

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	COMPLEMENTE DE TEORIA SISTEMELOR
2.2.Titularul activității de curs	Prof.dr.ing. VALENTINA E. BĂLAȘ
2.3.Titularul activității de seminar/laborator	Prof.dr.ing. VALENTINA E. BĂLAȘ
2.4.Anul de studiu	1
2.5.Semestrul	1
2.6.Tipul de evaluare	EXAMEN
2.7.Regimul disciplinei	OBLIGATORIE

3. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3 lab./pr./seminar	1
3.4.Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6 lab./pr./seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate					10
Tutoriat					5
Examinări					2
Alte activități					1
3.7. Total ore studiu individual					58
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții

4.1. de curriculum	Disciplinele matematice, Informatică, Teoria sistemelor, Ingineria reglării automate, Modelare identificare și simulare, Aplicații ale sistemelor neuro-fuzzy.
4.2. de competențe	<i>Complemente de teoria sistemelor</i> este o disciplină de sinteză care valorifică la un nivel superior cunoștințele de specialitate acumulate pe durata ciclului de licență. Teoria sistemelor este esențială pentru ingineria sistemelor, domeniu pe care îl fundamentează teoretic și metodologic.

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
5.2. de desfășurare a laboratorului/proiectului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft specializat.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Analiza în timp și în frecvență a sistemelor, modelarea, simularea și identificarea proceselor complexe. • Utilizarea sistemelor de conducere avansate - adaptive, optimale, robuste, distribuite și ierarhizate și utilizarea sistemelor de instrumentație și comunicații în mediul industrial. • Proiectarea, monitorizarea, diagnoza și asigurarea siguranței în funcționare a sistemelor automate complexe prin utilizarea tehnicilor și metodologiilor specifice de soluționare a problemelor în medii inteligente. • Competențele cognitive care fac obiectul acestui curs sunt aplicabile în toate domeniile ingineresti și reprezintă un avantaj major pe piața muncii.
Competențe transversale	• La finalizarea programului se îndeplinesc premisele și condițiile legale pentru continuarea perfecționării profesionale prin studii de doctorat. • Definirea și asumarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată sau în context instituțional și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei sau în context instituțional. • Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

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

7.1.Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei <i>Complemente de Teoria Sistemelor</i> este completarea și consolidarea cunoștințele în domeniul bazelor teoretice ale Automaticii și Științei Sistemelor. Se revizitează Teoria Sistemelor și se parcurg noi capitole, utile pentru integrarea pe piața muncii în domeniul proiectării și cercetării ingineresti.
7.2.Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere • Să aprofundeze și să utilizeze creativ cunoștințele de bază oferite de Teoria Sistemelor, prin analize și sinteze în domeniile timp și frecvență. • Să se familiarizeze cu noțiunile noi, avansate, apărute în acest domeniu. • Să cunoască și să înțeleagă modalitățile de analiză și sinteză a sistemelor de conducere automată neliniare, extinderea metodelor liniare în domeniul neliniar dar și limitările inerente care se produc astfel. • Să cunoască și să înțeleagă principalele mecanisme de autoadaptare. 2. Explicare și interpretare • Formarea unei gândiri sistemice, capabile de a modela și analiza corect procesele tehnice de diverse naturi și de a genera soluții de conducere automată corecte din punct de vedere funcțional și fezabile. 3. Instrumental – aplicative • Operarea cu tehnologii moderne de analiză și sinteză a unor sisteme automate complexe și pentru rezolvarea problemelor dificile de conducere automată prin concepte avansate și algoritmi inteligenți. • Să poată studia prin modelare-simulare structurile și funcționarea sistemelor industriale complexe (în MATLAB–SIMULINK sau în

	alte medii de programare similare, cu componente de Inteligență Artificială). 4. Atitudinale • Manifestarea unei atitudini pozitive și creative față de domeniul Științei Sistemelor, ceea ce implică o pregătire continuă și multidisciplinară.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Recapitularea principalelor notiuni din Teoria Sistemelor utilizând studii de caz	Prezentări orale și proiecții	6 ore
2. Problematika sistemelor neliniare	Prezentări orale și proiecții	2 ore
3. Portretul de statre. Cicluri limită	Prezentări orale și proiecții	4 ore
4. Analiza comportarii sistemelor de ordinul II	Prezentări orale și proiecții	2 ore
5. Structuri in circuit închis cu elemente bi și tri pozitionale și regimurile de functionare ale acestora	Prezentări orale și proiecții	2 ore
6. Metode de tip Liapunov	Prezentări orale și proiecții	2 ore
7. Stabilitatea absoluta	Prezentări orale și proiecții	2 ore
8. Criteriul Popov	Prezentări orale și proiecții	2 ore
9. Metoda balansului armonic	Prezentări orale și proiecții	2 ore
10. Aplicații ale metodei balansului armonic	Prezentări orale și proiecții	4 ore
		TOTAL 28 ore

Bibliografie:

1. Valentina E. Balas, *Complemente de teoria sistemelor*, note de curs, format electronic, 2026
2. Valentina E. Balas, *Teoria Sistemelor*, Editura Universitatii Aurel Vlaicu, 2013
3. Anirudh Nath, Rajeeb Dey, Valentina E. Balas, *Nonlinear Control for Blood Glucose Regulation of Diabetic Patients: An LMI Approach*, in series: Advanced Studies in Complex Systems, Academic Press, Elsevier, 2022
3. Dragomir T.L., *Elemente de teoria sistemelor*, vol I, Timișoara, Ed. Politehnica, 2004.
4. Voicu, M., *Introducere în automatică*, Iași, Ed. Polirom, 2002.
5. Dumitrache I., *Ingineria reglării automate*, Editura Politehnica Press, Bucuresti, 2005.
6. Dumitrache I. (coord.), *Automatica*, Vol. 1, Vol. 2 și Vol. 3 (2016), Editura Academiei.
7. Dragomir, T.L., Preitl, S., *Elemente de teoria sistemelor*, I.P.V.T.V., Timișoara, 1979.
8. Belea C., *Teoria sistemelor – sisteme neliniare*, București, Ed. Tehnică, 1975.
9. S.S. Sastry, *Nonlinear Systems: Analysis, Stability, and Control*. Springer-Verlag, 1999.
10. H.K. Khalil, *Nonlinear Systems*, 3rd Edition. Prentice-Hall, 2002.

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Aplicații ale sistemelor liniare	Realizarea și testarea modelelor	4 ore
2. Conexiuni de blocuri nelineare	Realizarea și testarea modelelor	1 oră
3. Portretul de stare al unor sisteme	Realizarea și testarea modelelor	3 ore
4. Studiul stabilității locale cu teoremele lui Lyapunov	Realizarea și testarea aplicațiilor	2 ore
5. Studiul stabilității absolute cu criteriul Popov	Realizarea și testarea aplicațiilor	2 ore
6. Calculul funcției de descriere. Ecuația balansului armonic și metoda celor două	Verificare prin testare în scris	2 ore

hodografuri		
TOTAL 14 ore		
Bibliografie:		
1. Valentina E. Balas, <i>Complemente de teoria sistemelor</i> , note de curs, format electronic, 2026		
2. Valentina E. Balas, <i>Teoria Sistemelor</i> , Editura Universitatii Aurel Vlaicu, 2013		
3. Anirudh Nath, Rajeeb Dey, Valentina E. Balas, <i>Nonlinear Control for Blood Glucose Regulation of Diabetic Patients: An LMI Approach</i> , in series: Advanced Studies in Complex Systems, Academic Press, Elsevier, 2022		
4. Dragomir T.L., <i>Elemente de teoria sistemelor</i> , vol I, Timișoara, Ed. Politehnica, 2004.		
5. Voicu, M., <i>Introducere în automatică</i> , Iași, Ed. Polirom, 2002.		
6. Dumitrache I., <i>Ingineria reglariei automate</i> , Editura Politehnica Press, Bucuresti, 2005.		
7. Dumitrache I. (coord.), <i>Automatica</i> , Vol. 1, Vol. 2 și Vol. 3 (2016), Editura Academiei.		
8. Dragomir, T.L., Preitl, S., <i>Elemente de teoria sistemelor</i> , I.P.V.T.V., Timișoara, 1979.		
9. Belea C., <i>Teoria sistemelor – sisteme neliniare</i> , București, Ed. Tehnică, 1975.		
10. S.S. Sastry, <i>Nonlinear Systems: Analysis, Stability, and Control</i> . Springer-Verlag, 1999.		
11. H.K. Khalil, <i>Nonlinear Systems</i> , 3rd Edition. Prentice-Hall, 2002.		
12. V.E. Balas, „Complemente de TS. Suport pentru laborator” – variantă electronică, 2024.		
13. Controls Tutorials For MatLab - Carnegie Mellon University, https://ctms.engin.umich.edu/CTMS/index.php?aux=Home .		
14. http://www.softintegration.com/webservices/control/ , http://www.softintegration.com/		
15. http://www.sciences.univ-nantes.fr/sites/genevieve_tulloue/Meca/Oscillateurs/vdp_phase.html https://www.researchgate.net/publication/259216715_Dynalets_A_New_Representation_of_Periodic_Biological_Signals_and_Spectral_Data		
16. http://demonstrations.wolfram.com/PhasePlanePlotOfTheVanDerPolDifferentialEquation/		
17. http://www.control.lth.se/Education/EngineeringProgram/FRTN05.html		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemicice, 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 cu reprezentanți ai mediului de afaceri 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 recunoscute internațional.

O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului și seminarului au fost dezbătute în cadrul unor conferințe și prelegeri naționale și internaționale.

10. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Lucrare scrisă/Oral	Examen	60%
	Evaluare la curs	Discuții referitoare la curs	10%
10.2 Seminar	- Cunoaștere și înțelegere; - Abilitatea de explicare și interpretare; - Rezolvarea completă și corectă a cerințelor.	- Activități aplicative atestate/laborator/lucrări practice/proiect etc. - Teste pe parcurs - Teme de control - Activități științifice	Evaluare activității laborator 20%
			Prezența activă 10%
10.5 Standard minim de performanță			
1. Studentul cunoaște care sunt principalele concepte prezentate în curs, le recunoaște, le definește corect și			

rezolvă corect problemele propuse la lucrarea scrisă;
2. Minim nota 5 la seminar.

Data completării
21.09.2026

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.ing Valentina E. Balas

Semnătura titularului de seminar
Prof.dr.ing Valentina E. Balas

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament
Ș.l.dr.ing. Andrei Komjaty

Data avizării în Consiliul Facultății
25.09.2026

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	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	INGINERIA SISTEMELOR CU APLICAȚII ÎN TRANSPORTURI
2.2 Titularul activității de curs	Prof.univ.habil.dr.eng. Marius M. BĂLAȘ
2.3 Titularul activității de laborator	Prof.univ.habil.dr.eng. Marius M. BĂLAȘ
2.4 Anul de studiu	1
2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul disciplinei	DA (aprofundare)
2.7 Tipul de evaluare	EXAMEN
2.8 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități...					1
3.7 Total ore studiu individual					58
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Informatică aplicată, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Proiectarea algoritmilor, Programarea orientată pe obiecte, Teoria sistemelor, Electronică digitală.
4.2 de competențe	Competențe generale de Tehnologia Informației

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Tablă interactivă, Microsoft Office.
5.2 de desfășurare a proiectului	Software: pachetul Matlab (licență), StarUML (free).

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP8. Revizuieste proiecte
Competențe transversale	

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște standardele de redactare și revizuire a documentației tehnice și a desenelor ingineresti. • Înțelege erorile frecvente din proiectarea tehnică și impactul acestora asupra execuției.
Aptitudini	• Verifică corectitudinea proiectelor tehnice folosind software specializat. • Oferă feedback constructiv și documentat pentru îmbunătățirea proiectelor.
Responsabilități și autonomie	• Își asumă responsabilitatea pentru acuratețea și validarea documentației înainte de implementare. Asigură trasabilitatea reviziilor și comunică modificările relevante echipei de proiect.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Ingineria Sistemelor cu aplicații în Transporturi studiază principiile, metodele și tehnicile de analiză, proiectare, implementare, testare și mentenanță a produselor ingineresti complexe. Ea îmbină concepte de inginerie și management având ca obiectiv asigurarea calității, fiabilității, performanței și securității produselor și aplicațiilor. În centrul său se află gestionarea întregului ciclu de viață al produsului, de la definirea cerințelor până la retragerea din exploatare, cu accent pe arhitectură, modularitate, interoperabilitate și sustenabilitate. Exemplificările sunt preluate din transportul feroviar (specific Aradului), din transportul auto și aviație.
8.2 Obiectivele specifice	• Introducere în Ingineria Sistemelor; • Gestionarea întregului ciclu de viață al produselor; • Proiectarea arhitecturilor modulare; • Metode de dezvoltare și validare;

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Ingineria Sistemelor	Expunere pe tabla interactivă	2 ore
2. Sisteme informatice	Expunere pe tabla interactivă	4 ore
3. Abordarea sistemelor software complicate	Expunere pe tabla interactivă	2 ore
4. Cicluri de viață	Expunere pe tabla interactivă	4 ore
5. Etapele de dezvoltare a programelor	Expunere pe tabla interactivă	6 ore
6. Metodologii concrete	Expunere pe tabla interactivă	4 ore
7. UML în Ingineria Sistemelor de Programe	Expunere pe tabla interactivă	4 ore
8. Industry 4.0	Expunere pe tabla interactivă	2 ore
	TOTAL	28 ore
Bibliografie curs	1. NASA. <i>Systems Engineering Handbook</i> , 1995.	

	2. Cornelia Novac Ududec. <i>Ingineria sistemelor de programe</i> , Editura Alma Mater, Bacău, 2011. 3. MKLabs. <i>StarUML Documentation</i> , 2017. 4. Bălaș M.M. <i>Ingineria Sistemelor cu aplicații în transporturi</i> . Ediție electronică, UAV Arad, 2026.
--	---

9.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Modelarea Matlab a unui vagon. 2. Modelarea Matlab a unui automobil. 3. Diagrame de clase, de obiecte și de comportament. 4. Diagrame de implementare (de componente, de dezvoltare). 5. Elaborarea unui proiect de parcurs. 6. Implementarea și testarea proiectului. 7. Susținerea și notarea proiectului.	Expuneri pe tabla interactivă, exemplificări și testări experimentale	Fiecare lucrare durează de 2 ore
	TOTAL	14 ore
Bibliografie Laborator	1. MKLabs. <i>StarUML Documentation</i> , Nov 15, 2017. 2. Documentație Matlab în format electronic, 2026.	

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

Conținutul cursului și al proiectului a fost elaborat și adaptat conform solicitărilor departamentului care gestionează programul de studiu și așteptărilor reprezentanților comunității epistemice și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului de studii. Disciplina atinge și cea mai nouă realizare a domeniului, editarea de cod cu ajutorul inteligenței artificiale generative.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	Rezolvarea unor subiecte preluate din cursul predat în timpul semestrului.	Examen scris. Activitatea la curs.	50%
11.2. Laborator	Elaborarea unui proiect în Matlab sau StarUML.	Activitatea la laborator. Susținerea, discutarea și notarea proiectului.	50%

11.3 Standard minim de performanță

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

1. Cunoașterea conceptelor fundamentale ale ingineriei sistemelor cu aplicații în transporturi.

Studentul trebuie să înțeleagă noțiuni de bază, incluzând: ciclul de viață al unui sistem (modele secvențiale, iterative, etc.); cerințe funcționale și nefuncționale, principii fundamentale de proiectare, etc. Exemplificările se focalizează pe transportul auto, feroviar (specific Aradului) și aviativ.

2. Aplicarea corectă a metodelor și tehnicilor standard din ingineria sistemelor: modelarea funcțională a mijloacelor de transport, specificarea și modelarea cerințelor (diagrame UML de bază), proiectarea componentelor software la nivel funcțional, evaluarea la nivel elementar a calității software (metrici, principii de testare).

3. Rezolvarea unor probleme elementare de analiză și proiectare: o diagramă de cazuri de utilizare pentru un sistem simplu, o diagramă de clase, modelarea unui flux funcțional prin diagrame de activități sau secvențe, o arhitectură simplificată pentru un sistem de complexitate redusă.

4. Utilizarea adecvată a terminologiei: cerințe, specificații, componente, module, interfețe, proiectare arhitecturală, diagrama de clase, diagrama de secvență, integrare, validare și verificare, mentenanță software, versiune, release. Confuzia între termeni fundamentali (de exemplu între cerințe și specificații, între arhitectură și design de componente) este incompatibilă cu promovarea.

5. Interpretarea rezultatelor și înțelegerea rolului etapelor din ciclul de viață. Studentul trebuie să poată explica rolul fiecărei etape din ciclul de viață al unui sistem software, să coreleze cerințele funcționale cu soluțiile de proiectare, să identifice probleme în structurarea unui sistem software.

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

Data completării
21.09.2026

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

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

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament
Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Komjaty

Data aprobării în consiliul facultății
25.09.2026

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1.Institutia de învățământ superior	UNIVERSITATEA AUREL VLAICU
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	AUTOMATIZARI SI SISTEME INTELIGENTE

2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	SISTEME AVANSATE PENTRU CONDUCEREA ACȚIONĂRILOR ELECTRICE
2.2.Titularul activității de curs	CONF.UNIV.DR.ING.MULLER VALENTIN
2.3.Titularul activității de proiect	CONF.UNIV.DR.ING.MULLER VALENTIN
2.4.Anul de studiu	I
2.5.Semestrul	I
2.6.Tipul de evaluare	EXAMEN
2.7.Regimul disciplinei	OBLIGATORIE

3. Timpul total estimat

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
Distributia fondului de timp					ore
Studiul după manual,suport de curs, bibliografie fi notite					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate si pe teren					15
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					13
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități					5
3.7.Total ore studiu individual					58
3.9.Total ore pe semestru					100
3.10.Numărul de credite					4

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1.de curriculum	Masini si actionari electrice
4.2.de competențe	Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; Cunoașterea unor noțiuni privind sistemele de actionare electrica. Cunoașterea unor noțiuni privind sistemele de reglare automată

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Aulă sau sală de curs dotată cu sisteme IT (videoproector, etc.).
5.2.de desfășurare a proiectului	Laboratoare de specialitate din cadrul institutiei sau din cadrul firmelor partenere

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	1. Efectueaza cercetare științifică - Se angajeaza în conceperea sau crearea de noi cunostinte prin formularea de întrebări în legatura cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunatatirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operationale si prin utilizarea de metode si tehnici stiintifice. 2. Aplica sisteme avansate de fabricatie - Îmbunatateste ratele de productie, eficienta, randamentul, costurile si transformarile produselor si proceselor, utilizând tehnologii avansate, inovatoare si de vârf relevante. 3. Utilizeaza software pentru productie asistata pe calculator - Utilizeaza programe pentru productie asistata pe calculator (CAM) pentru a controla utilajele si masinile-unelte în procesele de creare, modificare, analiza sau optimizare ca parte a proceselor de fabricatie a pieselor de lucru. 4. Stabileste obiective de asigurare a calitatii - Defineste obiective si proceduri de asigurare a calitatii si asigura mentinerea si îmbunatatirea continua a acestora prin revizuirea obiectivelor, a protocoalelor, a materialelor, a proceselor, a echipamentelor si a tehnologiilor pentru standardele de calitate. 5. Realizeaza analize de date - Culege date si statistici în vederea testarii si evaluarii pentru a genera afirmatii si previziuni de tipare, cu scopul de a descoperi informatii utile în procesul de decizie. 6. Gestioneaza date în domeniul cercetarii - Produce si analizeaza date stiintifice provenite din metodele de cercetare calitativa si cantitativa. Stocheaza si pastreaza datele în baze de date de cercetare. Sprijina reutilizarea datelor stiintifice si este familiarizat(a) cu principiile de gestionare a datelor deschise. 7. Coordoneaza echipele tehnice - Planifica, coordoneaza si supravegheaza activitatile de inginerie în colaborare cu ingineri si tehnicieni ingineri. Asigura canale de comunicare clare si eficiente în toate departamentele. Se asigura ca echipa este constienta de standardele si obiectivele cercetarii si dezvoltarii. 8. Revizuieste proiecte - Verifica greselile si ofera feedback pe desenele sau schitele tehnice.
Competențe transversale	1. Organizeaza informatii, obiecte si resurse - Înțelege sarcinile care îi revin si procesele aferente. Organizeaza informatii, obiecte si resurse prin metode sistematice si în conformitate cu anumite standarde si asigura gestionarea sarcinii. 2. Soluzioneaza probleme - Soluzioneaza probleme care apar în legatura cu planificarea, stabilirea priorităților, organizarea, directionarea/facilitarea actiunii si evaluarea performantei. Utilizeaza procese sistematice de colectare, analiza si sintetizare a informatiilor pentru a evalua practica actuala si a genera noi înțelegeri cu privire la practica

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Absolventul: • Cunoaște tehnologiile avansate de fabricație (ex: Industry 4.0, robotică, printare 3D). • Înțelege procesele de optimizare a fluxurilor de producție și reducere a costurilor.
Aptitudini	Absolventul: • Proiectează soluții de automatizare pentru fabrici inteligente, folosind sisteme integrate. • Selectează și aplică tehnologii emergente pentru îmbunătățirea randamentu-

	lui și calității.
Responsabilități și autonomie	Absolventul: • Evaluează performanța proceselor industriale și implementează îmbunătățiri continue. • Coordonează implementarea sistemelor avansate în cadrul proiectelor de producție.

8 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specifice acumulate)

8.1.Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al disciplinei este reglarea vitezei sistemelor de actionare electrică
8.2.Obiectivele specifice	Reglarea automată a sistemelor de actionare electrica precum și optimizarea acestora

9 Continuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observatii
1.Notiuni de baza. Inductivitatile masinilor electrice. Definitii si relatiile de calcul ale inductivitatilei masinilor electrice Fazorii spatiali. Aplicatii in sistemele de reglare ale masinilor.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	2 ore
2. Modelul masinii asincrone in conceptul utilizarii in sistemele de reglare. Modelul trifazat al masinii asincrone.Modele bifazate cu faze ortogonale.Modelul fazorial in sisteme de coordonate proprii. Expresii ale cuplului electromagnetic dezvoltat de motorul asincron.Decuplarea efectelor. Posibilitati de reglare	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4 ore
3. Sisteme de reglare automata vectoriale ale actionarilor electrice cu masini asincrone. Comanda cu orientarea dupa fluxul rotorice. Comanda cu orientarea dupa fluxul statoric. Comanda cu orientarea dupa fluxul demagnetizare (rezultant).	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	8 ore
4. Principiul controlului direct al cuplului (DTC). Introducere.Reglarea directa a cuplului motorului asincron alimentat de la un inverter sursa de tensiune. Reglarea directa a cuplului motorului asincron alimentat de la un inverter sursa de curent.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4ore
5. Modelul masinii sincrone in conceptul utilizarii in sistemele de reglare. Ecuatiile tensiunii masinii sincrone.Ecuatiile generale ale masinii sincrone cu marimi rotorice naturale.Ecuatiile generale ale masinii sincrone cu marimi rotorice raportate la stator.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	2 ore
6. Sisteme de reglare automata vectoriale ale actionarilor electrice cu masini sincrone. Principiul orientarii dupa camp la masina sincronda.Comanda cu orientare dupa camp pentru masina sincronda cu magneti permanenti.Sisteme de reglare vectoriala pentru inverteoare de tensiune cu curenti prescrisi. Sisteme de reglare vectoriala pentru inverteoare de tensiune. Comanda cu orientare dupa camp pentru masina sincronda cu excitatie electrica.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	8 ore

Bibliografie		
[1]. Müller, V. Suport de curs pentru Sisteme avansate pentru conducerea acționărilor electrice, in format electronic, 2026.		
[2]. Ivanov, S., <i>Reglarea vectoriala a sistemelor de actionare electrica</i> . Curs. Editura Universitatii din Craiova, 2000		
[3]. Kelemen, A; Imecs, Maria., <i>Sisteme de reglare cu orientare dupa camp ale masinilor de curent alternativ</i> , Editura Academiei, Bucuresti, 1989.		
[4]. Vas, P., <i>Vector control of AC Machines</i> , Clarendon Press, Oxford, 1990.		
[5]. Vas, P., <i>Sensorless Vector and Direct Torque Control</i> , Clarendon Press, Oxford, 1998		
[6]. Yamamura, S., <i>Spiral vector Theory of AC Circuits and Machines</i> , Clarendon Press, Oxford, 1992		
9.2 Proiect		
Tema proiectului: Simularea sistemului de actionare cu motor asincron folosind tehnica – DTC	IT	
Structura schemelor de comanda ale masinilor de curent alternativ	IT	2 ore
Controlul direct al cuplului	IT	4 ore
Schema actionării cu motor asincron, utilizând controlul direct al cuplului si fluxul	IT	2 ore
Rezultatele simulării	IT	2 ore
Predarea proiectului	IT	4 ore
Bibliografie		
[1]. Müller, V. Suport de proiect pentru Sisteme avansate pentru conducerea acționărilor electrice in format electronic, 2026.		
[2]. Ivanov, S., <i>Reglarea vectoriala a sistemelor de actionare electrica</i> . Curs. Editura Universitatii din Craiova, 2000		
[3]. Kelemen, A; Imecs, Maria., <i>Sisteme de reglare cu orientare dupa camp ale masinilor de curent alternativ</i> , Editura Academiei, Bucuresti, 1989.		
[4]. Vas, P., <i>Vector control of AC Machines</i> , Clarendon Press, Oxford, 1990.		
[5]. Vas, P., <i>Sensorless Vector and Direct Torque Control</i> , Clarendon Press, Oxford, 1998		
[6]. Yamamura, S., <i>Spiral vector Theory of AC Circuits and Machines</i> , Clarendon Press, Oxford, 1992		

10 Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptările reprezentantilor comunității epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul cursului și al proiectului a fost elaborat și adaptat conform solicitărilor departamentului care gestionează programul de studiu, solicitări care răspund așteptărilor eprezentanților comunității epistemice și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului de studii

11 Evaluare

Tip de activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Examinare finală	Examen scris.	70%
	Evaluare la curs prin intrebari legate de continutul cursului curent	Se constata pe parcursul semestrului in cadrul activitatilor interactive si al prezentei la activitati.	10%
11.5 Proiect	Prezentarea proiectului	Verificare prin intrebari de sondaj asupra problemelor teoretice; prin intrebari referitoare la interpretarea	20 %

		rezultatelor obtinute Baremul de notare este comunicat odata cu enuntarea temei de proiectare	
11.6 Standard minim de performantă			
Pentru promovarea examenului studentul trebuie să obțină minim nota 5. Principiul de reglare vectoriala a masinilor asincrone si sincrone			

Data completării
21.09.2026

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Valentin MÜLLER

Semnătura titularului de proiect
Conf.dr.ing. Valentin MÜLLER

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura director departament
Ș.l. univ.dr.ing. Andrei Komjaty

Data avizării în consiliul facultății
25.09.2026

Semnătură 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, 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	ȘTIINȚA DATELOR
2.2.Titularul activității de curs	Prof.dr.ing. VALENTINA E. BĂLAȘ
2.3.Titularul activității de seminar/laborator	Prof.dr.ing. VALENTINA E. BĂLAȘ
2.4.Anul de studiu	1
2.5.Semestrul	1
2.6.Tipul de evaluare	COLOCVIU
2.7.Regimul disciplinei	OBLIGATORIE

3. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	2	din care 3.2 curs	1	3.3 laborator/proiect	1
3.4.Total ore din planul de învățământ	28	din care 3.5 curs	14	3.6 laborator/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					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme și referate					10
Tutoriat					6
Examinări					6
Alte activități					5
3.7. Total ore studiu individual					47
3.8. Total ore pe semestru					75
3.9. Numărul de credite					3

4. Precondiții

4.1. de curriculum	Disciplinele matematice, Informatică, Teoria sistemelor, Ingineria sistemelor automate, Modelare identificare și simulare, Aplicații ale sistemelor fuzzy, Inteligența artificială
4.2. de competențe	<i>Știința datelor</i> este o disciplină de sinteză care valorifică cunoștințele de specialitate anterioare, oferind un instrument extrem de flexibil, prin care raționamentele de tip uman pot fi implementate în calculatoare. Societatea actuală se bazează tot mai mult pe informație și pe valorificarea volumelor mari de date. Pe măsură ce puterea de calcul crește, datele colectate devin mai numeroase, mai diverse și mai complexe, iar organizațiile au nevoie de specialiști capabili să le gestioneze și să transforme rezultatele analizelor în informații utile pentru luarea deciziilor. În acest context se dezvoltă competențe și profesii noi, definite prin concepte precum Big Data, Data Science și Analytics. Disciplina Știința datelor răspunde acestor cerințe, pregătind absolvenți în domenii precum colectarea, organizarea și analiza datelor, teoria probabilităților, statistica, bazele de date și utilizarea aplicațiilor software specializate.

--	--

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
5.2. de desfășurare a laboratorului/proiectului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft specializat.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Competențe de proiectare, monitorizare, diagnoză și asigurare a siguranței în funcționare a sistemelor automate complexe prin tehnici și metodologii specifice inteligenței artificiale de tip hibrid, cu componente fuzzy-expert și de învățare artificială. • Utilizarea eficientă a cunoștințelor de teoria și ingineria sistemelor și inteligență artificială, exprimate sub o formă lingvistică, familiară oamenilor. • Aplicarea Teoriei sistemelor, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator în aplicațiile practice. • Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere inteligentă, utilizând medii de programare dedicate, dar și prin tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile sau sisteme încorporate.
Competențe transversale	• Continuarea perfecționării profesionale prin îndeplinirea condițiilor de acces la studii de doctorat. • Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare. • Definirea și asumarea responsabilă a rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată sau în context instituțional și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei sau în context instituțional.

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

7.1.Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul principal al disciplinei <i>Știința datelor</i> este formarea capacității studenților de a aborda în mod sistematic întregul proces de valorificare a datelor: colectarea acestora din surse diverse, organizarea și stocarea lor, curățarea și preprocesarea, explorarea, analiza, modelarea și interpretarea rezultatelor. Disciplina urmărește familiarizarea studenților cu metode statistice, tehnici de vizualizare, algoritmi de învățare automată și instrumente software specifice, astfel încât aceștia să poată identifica modele, tendințe și relații relevante în cadrul unor seturi de date complexe. În același timp, se urmărește dezvoltarea gândirii analitice și critice, a capacității de evaluare a calității datelor și a modelelor, precum și utilizarea responsabilă și etică a datelor pentru fundamentarea deciziilor și soluționarea unor probleme reale. Lucrările practice și proiectul desfășurate în cadrul disciplinei au ca obiectiv însușirea unor experimente practice precum și deprinderea de a simula funcționarea anumitor sisteme specifice domeniului inteligenței artificiale. Concluziile rezultate, experimentele practice, programarea și simularea formează deprinderi pentru studenți să întocmească un raport ingineresc. Aceasta materie impune studenților seriozitate și disciplină.
7.2.Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere • Cunoașterea fundamentelor privind inteligența artificială. • Modul de utilizare a tehnicilor și algoritmilor din domeniul calculului inteligent pentru rezolvarea unor

	probleme dificile si grad de complexitate ridicat. • Insusirea de cunostinte privind pachetele software pentru prelucrarea datelor. • Insusirea aplicarii calculului inteligent pentru rezolvarea unor probleme. 2. Explicare și interpretare • continutul teoretic al disciplinei va fi explicat si interpretat in cazul unor aplicatii practice. 3. Instrumental – aplicative • Rezolvare a diverse probleme practice. • Tehnicile folosite: sisteme expert, retele neuronale si algoritmi genetici. • Realizarea de scheme experimentale fie fizic fie utilizând programe specifice Matlab, Python, Weka. • Manipularea și exploatarea cu modele teoretice • Realizarea unei analize critice a unui sistem studiat • Sa deprinda studentul cu salvarea datelor, prelucrarea si interpretarea acestora utilizand programe specializate. • Realizarea unei analize critice a unui sistem studiat. • Să ofere studentului cunoștințele și abilitățile specifice pentru proiectarea, implementarea, testarea și evaluarea unei aplicații. • Să ofere studentului cunoștințele și deprinderile necesare prezentării unei aplicații specifice. • Sa dezvolte abilitatile de elaborare a referatelor, lucrarilor stiintifice specifice domeniului si participarea la conferinte. 4. Atitudinale • manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul inteligenței artificiale. • Manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul stiintific. • Valorificarea optima si creativa a potentialului fiecarui student in activitatile stiintifice. • Conștientizarea angajarii in relatii de parteneriat cu alte persoane si deprinderea cu munca in echipa. • Participarea la propria dezvoltare profesionala.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Introducere în Știința datelor. Tipuri și surse de date. Colectarea, integrarea și stocarea datelor	Prezentări orale și proiectii	2 ore
2.Calitatea datelor. Curățare și preprocesare Analiza exploratorie a datelor – EDA	Prezentări orale și proiectii	2 ore
3.Fundamente statistice și calcul probabilistic	Prezentări orale și proiectii	2 ore
4.Selecția și construirea caracteristicilor Reducerea dimensionalității. Metoda PCA	Prezentări orale și proiectii	2 ore
5.Modele de regresie	Prezentări orale și	2 ore

Clasificarea datelor	proiecții	
6.Arbori de decizie și Random Forest	Prezentări orale și proiecții	2 ore
7.Învățare nesupervizată. Clustering	Prezentări orale și proiecții	2 ore
	TOTAL	14 ore

Bibliografie:

1. Valentina E. Bălaș, *Știința datelor*, Suport de curs – variantă electronică, 2026.
2. Valentina Emilia Balas, Vijay Bhaskar Semwal, Annand Khandare, Megarani Patil, *Intelligent Computing and Networking. Proceedings of IC-ICN 2020*, Springer 2021.
3. Valentina Emilia Balas, Sanjiban Sekhar Roy, Dharmendra Sharma, Pijush Samui, *Handbook of Deep Learning Applications, Smart Innovation, Systems and Technologies*, Vol. 136, Springer 2019.
4. Vanita Garg, Kusum Deep, Valentina Emilia Balas, *Women in Soft Computing*, Series: Women in Engineering and Science, Springer 2024.
5. An Introduction in Statistical Learning, <https://www.statlearning.com/>
6. MathWorks (2026). *Machine Learning with MATLAB*.
[Resurse MATLAB pentru Machine Learning](#)

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive. Matlab, Python Importul datelor din CSV, Excel și baze de date	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
2. Valori lipsă, duplicate, erori și valori extreme Statistici descriptive și reprezentări grafice	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
3. Distribuții, corelații și testarea ipotezelor Normalizare, codificare și <i>feature engineering</i>	Realizarea și testarea modelelor	2ore
4. Aplicarea și interpretarea PCA	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
5. Regresie liniară și evaluarea rezultatelor Regresie logistică, k-NN și matricea de confuzie	Realizarea și testarea aplicațiilor	2 ore
6. Construirea și compararea modelelor	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
7. Aplicarea algoritmului k-means	Verificare prin testare în scris	
	TOTAL	14 ore

Bibliografie:

1. Valentina E. Bălaș, *Știința atelor*, Suport de curs si laborator– variantă electronică, 2026.
2. Valentina Emilia Balas, Vijay Bhaskar Semwal, Annand Khandare, Megarani Patil, *Intelligent Computing and Networking. Proceedings of IC-ICN 2020*, Springer 2021.
3. Valentina Emilia Balas, Sanjiban Sekhar Roy, Dharmendra Sharma, Pijush Samui, *Handbook of Deep Learning Applications, Smart Innovation, Systems and Technologies*, Vol. 136, Springer 2019.
4. Vanita Garg, Kusum Deep, Valentina Emilia Balas, *Women in Soft Computing*, Series: Women in Engineering and Science, Springer 2024.
5. An Introduction in Statistical Learning, <https://www.statlearning.com/>
6. MathWorks (2026). *Machine Learning with MATLAB*.
[Resurse MATLAB pentru Machine Learning](#)

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemicе, 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.

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

O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului 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 domeniul sistemelor fuzzy, rețelelor neuronale și algoritmilor genetici.

10. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Lucrare scrisă/Oral	Colocviu	60%
	Evaluare la curs	Discuții referitoare la curs	10%
10.2 Proiect	- Cunoaștere și înțelegere; - Abilitatea de explicare și interpretare; - Rezolvarea completă și corectă a cerințelor.	- Activități aplicative atestate/proiect/lucrări practice/proiect etc. - Teste pe parcurs - Teme de control - Activități științifice	Evaluare activității laborator 20%
			Prezența activă 10%
10.5 Standard minim de performanță			
1. Studentul cunoaște care sunt principalele concepte prezentate în curs, le recunoaște, le definește corect și rezolvă corect problemele propuse la lucrarea scrisă; 2. Minim nota 5 la proiect.			

Data completării
21.09.2026

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.ing Valentina E. Balas

Semnătura titularului de seminar
Prof.dr.ing Valentina E. Balas

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament
Ș.l.dr.ing. Andrei Komjaty

Data avizării în Consiliul Facultății
25.09.2026

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, 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	PROIECT ÎN DOMENIUL SISTEME CU MICROCONTROLERE
2.2 Titularul activității de curs	
2.3 Titularul activității de proiect	Ș.I.Dr.Ing. Corina Anca MNERIE
2.4 Anul de studiu	1
2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	COLOCVIU
2.7 Regimul disciplinei	DI - obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care 3.2 curs		3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care 3.5 curs		3.6 proiect	28
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					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități...					
3.7 Total ore studiu individual					47
3.8 Total ore pe semestru					75
3.9 Numărul de credite					3

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	
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	videoproiector/smartboard și software adecvat. calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft-uri specializate, plăci de dezvoltare Arduino, senzori, actuatoare

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Efectuează cercetare științifică
Competențe transversale	

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cu1: Cunoaște metode avansate de cercetare științifică aplicabile în ingineria sistemelor și automatizări prin realizarea unor standuri de automatizare/măsurare/conducere bazate pe microcontrolere. Cu2: Înțelege algoritmi utilizați în dezvoltarea de soluții cu microcontrolere.
Aptitudini	A1: Formulează ipoteze științifice și planuri experimentale pentru testarea sistemelor realizate sau simulate. A2: Aplică metode computaționale pentru validarea modelelor și analizarea rezultatelor.
Responsabilități și autonomie	RA1: Lucrează în echipă, asumându-și responsabilitatea etică și științifică. RA2: 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 fundamental este formarea la studenții masteranzi a unor deprinderi de abordare și soluționare a unor probleme specifice de automatizare / conducerea proceselor utilizând sisteme bazate pe microcontrolere.
8.2 Obiectivele specifice	Abordarea și realizarea proiectelor se face la un nivel accesibil masteranzilor pe de-o parte, dar cu impunerea și autoimpunerea unui nivel științific potrivit etapei de studiu. Proiectele vor trata teme concrete 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.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
Bibliografie curs		

9.2 Proiect	Metode de predare	Observații
Prezentare laborator și noțiuni teoretice. Sisteme bazate pe microcontrolere. Microcontrolere - Prezentare generală: Schema bloc, Arhitectura, Sistemul de întreruperi, Managementul de putere, Familii de microcontrolere, Clasificare	Prezentări orale însoțite de slide-uri PowerPoint, discuții, îndrumare realizare montaje experimentale. Lucrări practice cu plăci de dezvoltare compatibile Arduino.	4 ore
Microcontrolere Arduino		4 ore

Setul de instrucțiuni Arduino Aplicații simple ale Arduino – simulări și testări		
Experimente cu standul Infinity Technologie - Arduino Training Panel IT-1300A	Determinări experimentale cu standul Infinity Technologie - Arduino Training Panel IT-1300A.	4 ore
Alegerea temelor de proiect și precizări prealabile.	Lucrări practice cu plăci de dezvoltare compatibile Arduino.	2 ore
Elaborarea proiectului, discuții clarificări		8 ore
Prezentarea intermediară a proiectului		2 ore
Elaborarea proiectului, discuții clarificări		2 ore
Prezentarea proiectului		2 ore
	Total	28 ore
Bibliografie proiect 1. Mnerie Corina – Îndrumător proiect, format electronic, platforma SUMS, 2025 2. Dragu Daniel, Sisteme cu microprocesoare, format electronic, https://sites.google.com/view/cursuriaia#h.8xlfjawa0wfs 3. https://docs.arduino.cc/learn/ 4. https://www.tinkercad.com/learn/circuits 5. https://www.sparkfun.com/documentation 6. Mihai ROMANCA, Microprocesoare și microcontrolere, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2015 7. Tyler Ross Lambert, AN INTRODUCTION TO MICROCONTROLLERS AND EMBEDDED SYSTEMS, Technical Report 2017 8. ARDUINO TRAINING PANEL IT-1300A, EXPERIMENT MANUAL, disponibil platforma SUMS		

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 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.
Temele de proiect sunt distribuite studenților sau sunt propuse de aceștia.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs			
11.2 Seminar/laborator	Activitate pe parcurs	Urmărirea activității, răspunsuri la întrebări,	25%
	Realizarea proiectului fizic și a documentației	corectitudinea și gradul de complexitate a aplicației Se urmărește RA1, Cu1,	25 %

	aferente	Cu2, A1, A2	
	Susținerea proiectului (cunoaștere și înțelegere)	răspunsuri la întrebări, corectitudinea și gradul de complexitate a aplicației Explicarea soluției propuse – se urmărește Cu1, Cu2, A1, A2	25 %
	Prezentarea powerpoint sau poster	răspunsuri la întrebări, corectitudinea și gradul de complexitate a aplicației Se urmărește RA2	25 %

11.3 Standard minim de performanță

Masterandul își însușește cunoștințe de bază referitoare la sistemele cu microcontrollere și realizează un proiect scris, simplu, dar corect, referitor la tema aleasă.

Data completării Semnătura titularului de curs
21.09.2026

Semnătura titularului de proiect
Ș.l.dr.ing. Corina-Anca Mnerie

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament
Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Komjaty

Data aprobării în consiliul facultății
25.09.2026

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 Industrială, Textile și Transporturi
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii/Calificarea	Automatizări și Sisteme Inteligente

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ETICĂ ȘI DEONTOLOGIE PROFESIONALĂ
2.2 Titularul activității de curs	Conf.univ.dr. Maria SINACI
2.3 Titularul activității de seminar/laborator	-
2.4 Anul de studiu	1
2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	COLOCVIU
2.7 Regimul disciplinei	DA-obligatorii

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	0
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					0
Examinări					0
Alte activități...					0
3.7 Total ore studiu individual					36
3.8 Total ore pe semestru					50
3.9 Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și acces la internet.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT1. Organizează informații, obiecte și resurse CT2. Soluționează probleme

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cu1: Cunoaște metode și instrumente de organizare a informațiilor și resurselor în sisteme ingineresti. Cu2: Înțelege principiile managementului resurselor și fluxurilor informaționale în automatizări.
Aptitudini	A1: Aplică tehnici de structurare și clasificare a informațiilor și resurselor. A2: Utilizează eficient instrumente digitale pentru gestionarea datelor și resurselor.
Responsabilități și autonomie	RA1: Își asumă responsabilitatea organizării eficiente a resurselor în proiecte. RA2: Demonstrează autonomie în planificarea și optimizarea utilizării resurselor.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea conceptelor fundamentale ale moralei și aplicarea principiilor etice în activitatea academică profesională și socială.
8.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: • Identifice problemele etice • Descrie diferite abordări ale luării deciziilor etice • Analizeze cazuri de etică inginerască • Recunoască responsabilitățile etice ale inginerilor • Evalueze impactul societal și de mediu mai larg al ingineriei • Dezvolte și să susțină poziții cu privire la problemele de etică inginerască

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere: etică, morală, deontologie. Concepte centrale în etica profesională.	Prelegere, conversația euristică	2 ore
2. Teorii etice și valori în inginerie.	Prelegere interactivă, studiu de caz	2 ore
3. Codurile de deontologie în inginerie: evoluția și rolul lor.	Explicație, brainstorming, conversația euristică	2 ore
4. Inginerie, siguranță și responsabilitate socială.	Expunere, conversație euristică, studiu de caz	2 ore
5. Dileme etice și conflict de interese.	Expunere, dezbatere, studiu de caz	2 ore
6. Probleme etice în practica ingineriei: etica mediului, etica în	Explicație, conversația euristică, studiu de caz	2 ore

cercetare		
7. Noi provocări în etica profesională	Prelegere interactivă, studiu de caz	2 ore
Bibliografie curs 1. Charles B. Fleddermann, <i>Engineering Ethics</i> , Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2004. 2. Charles E. Harris, Michael S. Pritchard and Michael J. Rabins, <i>Engineering Ethics –Concepts and Cases</i> , Cengage Learning, 2009. 3. John R Boatright, <i>Ethics and the Conduct of Business</i> , Pearson Education, New Delhi, 2003. 4. Edmund G Seebauer and Robert L Barry, <i>Fundamentals of Ethics for Scientists and Engineers</i> , Oxford University Press, Oxford, 2001. 5. Laura P. Hartman and Joe Desjardins, <i>Business Ethics: Decision Making for Personal Integrity and Social Responsibility</i> , Mc Graw Hill education, India Pvt. Ltd., New Delhi 2013. 6. R oland Schinzinger and Mike W. Martin, <i>Ethics in Engineering</i> , 4th ed., McGraw-Hill, New York, 2005.		

9.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Nu este cazul.		
Bibliografie seminar Nu este cazul.		

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

Conținutul disciplinei a fost elaborat ținându-se cont de necesitatea dezvoltării unui set de cunoștințe, abilități și atitudini necesare unui comportament etic în profesie, în convergență cu așteptările angajatorilor din domeniul ingineriei industriale.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	Utilizarea adecvată a conceptelor, principiilor și teoriilor etice; argumentarea etică și justificarea alegerilor;	Studiul de caz; Evaluarea orală pe parcurs	80% 20%

	coerența și claritatea răspunsurilor oferite în cadrul cursului.		
11.2 Seminar/laborator			
11.3 Standard minim de performanță ● Dovada înțelegerii terminologiei și metodelor de bază specifice disciplinei. ● Obținerea notei 5 certifică dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei (5 este nota minimă de promovare).			

Data completării
21.09.2026

Semnătura titularului de curs
Conf.univ.dr. Sinaci Maria

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament
Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Komjaty

Data aprobării în consiliul facultății
25.09.2026

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 1
2.2.Titularul activității de curs	
2.3.Titularul activității de practică	Ș.l.univ.dr.ing. Corina Anca MNERIE
2.4.Anul de studiu	1
2.5.Semestrul	1
2.6.Tipul de evaluare	COLOCVIU
2.7.Regimul disciplinei	DA-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
3.7. Total ore studiu individual			82
3.8. Total ore pe semestru			250
3.9. Numărul de credite			10

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

Competențe profesionale	Aplicarea practică și consolidarea cunoștințelor teoretice acumulate pe parcursul studiilor de master pentru definirea, modelarea și automatizarea subsistemelor componente ale sistemelor complexe. Utilizarea activităților de cercetare și documentarea aplicată în vederea elaborării lucrării de disertație.
Competențe transversale	CT1. Organizează informații, obiecte și resurse

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

7.1.Obiectivul general al disciplinei	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. Disciplina are un rol formator de care pot beneficia specialiști din toate domeniile ingineresti și este considerată ca o etapă importantă în desăvârșirea profesională. 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.
7.2.Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere Cu1: Cunoaște metode și instrumente de organizare a informațiilor și resurselor în sisteme ingineresti Cu2: Înțelege principiile managementului resurselor și fluxurilor informaționale în automatizări 2. Atitudinale A1: Aplică tehnici de structurare și clasificare a informațiilor și resurselor A2: Utilizează eficient instrumente digitale pentru gestionarea datelor și resurselor 3. Responsabilități și autonomie RA1: Își asumă responsabilitatea organizării eficiente a resurselor în proiecte RA2: Demonstrează autonomie în planificarea și optimizarea utilizării resurselor

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.
2.Sublinierea aspectelor holistic și interdisciplinar	6 ore	
3.Identificarea ciclului de viață a procesului sau produsului principal	10 ore	Modelarea ciclului.
4.Planul managerial	10 ore	Efectuarea de simulări ale unor părți importante ale ciclului de viață sau a întregului ciclu. Discutarea soluțiilor de îmbunătățire/optimizare.
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	
TOTAL	168 ore	

Bibliografie:

Bibliografia va fi indicata pentru fiecare tema în parte la prezentarea acestora catre studenti. Materialele documentare (articole, cărți), vor fi puse la dispozitia studentilor fie in format electronic (online), fie în format tipărit.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemicе, 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 fiecarui 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;	Colocviu. Întocmirea și	Referatul: 70%

	- Abilitatea de explicare și interpretare; - Activități științifice desfășurate (dacă este cazul)	prezentarea unui referat de sinteză și verificarea activității depuse;	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
21.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de practică
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament
Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Komjaty

Data aprobării în consiliul facultății
25.09.2026

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	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	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE
1.7 Forma de învățământ	IF – ÎNVĂȚĂMÂNT CU FRECVENȚĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	OPTIMIZAREA ASISTATĂ A SISTEMELOR AUTOMATE				Codul disciplinei	CmHA2008
2.2 Titularul de curs			Prof. dr. ing. Vlad MUREȘAN – Vlad.Muresan@aut.utcluj.ro			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect			Prof. dr. ing. Vlad MUREȘAN – Vlad.Muresan@aut.utcluj.ro			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare		E (Examen)
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DA
	Opționalitate					DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										24
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										2
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Teoria Sistemelor, Identificarea Experimentală a Sistemelor, Ingineria Reglării Automate, Modelarea proceselor, Matematică
4.2 de competențe	• Ecuații diferențiale, Calcul numeric

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• N/A
--------------------------------	-------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• Prezența la aplicații este obligatorie
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP5. Realizează analize de date
Competențe transversale	CT2. Soluționează probleme

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Cunoaște algoritmi de învățare automată și tehnici de prelucrare a datelor. Înțelege conceptele de analiză predictivă și data mining în inginerie.
Abilități	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.

Responsabilitate 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.
--------------------------------	--

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Introducerea și aprofundarea conceptelor și tehnicilor de optimizare asistată a sistemelor automate, ca o bază pentru cercetare avansată.
8.2 Obiectivele specifice	• Dobândirea de cunoștințe referitoare la subiecte precum: utilizarea Toolbox-urilor specifice domeniului optimizării (MATLAB); formularea problemelor de optimizare, respectiv de control optimal; aplicarea metodelor specifice de optimizare asistată a sistemelor automate. • Dobândirea de deprinderi precum: cunoașterea modului de utilizare a metodelor specifice de optimizare asistată a sistemelor automate; proiectarea de controlere optimale. • Dobândirea unor abilități de: utilizare a mediului MATLAB, respectiv a funcțiilor specifice din Toolbox-urilor specifice; implementare a algoritmilor de optimizare statică; implementare a unui controler optimal pentru diferite tipuri de procese.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Recapitulare noțiuni de bază (modele matematice, metode de identificare, metode de reglare automată, sisteme de control automat). Aspecte introductive în domeniul optimizării (Formularea problemelor de control optimal).	4	Prezentare la tablă + utilizare videoproiector / Prezentare Online	
Noțiuni teoretico-matematice specifice domeniului optimizării asistate a sistemelor automate. Fundamentele matematice necesare aplicării metodelor de optimizare. Principiul optimalității.	4		
Noțiuni de optimizare statică. Optimizarea în cazul funcțiilor monovariabile. Noțiuni teoretice și aplicative, respectiv exemple ale optimizării funcțiilor monovariabile.	4		
Noțiuni de optimizare statică. Optimizarea în cazul funcțiilor multivariabile. Noțiuni teoretice și aplicative, respectiv exemple ale optimizării funcțiilor multivariabile. Optimizarea în cazul considerării restricțiilor de tip egalitate. Metoda Jacobianului. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange.	4		
Modele matematice în spațiul stărilor.	4		

Noțiuni referitoare la optimizare dinamică. Structura clasică de control monocontur versus structuri de reglare optimală. Forme uzuale de funcții obiectiv utilizate în problemele de control optimală.			
Regulatorul liniar pătratic (LQR). Noțiuni teoretice și metodologia de aplicare a metodei, respectiv exemple.	4		
Aplicații și exemple.	4		
TOTAL	28 ore		
Bibliografie 1. Materiale de curs puse la dispoziție de către titularul cursului, 2026. 2. Frank L. Lewis, Draguna L. Vrabie, Vassilis L. Syrmos, "Optimal Control", John Wiley & Sons, Inc., Ianuarie 2012, ISBN:9780470633496. 3. Maurizio Falcone, Roberto Ferretti, Lars Grüne, William M. McEneaney, "Numerical Methods for Optimal Control Problems", Springer INdAM Series, 2019. 4. D. E. Kirk, "Optimal Control Theory, An introduction", Prentice Hall, 2004. 5. Jason L. Speyer, David H. Jacobson, "Primer on Optimal Control Theory", SIAM, 2010, ISBN:978-0-89871-694-8.			
9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea MATLAB – principalele funcții utilizate.	2	Prezentare la tablă + utilizare videoproiector / Prezentare Online + simulare pe calculator	
Simularea sistemelor dinamice.	2		
Metode de optimizare statică pentru funcții monovariabile.	2		
Metode de optimizare statică pentru funcții multivariabile.	2		
Proiectarea reguletoarelor liniar pătratice (LQR).	2		
Simularea structurilor de reglare cu reguletoare optimale.	2		
Aplicații și exemple.	2		
TOTAL	12ore		
Bibliografie 1. Materiale de laborator puse la dispoziție de către titularul activităților aplicative. 2. D. E. Kirk, "Optimal Control Theory, An introduction", Prentice Hall, 2004. 3. D. Subbaram Naidu, "Optimal Control Systems", Electrical Engineering Series, 2002. 4. User Guide, Matlab 2026a.			

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

• Aplicații realizate în concordanță cu cerințele aferente unor proiecte derulate de către partenerii din mediul economic. • Colaborări cu: Tenaris Silcotub Zalău, INCDTIM Cluj, BMW, Emerson, Terapia, Bosch, Nexttech, ARQES, MSG, Accesa.
--

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

		(și forma evaluare: continuă/sumativă)	
11.4 Curs	Cunoștințele teoretice dobândite despre metodele de optimizare studiate	Răspuns oral (Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin evaluarea unui proiect, durata: 2 ore) / evaluare sumativă / Posibilitate de evaluare on-line	50%
11.5 Seminar/ Laborator /Proiect	Aptitudini aferente implementării metodelor de optimizare. Aptitudini aferente simulării buclelor de reglare care conțin regulatoare optimale (MATLAB; MATLAB-SIMULINK). Aplicarea metodelor și procedurilor studiate la curs, respectiv aplicații în cazul unui exemplu concret de proces tehnic.	Răspuns oral din raportul de laborator (materialul de sinteză) / evaluare sumativă / Posibilitate de evaluare on-line	50%
11.6 Standard minim de performanță: Nota Examen ≥ 5 Nota Laborator (Aplicații) ≥ 5			

Data completării
21.09.2026

Semnătura titularului de curs
Prof. dr. ing. Vlad MUREȘAN

Semnătura titularului de laborator
Prof. dr. ing. Vlad MUREȘAN

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament
Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Komjaty

Data aprobării în consiliul facultății
25.09.2026

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	SOFT COMPUTING
2.2.Titularul activității de curs	Prof.dr.ing. VALENTINA E. BĂLAȘ
2.3.Titularul activității de laborator	Prof.dr.ing. VALENTINA E. BĂLAȘ
2.4.Anul de studiu	1
2.5.Semestrul	2
2.6.Tipul de evaluare	EXAMEN
2.7.Regimul disciplinei	OBLIGATORIE

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
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 și referate					20
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități					3
3.7. Total ore studiu individual					83
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții

4.1. de curriculum	Disciplinele matematice, Informatică, Teoria sistemelor, Ingineria sistemelor automate, Modelare identificare și simulare, Aplicații ale sistemelor fuzzy, Inteligența artificială
4.2. de competențe	<i>Soft Computing</i> este o disciplină de sinteză care valorifică cunoștințele de specialitate anterioare, oferind un instrument extrem de flexibil, prin care raționamentele de tip uman pot fi implementate în calculatoare. Disciplina înmanunchiază o serie de tehnici noi de tipul Sistemelor Fuzzy, Retelelor Neuronale, Algoritmilor genetici și evolutivi, precum și a altor metode, precum și metode hibride care pot face posibilă găsirea/învățarea automată a soluțiilor.

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a laboratorului/proiectului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft specializat.
---	---

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• Competențe de proiectare, monitorizare, diagnoză și asigurare a siguranței în funcționare a sistemelor automate complexe prin tehnici și metodologii specifice inteligenței artificiale de tip hibrid, cu componente fuzzy-expert și de învățare artificială. • Utilizarea eficientă a cunoștințelor de teoria și ingineria sistemelor și inteligență artificială, exprimate sub o formă lingvistică, familiară oamenilor. • Aplicarea Teoriei sistemelor, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor și a tehnicilor de proiectare asistată de calculator în aplicațiile practice. • Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere inteligentă, utilizând medii de programare dedicate, dar și prin tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile sau sisteme încorporate.
Competențe transversale	• Continuarea perfecționării profesionale prin îndeplinirea condițiilor de acces la studii de doctorat. • Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare. • Definirea și asumarea responsabilă a rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată sau în context instituțional și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei sau în context instituțional.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cursul își propune familiarizarea studenților atât cu noțiuni și concepte de bază din domeniul inteligenței artificiale folosite în optimizarea și soluționarea unor probleme specifice utilizate în sistemele de calcul și de automatizare (informatică industrială) cât și cu dezvoltarea bazei cognitive necesare unei viziuni ingineresti și dezvoltării capacității de concepție tehnică și proiectare. După definirea și prezentarea problematicii generale, cursul prezintă principalele direcții de dezvoltare a inteligenței artificiale. Se prezintă problemele reprezentării cunoștințelor, a logicii vagi, a sistemelor de raționament, a sistemelor expert ce utilizează date incerte (utilizând teoria probabilităților, teoria posibilităților, teoria increderii), rețele neuronale și algoritmi evolutivi, precum și exemple concrete de astfel de sisteme. Cunoștințele de la curs sunt întergite de aplicații practice ce măresc sfera de cunoștințe, de evaluare a sistemelor ce utilizează inteligența artificială. Lucrările practice și proiectul desfășurate în cadrul disciplinei au ca obiectiv însușirea unor experimente practice precum și deprinderea de a simula funcționarea anumitor sisteme specifice domeniului inteligenței artificiale. Concluziile rezultate, experimentele practice, programarea și simularea formează deprinderi pentru studenți să întocmească un raport ingineresc. Aceasta materie impune studenților seriozitate și disciplină.
7.2. Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere • Cunoașterea fundamentelor privind inteligența artificială. • Modul de utilizare a tehnicilor și algoritmilor din domeniul calculului inteligent (sisteme expert, calcul neuronal, calcul evolutiv) pentru rezolvarea unor probleme dificile și grad de complexitate ridicat.

	• Insusirea de cunostinte privind pachetele software pentru Sisteme Expert, Système Fuzzy, Retele Neuronale si Algoritmi genetici. • Insusirea aplicarii calculului inteligent pentru rezolvarea unor probleme. 2. Explicare și interpretare • continutul teoretic al disciplinei va fi explicat si interpretat in cazul unor probleme de optimizare 3. Instrumental – aplicative • Rezolvare a diverse probleme practice din domeniul optimizarii combinatoriale. • Tehnicile folosite: sisteme expert, retele neuronale si algoritmi genetici. • Realizarea de scheme experimentale fie fizic fie utilizând programe specifice VisiRule, Clips, Prolog, Matlab. • Manipularea și exploatarea cu modele teoretice • Realizarea unei analize critice a unui sistem studiat • Sa deprinda studentul cu salvarea datelor, prelucrarea si interpretarea acestora utilizand programe specializate. • Realizarea unei analize critice a unui sistem studiat. • Să ofere studentului cunoștințele și abilitățile specifice pentru proiectarea, implementarea, testarea și evaluarea unei aplicații. • Să ofere studentului cunoștințele și deprinderile necesare prezentării unei aplicații specifice. • Sa dezvolte abilitatile de elaborare a referatelor, lucrarilor stiintifice specifice domeniului si participarea la conferinte. 4. Atitudinale • manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul inteligenței artificiale. • Manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul stiintific. • Valorificarea optima si creativa a potentialului fiecarui student in activitatile stiintifice. • Conștientizarea angajarii in relatii de parteneriat cu alte persoane si deprinderea cu munca in echipa. • Participarea la propria dezvoltare profesionala.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Soft computing	Prezentări orale și proiecții	2 ore
2. Sisteme fuzzy	Prezentări orale și proiecții	12 ore
3. Retele neuronale	Prezentări orale și proiecții	6 ore
4. Sisteme expert	Prezentări orale și proiecții	2 ore

5. Optimizarea cu colonii de furnici	Prezentări orale și proiecții	2 ore
6. Algoritmi genetici	Prezentări orale și proiecții	4 ore
	TOTAL	28 ore

Bibliografie:

1. Valentina E. Bălaș, *Soft computing*, Suport de curs – variantă electronică, 2026.
2. Valentina Emilia Balas, Vijay Bhaskar Semwal, Annand Khandare, Megarani Patil, *Intelligent Computing and Networking. Proceedings of IC-ICN 2020*, Springer 2021.
3. Valentina Emilia Balas, Sanjiban Sekhar Roy, Dharmendra Sharma, Pijush Samui, *Handbook of Deep Learning Applications, Smart Innovation, Systems and Technologies*, Vol. 136, Springer 2019.
4. Vanita Garg, Kusum Deep, Valentina Emilia Balas, *Women in Soft Computing*, Series: Women in Engineering and Science, Springer 2024.
5. L.A. Zadeh, D. Tufis, F.G. Filip, I. Dzitac (Editori): “From Natural Language to Soft Computing: New Paradigms in Artificial Intelligence”, *Editura Academiei Române*, 2008.
6. B.M. Wilamowski: “Neural Networks and Fuzzy Systems for Nonlinear Applications”, *INES 2007 - 11th International Conference on Intelligent Engineering Systems - 29 June - 1 July 2007 - Budapest, Hungary*.
7. H.N. Teodorescu: „Sisteme Nuanțate (Fuzzy) și Soft-Computing”, *Editura Politehnicum, Iasi*, 2007.
8. M. Negnevitsky: „*Artificial Intelligence*”, *Addison-Wesley*, 2002.
9. M.M. Bălaș: „Regulatoare fuzzy-interpolative”, *Editura Politehnica, Timișoara*, 2002.
10. G.J. Klir, B. Yuan: „Fuzzy Sets and Fuzzy Logic, Theory and Applications”, *Prentice Hall*, 1995.
11. W. Pedrycz: „Fuzzy Control and Fuzzy Systems”, *John Wiley and Sons Inc.*, 1993.
12. Colecția revistei „Fuzzy Sets and Systems”, *Elsevier*.
13. Colecția lucrărilor SOFA – „IEEE International Workshop on Soft Computing Applications”, *Springer*, 2005-2023.
14. Arhiva *International Journal of Advanced Intelligence Paradigms (IJAIP)* din 2008 pana in 2026, Inderscience, <https://www.inderscience.com/jhome.php?jcode=ijaip>

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Notiuni introductive. Matlab, Visirule	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
2. Sisteme expert	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
3. Sisteme fuzzy	Realizarea și testarea modelelor	4 ore
4. Retele neuronale	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
5. Algoritmi genetici	Realizarea și testarea aplicațiilor	2 ore
6. Studii de caz	Verificare prin testare în scris	2 ore
	TOTAL	14 ore

Bibliografie:

1. Valentina E. Bălaș, *Soft computing*, Suport de curs si laborator– variantă electronică, 2026.
2. Valentina Emilia Balas, Vijay Bhaskar Semwal, Annand Khandare, Megarani Patil, *Intelligent Computing and Networking. Proceedings of IC-ICN 2020*, Springer 2021.
3. Valentina Emilia Balas, Sanjiban Sekhar Roy, Dharmendra Sharma, Pijush Samui, *Handbook of Deep Learning Applications, Smart Innovation, Systems and Technologies*, Vol. 136, Springer 2019.
4. Vanita Garg, Kusum Deep, Valentina Emilia Balas, *Women in Soft Computing*, Series: Women in Engineering and Science, Springer 2024.
5. H.N. Teodorescu: „Sisteme Nuanțate (Fuzzy) și Soft-Computing”, *Editura Politehniun, Iasi*, 2007.
6. M. Negnevitsky: „Artificial Intelligence”, *Addison-Wesley*, 2002.
7. M.M. Bălaș: „Regulatoare fuzzy-interpolative”, *Editura Politehnica, Timișoara*, 2002.
8. W. Pedrycz: „Fuzzy Control and Fuzzy Systems”, *John Wiley and Sons Inc.*, 1993.
9. Colecția revistei „Fuzzy Sets and Systems”, *Elsevier*.
10. Colecția lucrărilor SOFA – „IEEE International Workshop on Soft Computing Applications”, *Springer*, 2005-2023.
11. V.E. Bălaș, „Sisteme inteligente fuzzy-hibride. Suport de curs” – variantă electronică, 2026.
12. Arhiva *International Journal of Advanced Intelligence Paradigms (IJAIP)*. Inderscience, <https://www.inderscience.com/jhome.php?icode=ijaip>

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemicice, 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.

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

O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului 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 domeniul sistemelor fuzzy, rețelelor neuronale și algoritmilor genetici.

10. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Lucrare scrisă/Oral	Examen	60%
	Evaluare la curs	Discuții referitoare la curs	10%
10.2 Laborator	- Cunoaștere și înțelegere; - Abilitatea de explicare și interpretare; - Rezolvarea completă și corectă a cerințelor.	- Activități aplicative atestate/laborator/lucrări practice/proiect etc. - Teste pe parcurs - Teme de control - Activități științifice	Evaluare activități laborator 20%
			Prezența activă 10%
10.5 Standard minim de performanță			

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Studentul cunoaște care sunt principalele concepte prezentate în curs, le recunoaște, le definește corect și rezolvă corect problemele propuse la lucrarea scrisă;2. Minim nota 5 la laborator. |
|---|

Data completării
21.09.2026

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.ing Valentina E. Balas

Semnătura titularului de seminar
Prof.dr.ing Valentina E. Balas

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament
Ș.l.dr.ing. Andrei Komjaty

Data avizării în Consiliul Facultății
25.09.2026

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	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 CIRCUITE INTELIGENTE
2.2 Titularul activității de curs	
2.3 Titularul activității de proiect	Ș. I. dr. ing. Flavius-Maxim PETCUȚ
2.4 Anul de studiu	1
2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	VERIFICARE
2.7 Regimul disciplinei	DU-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	14	din care 3.5 curs	0	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități...					4
3.7 Total ore studiu individual					47
3.8 Total ore pe semestru					75
3.9 Numărul de credite					3

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++, Python), Analiză matematică aplicată, Utilizarea instrumentelor de simulare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu proiector
-------------------------------	-------------------

5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator dotat cu echipamente de măsură și control Platforme hardware (Arduino, ESP32, FPGA) Software: MATLAB/Simulink, Proteus, Python Acces la baze de date științifice (IEEE, Springer)
--	--

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Efectuează cercetare științifică
Competențe transversale	CT2. Soluționează probleme

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Cu1: Cunoaște metode avansate de cercetare științifică aplicabile în ingineria sistemelor și automatizări prin realizarea unor standuri de automatizare/măsurare/conducere bazate pe microcontrolere. Cu2: Înțelege algoritmi utilizați în dezvoltarea de soluții cu microcontrolere.
Aptitudini	A1: Formulează ipoteze științifice și planuri experimentale pentru testarea sistemelor realizate sau simulate. A2: Aplică metode computaționale pentru validarea modelelor și analizarea rezultatelor.
Responsabilități și autonomie	RA1: Lucrează în echipă, asumându-și responsabilitatea etică și științifică. RA2: 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	- 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 unui sistem inteligent complet funcțional - Implementarea algoritmilor de optimizare inspirați din natură - Integrarea senzorilor și sistemelor de achiziție date - Validarea experimentală și comparativă - Elaborarea unui raport științific de nivel publicabil

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații

9.2 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Funcții de transfer discrete. Conversii între reprezentările în timp continuu și discret.	Realizarea și testarea montajelor	2
		2

2. Elemente de reținere de ordin zero ZOH.		2
3. Elemente de reținere de ordin unu FOH și aproximarea Tus-tin.		2
4. Modelarea sistemelor discrete In Simulink.		2
5. Simulink Model Discretizer.		2
6. Reglatoare PID digitale		2
7. Proiectarea unui regulator de temperatură		
	Total	14 ore

Bibliografie:

1. Petcuț, F., Aplicații proiect – Proiect în circuite inteligente, în format electronic pe platforma SUMS, 2026.
2. I. Dumitrache ș.a.: „Automatica” vol. 1. Editura Academiei Române, 2010.
3. I. Dumitrache ș.a.: „Automatizări electronice”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993.
4. D. Popescu, ș.a.: „Automatica Industrială”, Editura AGIR, București, 2006.
5. D. Popescu, C. Voloșencu, S. Nanu, A.M. Dan, L. Peană, T.L. Dragomir: „Teoria sistemelor. Aplicații 1”, Ed. Politehnica, 2005.
6. S. Preitl, R.E. Precup: „Introducere în ingineria reglării automate”, vol. 1, Editura Politehnica, Timișoara, 2001.
7. N.E. Leonard, S.W. Levine: „Using MATLAB to Analyze and Design Control Systems”, Addison-Wesley Publishing Company, 1995.
8. M.M. Bălaș: “Sisteme cu eșantionare”. Suport de curs, variantă electronică, 2017.

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 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
11.1. Curs	Materialul incarcăt pe platforma	Examen scris	67%
11.2 Seminar/laborator	Aplicațiile din lucrările de laborator	Media matematica a notelor	33%
11.3 Standard minim de performanță Finalizarea primului proiect.			

Data completării
21.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de proiect
Ș.l.dr.ing. Flavius-Maxim Petcuț

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament
Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Komjaty

Data aprobării în consiliul facultății
25.09.2025

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 2
2.2.Titularul activității de curs	
2.3.Titularul activității de practică	Ș.l.univ.dr.ing. Corina Anca MNERIE
2.4.Anul de studiu	1
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 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
3.7. Total ore studiu individual			82
3.8. Total ore pe semestru			250
3.9. Numărul de credite			10

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

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	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. Disciplina are un rol formator de care pot beneficia specialiști din toate domeniile ingineresti și este considerată ca o etapă importantă în desăvârșirea profesională. 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.
7.2.Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere Cu1: Cunoaște metode și instrumente de organizare a informațiilor și resurselor în sisteme ingineresti Cu2: Înțelege principiile managementului resurselor și fluxurilor informaționale în automatizări 2. Atitudinale A1: Aplică tehnici de structurare și clasificare a informațiilor și resurselor A2: Utilizează eficient instrumente digitale pentru gestionarea datelor și resurselor 3. Responsabilități și autonomie RA1: Își asumă responsabilitatea organizării eficiente a resurselor în proiecte RA2: Demonstrează autonomie în planificarea și optimizarea utilizării resurselor

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
2.Sublinierea aspectelor holistic și interdisciplinar	6 ore	pentru desfășurarea stagiului.
3.Identificarea ciclului de viață a procesului sau produsului principal	10 ore	Modelarea ciclului.
4.Planul managerial	10 ore	Efectuarea de simulări ale unor părți
5.Reprezentări grafice	22 ore	importante ale ciclului de viață sau a întregului ciclu. Discutarea
6.Modelare pe calculator	60 ore	soluțiilor de îmbunătățire/optimizare.
7.Planificare și managementul riscului	6 ore	
8.Întocmirea referatului	28 ore	
9.Examinare	2 ore	
TOTAL	168 ore	

Bibliografie:

Bibliografia va fi indicata pentru fiecare tema în parte la prezentarea acestora catre studenti. Materialele documentare (articole, cărți), vor fi puse la dispozitia studentilor fie în format electronic (online), fie în format tipărit.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemicice, 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 fiecarui 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
21.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de practică
Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament
Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Komjaty

Data aprobării în consiliul facultății
25.09.2026

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	SISTEME INTELIGENTE
2.2.Titularul activității de curs	Conf.dr.ing.Cornel BARNA
2.3.Titularul activității de proiect	S.l.dr.ing. Daniel DRAGU
2.4.Anul de studiu	1
2.5.Semestrul	2
2.6.Tipul de evaluare	Colocviu
2.7.Regimul disciplinei	DS-optional

3. Timpul total estimat

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					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate					8
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități					3
3.7. Total ore studiu individual					58
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții

4.1. de curriculum	Disciplinele matematice, Informatică, Teoria sistemelor, Ingineria sistemelor automate, Modelare identificare și simulare, Aplicații ale sistemelor fuzzy, Inteligența artificială.
4.2. de competențe	<i>Sisteme Inteligente</i> este o disciplină de sinteză care prin care modul de conducere de tip uman, capabil de învățare și de a acumula experiență, poate fi implementat aplicațiilor de mai mare, sau chiar mai mică importanță. Specialistii in Sisteme inteligente trebuie sa poata sa distinga usor diferite probleme de luare a deciziilor si metodele cele mai utile care vor duce la un rezultat corect.

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
5.2. de desfășurare a laboratorului/proiectului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, soft specializat.

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	Cursul își propune familiarizarea studenților cu noțiuni și concepte de bază din domeniul Sistemelor Inteligente și a procesului decizional. După definirea și prezentarea problematicii generale, cursul prezintă principalele direcții de dezvoltare și rezolvare a sistemelor de luare a deciziilor. Se prezintă problemele reprezentării cunoștințelor în cazul proceselor decizionale, al logicii fuzzy, rețelelor neuronale și algoritmilor genetici, precum și exemple concrete. Cunoștințele de la curs sunt întregite de lucrări practice și proiecte, ce măresc sfera de cunoștințe despre aceste tipuri de sisteme.
7.2. Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere Cunoaște tehnologiile avansate de fabricație (ex: Industry 4.0, robotică). Înțelege procesele de optimizare a fluxurilor de producție și reducere a costurilor. 2. Explicare și interpretare • Formarea unei gândiri sistemice, capabile să modeleze și să analizeze corect diferite procese decizionale. 3. Instrumental – aplicative • Tehnici folosite: sisteme expert, rețele neuronale și algoritmi genetici. • Realizarea de scheme experimentale fie fizic fie utilizând programe specifice VisiRule și toolboxuri din Matlab.

	4. Atitudinale Proiectează soluții de automatizare pentru fabrici inteligente, folosind sisteme integrate. Selectează și aplică tehnologii emergente pentru îmbunătățirea randamentului și calității. 5. Responsabilitati si autonomie Evaluează performanța proceselor industriale și implementează îmbunătățiri continue. Coordonează implementarea sistemelor avansate în cadrul proiectelor de producție.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere	Prezentări orale și proiecții	2 ore
Procese decizionale	Prezentări orale și proiecții	2 ore
Arhitectura sistemelor decizionale	Prezentări orale și proiecții	2 ore
Metode. Sisteme expert. Visirule	Prezentări orale și proiecții	2 ore
Introducere in Inteligenta Artificiala	Prezentări orale și proiecții	2 ore
Retele Neuronale	Prezentări orale și proiecții	2 ore
Sisteme bazate pe RNA	Prezentări orale și proiecții	2 ore
Sisteme cu logica fuzzy	Prezentări orale și proiecții	4 ore
Algoritmi Genetici	Prezentări orale și proiecții	2 ore
Optimizari cu Algoritmi Genetici	Prezentări orale și proiecții	4 ore
Studii de caz	Prezentări orale și proiecții	4 ore
	Total	28 ore

Bibliografie:

1. Balas, Valentina Emilia; Fodor, János; Várkonyi-Kóczy, Annamária R. (Eds.) – *New Concepts and Applications in Soft Computing*, Series: *Studies in Computational Intelligence*, Vol. 417, Springer, 2013.
2. Balas, Valentina E.; Fodor, J.; Várkonyi-Kóczy, A.R.; Dombi, J.; Jain, L.C. (Eds.) – *Soft Computing Applications*, Series: *Advances in Intelligent Systems and Computing*, Vol. 195, Springer, 2013.
3. Balas, Valentina Emilia; Fodor, János; Várkonyi-Kóczy, Annamária R. (Eds.), *Soft Computing Based Modeling in Intelligent Systems*, Series: *Studies in Computational Intelligence*, Vol. 196, Springer, 2009.
4. Valentina E. Balas – *Senzori inteligenti cu model intern si tehnici fuzzy*, Editura Politehnica, 2004.
5. Lakhmi C. Jain, Maria Virvou, George Tsihrintzis, Valentina E. Balas – *Computational Intelligence Paradigms*, Springer, 2008.
6. Stuart Russell, Peter Norvig – *Artificial Intelligence, a Modern Approach*, Pearson, 2011.
7. Michael Negnevitsky, *Artificial Intelligence, A guide to intelligent systems*, Second edition,

Addison Wesley, Pearson Education, 2005.

8. Crina Grosan, Ajith Abraham, *Intelligent Systems. A Modern Approach*, Springer-Verlag, 2011.
9. Gh. Puscasu, V. Palade, A. Stancu, S. Buduleanu, G. Nastase – *Sisteme de conducere clasice si inteligente a proceselor*, MatrixRom, Bucuresti, 2000.
10. A. Brezulianu – *Sisteme fuzzy și aplicații*, Editura tehnici și tehnologii, Iași, 2002.
11. H. T. Nguyen, s.a. – *Theoretical Aspects of Fuzzy Control* – John Wiley & Sons, Inc., 2001.
12. Horia-Nicolai Teodorescu – *Sisteme Nuantate (Fuzzy) si Soft-Computing*, Editura Politehniun, Iasi, 2007.
13. Rudolf Seising – *The Fuzzifications of Systems* – Springer, 2007.
14. J. Jantzen – *Foundations of Fuzzy Control*, Willey, 2007.
15. Maria Virvou, Taichi Nakamura – *Knowledge-Based Software Engineering*, IOS Press, 2008.
16. J.A. Tenreiro, s.a. – *Intelligent Engineering Systems and Computational Cybernetics*, Springer, 2009.
17. Horia-Nicolai Teodorescu, s.a. – *Intelligent Systems and Technologies*, Springer, 2009.
18. Laura Nicoleta Ivanciu – *Sisteme inteligente de suport decizional, Note de curs si laborator*, UT Cluj Napoca, 2016.
19. Janos Fodor, Janusz Kacprzyk - *Aspects of Soft Computing, Intelligent Robotics and Control*, Springer, 2009.
20. Rudolf Seising – *Wiews on Fuzzy Sets and Systems from Different Perspectives*, Springer, 2009.
21. Colectia de IEEE Transactions of Fuzzy Systems 1993-2013.
22. Colectia de IEEE Transactions on Industrial Electronics 1960-2013.
23. Colectia de IEEE Neural Network 1993-2013.
24. Valentina E. Balas, *Sisteme Inteligente. Suport de curs – variantă electronică*, 2017.
25. MATLAB: *Fuzzy Toolbox, NN Toolbox, GA Toolbox*.
26. Notă de curs în format electronic, 2026.

8.2 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Procese decizionale	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
2. Modele analitice de decizie. Studii de caz.	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
3. Sisteme expert. Arbori de decizie	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
4. Rețele neuronale pentru aplicații de luare a deciziilor	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
5. Sisteme Fuzzy in Matlab pentru luarea deciziilor	Realizarea și testarea aplicațiilor	2 ore
6. Algoritmi Genetici in Matlab pentru luarea deciziilor	Realizarea și testarea aplicațiilor	2 ore
7. Studii de caz	Verificare prin testare în scris	2 ore
	Total	14 ore

Bibliografie:

1. Balas, Valentina Emilia; Fodor, János; Várkonyi-Kóczy, Annamária R. (Eds.) – *New Concepts and Applications in Soft Computing, Series: Studies in Computational Intelligence*, Vol. 417, Springer 2013.
2. Balas, Valentina E.; Fodor, J.; Várkonyi-Kóczy, A.R.; Dombi, J.; Jain, L.C. (Eds.) – *Soft Computing Applications, Series: Advances in Intelligent Systems and Computing*, Vol. 195, Springer 2013.
3. Balas, Valentina Emilia; Fodor, János; Várkonyi-Kóczy, Annamária R. (Eds.), *Soft Computing Based Modeling in Intelligent Systems, Series: Studies in Computational Intelligence*, Vol. 196, Springer 2009.
4. Valentina E. Balas – *Senzori inteligenți cu model intern și tehnici fuzzy*, Editura Politehnica, 2004.
5. Lakhmi C. Jain, Maria Virvou, George Tsihrintzis, Valentina E. Balas – *Computational Intelligence Paradigms*, Springer, 2008.
6. Stuart Russell, Peter Norvig – *Artificial Intelligence, a Modern Approach*, Pearson, 2011.
7. Michael Negnevitsky, *Artificial Intelligence, A guide to intelligent systems*, Second edition, Addison Wesley, Pearson Education, 2005.
8. Crina Grosan, Ajith Abraham, *Intelligent Systems. A Modern Approach*, Springer-Verlag, 2011.
9. Gh. Puscasu, V. Palade, A. Stancu, S. Buduleanu, G. Nastase – *Sisteme de conducere clasice și inteligente a proceselor*, MatrixRom, București, 2000.
10. A. Brezulianu – *Sisteme fuzzy și aplicații*, Editura tehnici și tehnologii, Iași 2002.
11. H. T. Nguyen, s.a. – *Theoretical Aspects of Fuzzy Control* – John Wiley & Sons, Inc., 2001.
12. Horia-Nicolai Teodorescu – *Sisteme Nuanate (Fuzzy) și Soft-Computing*, Editura Politehnică, Iași, 2007.
13. Rudolf Seising – *The Fuzzifications of Systems* – Springer, 2007.
14. J. Jantzen – *Foundations of Fuzzy Control*, Willey, 2007.
15. Maria Virvou, Taichi Nakamura – *Knowledge-Based Software Engineering*, IOS Press, 2008.
16. J.A. Tenreiro, s.a. – *Intelligent Engineering Systems and Computational Cybernetics*, Springer, 2009.

17. Horia-Nicolai Teodorescu, s.a. – *Intelligent Systems and Technologies*, Springer, 2009.
18. Laura Nicoleta Ivanciu – *Sisteme inteligente de suport decizional, Note de curs si laborator*, UT Cluj Napoca, 2016
19. Janos Fodor, Janusz Kacprzyk - *Aspects of Soft Computing, Intelligent Robotics and Control*, Springer, 2009.
20. Rudolf Seising – *Views on Fuzzy Sets and Systems from Different Perspectives*, Springer, 2009.
21. Colectia de IEEE Transactions of Fuzzy Systems 1993-2013.
22. Colectia de IEEE Transactions on Industrial Electronics 1960-2013.
23. Colectia de IEEE Neural Network 1993-2013.
24. Valentina E. Balas, *Sisteme Inteligente. Suport de curs – variantă electronică*, 2017.
25. MATLAB: *Fuzzy Toolbox, NN Toolbox, GA Toolbox*.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemicice, 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.

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

O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului și seminarului au fost dezbătute în cadrul unor conferințe și prelegeri naționale și internaționale.

10. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Lucrare scrisă/Oral	Examen	60%
	Evaluare la curs	Discuții referitoare la curs	10%
10.2 Laborator	- Cunoaștere și înțelegere; - Abilitatea de explicare și interpretare; - Rezolvarea completă și corectă a cerințelor.	- Activități aplicative ates- tate/laborator/lucrări practice/proiect etc. - Teste pe parcurs - Teme de control - Activități științifice	Evaluare activității laborator 20%
			Prezența activă 10%
10.3 Standard minim de performanță			
1. Studentul cunoaște care sunt principalele concepte prezentate în curs, le recunoaște, le definește corect și rezolvă corect problemele propuse la lucrarea scrisă; 2. Minim nota 5 la laborator.			

Data completării
25.09.2026

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Barna Cornel

Semnătura titularului de proiect
S.l.dr.ing. Dragu Daniel

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura director departament
Prof.dr.ing. Muler Valentin

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	PRELUCRARE DE SEMNALE
2.2.Titularul activității de curs	Conf.dr.ing.Cornel BARNA
2.3.Titularul activității de proiect	S.l..dr.ing. Daniel DRAGU
2.4.Anul de studiu	1
2.5.Semestrul	2
2.6.Tipul de evaluare	Colocviu
2.7.Regimul disciplinei	Obligatorie opțională/DS

3. Timpul total estimat

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					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate					8
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități					3
3.7.Total ore studiu individual					58
3.8.Total ore pe semestru					100
3.9.Numărul de credite					4

4. Precondiții

4.1.de curriculum	Disciplinele matematice, Circuite electronice liniare, Circuite integrate, Electronică Digitală, Circuite cu microprocesoare.
4.2. de competențe	<i>Prelucrarea Semnalelor</i> o disciplină care oferă studenților șansa de a aprofunda pe lângă noțiune de Sistem, obiectul principal de studiu al specializării, și pe cea de circuit, în sensul funcționalității realizate în cadrul sistemelor.

5. Condiții

5.1.de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat.
5.2.de desfășurare a laboratorului/proiectului	Sală de laborator, dotată corespunzător:calculatoare, rețea, legătură la Internet, circuite și soft specializat.

6. Competențe specifice acumulate

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

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

7.1.Obiectivul general al disciplinei	Cursul își propune familiarizarea studenților cu noțiuni și concepte de bază din domeniul Prelucrării Semnalelor. După definirea și prezentarea problematicei generale, cursul prezintă principalele direcții de dezvoltare a tehnologiilor de prelucrare a semnalelor. Se prezintă problemele ridicate de achiziția și transmisia datelor în principalele categorii de aplicații (sisteme de senzori, sisteme de telecomunicații, prelucrări de voce și imagini, echipamente medicale, etc.). Cunoștințele de la curs sunt întregite de proiecte, care lărgesc sfera de competențe referitoare la operațiile pe diferite tipuri de semnale.
7.2.Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere 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. 2. Explicare și interpretare - Formarea unei gândiri sistemice, capabile să modeleze și să analizeze corect relațiile dintre funcționalitate echipamentelor de conducere automată și circuitele electronice care le materializează. 3. Instrumental – aplicative - Tehnici folosite: circuite integrate industriale, DSP, FPGA, etc.. - Realizarea de aplicații fie fizic fie utilizând programe specifice, în principal Matlab (Mathworks) și Vivado (Xilinx). 4. Atitudinale 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. 5. Responsabilitati si 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. Asigură integritatea, securitatea și accesibilitatea datelor pe parcursul ciclului de viață al cercetării. Elaborează politici interne de management al datelor pentru proiectele științifice.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Prelucrarea semnalelor analogice	Prezentări orale și proiectii	2 ore
Analiza semnalelor în timp	Prezentări orale și proiectii	2 ore
Analiza semnalelor în frecvență	Prezentări orale și proiectii	2 ore
Prelucrarea semnalelor în timp continuu	Prezentări orale și proiectii	2 ore
Prelucrarea semnalelor în timp discret	Prezentări orale și proiectii	2 ore
Prelucrarea semnalelor digitale	Prezentări orale și proiectii	2 ore
Prelucrarea semnalelor audio	Prezentări orale și proiectii	2 ore
Procesarea imaginilor. Prelucrarea semnalelor video	Prezentări orale și proiectii	4 ore
Prelucrarea semnalelor radio	Prezentări orale și proiectii	2 ore
Sisteme wireless	Prezentări orale și proiectii	2 ore
Circuite DSP	Prezentări orale și proiectii	2 ore
Studii de caz	Prezentări orale și proiectii	4 ore
	Total	28 ore

Bibliografie:

1. PetreStoica, Randolph Moses. *Spectral Analysis of Signals*. NJ: Prentice Hall. 2005
2. D.J. Crecraft, D.A. Gorham, J.J. Sparkes. *Electronics*, Chapman & Hall in association with The Open University, 1993.
3. O. Bishop. *Electronics. Circuits and Systems*, Newnes Elsevier, 3rd ed. 2007.
4. M. Bălaș, *Introducere în electronică. Circuite electronice liniare*. Editura Universității Aurel Vlaicu din Arad, 2013.
5. Colectia *IEEE Transactions on Signal Processing* 1960-2018.
6. MATLAB: *Signal Processing Toolbox, etc.*
7. Notă de curs în format electronic, 2026.

8.2 Proiect	Metode de predare	Observații
1. Procesarea semnalelor analogice	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
2. Procesarea semnalelor în timp continuu	Realizarea și testarea modelelor	2 ore
3. Procesarea semnalelor digitale	Realizarea și testarea modelelor	2ore
4. Studii de caz. Discutarea temelor alese	Prezentare orală și discuții	2 ore
5. Realizarea proiectelor	Realizarea și testarea aplicațiilor	2 ore
6. Testarea proiectelor	Realizarea și testarea aplicațiilor	2 ore
7. Evaluarea proiectelor	Verificare prin testare în scris	2 ore
	Total	14 ore

Bibliografie:

1. Petre Stoica, Randolph Moses. *Spectral Analysis of Signals*. NJ: Prentice Hall. 2005
2. D.J. Crecraft, D.A. Gorham, J.J. Sparkes. *Electronics*, Chapman & Hall in association with The Open University, 1993.
3. O. Bishop. *Electronics. Circuits and Systems*, Newnes Elsevier, 3rd ed. 2007.
4. M. Bălaș, *Introducere în electronică. Circuite electronice liniare*. Editura Universității Aurel Vlaicu din Arad, 2013.
5. Colectia *IEEE Transactions on Signal Processing* 1960-2018.
6. MATLAB: *Signal Processing Toolbox, etc.*

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu 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 recunoscute internațional.

O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului și seminarului au fost dezbătute în cadrul unor conferințe și prelegeri naționale și internaționale.

10. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Lucrare scrisă/Oral	Examen	60%
	Evaluare la curs	Discuții referitoare la curs	10%
10.2 Laborator	- Cunoaștere și înțelegere; - Abilitatea de explicare și interpretare; - Rezolvarea completă și corectă a cerințelor.	- Activității aplicative atestate lucrări practice/proiect etc. - Teste pe parcurs - Teme de control - Activități științifice	Evaluare activității laborator 20%
			Prezența activă 10%
10.3 Standard minim de performanță			
1. Studentul cunoaște care sunt principalele concepte prezentate în curs, le recunoaște, le definește corect și rezolvă corect problemele propuse la lucrarea scrisă; 2. Minim nota 5 la laborator.			

Data completării
21.09.2026

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Barna Cornel

Semnătura titularului de proiect
S.l.dr.ing. Dragu Daniel

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura director departament
Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Komjaty

Data aprobării în consiliul facultății
25.09.2026

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA "AUREL VLAICU " ARAD
1.2. Facultatea	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	MANAGEMENTUL PRODUCȚIEI INDUSTRIALE
2.2. Titularul activității de curs	Prof.univ.dr.ing.ec. Ionel BARBU
2.3. Titularul activității de seminar	Prof.univ.dr.ing.ec. Ionel BARBU
2.4. Anul de studiu	1
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	Sumativa/Examen
2.7. Regimul disciplinei	Optională / DA

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	S2	din care	
		3.2. curs	3.3. seminar
	3	2	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care	
		3.5. curs	3.6. seminar
		28	14
Distribuția fondului de timp			ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren			10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri			10
Tutoriat			16
Examinări			2
Alte activități			
3.7. Total ore studiu individual			58
3.8. Total ore pe semestru			100
3.9. Numărul de credite			4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Management general, Economia Firmei, Inginerie generală industrială
4.2. de competențe	Deprinderi cu notiuni de inginerie si economie, management general,

	managementul resurselor umane
--	-------------------------------

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop sau unitate PC, videoproiector și software adecvat (Power Point, Word, Excel)
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator, dotată cu tablă, laptop sau unitate PC, videoproiector și software adecvat (Power Point, Word, Excel, MathCad)

6. Competențe specifice acumulate

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)		
Competente profesionale și rezultate ale învățării		
CP7. Coordonează echipele tehnice		
Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Absolventul: • Cunoaște metode de management de proiect și leadership aplicate în echipe tehnico-inginerești. Înțelege importanța comunicării eficiente și a colaborării interdisciplinare.	Absolventul: • Planifică și alocă resursele în cadrul echipelor tehnice din proiecte de automatizare. • Mediază conflicte și sprijină dezvoltarea profesională a membrilor echipei.	Absolventul: • Coordonează activități tehnice complexe, asumându-și responsabilitatea pentru rezultate. • Stabilește obiective clare și evaluează performanța echipei conform standardelor stabilite.

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

7.1.Obiectivul general al disciplinei	Disciplina <i>Managementul Productiei Industriale</i> are ca obiectiv pregătirea studenților cu noțiunile de bază privind conceptele de bază ale managementului producției și la găsirea tuturor măsurilor care să ducă la îmbunătățirea condițiilor de muncă, precum și la formarea executanților.
7.2.Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere. La finalul disciplinei, studenții vor fi capabili: să definească și să explice conceptele fundamentale ale managementului producției industriale; să cunoască principiile de organizare, planificare și control al proceselor de producție; să identifice principalele tipuri de sisteme și structuri de producție industrială; să înțeleagă relația dintre managementul producției, automatizare, digitalizare și sistemele inteligente; să cunoască principiile Industry 4.0/5.0, ale producției inteligente și ale integrării sistemelor informatice și de automatizare; să identifice indicatorii tehnico-economici utilizați pentru evaluarea performanței sistemelor de producție.

	2. Explicare și interpretare. La finalul disciplinei, studenții vor fi capabili: să explice modul de funcționare și interdependențele dintre subsistemele unei organizații industriale; să interpreteze date și indicatori privind productivitatea, capacitatea de producție, eficiența și utilizarea resurselor; să analizeze cauzele abaterilor de la planul de producție și ale pierderilor de productivitate; să interpreteze efectele automatizării și digitalizării asupra performanței proceselor industriale; să compare soluții alternative de organizare și conducere a producției; să evalueze impactul deciziilor manageriale asupra costurilor, calității, termenelor de livrare și flexibilității producției.
	3. Instrumental-aplicative. La finalul disciplinei, studenții vor fi capabili: să planifice și să programeze activități de producție utilizând metode și instrumente specifice; să utilizeze indicatori de performanță pentru monitorizarea și optimizarea proceselor de producție; să aplice metode de identificare și eliminare a pierderilor și blocajelor din procesele industriale; să utilizeze instrumente informatice pentru analiza și fundamentarea deciziilor manageriale; să integreze informațiile în procesele de management al producției; să analizeze și să optimizeze fluxuri de producție prin metode specifice; să fundamenteze decizii privind automatizarea și modernizarea unor procese de producție; să elaboreze soluții pentru creșterea productivității, flexibilității și eficienței sistemelor de producție; să realizeze studii de caz privind implementarea unor soluții de producție inteligentă.
	4. Atitudinale. La finalul disciplinei, studenții vor fi capabili: să manifeste o atitudine orientată spre eficiență, calitate și îmbunătățire continuă; să conștientizeze importanța utilizării responsabile a tehnologiilor de automatizare și a datelor industriale; să manifeste deschidere față de inovare, digitalizare și adoptarea tehnologiilor emergente; să dezvolte o atitudine orientată spre identificarea și rezolvarea problemelor din sistemele de producție; să manifeste responsabilitate în fundamentarea deciziilor tehnice și manageriale; să colaboreze eficient în echipe multidisciplinare formate din specialiști în automatizări, producție, mentenanță și management; să conștientizeze importanța factorului uman în transformarea digitală și în dezvoltarea sistemelor industriale inteligente.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr.ore
1. Întreprinderea industrială Definirea conceptului, trăsături de bază, atribuții Funcțiile întreprinderii Clasificarea întreprinderilor industriale	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, modelarea, studiul prin descoperire,	2
2. Mediul întreprinderii industriale și importanța acestuia asupra organizării producției		
3. Organizarea producției	studiul bibliografic,	2
4. Introducere în studiul sistemelor de producție industriale		
5. Structura de producție și concepție a întreprinderii industriale Procesul de producție		2

Structura de productie si conceptie	rezolvări de exerciții și probleme, lucrări practice	
6. Elemente de organizare tehnica a unei întreprinderi Poriectarea întreprinderii Planul general de organizare Metode de dimensionare a suprafetelor necesare Tipuri de amplasare a mijloacelor de munca pe suprafetele de productie		2
7. Metode de studiu si analiza a procesului de productie 8. Managementul organizarii in unitatile de productie Tipurile de productie : în masă, în serie, individual Organizarea fabricării produselor după metodele producției individuale Ciclul de productie, normativ de bază al organizarii productiei Sistemul de indicatori pentru studiul si analiza nivelului de organizare a productiei de bază		2
9. Managementul organizării productiei în conditiile automatizarii 10. Eficienta economica a folosirii automatizarii în organizarea productiei		2
11. Concepte si metode de mare eficienta economica Metoda de organizare Just in time Metoda Single Minute Exchange of Dies Productia integrata prin calculator		2
12. Managementul organizarii unitatilor de productie auxiliare si de servire Necesitatea si importanta lor sub raport logistic Mentenanata industrială Managementul energiei Managementul SDV-urilor Managementul transportului intern si manipularea, componente ale logisticii întreprinderii		2
13. Managementul pregatirii pentru introducerea in fabricatie de produse noi si de modernizare a celor vechi		2
14. Calitatea produselor, organizarea controlului tehnic de calitate a produselor Metode de control, Gestiunea calitatii Modele de certificare a calitatii Cai de crestere a calitatii produselor		2
15. Perfectionarea organizarii productiei prin restructurare si modernizare 16. Crearea unei noi întreprinderi		2
17. Planificarea ca functiune a managementului productiei si factor de punere in aplicare a strategiei Strategii economice ale întreprinderii Planificarea Planul strategic al întreprinderii Conceptul de planificare agregata		2
18. Cercetarea stiintifica si dezvoltarea tehnologica, introducerea progresului tehnic 19. Costurile de productie ale unei întreprinderi industriale		2
20. Metode stiintifice ale optimizarii deciziilor de conducere si organizare		2
	TOTAL	28 ore
Bibliografie		

1. Management și inginerie industrială - note de curs - Gavril Burlea, Arad, 2000;
2. **Barbu Ionel – Managementul producției – curs actualizat pe suport electronic, postat pe platforma SUMS - UAV - 2026**
3. ABC-ul managerului - C.Rusu, M.Voicu, Ed. Gh.Asachi, Iasi, 1993;
4. Introducere în management și management industrial - M.Dumitrescu, Oradea, 1995;
5. Inginerie industrială - manual pentru uzul studenților - H.Popa ș.a., Timișoara 1993;
6. Manual de inginerie industrială, traducere din limba engleză vol I-IV, H.B.Maynard
7. Modelarea și optimizarea deciziilor manageriale - Gh.Ionescu, Ed. Dacia, Cluj, 1999;
8. Economia întreprinderii - E. Ionescu, I. Barbu - Editura Mirton, Timișoara, 2001;
9. Modelarea și optimizarea deciziilor manageriale - Gh.Gh.Ionescu, E.Cazan, A.L.Negruța, Editura Dacia Cluj-Napoca, 1999;
10. Bazele managementului - Gh.Gh.Ionescu, D.Andraș - Editura Waldpress Timișoara, 2000;
11. Management general, Funcțiile managementului - Gh.Gh. Ionescu, E.Ionescu, A.Toma, A.L.Ionescu, Editura Mirador, Arad, 1997;
12. Agenda managerului - I.Ceașu, Asociația pentru terotehnică și terotehnologie, București, 1992
13. Elemente de management - curs - C.Sălceanu, Rotaprint Iași, 1991
14. H.B. Maynard – Conducerea activității economice – Editura Tehnică, București, 1974;
15. H.B. Maynard – Manual de inginerie industrială, volumul 2 – Editura Tehnică, București, 1976;
16. H.B. Maynard – Manual de inginerie industrială, volumul 3, Metode de măsurare a muncii, aplicarea măsurării muncii, știința comportamentului și factorul uman, procedee și instrumente în practica inginerului industrial – Editura Tehnică, București, 1976;
17. H.B. Maynard – Manual de inginerie industrială, volumul 4, Normative de timp predeterminate, aplicații ale ingineriei industriale – Editura Tehnică, București, 1977.

8.2. Seminar	Metode de predare	Nr.ore
Tema 1. Noțiuni introductive	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația, modelarea, rezolvări de exerciții și probleme, lucrări practice.	1
Tema 2. Organizarea producției, Sistemelor de producție industriale		1
Tema 3. Procesul de producție, Structura de producție și concepție		1
Tema 4. Elemente de organizare tehnică a unei întreprinderi		1
Tema 5. Metode de studiu și analiza a procesului de producție		1
Tema 6. Tipurile de producție : în masă, în serie, individual		1
Tema 7. Managementul organizării producției în condițiile automatizării		1
Tema 8. Eficiența economică a folosirii automatizării		1
Tema 8. Managementul organizării unităților de producție auxiliare și de servire		1
Tema 10. Managementul pregătirii pentru introducerea în fabricație de produse noi și de modernizare a celor vechi		1
Tema 11. Perfectionarea organizării producției prin restructurare și modernizare		1
Tema 12. Cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, introducerea progresului tehnic		1
Tema 13. Costurile de producție ale unei întreprinderi industriale		1
Tema 14. Metode științifice ale optimizării deciziilor de conducere și organizare		1
	TOTAL	14 ore

9. Coroborarea conținutului 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, cu angajatori cât și cu cadre didactice din învățământul universitar din Centrele universitare Timisoara, Iași, Sibiu și Oradea de la facultățile de profil

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;	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	10%
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Evaluare scrisă : examen	50%
		Participarea activă la cursuri.	10%
10.5 seminar	- 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	20%
		Participare activă la activitățile de seminar	10%
10.6 Standard minim de performanță: Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie si realizarea unui referat in format doc si prezentarea acestuia in ppt pe o tema de Managementul productiei industriale			

Data completării

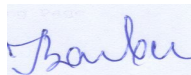
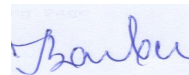
Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

21.09.2026

Prof.univ.dr.ing.ec. Ionel Barbu

Prof.univ.dr.ing.ec. Ionel Barbu

Data avizării în Departament

Semnătura director departament

25.09.2026

Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Komjaty

Data aprobării în consiliul facultății

25.09.2026

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 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 DE CALITATE
2.2.Titularul activității de curs	Prof.univ.dr.ing. Ionel BARBU
2.3.Titularul activității de seminar	Prof.univ.dr.ing. Ionel BARBU
2.4.Anul de studiu	1
2.5.Semestrul	1
2.6.Tipul de evaluare	Examen
2.7.Regimul disciplinei	DA-Optional

3. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3 seminar	1
3.4.Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual,suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					16
Examinări					2
Alte activități					-
3.7.Total ore studiu individual					58
3.9.Total ore pe semestru					100
3.10.Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1.de curriculum	Management general, Economia Firmei, Inginerie generală industrială
4.2.de competențe	Deprinderi cu notiuni de inginerie si economie, management general, managementul resurselor umane

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop sau unitate PC, videoproiector și software adecvat (Power Point, Word, Excel)
5.2.de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator, dotată cu tablă, laptop sau unitate

	PC, videoproiector și software adecvat (Power Point, Word, Excel, MathCad)
--	--

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP4. Stabilește obiective de asigurare a calității
Competențe transversale	

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

7.1.Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al disciplinei este: cunoașterea coceptelor de bază pentru a putea gestiona, interpreta, explica și impune implementarea „Controlului si Asigurarea Calitatii” în producție.
7.2.Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere: Cunoaște standardele de calitate industrială. Înțelege metodele de control ale calității și analiza cauzelor defectelor. 2. Explicare și interpretare: • explicarea și interpretarea conținuturilor teoretice ale disciplinei; • explicarea și interpretarea a conținuturilor practice ale disciplinei, explicarea principiilor de funcționare a relațiilor industriale, printr-o analiză și abordare pragmatică a conceptului de calitate. 3. Instrumental – aplicative: • corelarea cunoștințelor teoretice cu abilitatea de a le aplica în practică; • abilitatea de a analiza critic domeniul științific al disciplinei. 4. Atitudinale: Elaborează proceduri și obiective de calitate pentru sistemele și procesele automatizate. Monitorizează indicatorii de performanță și propune acțiuni

	corective. 5. Responsabilitati si autonomie Asigură conformitatea produselor/proceselor cu cerințele de calitate și reglementările în vigoare. Coordonează activitățile de audit intern și implementarea planurilor de îmbunătățire.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Aspecte tratate la curs	Metode de predare	Nr. ore
Scurt istoric al calității. Concepte generale despre calitate.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4
Definiții ale calității.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4
Filozofi ai calității. Concepte și metode introduse în teoria calității (Cercul lui Deming, 9M ai lui Feigenbaum, Funcția de pierdere a lui Taguchi, Diagrama inițială cauză-efect (Ishikawa), Diagrama cauză-efect (ISHIKAWA) pentru realizarea unui produs, Diagrama cauză-efect (ISHIKAWA) pentru realizarea unui serviciu (transport), Analizele Pareto, etc.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	6
Filozofii (metode) ale calității (Just in Time, Reingineria Proceselor, KAIZEN, 6σ, Lean Manufacturing, etc.).	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	6
Norme ISO. Standarde de calitate. Modelul sistemului de calitate bazat pe procese. Fundamentele sistemului de management (gestiune) al calității.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4
Documentele sistemului calității. Manualul calității	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4
	Total	28
Bibliografie: [1] Alexis, J. – Metoda TAGUCHI în practica industrială. Planuri de experiențe, Editura Tehnică București, 1999;		

- [2] Baron, T., ș.a – Calitate și fiabilitate, vol.I+II, Editura Tehnică București, 1988;
- [3] Bentley, J. – An introduction to reliability and quality engineering, Editura John Wiley & Sons, New York, 1992;
- [4] Boroiu, A. – Ingineria calității. Concepte și principii de bază, Editura Universității din Pitești, 2002;
- [5] Burstein, C., Sedlak, K. – The Federal Quality and Productivity Improvement Effort, Quality Progress, 1988, pp. 38-41;
- [6] Crosby, P.B. – Quality is free: The Art of Making Quality Certain, New York, McGraw – Hill, 1979;
- [7] Davies, W.D., Esse, D.P., Teringo, D.L. – Succes Fully Communicating Can Pay High Dividends, Quality Progress, july 1987, pp. 36-39;
- [8] Deming, W.E. – Quality Productivity and Competitive Position, Cambridge, Mass MIT Center for Advanced Engineering Study, 1982, pp. 16-17;
- [9] Feigenbaum, A.V. – Total Quality Control, New York, McGraw Hill, 1983;
- [10] Francis, A.E., Gerwels, J.M. – Building a Better Budget, Quality Progress, 1989, pp. 70-79;
- [11] Ishikawa, K. – What is Toatal Quality? The Japanese Way, Englewood Clifs N.S. Prentice – Hall, 1985;
- [12] Jacobson, G., Hilikirk, J. – Crazy about Quality, Business Month, june 1989, pp. 71–75;
- [13] Juran, J.M. – The Quality Trilogy, Quality Progress 19, no.8. august 1986, pp. 19-24;
- [14] Juran, J.M., Gryna, F. – Quality Control Handbook, Editura McGraww-Hill, New York, 1996;
- [15] Kaplanis, S. – Total Quality Management – an approach for services, University of Bucarest, 1999;
- [16] O'Connor, P. – Practical Reliability Engineering, Editura John Wiley & Sons, New York, 1992;
- [17] Patterson, J.G. – ISO 9000 – Worldwide Quality Standard, Menlo-Park, California, 1995;
- [18] Schneiderman, A.M. – Optimum Quality Costs and Zero Defects: Are They Contradictory Concepts?, Quality Progress, 1986, pp. 28-31;
- [19] Starton, B. – The Low Cost of Quality Lodging, Quality Progress, june 1982, pp. 49-53;
- [20] Williams, L.R. – Essentials of Total Quality Management, New York, 1994;
- [21] ISO - ISO 9001:2008 Quality management systems – Requirements, 2008;
- [22] ISO - ISO/TS 16949:2009 Quality management systems -- Particular requirements for the application of ISO 9001:2008 for automotive production and relevant service part organizations, 2009;
- [23] ISO - ISO 19011:2011 Guidelines for auditing management systems, 2011.

8.2. Aspecte tratate la seminar/laborator

Metode de predare

Nr. ore

Prezentarea activității de laborator. Materialele didactice și modalității pentru desfășurarea activităților .	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	2
Analiza calității. Exemple de comparare caracteristici produs.	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	2
Interacțiunea proceselor principale.	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	2
ISO 9000 conceptul utilizării și abordării procesului pentru sistemele de management.	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	3
Harta proceselor în Controlul și Asigurarea Calității	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	2
Fiabilitatea în cadrul teoriei sistemelor de calitate	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	3
	Total	14
Bibliografie: [1] C. Tuzu, Tehnologie si calitate in fabricarea mașinilor si utilajelor. Ed. Tehnică București 1974 [2] C-tin Militaru; Fiabilitatea si precizia in tehnologia construcțiilor de mașini. Ed. Tehnică București 1987 [3] B. Sotskov ; Fundamentos de la teoria y del calculo de fiabilidad. Editura MIR Moscú 1972 [4] http://ebookbrowse.com/is/iso-9000-pdf [5] http://www.technion.ac.il/~yakov/intrel/outline01intrel.pdf [6] http://www.iso.org/iso/04 concept and use of the process approach for management systems.pdf		

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

- În primul rând curricula universitară pentru un program de studii trebuie să fie structurată pe baza propunerilor partenerilor sociali ai instituției de învățământ superior, astfel încât absolventului programului de studii de licență respectiv să-i fie ușoară inserția pe piața muncii, imediat după finalizarea primului ciclu de studii (licență), fiind stimulat astfel să participe la cursuri de masterat și doctorat, organizate în colaborare cu partenerii economici și sociali.
- În cazul programului de licență: Inginerie Industrială, la întocmirea curriculei universitare, trebuie avute în vedere atât politica UE în domeniu cât și standardele din acest domeniu cu aplicabilitate imediată, asigurând astfel o compatibilitate a curriculei cu cele europene precum și o mai bună mobilitate a studenților prin intermediul programelor europene (SOCRATES/ERASMUS, Leonardo da Vinci, Tempus II, etc.).

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea studenților de însușire a unui nivel minim de cunoștințe.	Metoda scrisă - Colocviu (itemi), la sfârșitul semestrului I (5)	65%
	Participarea activă a studenților la curs.	Metoda orală (pe parcursul semestrului)	10%
10.5 Seminar/laborator	Capacitatea studenților de a-și forma și dezvolta deprinderi practice.	Metoda practică + evaluare asistată de calculator (la sfârșitul semestrului)	15%
	Participarea activă a studenților la lucrările de laborator.	Metoda orală + practică (pe parcursul semestrului)	10%
10.6 Standard minimal de performanță			
• Elaborarea unei lucrări de sinteză în domeniul asigurării calității, pe baza unei analize comparative utilizând criterii prestabilite și tehnoredactarea rezumatului acesteia într-o limbă de circulație internațională.			

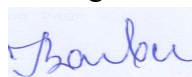
Data completării

Semnătura titularului de curs

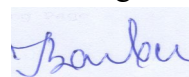
Semnătura titularului de seminar

21.09.2026

Prof.univ.dr.ing.ec. Ionel Barbu



Prof.univ.dr.ing.ec. Ionel Barbu



Data avizării în Departament

25.09.2026

Data aprobării în consiliul facultății
25.09.2026

Semnătura director departament

Conf.univ.dr.ing. Valentin Muller

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	AUTOMATICĂ, INGINERIE INDUSTRIALA , TEXTILE și TRANSPORTURI
1.4 Domeniul de studii	AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ APLICATĂ ȘI SISTEME INTELIGENTE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	VOLUNTARIAT 1		
2.2 Titularul de curs			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I
		2.6 Tipul de evaluare	VERIFICARE
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DC
	Opționalitate		FACULTATIV

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	2	3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	14	3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												-
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												-
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												-
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												-
(e) Tutoriat												-
(f) Alte activități												22
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)...3.7(f)))							22					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							50					
3.10 Numărul de credite							2					

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	•
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- Existența unui Protocol instituțional între CUNBM și ONG-urile vizate
	- Derularea de către ONG de proiecte în care pot fi implicați voluntarii CUNBM

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Identifica nevoile în materie de educație C2. Gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic C5. Gestionează dezvoltarea profesională personală C10. Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale
Competențe transversale	CT1 Dă dovadă de inițiativă; CT2 Oferă consiliere altora; CT3 Își asumă responsabilitatea; CT4. Abordează provocările în mod pozitiv

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	-C1 cunoaște particularitățile de dezvoltare și învățare ale diferitelor categorii de beneficiari; C5 Cunoaște conceptele de autorefecție, autoevaluare, dezvoltare profesională continuă și învățare pe tot parcursul vieții;
Abilități	-A 1 Identifică și analizează nevoile de formare ale elevilor, profesorilor, adulților sau altor categorii de beneficiari; A5 Identifică puncte tari, limite și nevoi de dezvoltare;
Responsabilitate și autonomie	-RA 1 Manifestă deschidere față de diversitatea beneficiarilor; RA 5 Își asumă responsabilitatea pentru propria dezvoltare profesională; RA 12 Valorizează colaborarea profesională și dialogul pedagogic;

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor personale și a atitudinii civice, prin implicarea în activități de voluntariat, în contextul profilului specializării urmate.
---------------------------------------	---

8.2 Obiectivele specifice	- Evidențierea particularităților diferitelor organizații non-guvernamentale în ansamblul societății. - Înțelegerea modului de funcționare a organizațiilor non-guvernamentale publice din România din perspectiva reglementărilor legale în vigoare. - Explicarea rolului activităților de voluntariat din perspectiva relevanței actuale. - Interpretarea activităților ONG dintr-o perspectivă critică și comparată. - Raportare critică la viață și problematica reală a acestora în urma implicării în activități de voluntariat.
	- Participarea la activități concrete de voluntariat conform profilului de activitate al ONG și intereselor proprii. - Elaborarea unui Portofoliu de voluntariat. - Stimularea interesului pentru activitatea de voluntariat, civism și responsabilitate socială.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Activități de voluntariat specifice ONG-ului în care se desfășoară	28	Exercițiul, studiul de caz	
Bibliografie - Competențe -cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții, Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning [Official Journal L 394 of 30.12.2006] - Legea nr. 78 / 2014 privind activitățile de voluntariat din România - Baciu, E. (2014). Educația nonformală: modele, metode și strategii educaționale. București: Editura Didactică și Pedagogică. - Nicolescu, L., & Platon, A. (2012). Educația nonformală și dezvoltarea competențelor transversale. București: ASE Publishing. - Orșan, F. (2022), Educația pentru voluntariat, Editura Institutului European; - Voluntariatul în educație, Revistă de teorie și practică educațională, Ed. Didactica Pro; - Voicu B, Voicu M. (coord) (2011), Voluntariatul în România, Ed. Polirom, Iași, - ECTS Users' Guide - http://europass.cedefop.europa.eu/en/documents/european-skills-passport/diploma-supplement/info-for-neecs/ects-user-guide/pdf.pdf - Ghid pentru recunoașterea competențelor dobândite prin voluntariat - http://www.voluntariat.ro/download/Ghid_pt_recunoasterea_competentelor_dobandite_prin_voluntariat.pdf			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunități epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu preocupările Uniunii Europene de încurajare a activităților de voluntariat și de recunoaștere a competențelor dobândite în urma acestora.

11. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs			
11.5 Seminar	Derularea stagiului de voluntariat. Redactarea portofoliului de voluntariat	Observația Analiza produselor activității	70%
	Raport de evaluare din partea ONG		30%
11.8 Standard minim de performanță			
• Prezența la cel puțin 80% dintre activitățile de voluntariat • Portofoliu cu toate documentele cerute			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
21.09.2026	Curs		
	Aplicații		

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Filologie și Studii culturale
25.09.2026	Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Komjaty
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
25.09.2026	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	AUTOMATICĂ, INGINERIE INDUSTRIALA , TEXTILE și TRANSPORTURI
1.4 Domeniul de studii	AUTOMATICĂ, INFORMATICĂ APLICATĂ ȘI SISTEME INTELIGENTE
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	AUTOMATIZĂRI ȘI SISTEME INTELIGENTE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	VOLUNTARIAT 2		
2.2 Titularul de curs			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II
		2.6 Tipul de evaluare	VERIFICARE
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DC
	Opționalitate		FACULTATIV

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	2	3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	14	3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												-
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												-
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												-
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												-
(e) Tutoriat												-
(f) Alte activități												22
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)...3.7(f)))							22					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							50					
3.10 Numărul de credite							2					

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	•
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- Existența unui Protocol instituțional între CUNBM și ONG-urile vizate
	- Derularea de către ONG de proiecte în care pot fi implicați voluntarii CUNBM

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Identifica nevoile în materie de educație C2. Gestionează cunostintele în vederea unui impact strategic C5. Gestionează dezvoltarea profesională personală C10. Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale
Competențe transversale	CT1 Dă dovadă de inițiativă; CT2 Oferă consiliere altora; CT3 Își asumă responsabilitatea; CT4. Abordează provocările în mod pozitiv

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	-C1 cunoaște particularitățile de dezvoltare și învățare ale diferitelor categorii de beneficiari; C5 Cunoaște conceptele de autorefecție, autoevaluare, dezvoltare profesională continuă și învățare pe tot parcursul vieții;
Abilități	-A 1 Identifică și analizează nevoile de formare ale elevilor, profesorilor, adulților sau altor categorii de beneficiari; A5 Identifică puncte tari, limite și nevoi de dezvoltare;
Responsabilitate și autonomie	-RA 1 Manifestă deschidere față de diversitatea beneficiarilor; RA 5 Își asumă responsabilitatea pentru propria dezvoltare profesională; RA 12 Valorizează colaborarea profesională și dialogul pedagogic;

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor personale și a atitudinii civice, prin implicarea în activități de voluntariat, în contextul profilului specializării urmate.
---------------------------------------	---

8.2 Obiectivele specifice	- Evidențierea particularităților diferitelor organizații non-guvernamentale în ansamblul societății. - Înțelegerea modului de funcționare a organizațiilor non-guvernamentale publice din România din perspectiva reglementărilor legale în vigoare. - Explicarea rolului activităților de voluntariat din perspectiva relevanței actuale. - Interpretarea activităților ONG dintr-o perspectivă critică și comparată. - Raportare critică la viață și problematica reală a acestora în urma implicării în activități de voluntariat.
	- Participarea la activități concrete de voluntariat conform profilului de activitate al ONG și intereselor proprii. - Elaborarea unui Portofoliu de voluntariat. - Stimularea interesului pentru activitatea de voluntariat, civism și responsabilitate socială.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Activități de voluntariat specifice ONG-ului în care se desfășoară	28	Exercițiul, studiul de caz	
Bibliografie - Competențe -cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții, Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning [Official Journal L 394 of 30.12.2006] - Legea nr. 78 / 2014 privind activitățile de voluntariat din România - Baciu, E. (2014). Educația nonformală: modele, metode și strategii educaționale. București: Editura Didactică și Pedagogică. - Nicolescu, L., & Platon, A. (2012). Educația nonformală și dezvoltarea competențelor transversale. București: ASE Publishing. - Orșan, F. (2022), Educația pentru voluntariat, Editura Institutului European; - Voluntariatul în educație, Revistă de teorie și practică educațională, Ed. Didactica Pro; - Voicu B, Voicu M. (coord) (2011), Voluntariatul în România, Ed. Polirom, Iași, - ECTS Users' Guide - http://europass.cedefop.europa.eu/en/documents/european-skills-passport/diploma-supplement/info-for-neecs/ects-user-guide/pdf.pdf - Ghid pentru recunoașterea competențelor dobândite prin voluntariat - http://www.voluntariat.ro/download/Ghid_pt_recunoasterea_competentelor_dobandite_prin_voluntariat.pdf			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunități epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu preocupările Uniunii Europene de încurajare a activităților de voluntariat și de recunoaștere a competențelor dobândite în urma acestora.

11. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs			
11.5 Seminar	Derularea stagiului de voluntariat. Redactarea portofoliului de voluntariat	Observația Analiza produselor activității	70%
	Raport de evaluare din partea ONG		30%
11.8 Standard minim de performanță			
• Prezența la cel puțin 80% dintre activitățile de voluntariat • Portofoliu cu toate documentele cerute			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
21.09.2026	Curs		
	Aplicații		

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Filologie și Studii culturale
25.09.2026	Ș.l.univ.dr.ing. Andrei Komjaty
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
25.09.2026	Ș.l.univ.dr.ing. Corina Anca Mnerie