metode de cercetare cantitativă și calitativă specifice acestui domeniu.</li><li>Dezvoltarea abilităților de proiectare și implementare a cercetărilor – studenții vor dobândi competențe în formularea problemelor de cercetare și ipotezelor, selectarea metodologiei adecvate și proiectarea experimentelor în domeniul automatizărilor și sistemelor inteligente.</li><li>Aplicarea tehnologiilor avansate în cercetare – studenții vor explora utilizarea tehnologiilor emergente, cum ar fi inteligența artificială și învățarea automată, în cadrul proiectelor de cercetare și dezvoltare a sistemelor inteligente.</li><li>Abordarea responsabilității profesionale în cercetare – studenții vor analiza implicațiile etice și responsabilitatea profesională în cercetarea și dezvoltarea soluțiilor de automatizare, respectând standardele etice și legale în domeniu.</li><li>Evaluarea și validarea soluțiilor inteligente – studenții vor învăța cum să evalueze performanța și fiabilitatea sistemelor inteligente, utilizând metode științifice riguroase de testare și validare.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea abilităților de redactare a lucrărilor științifice – studenții vor învăța să redacteze rapoarte și lucrări științifice conform standardelor internaționale, prezentând rezultatele cercetărilor în mod clar și concis.</li> <li>• Integrarea cercetării teoretice cu cea practică – studenții vor dezvolta competențe de integrare a teoriei cu practica, aplicând cunoștințele dobândite pentru rezolvarea unor probleme complexe din domeniul automatizărilor și sistemelor inteligente.</li> </ul>
--	--

## 9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în metodologia cercetării în automatizări și sisteme inteligente Definierea obiectivelor cercetării în domeniul automatizărilor și sistemelor inteligente. Tipuri de cercetare: calitativă, cantitativă și cercetarea aplicată în domeniul ingineriei. Etapele unui proiect de cercetare, de la formularea ipotezelor până la raportarea rezultatelor.	Expunere pe tabla interactivă, prelegerea interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire	2 ore
2. Dezvoltarea unei probleme de cercetare aplicată în automatizări și sisteme inteligente Identificarea problemelor tehnice și tehnologice relevante. Formularea întrebărilor de cercetare pentru dezvoltarea de soluții inovatoare în sisteme automatizate și inteligente.	Expunere pe tabla interactivă, prelegerea interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire	2 ore
3. Etica și responsabilitatea profesională în cercetarea tehnologică Norme etice specifice cercetării tehnologiilor inteligente, inclusiv protejarea datelor și a informațiilor sensibile. Respectarea confidențialității și obținerea consimțământului în proiectele de cercetare aplicată.	Expunere pe tabla interactivă, prelegerea interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire	2 ore
4. Metode de colectare a datelor în cercetarea tehnologică Utilizarea senzorilor, sistemelor de monitorizare, simulărilor și experimentelor pentru colectarea datelor. Chestionare și interviuri cu utilizatori finali pentru evaluarea eficienței și performanței sistemelor inteligente.	Expunere pe tabla interactivă, prelegerea interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire	2 ore
5. Analiza datelor în cercetarea în automatizări și sisteme inteligente Metode statistice și de modelare pentru interpretarea datelor cantitative și calitative. Analiza datelor generate de sisteme automate și algoritmi de inteligență artificială pentru evaluarea performanței.	Expunere pe tabla interactivă, prelegerea interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire	2 ore

6. Validitatea și fidelitatea în cercetarea tehnologiilor inteligente Asigurarea că măsurătorile și experimentele sunt valide și fidele. Identificarea și prevenirea erorilor sistematice în testarea și evaluarea sistemelor inteligente.	Expunere pe tabla interactivă, prelegerea interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire	4 ore
7. Designul studiilor în cercetarea aplicată Designuri experimentale și non-experimentale utilizate în cercetarea și dezvoltarea de noi tehnologii în automatizări și sisteme inteligente. Studiile de caz aplicate în medii industriale sau organizaționale pentru evaluarea soluțiilor tehnologice.	Expunere pe tabla interactivă, prelegerea interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire	2 ore
8. Evaluarea rezultatelor cercetării și impactul tehnologiilor inteligente Prezentarea și interpretarea rezultatelor cercetării pentru îmbunătățirea și optimizarea soluțiilor de automatizare. Utilizarea rezultatelor pentru luarea deciziilor și implementarea soluțiilor în mediul profesional.	Expunere pe tabla interactivă, prelegerea interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire	4 ore
9. Cercetarea acțiunii în dezvoltarea și implementarea sistemelor inteligente Cercetarea participativă și colaborativă pentru rezolvarea problemelor tehnice în contexte reale. Îmbunătățirea și adaptarea soluțiilor de automatizare bazate pe feedback-ul obținut din cercetarea aplicată.	Expunere pe tabla interactivă, prelegerea interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire	2 ore
10. Meta-analiza în cercetarea sistemelor inteligente Sintetizarea și interpretarea rezultatelor mai multor studii și experimente în domeniul automatizărilor. Utilizarea meta-analizei pentru a obține concluzii generalizabile și pentru optimizarea proceselor tehnologice.	Expunere pe tabla interactivă, prelegerea interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire	6 ore
	<b>TOTAL</b>	<b>28 ore</b>
<b>Bibliografie curs</b>	1. Suport curs platforma Dana Rad - Metode de cercetare și responsabilitate profesionala, 2025. 1. Bishop, C. M. (2006). Pattern recognition and machine learning. Springer. 2. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT Press. 3. Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). Reinforcement learning: An introduction (2nd ed.). MIT Press. 4. Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2018). Applied statistics and probability for engineers (7th ed.). Wiley. 5. Choset, H., Lynch, K. M., Hutchinson, S., Kantor,	

	<p>G., Burgard, W., Kavraki, L. E., &amp; Thrun, S. (2005). Principles of robot motion: Theory, algorithms, and implementations. MIT Press.</p> <p>6. Shmueli, G., Patel, N. R., &amp; Bruce, P. C. (2019). Data mining for business analytics: Concepts, techniques, and applications in Python. Wiley.</p> <p>7. Silver, D. (2016). Doing data science: Straight talk from the frontline. O'Reilly Media.</p> <p>8. Hastie, T., Tibshirani, R., &amp; Friedman, J. (2009). The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction (2nd ed.). Springer.</p> <p>9. Raj, P., &amp; Deka, G. C. (2018). Big data analytics: Tools and technology for effective planning. CRC Press.</p> <p>10. Groves, R. M., Fowler, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., &amp; Tourangeau, R. (2009). Survey methodology (2nd ed.). Wiley.</p> <p>11. Rad, D., &amp; Ghica, E. D. (2024). VOSviewer în analiza bibliometrică pentru științele educației, psihologie și asistență socială: Ghid practic. Presa Universitară Clujeană. ISBN 978-606-37-2426-8. <a href="https://biblioteca.ubbcluj.ro/">https://biblioteca.ubbcluj.ro/</a></p> <p>12. Rad, D. (2023). Gândirea sistemică: o abordare postcognitivistă în științele comportamentale. Editura UBB. ISBN 978-606-37-1896-0. <a href="https://www.editura.ubbcluj.ro/">https://www.editura.ubbcluj.ro/</a></p> <p>13. Rad, D., &amp; Runcan, R. (2025). Analiza statistică aplicată în asistența socială, științele educației și psihologie: Corelații, regresii și modele de mediere. Editura UBB. ISBN 978-606-37-2506-7. <a href="https://www.editura.ubbcluj.ro/">https://www.editura.ubbcluj.ro/</a></p>
--	--

9.2 Proiect	Metode de predare	Observații
<p>Activitățile de laborator sunt orientate spre aplicarea practică a metodologiei cercetării în domeniul automatizărilor și sistemelor inteligente, prin implicarea activă a studenților în proiectarea, implementarea și validarea unor studii aplicate.</p>		
<p>Studenții, individual sau organizați în echipe, vor dezvolta teme de cercetare aplicată care vizează identificarea unei probleme reale din domeniul sistemelor inteligente, formularea ipotezelor, alegerea metodologiei și realizarea analizelor de date.</p>		
<p>Se vor realiza implementări și simulări virtuale pentru validarea scenariilor propuse, utilizând instrumente software specifice (ex. SPSS, JASP, JAMOVI, Python, R), precum și modele de simulare pentru sisteme automatizate (ex. rețele Petri, simulări de procese). Accentul este pus pe analiza datelor experimentale, testarea modelelor și interpretarea rezultatelor.</p> <p>Activitățile includ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• colectarea și prelucrarea datelor experimentale;</li> <li>• aplicarea metodelor statistice și a tehnicilor de învățare automată;</li> <li>• dezvoltarea și validarea modelelor predictive;</li> </ul>		

- elaborarea rapoartelor științifice și prezentarea rezultatelor.

Metodele didactice utilizate includ: învățarea bazată pe proiect, studii de caz, problem-based learning, simulare și experiment, lucru în echipă și prezentări orale.

<b>Derulare</b>		<b>Ore</b>
1. Introducere în metodologia cercetării în automatizări și sisteme inteligente Definirea obiectivelor cercetării în domeniul automatizărilor și sistemelor inteligente. Tipuri de cercetare: calitativă, cantitativă și cercetarea aplicată în domeniul ingineriei. Etapele unui proiect de cercetare, de la formularea ipotezelor până la raportarea rezultatelor.	Expunere pe tabla interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire, studiu de caz	1 ore
2. Dezvoltarea unei probleme de cercetare aplicată în automatizări și sisteme inteligente Identificarea problemelor tehnice și tehnologice relevante. Formularea întrebărilor de cercetare pentru dezvoltarea de soluții inovatoare în sisteme automatizate și inteligente.	Expunere pe tabla interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire, studiu de caz	1 ore
3. Etica și responsabilitatea profesională în cercetarea tehnologică Norme etice specifice cercetării tehnologiilor inteligente, inclusiv protejarea datelor și a informațiilor sensibile. Respectarea confidențialității și obținerea consimțământului în proiectele de cercetare aplicată.	Expunere pe tabla interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire, studiu de caz	1 ore
4. Metode de colectare a datelor în cercetarea tehnologică Utilizarea senzorilor, sistemelor de monitorizare, simulărilor și experimentelor pentru colectarea datelor. Chestionare și interviuri cu utilizatori finali pentru evaluarea eficienței și performanței sistemelor inteligente.	Expunere pe tabla interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire, studiu de caz	1 ore
5. Analiza datelor în cercetarea în automatizări și sisteme inteligente Metode statistice și de modelare pentru interpretarea datelor cantitative și calitative. Analiza datelor generate de sisteme automate și algoritmi de inteligență artificială pentru evaluarea performanței.	Expunere pe tabla interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire, studiu de caz	1 ore
6. Validitatea și fidelitatea în cercetarea tehnologiilor inteligente Asigurarea că măsurătorile și experimentele sunt valide	Expunere pe tabla interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin	2 ore

și fidele. Identificarea și prevenirea erorilor sistematice în testarea și evaluarea sistemelor inteligente.	descoperire, studiu de caz	
7. Designul studiilor în cercetarea aplicată Designuri experimentale și non-experimentale utilizate în cercetarea și dezvoltarea de noi tehnologii în automatizări și sisteme inteligente. Studiile de caz aplicate în medii industriale sau organizaționale pentru evaluarea soluțiilor tehnologice.	Expunere pe tabla interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire, studiu de caz	1 ore
8. Evaluarea rezultatelor cercetării și impactul tehnologiilor inteligente Prezentarea și interpretarea rezultatelor cercetării pentru îmbunătățirea și optimizarea soluțiilor de automatizare. Utilizarea rezultatelor pentru luarea deciziilor și implementarea soluțiilor în mediul profesional.	Expunere pe tabla interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire, studiu de caz	2 ore
9. Cercetarea acțiunii în dezvoltarea și implementarea sistemelor inteligente Cercetarea participativă și colaborativă pentru rezolvarea problemelor tehnice în contexte reale. Îmbunătățirea și adaptarea soluțiilor de automatizare bazate pe feedback-ul obținut din cercetarea aplicată.	Expunere pe tabla interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire, studiu de caz	1 ore
10. Meta-analiza în cercetarea sistemelor inteligente Sintetizarea și interpretarea rezultatelor mai multor studii și experimente în domeniul automatizărilor. Utilizarea meta-analizei pentru a obține concluzii generalizabile și pentru optimizarea proceselor tehnologice.	Expunere pe tabla interactivă, învățarea în echipă, expunerea, brainstorming, învățarea prin descoperire, studiu de caz	3 ore
	<b>TOTAL</b>	<b>14 ore</b>
<b>Bibliografie proiect</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suport proiect platforma Dana Rad - Metode de cercetare și responsabilitate profesionala, 2025.</li> <li>2. Bishop, C. M. (2006). Pattern recognition and machine learning. Springer.</li> <li>3. Goodfellow, I., Bengio, Y., &amp; Courville, A. (2016). Deep learning. MIT Press.</li> <li>4. Sutton, R. S., &amp; Barto, A. G. (2018). Reinforcement learning: An introduction (2nd ed.). MIT Press.</li> <li>5. Montgomery, D. C., &amp; Runger, G. C. (2018). Applied statistics and probability for engineers (7th ed.). Wiley.</li> </ol>	

6. Choset, H., Lynch, K. M., Hutchinson, S., Kantor, G., Burgard, W., Kavraki, L. E., & Thrun, S. (2005). Principles of robot motion: Theory, algorithms, and implementations. MIT Press.
7. Shmueli, G., Patel, N. R., & Bruce, P. C. (2019). Data mining for business analytics: Concepts, techniques, and applications in Python. Wiley.
8. Silver, D. (2016). Doing data science: Straight talk from the frontline. O'Reilly Media.
9. Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction (2nd ed.). Springer.
10. Raj, P., & Deka, G. C. (2018). Big data analytics: Tools and technology for effective planning. CRC Press.
11. Groves, R. M., Fowler, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., & Tourangeau, R. (2009). Survey methodology (2nd ed.). Wiley.
12. Rad, D., & Ghica, E. D. (2024). VOSviewer în analiza bibliometrică pentru științele educației, psihologie și asistență socială: Ghid practic. Presa Universitară Clujeană. ISBN 978-606-37-2426-8. <https://biblioteca.ubbcluj.ro/>
13. Rad, D. (2023). Gândirea sistemică: o abordare postcognitivă în științele comportamentale. Editura UBB. ISBN 978-606-37-1896-0. <https://www.editura.ubbcluj.ro/>
14. Rad, D., & Runcan, R. (2025). Analiza statistică aplicată în asistența socială, științele educației și psihologie: Corelații, regresii și modele de mediere. Editura UBB. ISBN 978-606-37-2506-7. <https://www.editura.ubbcluj.ro/>

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu practicile academice și științifice dezvoltate în centre universitare de prestigiu din țară și din străinătate, în domeniul ingineriei sistemelor, automatizărilor și tehnologiilor inteligente. Structura și tematica disciplinei reflectă evoluțiile recente din domeniul cercetării aplicate, analizei de date și inteligenței artificiale. Pentru asigurarea relevanței și adaptării la cerințele pieței muncii, conținutul disciplinei a fost corelat în urma consultărilor cu specialiști din mediul academic și din industrie, implicați în dezvoltarea și implementarea sistemelor automatizate și inteligente. Disciplina este fundamentată pe lucrări și manuale de referință recunoscute la nivel internațional, din domenii precum analiza datelor, învățarea automată, statistică aplicată și metodologia

cercetării. Exemplele și studiile de caz utilizate în cadrul cursului și laboratorului sunt derivate din cercetări actuale și aplicații reale, multe dintre acestea fiind prezentate și validate în cadrul unor conferințe și manifestări științifice naționale și internaționale.

## 11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>	Modul de analiză, sinteză și integrare a informației teoretice	Examen test grila	70%
<b>11.2 Laborator</b>	Analiza unei metode de cercetare și corectitudinea întocmirii portofoliului	Analiza produselor activității	30%
<b>11.3 Standard minim de performanță</b> Studentii trebuie să obțină o nota mai mare sau egala cu 5 atât la examen (testul grilă) (pondere 70%) cât și la laborator (pondere 30%).			

Data completării  
20.09.2025

Semnătura titularului de curs  
Prof.univ.dr.habil. Dana RAD

Semnătura titularului de proiect  
Prof.univ.dr.habil. Dana RAD

Data avizării în departament  
26.09.2025

Semnătura directorului de departament  
Conf.dr.ing. Valentin Dan Muller

Data avizării în Consiliul Facultății  
29.09.2026

Decan  
Ș.l. univ.dr.ing. Corina-Anca Mnerie

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1.Institutia de învățământ superior	UNIVERSITATEA AUREL VLAICU
1.2.Facultatea	DE INGINERIE
1.3.Departamentul	AUTOMATIZARI,AUTOVEHICULE,INGINERIE INDUSTRIALA SI TEXTILE
1.4.Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5.Ciclul de studii	MASTER
1.6.Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

### 2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	SISTEME INTEGRATE DE FABRICATIE
2.2.Titularul activității de curs	Conf.dr.ing. Cecilia ȘÎRGHIE
2.3.Titularul activității de laborator	Conf.dr.ing. Cecilia ȘÎRGHIE
2.4.Anul de studiu	2
2.5.Semestrul	1
2.6.Tipul de evaluare	Examen
2.7.Regimul disciplinei	DS-opțional

### 3. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4.Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distributia fondului de timp					ore
Studiul după manual,suport de curs, bibliografie si notite					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate si pe teren					12
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					3
<b>3.7.Total ore studiu individual</b>					<b>47</b>
<b>3.9.Total ore pe semestru</b>					<b>75</b>
<b>3.10.Numărul de credite</b>					<b>3</b>

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

4.1.de curriculum	Programarea masinilor-unelte si a robotilor industriali, Mecatronica,Limbaje de programare
4.2.de competente	Cunoasterea si utilizarea cunostintelor din domeniu dobandite la licenta

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

5.1.de desfășurare a cursului	Sala de curs, laptop, videoproiector
5.2.de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator - Utilizarea machetelor si soft-urilor de specialitate

## 6. Competente specifice acumulate

<b>Competente profesionale</b>	CP2. Aplică sisteme avansate de fabricație
<b>Competente transversale</b>	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea cunoștințe acumulate la studiile de licență în abordarea sistemică a fabricației. Utilizarea conceptelor sistemice în definirea subsistemelor componente și modalități de automatizare. Cunoștințele de la curs sunt întregite de aplicații practice care măresc sfera rezolvărilor concepției concrete a mașinilor unelte.
7.2. Obiectivele specifice	<p><b>Cunoștințe</b> Cunoaște tehnologiile avansate de fabricație (ex: Industry 4.0, robotică). Înțelege procesele de optimizare a fluxurilor de producție și reducere a costurilor.</p> <p><b>Aptitudini</b> Proiectează soluții de automatizare pentru fabrici inteligente, folosind sisteme integrate. Selectează și aplică tehnologii emergente pentru îmbunătățirea randamentului și calității.</p> <p><b>Responsabilități și autonomie</b> Evaluează performanța proceselor industriale și implementează îmbunătățiri continue. Coordonează implementarea sistemelor avansate în cadrul proiectelor de producție.</p>

## 6. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

<p><b>1. Sisteme de producție; modele și modelare a sistemelor industriale de producție (8 ore)</b></p> <p>1.1. Concepte, categorii, structuri și metode sistemice aplicate în activitatea industrială</p> <p>1.2. Funcția de eficiență și autoreglarea sistemelor industriale</p> <p>1.3. Etapele modelării sistemelor industriale</p> <p>1.4. Efectele introducerii calculatoarelor în conducerea și comanda sistemelor de producție și a serviciilor</p> <p><b>2. C.I.M. – subsisteme componente (12 ore)</b></p> <p>2.1. C.A.D, C.A.P, C.A.M, C.A.Q, P.P.S, M.E.S, – sisteme expert pentru fabricație</p> <p>2.2. Sisteme integrate de producție și standardizarea în contextul actual</p> <p>2.3. Strategia standardizării informațiilor de produs, standarde C.I.M.</p> <p>2.4. Tendințe și perspective și principii post C.I.M.</p> <p><b>3. Sisteme flexibile de fabricație (6 ore)</b></p> <p>3..1 Structura, ierarhia și funcțiile SFF</p> <p>3.2 Condițiile și cerințele automatizării în SFF</p> <p>3.3 Ordonanțarea, proceduri de separare și evaluare a performanțelor</p> <p><b>4 Aplicații de implementare industrială ale unor SFF în Romania (2 ore)</b></p>	<p>Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, modelarea, studiul bibliografic</p>	<p>8 ore</p> <p>12 ore</p> <p>6 ore</p> <p>2 ore</p> <p>Total</p> <p>28 ore</p>
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>[1] Albu,A. - Programarea asistata de calculator a masinilor unaelte- Ed. Tehnica, Bucuresti,1980</p> <p>[2] Abrudan,I. – Sisteme flexibile de fabricatie.Concepte de proiectare si management – Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1996;</p> <p>[3] Bessont,J. – Managing Advenced Manufacturing Tehnology – Oxford, Ncc. Blackwell,1991;</p>		

- [4] Bibu,N. – Managementul sistemelor flexibile de montaj.O provocare a firmei viitorului – Ed. Sedona, Timisoara, 1998;
- [5] Bojan,I. – Sisteme flexibile de fabricatie – Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1999;
- [6] Borangiu,Th. S.a. – Structuri moderne de conducere automata a masinilor-unelte – Ed. Tehnica, Bucuresti, 1982;
- [7] Catrina, D. S.a.- Masini-unelte cu comanda numerica – vol. I si II- Universitatea Politehnica Bucuresti, 1993;
- [8] Galis, M. S.a. – Proiectarea masinilor-unelte- Ed. Transilvania Press, 1994;
- [9] Muncut S., Sima GH., Mortoiu, D. – Sisteme flexibile de fabricatie.Roboti industriali – Ed. Universitatea A. Vlaicu, Arad, 2013, ISBN 978-973-752-670-0.

8.2 Laborator	Metode de predare	Observatii
1. Tehnici de reprezentare generală privind structura și funcționarea unui sistem de producție (2 ore)	verificarea cunostiintelor,realizarea lucrării	2 ore
2. Conceperea schemelor bloc în analiza sistemică a întreprinderii (2 ore)	practice,prelucrarea rezultatelor	2 ore
3. Restricțiile de bază ale proiectării și reproiectării întreprinderilor (4 ore)		4 ore
4. Scheme bloc primare (evidență, analiză, sinteză, strategie)(4ore)		4 ore
5. Ordonanțarea și aproximarea prin constrângeri (6 ore)		6 ore
6. Sisteme informatice și informaționale ale întreprinderii (6 ore)		6 ore
7. Aplicații de implementare industrială a unor sisteme de fabricație conduse cu calculatorul (4 ore)		4 ore
	Total	14 ore

#### Bibliografie

- [1] Carte tehnica HASS
- [2] Cataloage scule aschietoare
- [3] CNC + Keller
- [4] Soft Cimatronic
- [6] Machete si filme video pentru vizualizarea sistemelor flexibile de fabricatie
- [7] Carte tehnica Printer Z 3D

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cerințele domeniului de MASTER, cu ceea ce se studiază 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 atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri, cu angajatori, cât și cu cadre didactice din învățământul universitar tehnic.

**8. Evaluare**

Tip de 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;	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	20%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Evaluare scrisă (în timpul semestrului): referat.	5%
		Participarea activă la cursuri.	5%
10.5 Seminar/ laborator	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Lucrări scrise curente: teme, proiecte.	-
		Evaluare scrisă finală (în sesiunea de examene)	60%
		Participare activă la activitățile de laborator	10%
			TOTAL 100%
10.6 Standard minim de performanță: cunoașterea elementelor fundamentale de teorie pentru fiecare parte și rezolvarea unei aplicații simple cu caracter generalizator.			

Data completării  
20.09.2025

Semnătura titularului de curs  
Conf.dr.ing. Cecilia Sîrghie

Semnătura titularului de laborator  
Conf.dr.ing. Cecilia Sîrghie

Data avizării în departament  
26.09.2025

Semnătura directorului de departament  
Conf.dr.ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății

Semnătura Decan,

29.09.2025

Şef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized initial 'C' followed by several loops and a final horizontal stroke.

## FIȘA DISCIPLINEI

CmHT3A11

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA "AUREL VLAICU" DIN ARAD
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	AUTOMATICĂ, INGINERIE INDUSTRIALA, TEXTILE ȘI TRANSPORTURI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALA
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MANAGEMENTUL PROIECTELOR
2.2 Titularul activității de curs	CONF.DR.ING.CECILIA ȘIRGHIE
2.3 Titularul activității de seminar/laborator	CONF.DR.ING.CECILIA ȘIRGHIE
2.4 Anul de studiu	II
2.5 Semestrul	3
2.6 Tipul de evaluare	EXAMEN
2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități...					2
3.7 Total ore studiu individual					33
3.8 Total ore pe semestru					75
3.9 Numărul de credite					3

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

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază de: operare pe calculator (Excel, internet); informatică aplicată, Limba engleza, Tehnologii de fabricație, Sisteme integrate de fabricație, Sisteme flexibile de fabricație, Management industrial, Economie general, Ingineria calității.
4.2 de competențe	Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei. Cunoaște metode avansate de cercetare științifică aplicabile în ingineria sistemelor și automatizări. Înțelege modelele matematice și algoritmice utilizate în dezvoltarea de soluții inovatoare.

	<p>Cunoaște tehnologiile avansate de fabricație (ex: Industry 4.0, robotică, printare 3D). Înțelege procesele de optimizare a fluxurilor de producție și reducere a costurilor. Cunoaște standardele de calitate industrială</p> <p>Înțelege metodele de control al calității și analiza cauzelor defectelor. Cunoaște metode de management de proiect și leadership aplicate în echipe tehnico-inginerești. Înțelege importanța co-municării eficiente și a colaborării interdisciplinare. Cunoaște standardele de redactare și revizuire a documentației tehnice și a desenelor inginerești. Înțelege erorile frecvente din proiectarea tehnică și impactul acestora asupra execuției.</p>
--	--

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, laptop, videoproiector, tablă clasică și tablă inteligentă.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar, laptop, videoproiector, tablă clasică și tablă inteligentă.

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP4- Stabilește obiective de asigurare a calității;</p> <p>CP8- Revizuieste proiecte.</p>
-------------------------	--

Competențe transversale	CT 1- Organizează informații, obiecte și resurse CT 2- Soluționează probleme

### 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cunoaște standardele de calitate industrială. Înțelege metodele de control ale calității și analiza cauzelor defectelor. Cunoaște standardele de redactare și revizuire a documentației tehnice și a deenelor ingineresti. Înțelege erorile frecvente din proiectarea tehnică și impactul acestora
Aptitudini	asupra execuției. Elaborează proceduri și obiective de calitate pentru sistemele și procesele automatizate.
Responsabilități și autonomie	Monitorizeaza indicatorii de performanța și propune acțiuni corective.F Dezvoltarea abilității de gândire globală a unui proiect. Cunoașterea etapelor specifice managementului proiectelor.

	<p>Asigură conformitatea produselor/proceselor cu cerințele de calitate și reglementările în vigoare.</p> <p>Coordonează activitățile de audit intern și implementarea planurilor de îmbunătățire.</p> <p>Își asumă responsabilitatea pentru acuratețea și validarea documentației înainte de implementare.</p> <p>Asigură trasabilitatea reviziilor și comunică modificările relevante echipei de proiect.</p>
--	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei: însușirea noțiunilor specifice privind managementul proiectelor precum și dezvoltarea aptitudinilor de concepere/construcție/planificare, implementare /realizare efectivă, raportare, coordonare și monitorizare (inclusiv pe perioada de durabilitate) a unui astfel de proiect.
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind elementele care compun structura unui proiect, mai precis înțelegerea sistematica a notiunilor legate de scopul proiectului, planificare, budget si resurse, constrângeri, etc. dar și capacitatea de concepere a unui astfel de proiect plecând de la identificarea necesității și finalizând cu obținerea produsului finit. Dezvoltarea abilității de gândire globală a unui proiect prin dobândirea de cunostinte privitoare la metodele si tehnicile utilizate in managmentul proiectelor. Cunoașterea etapelor specifice managementului proiectelor.

### 9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
Capitolul I: Introducere. Consideratii generale. Termeni și definiții. Proiectul - definire, rol, funcții, Tipuri de proiecte. Clasificarea proiectelor. Programe și proiecte. Particularități ale proiectelor.	Prezentare cu instrumente multimedia (videoproiector/calculat or/tabla inteligentă). Expunere interactiva	2 ore de curs
Capitolul II: Etapele proiectului. Propunerea de proiect. Obiectivele proiectului (obiective generale, obiective specifice). Justificarea. Noutatea introdusă de proiect. Parteneri, terți/subcontractori, beneficiari. Definirea țintelor proiectului și	prin discuții și dezbateri pentru înțelegerea și aprofundarea aspectelor prezentate. Prezentarea cursului este in format PPT (prezentare power	8 ore curs la care se adaugă 2 ore studiu după suport de curs.

a rezultatelor preconizate. Impactul proiectului. Stabilirea indicatorilor. Estimare timp si buget.	point). Pentru dezbateri si demonstrații se folosește și metoda clasica (tabla). Dezbaterile și discuțiile sub forma de conversație (întrebări și răspunsuri) va fi punctată corespunzător numărului de răspunsuri bune și se va finaliza cu un punctaj suplimentar. Această formă de verificare pe parcursul cursului urmărește gradul de asimilare/înțelegere a noțiunilor introduse la curs și activitatea de studiu individual realizate de student după bibliografia dată respectiv studiul pe platforme.	
Capitolul III. Crearea unui proiect. Modalități de construcție a părților unui proiect. Structura și conținutul proiectului. Schema logică a proiectului. Corelarea proiectului cu resursele si strategia. Oportunități. Activități și resurse. Descrierea și planificarea activităților (diagrama Gantt), resursele umane (categorii de persoane incluse in proiect – echipa de proiect), materiale și financiare, impact. Activități necesare unui proiect.		6 ore de curs la care se adaugă 1 ore după suportul de curs.
Capitolul IV. Bugetul proiectului. Achiziții. Transparența. Diseminare. Etica. Raportare.		4 ore curs la care se adaugă 1 ore după suportul de curs.
Capitolul V. Evaluare riscuri/măsuri de prevenire a riscurilor.		2 ore curs la care se adauga și 1 ora după suportul de curs.
Capitolul VI. Managementul proiectelor. Principii și etapele managementului proiectelor. Managementul resurselor. Managementul relațiilor cu clienții, Managementul riscurilor; Managementul activităților, Monitorizarea proiectelor. Lansarea, execuția, monitorizarea și finalizarea unui proiect.		4 ore de curs și 1 ore după suportul de curs/bibliografie.
Capitolul VII. Evaluarea unui proiect. Evaluare curs.		2 ore la care se adauga 1 ore studiul cursului.
<p>Bibliografie curs:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Life Cycle Assessment Michael Z. Hauschild Ralph K. Rosenbaum Stig Irving Olsen Editors Theory and Practice, ISBN 978-3-319-56474-6 ISBN 978-3-319-56475-3 (eBook), Springer International Publishing AG 2018;</li> <li>2. Dirk Morschett Ha.nna Schramm-Klein Joachim Zentes Strategie International Management Text and Cases 2nd Edition, ISBN 978-3-8349-2535-0, 2nd Edition 2010;</li> <li>3. David L. Olson • Desheng Dash Wu Enterprise Risk Management Models Second Edition, ISSN 2192-4333 ISSN 2192-4341 (electronic) Springer Texts in Business and Economics ISBN 978-3- 662-53784-8 ISBN 978-3-662-53785-5 (eBook), # Springer-Verlag GmbH Germany 2017.</li> <li>4. Note de curs, format electronic, C Sîrghie</li> <li>5. V. Kumar Werner Reinartz Customer Relationship Management Concept, Strategy, and Tools Third Edition, ISSN 2192-4333 ISSN 2192-4341 (electronic) Springer Texts in Business and Economics ISBN 978-3-662-55380-0 ISBN 978-3-662-55381-7 (eBook), 2018.</li> <li>6. Klaus North Gita Kumta Knowledge Management Value Creation Through Organizational Learning Second Edition, ISSN 2192-4333 ISSN 2192-4341 (electronic) Springer Texts in Business and Economics ISBN 978-3-319-59977-9 ISBN 978-3-319-59978-6 (eBook), Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2018.</li> <li>7. Ashish Malik Editor Strategic Human Resource Management and Employment Relations An International Perspective, ISSN 2192-4333 ISSN 2192-4341 (electronic) Springer Texts in Business</li> </ol>		

and Economics ISBN 978-981-13-0398-2 ISBN 978-981-13-0399-9 (eBook), Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2018.

8. Băla Cristina, Managementul proiectelor, Editura Universității „A. Vlaicu” Arad, 2009

9. Neagu, Cibela, Managementul proiectelor, Editura Tritonic, Bucuresti, 2007

10. Niculiță, Lidia, Managementul proiectelor de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică, Editura Conspress, Bucuresti, 2007

11. Richard Newton, Managementul proiectelor pas cu pas, Editura Meteor Press, Bucuresti, 2008  
11. Roșca, L., Introducere în Microsoft Office Project 2007, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2011

12. Radu V. Pascu – Managementul Proiectelor,

13. Alina Bârgăoanu, Managementul proiectelor, curs.

14. A.Curaj, M.Apetroaie, C.Scarlat & all, Practica managementului proiectelor, Editura Economică, 2003.

15. Project Management Methodology Guidelines – Chandler Arizona - [www.chandleraz.gov](http://www.chandleraz.gov)

16. Ghid de bune practice în management de proiecte, 2015, [https://www.mdlpa.ro/userfiles/ghid\\_MP.pdf](https://www.mdlpa.ro/userfiles/ghid_MP.pdf).

9.2 Seminar/proiect	Metode de predare	Observații
1. Alegerea proiectului (temă proiect). Definirea obiectivelor în acord cu tema de proiect. Justificarea (identificarea nevoii de produs), noutatea, beneficiarii și impactul proiectului.	Discuții, lucru individual, expunere tabla interactivă și utilizarea calculatoarelor care includ cel puțin Office (Excell, Power Point, etc) pentru calcul buget și planificare resurse, activități diagrama Gantt necesare planificării proiectului respectiv efectuării managementului de proiect.	1 ore seminar + 1 ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate + 1 ore pregătirea referatului pentru etapa de proiect.
2. Stabilirea activităților proiectului (specifice domeniului proiectului). Stabilirea activităților de management (monitorizare, control). Schema proiectului. Plan de lucru pe activități.		1 ore seminar + 1 ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate + 1 ore pregătirea referatului pentru etapa de proiect.
3. Ținte propuse și rezultate; Indicatori de atins. Metodologie prin care se atinge obiectivul, țintele și rezultatele preconizate în timpul alocat. Plan de rezultate preconizate per activități.		1 ore seminar + 1 ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate + 1 ore pregătirea referatului pentru etapa de proiect.
4. Stabilirea unui calendar al proiectului/al activității și al resurselor umane/ material. Diagrama Gantt.		1 ore seminar + 1 ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate + 1 ore pregătirea referatului pentru etapa de proiect.
5. Introducere resurse: resursele umane (echipa de proiect, parteneri, terți/subcontractori), resurse materiale și financiare. Alocarea resurselor la activități; alocare pe întreaga perioadă de desfășurare a activității sau pe o		2 ore seminar + 2 ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate + 1 ore pregătirea referatului

perioadă.		pentru etapa de proiect.
6. Stabilirea bugetului pe tipuri de cheltuieli și justificarea acestora. Disponibilitatea resurselor și calendarul resursei. Planul achizițiilor.		1 ore seminar + 1 ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate + 1 ore pregătirea referatului pentru etapa de proiect.
7. Activități de management – conducerea și monitorizarea proiectului. Transparența. Diseminare. Etica. Raportare		1 ore seminar + 1 ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate + 1 ore pregătirea referatului pentru etapa de proiect.
8. Evaluarea riscurilor. Evaluarea impactului, durabilitatea, etc.		2 ore seminar + 2 ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate + 1 ore pregătirea referatului pentru etapa de proiect.
9. Modificări aduse proiectului: întreruperea unei activități, adăugarea sau eliminarea unei resurse la activități, modificarea relațiilor dintre activități. Îmbunătățirea proiectului pentru încadrarea în termen și încadrarea în buget.		2 ore seminar + 2 ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate + 1 ore pregătirea referatului pentru etapa de proiect.
10. Recuperări. Completări aduse unui proiect.		1 ore seminar + 1 ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate + 1 ore pregătirea referatului pentru etapa de proiect.
11. Prezentarea proiectului.		1 ora seminar + 2 ore alte activități + 1 ore pregătirea prezentării proiectului.

#### **Bibliografie seminar/proiect**

1. Life Cycle Assessment Michael Z. Hauschild Ralph K. Rosenbaum Stig Irving Olsen Editors Theory and Practice, ISBN 978-3-319-56474-6 ISBN 978-3-319-56475-3 (eBook), Springer International Publishing AG 2018;
2. Dirk Morschett Hanna Schramm-Klein Joachim Zentes Strategie International Management Text and Cases 2nd Edition, ISBN 978-3-8349-2535-0, 2nd Edition 2010;
3. David L. Olson • Desheng Dash Wu Enterprise Risk Management Models Second Edition, ISSN 2192-4333 ISSN 2192-4341 (electronic) Springer Texts in Business and Economics ISBN 978-3-662-53784-8 ISBN 978-3-662-53785-5 (eBook), # Springer-Verlag GmbH Germany 2017.
4. Note de curs, format electronic, C Sîrghie
5. V. Kumar Werner Reinartz Customer Relationship Management Concept, Strategy, and Tools Third Edition, ISSN 2192-4333 ISSN 2192-4341 (electronic) Springer Texts in Business and Economics ISBN 978-3-662-55380-0 ISBN 978-3-662-55381-7 (eBook), 2018.
6. Klaus North Gita Kumta Knowledge Management Value Creation Through Organizational

Learning Second Edition, ISSN 2192-4333 ISSN 2192-4341 (electronic) Springer Texts in Business and Economics ISBN 978-3-319-59977-9 ISBN 978-3-319-59978-6 (eBook), Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2018.

7. Ashish Malik Editor Strategic Human Resource Management and Employment Relations An International Perspective, ISSN 2192-4333 ISSN 2192-4341 (electronic) Springer Texts in Business and Economics ISBN 978-981-13-0398-2 ISBN 978-981-13-0399-9 (eBook), Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2018.
8. Băla Cristina, Managementul proiectelor, Editura Universității „A. Vlaicu” Arad, 2009
9. Neagu, Cibela, Managementul proiectelor , Editura Tritonic, Bucuresti, 2007
10. Niculiță, Lidia, Managementul proiectelor de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică, Editura Conspress, Bucuresti, 2007
11. Richard Newton, Managementul proiectelor pas cu pas, Editura Meteor Press, Bucuresti, 2008
11. Roșca, L., Introducere în Microsoft Office Project 2007, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2011
12. Radu V. Pascu – Managementul Proiectelor,
13. Alina Bârgăoanu, Managementul proiectelor, curs.
14. A.Curaj, M.Apetroaie, C.Scarlat & all, Practica managementului proiectelor, Editura Economică, 2003.
15. Project Management Methodology Guidelines – Chandler Arizona - [www.chandleraz.gov](http://www.chandleraz.gov)
16. Ghid de bune practice in management de proiecte, 2015, [https://www.mdllpa.ro/userfiles/ghid\\_MP.pdf](https://www.mdllpa.ro/userfiles/ghid_MP.pdf).

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

Prin conținuturile sale, disciplina are un pronunțat caracter pragmatic, contribuind la formarea specialiștilor manageri, necesari în orice societate comercială dar mai cu seamă pentru cei care doresc să inițieze o afacere prin intermediul unei IMM. Conținutul disciplinei este elaborat în concordanță cu cerințele generale ale unor propuneri de proiecte finanțate prin orice surse deci, include noțiuni obligatorii în elaborarea de propuneri de proiect industriale/cercetare și se încadrează la mai multe tipuri de cereri de finanțare dedicate diferitelor programe cadru.

### **11. Evaluare**

<b>Tip activitate</b>	<b>Criterii de evaluare</b>	<b>Metode evaluare</b>	<b>Pondere din nota finală</b>
<b>11.1. Curs</b>	<i>Test grilă</i>	Examen scris.	60%
	<i>Punctajul suplimentar se adună la punctajul obținut la testul grilă. Pentru fiecare raspuns corect se atribuie 1/28 puncte. Punctajul suplimentar este de max 1 punct ceea ce reprezintă 10% din punctajul de la testul grila.</i>	<i>Ex. punctaj maxim test grila este de 10 puncte. Nota finala maxima la test grila este 6. Daca punctajul maxim obținut la test grila este de 8 puncte și se adauga un punctaj de maxim 1 punct obținut prin raspunsuri la curs ca urmare a verificărilor periodice (conversații) atunci</i>	(+6%) optional.

		<i>totalul devine 9 puncte. Nota finala obținută la test grila va fi de 5,4 în loc de 4,8.</i>	
<b>11.2 Seminar/proiect</b>	<i>Prezentare orală cu evaluare complexă (media ponderată dintre evaluarea cadrelor didactice examinatoare (70%) si evaluarea colegială (30%)).</i>	<i>Proiect prezentat oral.</i>	40%
<b>11.3 Standard minim de performanță</b> Pentru curs: Obținerea unei note minime de 5 (30%) pentru examenul scris Pentru seminar/proiect: Obținerea unei note minime de 5 (20%) pentru evaluarea în cadrul activităților aplicative (proiect).			

Data completării  
30.09.2025

Semnătura titularului de curs  
Conf. Dr.Ing. Cecilia Sîrghie

Semnătura titularului de seminar  
Conf. Dr.Ing. Cecilia Sîrghie




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Aurel Vlaicu din Arad
1.2 Facultatea	Departamentul de Pregătirea Personalului Didactic
1.3 Departamentul	Departamentul de Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	DPPD
1.6 Programul de studii/Calificarea	Program de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică - Nivel II, DPPD, Învățământ cu frecvență (IF)

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>JmMC3A28-Educație Interculturală</b>
2.2 Titularul activității de curs	<i>Conform statutului de funcții</i>
2.3 Titularul activității de seminar/laborator	<i>Conform statutului de funcții</i>
2.4 Anul de studiu	II
2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități...					
3.7 Total ore studiu individual					83
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Numărul de credite					5

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

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

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de curs dotată cu videoproiector

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5 - Consilierea, orientarea și asistarea psihopedagogică a diverselor categorii de persoane/ grupuri educaționale (copii/elevi//tinere/familii/profesori/angajați/alte categorii de persoane și grupuri).
Competențe transversale	CT8 - Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare, specifice desfășurării proiectelor și programelor din domeniul științelor educației.

### 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	5a) Susține și asistă dezvoltarea copiilor/elevilor/tinerilor, prin corelarea cu principiile de consiliere și regulile de protejare a fiecărei persoane din educație, în
------------	--

	<p>mod adecvat.</p> <p>5g) Identifică situațiile de risc în care se află elevii vulnerabili și înțelege implicațiile potențiale negative ale unor contexte de viață, de dezvoltare, de relaționare și familiale.</p> <p>5h) Distinge/Proiectează strategiile de consiliere educațională și elevii aflați în situații de risc sau cu cerințe educative speciale.</p> <p>8a) Prezintă specificul organizațional al instituțiilor educaționale.</p>
<b>Aptitudini</b>	<p>5a) Identifică stările/problemele/ dificultățile copiilor/elevilor/tinerilor/altor grupuri și categorii de persoane, privind comportamentul acestora și procesul de dezvoltare cu asistarea specializată psihopedagogică.</p> <p>5f) Identifică și aplică sistematic strategii fundamentate științific de abordare diferențiată și individualizată a copiilor/elevilor/tinerilor, pentru susținerea învățării și a dezvoltării acestora.</p> <p>5h) Recunoaște decalajele de progres școlar, generate de factori variați (diferențe socio-economice, culturale, particularități individuale) și sprijină depășirea dificultăților de adaptare la mediul educațional și social larg.</p> <p>8 a) Rezolvă sarcini specifice muncii în echipă, pentru proiectarea, organizarea, desfășurarea și evaluarea unor programe/intervenții/ proiecte educaționale.</p>
<b>Responsabilități și autonomie</b>	<p>5a) Susține în mod specializat promovarea corectitudinii, obiectivității, justiției și adoptă practici educaționale stimulative și nediscriminatorii.</p> <p>5c) Apără/Respectă diversitatea etnică, socio-economică, lingvistică și religioasă a elevilor și a comunităților de proveniență ale acestora și gestionează implicațiile acestora asupra dezvoltării și învățării.</p> <p>5g) Experimentează situațiile de învățare din perspectiva obținerii unor rezultate de învățare referitoare la dezvoltarea sustenabilă, la formare spiritului civic și la pregătirea învățării pentru tot parcursul vieții.</p> <p>8a) Acționează manifestând spirit de echipă, sinceritate, toleranță, empatie și respect în comunicarea și interacțiunea cu copiii/elevii și cu ceilalți parteneri educaționali.</p>

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivele vizează educația din perspectiva deschiderii către valorile culturale multiple care să ofere individului șansa unei inserții mai bune într-o lume interculturală și dinamică.
8.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Eliminarea stereotipiilor, prejudecăților și a discriminării;</li> <li>-Familiarizarea cu noțiunile de bază din domeniul educației pentru diversitate, toleranță și participare activă;</li> <li>-dezvoltarea sensibilității și receptivității studenților față de propria lor interrelaționare cu comunitățile diferite</li> <li>-dezvoltarea unor valori și atitudini realiste și optimiste privind rolul educației interculturale în dezvoltarea personalității umane.</li> </ul>

## 9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Educatia ca investiție culturală	Prelegerea Dezbaterea Brainstormingul	1
2.Dimensiuni culturale si interculturale -definirea termenilor de culturalitate, cultura, pluriculturalitate, interculturalitate, multiculturalitate, aculturare	Prelegerea Dezbaterea Brainstorming	2

-aplicarea acestor concepte în educație		
3.Construcția europeană a interculturalității -interculturalitatea: scurt istoric -interculturalitate vs multiculturalitate vs multiculturalitate	Conversația euristică Problematizarea Discuția	2
4.Comunicarea interculturală: posibilitati, limite, interacțiuni -Interculturalitatea în educație. Principiile pedagogiei interculturale.	Prelegerea Conversația euristică	1
5. Identitatea socială. Construirea identității. Strategii pentru dezvoltarea identității culturale.	Dezbaterea Studiul de caz	1
6. Prejudecăți, stereotipuri, discriminare. Metode și strategii de gestionare.	Dezbaterea	2
7. Niveluri și tipuri de activități interculturale	Brainstorming Demonstrația	1
8.Învățarea și transmiterea valorilor interculturalității la elevi.	Prelegerea Dezbaterea	2
9. Metode și strategii de sensibilizare și dezvoltare a receptivității față de principiile interculturalității.	Dezbaterea Brainstorming	2
Bibliografie curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Suport de curs-Educație interculturală, Suport electronic,</li> <li>●Dasen P. Perregaux C. Rey M., 1999, Educația interculturală, Polirom, Iași.</li> <li>●Ferreol G., 2005, Dicționarul alterității și al realităților interculturale, Polirom, Iași.</li> <li>●Gorun, C., 2010, Educația interculturală în era globalizării, Academica Brancusi, Târgu-Jiu.</li> <li>●Toderici, O. (2018), <i>Challenges and Opportunities. The Evolution of Romanian migration in Europe</i> Comunicare, cultură și societate. Vol. II Communication, Culture, Society. Vol. II <i>From Theory to Practice. Collection of Studies</i>, Ed. Trivent Publishing, Budapesta, 2018, <a href="https://www.cecol.com/search/book-detail?id=733193">https://www.cecol.com/search/book-detail?id=733193</a></li> <li>●Toderici, O (2018), <i>Promoting the urban cultural space in the global society identity Literature, Discourses and the Power of Multicultural Dialogue</i>, Volume no. 6, Arhipelag XXI Press, 2018, eISBN: 978-606-8624-14-3, <a href="https://old.upm.ro/ldmd/LDMD-06/Com/Com%2006%2011.pdf">https://old.upm.ro/ldmd/LDMD-06/Com/Com%2006%2011.pdf</a> <a href="https://old.upm.ro/ldmd/?pag=LDMD-06/vol06-Com">https://old.upm.ro/ldmd/?pag=LDMD-06/vol06-Com</a></li> </ul>	

<b>9.2 Seminar/laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1.Clarificarea termenilor implicați: interculturalitate, multiculturalitate, toleranță, discriminare, aculturație, enculturație.	Dezbaterea Exercițiul	2
2.Documentele UE pentru educația interculturală	Discuția. Demonstrația	2
3. Globalizare și interculturalitate -Dezavantajele interculturalității. Globalizare, consumerism.	Brainstorming Demonstrația	2
4. Exercițiu: medierea unui conflict intercultural	Brainstorming Conversația euristică	2

5. Activități didactice în spiritul educației interculturale	Brainstorming Studiul de caz	2
6. Cum se pot transmite copiilor valorile unei comunități?	Dezbaterea Exercițiul	2
7. Interculturalitatea în România: învățământul românesc din perspectiva educației interculturale	Problematizarea	2
<b>Bibliografie seminar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Suport de curs-Educație interculturală, Suport electronic,</li> <li>● Dasen P. Perregaux C. Rey M., 1999, Educația interculturală, Polirom, Iași.</li> <li>● Ferreol G., 2005, Dicționarul alterității și al realităților interculturale, Polirom, Iași.</li> <li>● Gorun, C., 2010, Educația interculturală în era globalizării, Academica Brancuși, Targu-Jiu.</li> <li>● Consiliul Britanic București - Proiectul Educația Interculturală (<a href="http://rww.intercultural.ro/ie/ro/index.php">http://rww.intercultural.ro/ie/ro/index.php</a>)</li> <li>● Toderici, O. (2018), <i>Challenges and Opportunities. The Evolution of Romanian migration in Europe</i> Comunicare, cultură și societate. Vol. II Communication, Culture, Society. Vol. II <i>From Theory to Practice. Collection of Studies</i>, Ed. Trivent Publishing, Budapesta, 2018, <a href="https://www.cecol.com/search/book-detail?id=733193">https://www.cecol.com/search/book-detail?id=733193</a></li> <li>● Toderici, O (2018), <i>Promoting the urban cultural space in the global society identity</i> Literature, Discourses and the Power of Multicultural Dialogue, Volume no. 6, Arhipelag XXI Press, 2018, eISBN: 978- 606-8624-14-3, <a href="https://old.upm.ro/ldmd/LDMD-06/Com/Com%2006%2011.pdf">https://old.upm.ro/ldmd/LDMD-06/Com/Com%2006%2011.pdf</a> <a href="https://old.upm.ro/ldmd/?pag=LDMD-06/vol06-Com">https://old.upm.ro/ldmd/?pag=LDMD-06/vol06-Com</a></li> </ul>	

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu așteptarea profesorilor din școlile din învățământul preuniversitar, cu exigențele apartenenței României la UE.

## 11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
<b>11.1. Curs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivelul de însușire și operare cu conceptele fundamentale ale educației interculturale;</li> <li>• Capacitatea de analiză și interpretare a fenomenelor educaționale în contexte interculturale;</li> <li>• Coerența și rigoarea argumentării;</li> <li>• Utilizarea adecvată a limbajului de specialitate</li> </ul>	Examinare scrisă	70%
<b>11.2 Seminar/laborator</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calitatea și coerența portofoliului intercultural;</li> </ul>	Susținere portofoliu	30%

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de aplicare a principiilor educației interculturale în situații educaționale concrete;</li> <li>• Gradul de implicare și consistența participării la activitățile de seminar;</li> <li>• Respectarea normelor de redactare academică</li> </ul>	Evaluare formativă, continuă	
--	--	------------------------------	--

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

Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să demonstreze:

- înțelegerea și utilizarea corectă a conceptelor de bază ale educației interculturale;
- capacitatea de a aplica principii interculturale în situații educaționale simple;
- obținerea punctajului minim de promovare la evaluarea scrisă și la componenta de seminar.

Data completării    Semnătura titularului de curs    Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament    Semnătura directorului de departament

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Aurel Vlaicu” Arad
1.2 Facultatea	-
1.3 Departamentul	Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic
1.4 Domeniul de studii	Nivelul II Master
1.5 Ciclul de studii	-
1.6 Programul de studii/Calificarea	Program de formare psihopedagogică în vederea certificării pentru profesia didactică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica pedagogică
2.2 Titularul activității de curs	<i>Conform statutului de funcții</i>
2.3 Titularul activității de seminar/laborator	<i>Conform statutului de funcții</i>
2.4 Anul de studiu	II
2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Obligativ

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					11
Examinări					10
Alte activități...					-
3.7 Total ore studiu individual					81
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Numărul de credite					5

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

4.1 de curriculum	Studentii cunosc principalele noțiuni de specialitate ca urmare a studierii disciplinelor de referință (practică pedagogică nivel licență) din aria științelor educației, didactica specialității, pedagogiei și psihologiei educației.
4.2 de competențe	Competența de a utiliza adecvat cunoștințele de specialitate, cele psihopedagogice, didactice și TIC.

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

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Condiții de învățare observativă și practic-aplicativă în liceele pedagogice

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3-Evaluarea proceselor de învățare, a rezultatelor și a progresului înregistrat de copii/elevi/tineri. C4-Abordarea managerială a grupului de copii/elevi/tineri, a procesului de învățământ și a activităților de învățare/integrare socială specifice vârstei. C6-Îmbunătățirea continuă a practicilor profesionale și a evoluției în carieră.
Competențe transversale	CT7 - Aplicarea principiilor și a normelor de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice specifice domeniului Științele Educației. CT9 - Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea formării și dezvoltării profesionale continue în domeniul științelor educației

## 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	3a) Prezintă principiile, rolurile, funcțiile și scopurile evaluării, precum și a metodelor și instrumentelor de evaluare corelate cu tipul de activitate și stadiul de dezvoltare a copiilor/elevilor/tinerilor. 4d)Explică (Stabilește și menține) norme și reguli comportamentale/ de organizare a activităților educaționale, facilitând responsabilizarea copiilor/elevilor/tinerilor, respectul reciproc și relațiile de încredere. a. 6a)Analizează și corelează cunoștințele psihopedagogice în activitățile de formare și de îmbunătățire continuă a practicilor profesionale. 7c)Argumentează fundamentarea unor decizii și inițiative educaționale, pe baza culegerii de date și informații relevante privind rezultatele învățării.
Aptitudini	3a) Utilizează o gamă largă de metode și instrumente de evaluare, înregistrare, analiză și comunicare a rezultatelor evaluării, specifice domeniului Științele educației 4e) Pregătește, valorifică spațiile alternative, în afara sălii de clasă sau unității de învățământ, pentru experiențe semnificative de învățare. 4f) Aplică în mod consecvent și adecvat reglementările școlare și a legislației pentru siguranța elevilor, sănătatea și starea lor de bine. 6a) Aplică metode și tehnici adecvate de investigare și autoevaluare sistematică a practicilor profesionale. a. 7a)Adaptează sarcinile de proiectare, realizare și evaluare a activităților instructiv-educative specifice, în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată.
Responsabilități și autonomie	3b) Realizează evaluări și autoevaluări ale activității educaționale cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională. 4b)Susține o cultură democratică, a învățării și a colaborării la nivelul grupei/clasei și al instituției. 4c) Menține o atmosferă pozitivă în clasă și în școală, cultivând apartenența la comunitatea educațională. a. 6a)Combină abordări interrogative și reflexive privind practica profesională și angajarea în pregătirea profesională și activitatea de formare continuă în domeniul științelor educației. 7d) Adoptă decizii educaționale cu referiri explicite la date, informații relevante și reglementări legale și de politică educațională aflate în vigoare.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Articularea unor demersuri intelectuale, reflexive, aplicative, argumentative și ilustrative circumscrise disciplinelor pedagogice, oferirea de soluții didactice apropiate specificului procesului de predare-învățare-evaluare formativă a disciplinelor pedagogice
8.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să realizeze analize ale finalităților disciplinelor pedagogice</li> <li>• Să analizeze dominantele curriculare ale disciplinelor pedagogice</li> <li>• Să analizeze și să argumenteze valențele instrumentale informative</li> </ul>

	<p>și formative ale conținuturilor disciplinelor pedagogice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să expliciteze demersurile de proiectare didactică, strategiile de predare-învățare-evaluare potrivite, modalitățile de adaptare a acestora la grupul de elevi</li> <li>• Să elaboreze instrumente de proiectare didactică utile în predarea învățarea disciplinelor pedagogice (planificări calendaristice, proiecte ale unităților de învățare, proiecte de lecții/ activități didactice)</li> <li>• Să ilustreze modalități concrete de aplicare a metodelor didactice în studiul unor conținuturi corespunzătoare disciplinelor pedagogice</li> <li>• Să propună modalități de modernizare a metodelor didactice utilizate în studiul disciplinelor pedagogice</li> <li>• Să ilustreze diferite metode de evaluare în studiul disciplinelor psihopedagogice</li> <li>• Să ilustreze diferitele categorii de itemi pedagogici, valorificând conținuturi corespunzătoare disciplinelor pedagogice</li> </ul>
--	---

## 9. Conținuturi

9.1 Curs	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Bibliografie curs	-	

9.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
-Analiza documentelor curriculare oficiale (planul cadru de învățământ, nivel liceal) și a produselor curriculare	Observația, conversația	2 ore
-Analiza documentelor de proiectare curriculară realizată de profesor (planificare calendaristică, planificare pe unități de învățare, proiecte de lecție) și a specificului acestora pentru diverse discipline pedagogice de nivel liceal	Conversația, Explicația	10 ore
-Observarea specificului procesului de predare-învățare-evaluare a disciplinelor pedagogice din învățământul liceal -Activități instructiv-educative practice susținute de către studenți (predare);	Observația sistematică a comportamentelor și a activităților studenților, Demonstrația, Conversația, Jocul de rol, problematizarea.	14 ore
Workshop de reflecție asupra lecțiilor observate sau a documentelor consultate	Conversația	4 ore
-Proiectarea și elaborarea materialelor necesare organizării și desfășurării activităților didactice și educative (cu îndrumarea supervisorului de practică și a tutorelui)	Conversația	10 ore
-Alte tipuri de activități educaționale (ședința cu părinții, participare la comisia metodică, consiliu profesoral, consultații cu elevii, profesor de serviciu pe școală, cercuri pedagogice etc.).	Studiul de caz, observația	2 ore
<b>Bibliografie seminar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Drăgan, Suport de curs- practica psihopedagogică, 2025 (suport electronic)</li> </ul>	

- Caietul de practică psihopedagogică al studentului-semestrul I: [CAIET-DE-PRACTICA-SEM-1.pdf](#)
  - Bocoș, M. (2007). *Didactica disciplinelor pedagogice. Un cadru constructivist*. Pitești: Editura Paralela 45.
  - Coșarbă, E., & Torkos, H. (2020). *Programe de inserție educațională a tinerilor. Analiză descriptivă privind țările scandinave. În Conferința Internațională de Științe ale Educației* (pp. 45–52). Arad: Editura Universității „Aurel Vlaicu”.
  - Dughi, T. S. (2015). *Psihologia educației: Teorii și aplicații*. Arad: Editura Universității „Aurel Vlaicu”.
  - Herlo, D. (2008). *Metodologia educațională*. Arad: Editura Universității „Aurel Vlaicu”.
  - Ilica, A. (2006). *Pedagogie modernă*. Arad: Editura Universității „Aurel Vlaicu”.
  - Iucu, R. B. (2001). *Instruirea școlară. Perspective teoretice și aplicative*. Iași: Editura Polirom.
  - Kelemen, G. (2014). *Metodica activităților de învățare integrată în grădiniță*. Arad: Editura Universității „Aurel Vlaicu”.
  - Manolescu, M. (2010). *Teoria și metodologia evaluării*. București: Editura Universitară.
  - Roman, A. F. (2016). *Paradigme pedagogice contemporane*. Arad: Editura Universității „Aurel Vlaicu”.
  - Toderici, O. F. (2018). *Incluziunea educațională: Politici și practici*. Arad: Editura Universității „Aurel Vlaicu”.
  - Torkos, H. (2021). *Educația în aer liber: Strategii și metode pentru învățământul primar*. Arad: Editura Universității „Aurel Vlaicu”.
- \*\*\* Programele școlare în vigoare la disciplinele psihopedagogice.

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

Întreaga activitate didactică aferentă disciplinei Practica pedagogică este îndreptată înspre dobândirea de către studenți a unor competențe profesionale și transversale care să le asigure acestora, la finalul studiilor ciclului de licență, integrarea cât mai bună pe piața muncii.

## 11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	-	-	-
11.2 Seminar/laborator	Realizarea corectă a elementelor portofoliului de	Analiza portofoliului	70 %

	practică observativă		
	Susținerea portofoliului	Evaluare orală	30 %

**11.3 Standard minim de performanță**

- Prezența la minim 90% din orele de practică
- Realizarea a minim 10 fișe de observație a lecției
- Realizarea unei planificări calendaristice anuale a unei discipline pedagogice
- Realizarea a minim 2 proiecte de lecție pentru diverse discipline pedagogice

Data completării    Semnătura titularului de curs    Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament    Semnătura directorului de departament