

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026

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	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Productica sistemelor industriale

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Optimizarea sistemelor de fabricație
2.2 Titularul activității de curs	Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLĂVAN
2.3 Titularul activității de proiect	S.l. dr.ing. Theoharis BABANATIS
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie/DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3 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	20				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	10				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20				
Tutoriat	2				
Examinări	4				
Alte activități...	2				
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	Analiza Matematica, Tehnologia Construcțiilor de Masini.
4.2 de competențe	Cunoașterea și utilizarea noțiunilor din domeniu.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, laptop, tabla SMART.
5.2 de desfășurare a proiectului	Laptop, soft adecvat, materiale bibliografice, tabla SMART.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Stabilește fezabilitatea procesului de producție
Competențe transversale	CT1 Lucrează în echipe; CT2 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti. CT3 Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Explică principiile de analiză tehnico-economică și evaluare a riscurilor aferente implementării unui proces de producție. • Cunoaște criterii de evaluare a fezabilității proceselor industriale și a echilibrului resurse-performanță.
Aptitudini	• Analizează fezabilitatea implementării unui proces de producție utilizând criterii economice, tehnice și organizaționale. • Propune soluții alternative și scenarii optimizate pentru lansarea unui proces industrial.
Responsabilități și autonomie	• Ia decizii strategice privind fezabilitatea tehnico-economică a proceselor, asumându-și riscurile asociate. • Coordonează echipe de evaluare a fezabilității și gestionează documentația de susținere a deciziilor.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	• Formarea unei viziuni sistemice și integrate asupra proceselor de fabricație prin utilizarea metodelor de analiză și optimizare, cu scopul creșterii eficienței, calității și sustenabilității sistemelor industriale. • Dezvoltarea capacității de a aplica instrumente teoretice și practice pentru fundamentarea deciziilor manageriale și tehnologice privind organizarea și optimizarea proceselor de producție.
8.2 Obiectivele specifice	Cunoaștere și înțelegere ○ Însușirea noțiunilor fundamentale de optimizare aplicabile proceselor și sistemelor de fabricație. ○ Înțelegerea etapelor, metodelor și criteriilor utilizate în analiza fezabilității proceselor industriale. ○ Formarea unei gândiri critice și sistemice privind eficientizarea resurselor și reducerea pierderilor. Explicare și interpretare ○ Explicarea și interpretarea metodelor moderne de optimizare (Lean Manufacturing, Six Sigma, Kaizen etc.). ○ Analiza impactului deciziilor de optimizare asupra performanței și sustenabilității organizaționale. Instrumental-aplicativ ○ Dezvoltarea abilității de a utiliza instrumente software și metode cantitative pentru analiza și optimizarea fluxurilor de producție. ○ Elaborarea de scenarii alternative și propunerea de soluții optimizate pentru procesele industriale. Atitudinale ○ Manifestarea unei atitudini proactive și responsabile în evaluarea și optimizarea proceselor de producție. ○ Aplicarea principiilor de îmbunătățire continuă în activitatea profesională și de cercetare. ○ Integrarea preocupărilor privind calitatea și impactul ecologic în luarea deciziilor de optimizare.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Obiectul și importanța optimizării în procesele de fabricație	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
Condensarea și prelucrarea datelor statistice		2 ore
Indicatori statistici: medii și măsuri de poziție: • Media aritmetică • Media geometrică • Media armonică • Media ponderată • Mediană • Mod • Intervalul mediu		2 ore
Eroarea standard a mediei. Importanța mediei aritmetice și a dispersiei în procesul de măsurare		2 ore
Intervale de confidență și de toleranță ale mărimilor statistice		2 ore
Alegerea parametrilor și variabilelor de stare ale obiectului cercetării		2 ore
Analiza dispersională unifactorială		2 ore
Analiza dispersională multifactorială. Analiza de corelație		2 ore
Tipuri de relații utilizate în analiza proceselor tehnologice		2 ore
Metode clasice de optimizare a proceselor tehnologice		2 ore
Metode numerice pentru determinarea optimului proceselor tehnologice		2 ore
Metoda Powell pentru funcții de mai multe variabile		2 ore
Metoda gradientului conjugat pentru funcții de mai multe variabile		2 ore
Programarea liniară. Metoda Simplex		2 ore
Bibliografie curs: Glavan, Dan Ovidiu Curs pe suport electronic, 2025-platforma SUMS Nocedal, Jorge & Wright, Stephen J. Numerical Optimization, Springer, 2nd Edition, 2006 Acton, F. S. Numerical Methods That Work, corrected edition, Mathematical Association of America, 1990 Spedicato, E., Bodon, E., Del Popolo, A., Xia, Z. “ABS Algorithms for Linear Systems and Optimization” Jurković, Zoran et al. (eds.) Design and Optimization of Manufacturing Systems, 2nd edition, 2025 Kulkarni, Anand J. (ed.) Optimization Methods in Manufacturing Processes, 2025 Wankhede, V. A., Sahlot, P. (eds.) Industry 4.0 for Manufacturing Systems: Concepts, Technologies, and Applications, 2025 Taylor & Francis		

Paraschos, P. D. “Learning-based production, maintenance, and quality optimization approaches” (articol 2024)

Rossit, D., Rossit, S., Nesmachnow, S. “Enhancing Mass Customization Manufacturing: Multiobjective Metaheuristic Algorithms for Flow Shop Production in Smart Industry” (2024)

Lee, S. K., Ko, H. W. “Generative Machine Learning in Adaptive Control of Dynamic Manufacturing Processes: A Review” (2025)

9.2 Proiect	Metode de predare	Observații
Alegerea parametrilor și variabilelor de stare ale obiectului cercetării	Dezbaterea	2 ore
Studiu aplicativ: selectarea și justificarea variabilelor de stare	Studiu de caz	6 ore
Aplicarea teoriei grafurilor în modelarea și optimizarea proceselor de fabricație	Exemplificarea	6 ore

Bibliografie proiect:

Babanatis Theoharis Indrumar proiect pe suport electronic, 2025-platforma SUMS

Nocedal, Jorge & Wright, Stephen J. Numerical Optimization, Springer, 2nd Edition, 2006

Acton, F. S. Numerical Methods That Work, corrected edition, Mathematical Association of America, 1990

Spedicato, E., Bodon, E., Del Popolo, A., Xia, Z. “ABS Algorithms for Linear Systems and Optimization”

Jurković, Zoran et al. (eds.) Design and Optimization of Manufacturing Systems, 2nd edition, 2025

Kulkarni, Anand J. (ed.) Optimization Methods in Manufacturing Processes, 2025

Wankhede, V. A., Sahlot, P. (eds.) Industry 4.0 for Manufacturing Systems: Concepts, Technologies, and Applications, 2025 Taylor & Francis

Paraschos, P. D. “Learning-based production, maintenance, and quality optimization approaches” (articol 2024)

Rossit, D., Rossit, S., Nesmachnow, S. “Enhancing Mass Customization Manufacturing: Multiobjective Metaheuristic Algorithms for Flow Shop Production in Smart Industry” (2024)

Lee, S. K., Ko, H. W. “Generative Machine Learning in Adaptive Control of Dynamic Manufacturing Processes: A Review” (2025)

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

•Prin conținuturile sale, disciplina are un pronunțat caracter pragmatic, contribuind la formarea specialiștilor în domeniul ingineriei industriale, încadrabili la nivelul societăților comerciale.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	Nivelul de cunoștințe, participarea activă	Lucrări scrise (parțiale), examen final scris, prezență	70%
11.2 Proiect	Nivelul de cunoștințe aplicative, capacitatea de	Verificarea lucrărilor pe parcurs, testare scrisă, evaluarea proiectului final	30%

	rezolvare a problemelor practice		
11.3 Standard minim de performanță Pentru promovare, studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale de analiză statistică și optimizare a proceselor de fabricație; aplică, pe un proces simplu, proceduri standard de evaluare a fezabilității și a performanței (indicatori, intervale, teste de bază) și utilizează corect cel puțin o metodă clasică sau numerică de optimizare (ex. programare liniară/gradiant conjugat/Powell) pentru a propune o îmbunătățire justificată; elaborează un mini-proiect de complexitate redusă cu calcule, rezultate și interpretări corecte, păstrând trasabilitatea datelor; respectă cerințele de predare și predă toate lucrările pe parcurs. Nota minimă de promovare: 5 (cinci).			

Data completării:
22.09.2025

Titular de curs,
Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLĂVAN

Titular lucrări practice,
Ș.l.dr.ing Theoharis BABANATIS

Data avizării în departament:
26.09.2025

Director Departament,
Conf.dr.ing. Muller Valentin Dan

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

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

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad
1.2.Facultatea	Inginerie
1.3.Departamentul	Automatică, Inginerie Industrială, Textile și Transporturi
1.4.Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5.Ciclul de studii	Master
1.6.Programul de studii/Calificarea	Productica Sistemelor Industriale

2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Roboți industriali
2.2.Titularul activității de curs	Prof.univ.dr.ing. Liviu Sevastian BOCÎI
2.3.Titularul activității de proiect/laborator	Ș.L.dr.ing. Theoharis BABANATIS/Ș.L.dr.ing. Andrei KOMJATY
2.4.Anul de studiu	I
2.5.Semestrul	1
2.6.Tipul de evaluare	Examen
2.7.Regimul disciplinei	Obligatorie/DA

3. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	5	din care 3.2 curs	2	3.3 proiect/laborator	2+1
3.4.Total ore din planul de învățământ	70	din care 3.5 curs	28	3.6 proiect/laborator	28+14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					5
Examinări					10
Alte activități					-
3.7.Total ore studiu individual					105
3.9.Total ore pe semestru					175
3.10.Numărul de credite					7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1.de curriculum	Matematici speciale. Mecanică. Hidraulică. Pneumatică. Electronică. Limbaje de programare.
4.2.de competențe	Deprinderi de calcul și operare cu noțiuni simple de programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Aulă sau sală de curs dotată cu sisteme IT (videoproiector, etc.).
5.2.de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratoare de specialitate din cadrul instituției sau din cadrul firmelor partenere.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C6. Inspectează echipamente industrial
Competențe transversale	CT1 Lucrează în echipe; CT2 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; CT3 Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Explică principiile fizice ale funcționării echipamentelor industriale și modurile de defectare uzuale. • Cunoaște metodele și standardele aplicabile inspecției tehnice și întreținerii predictive.
Aptitudini	• Aplică metode specifice de inspecție (inclusiv nedistructive) pentru evaluarea stării echipamentelor. • Elaborează rapoarte tehnice și propune măsuri corective/preventive în baza rezultatelor obținute.
Responsabilități și autonomie	• Ia decizii tehnice privind funcționarea și întreținerea echipamentelor, cu responsabilitate pentru siguranța operațională. • Acționează autonom în activități de inspecție și mentenanță, colaborând eficient cu alte departamente tehnice.

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

8.1.Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al disciplinei este: cunoașterea coceptelor de bază pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului roboților industriali.
8.2.Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere: • cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; • formare a unei gândiri sistemice. 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:

	• manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific; • angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane-instituții cu responsabilități similare; • folosirea teoriilor și conceptelor învățate pentru îmbunătățirea vieții cotidiene; • participarea la propria dezvoltare profesională.
--	--

9. Conținuturi

9.1. Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni generale privind roboții industriali: Scurt istoric al roboticii; Definirea și clasificarea roboților.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4 ore
Structura roboților industriali. Organe de prehensiune folosite pentru roboti industriali. Parametri principali ai roboților industriali.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4 ore
Sisteme de actionare: Actionarea electrica a robotilor industriali; Acționarea hidraulică și pneumatică a roboților industriali.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4 ore
Sisteme de transmisie: Tipuri de transmisii; Soluții tipice de cuple cinematice de translație și rotație; Module pentru generarea traiectoriei; Module pentru orientare.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4 ore
Sistemul de comandă și programare: Structura sistemului de comandă; Tipuri de comenzi de deplasare.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4 ore
Sistemul senzorial: Traductoare; Senzori	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4 ore
Exemple de roboți	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4 ore
Bibliografie: 1. Kovacs, Fr., Cojocaru, G., 1982, <i>Manipulatoare, roboti si aplicatiile lor industriale</i>, Editura Facla, Timisoara. 2. Blebea, I., Ispas, V., 1995, <i>Calculul și construcția roboților industriali</i>. Editura Dacia, Cluj-Napoca. 3. Blebea, I., Ispas, V., Brad, S., 1997, <i>Proiectarea roboților industriali</i>. UTPRES, Cluj-Napoca. 4. Nof, S.Y., 1999, <i>Handbook of industrial robotics</i>. John Wiley and Sons Inc., 2-nd Ed., New York. 5. Stan, Gh., 2004, <i>Roboti industriali</i>, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti. 6. Cojocaru, G., Kovacs, F., 1999, <i>Roboti in actiune</i>, Editura Facla, Timisoara, 1986. Stan, Gh., <i>Transmisii mecanice în bucla închisa</i>, Editura Junimea, Iasi, 1999. 7. Ciobanu, L., 1994, <i>Manipulatoare si roboti industriali</i>, U.T. Iasi. 8. Ionescu, R, Semenciuc, D., 1996, <i>Roboti industriali</i>, Oficiul de informare documentara pentru Constructia de Masini, Bucuresti. 9. Kuo, C., s.a., 1983, <i>Sisteme de comanda si reglare incrementală a pozitiei</i>, Editura Tehnica, Bucuresti. 10. Brad, S., 2004. <i>Fundamentals of competitive design in robotics : principles, methods and applications</i>, Bucuresti : Editura Academiei Romane. 11. Chircor, M.,Curaj, A., 2001, <i>Elemente de cinematica, dinamica si planificarea traiectoriilor robotilor industriali</i>, Bucuresti : Editura Academiei Romane. 12. Ciobanu, L., 1998, <i>Elemente de proiectare a sistemelor flexibile de fabricatie si a robotilor industriali</i>, Iasi : Editura Bit.		

13. Ionescu, R., Semenciuc, D., 1996, *Roboți industriali. Principii de bază și aplicații*, Editura OID.ICM, București.
14. Ionescu, R., Semenciuc, D., Dumas, Ch., 1994, *Les robots industriels*, Universitatea Claude Bernard, Imprimeria , IUTB, Lyon.
15. Ionescu, R., Semenciuc, D., 1997, *Roboți industriali. Cinematică, elemente constructive, aplicații*, Editura Universității Suceava.
16. Munteanu, O., 2002, *Robotică-Bazele Roboticii Industriale*, Editura Universității Transilvania, Brașov.
17. Peneș D., 1990, *Roboți industriali, Proiectare, construcție, exploatare*, OID București.
18. Staretu, I., 2010, *Sisteme de prehensiune*, Editura Lux Libris.
19. Curs în format electronic - platforma SUMS, 2025.

9.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1.Scurta prezentare a roboților. Construcția sistemului mecanic al robotului. Tipuri de sisteme de deplasare și prindere.	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	2 ore
2. Senzorii și traductori utilizați în construcția roboților. Construcții si principii de funcționare. Exemple.	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	2 ore
3. Modelarea cinematică a roboților. Spațiul de lucru.	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	2 ore
4. Planificare unei celule robotizate și urmărirea funcționării ei cu ajutorul grafurilor.	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	2 ore
5. Programarea roboților. Exemplu robotii Festo.	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	2 ore
6. Construcția și programarea unui robot cu ajutorul Kit-lui Lego. Programare orientată pe obiect.	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	2 ore
7. Prezentarea proiectelor individuale de construcție si programare	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	2 ore
Bibliografie: Programarea mașinilor unelte și a roboților industriali / dr. ing. Lavinia Culda. - Arad : Editura Universității "Aurel Vlaicu", 2018, ISBN 978-973-752-805-6. Îndrumar lucrări de laborator, format electronic platforma SUMS, 2025.		
9.3. Proiect	Metode de predare	Observații
1. Alegerea temei de proiect și stabilirea obiectivelor	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	2 ore
2. Documentare bibliografică și identificarea soluțiilor tehnice	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	4 ore
3. Definirea parametrilor principali ai robotului ales	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	4 ore
4. Modelarea 3D a robotului și a mediului de lucru	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	4 ore
5. Elaborarea schemei de comandă și alegerea echipamentelor	Dezbaterea, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	4 ore

6. Programarea și simularea funcționării robotului	Dezbateră, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	4 ore
7. Prezentarea și susținerea proiectelor finale	Dezbateră, problematizarea, modelarea, studiul prin descoperire, etc.	4 ore

Bibliografie:

- Siciliano, B., Khatib, O. (eds.). Springer Handbook of Robotics. Springer, 2008.
- “Industrial Robotics Fundamentals: Theory and Applications”. (2023).
- Moreira, A. P. (ed.). Advances in Industrial Robotics and Intelligent Systems. MDPI, 2023.
- Urrea, C. et al. “Recent Advances and Challenges in Industrial Robotics.” Processes, 2025.
- Martinez, S., et al. “A Digital Twin Demonstrator to enable flexible manufacturing with robotics.” 2021.
- Papadopoulos, G. et al. “Reconfigurable Manufacturing Systems through Intelligent Robotic Automation.” 2024.
- Florescu, A. et al. “Digital Twin for Flexible Manufacturing Systems and Robotics.” 2024.
- “Robotics in Manufacturing: A Review of Advances in Automation and Workforce Implications.” 2025.
- Wiese, T. et al. “Flexible skill-based control for robot cells in manufacturing.” 2022.
- Fenta, E. W. “Opportunities in Flexible Manufacturing Systems in the Near Future.” 2025.
- Zhang, C., Zhang, C., Xu, Z., et al. “Embodied Intelligent Industrial Robotics: Concepts and Techniques.” 2025.

Barros, D., Fraga-Lamas, P., et al. “A Cost-Effective Thermal Imaging Safety Sensor for Industry 5.0 and Collaborative Robotics.” 2024.

Îndrumar pentru uzul studenților în format electronic, platforma SUMS, 2025.

10. 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.).

11. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Capacitatea studenților de însușire a unui nivel minim de cunoștințe.	Metoda scrisă - (itemi), la sfârșitul semestrului I (1)	55%
	Participarea activă a studenților la curs.	Metoda orală (pe parcursul semestrului)	10%
11.5 Aplicații practice (Laborator+Proiect)	Capacitatea studenților de a-și forma și dezvolta deprinderi practice.	Metoda practică + evaluare asistată de calculator (la sfârșitul semestrului)	25%
	Participarea activă a studenților la lucrările de laborator	Metoda orală + practică (pe parcursul semestrului)	10%
11.6 Standard minimal de performanță			

Cunoștințe minimale

- Cunoaște structura de bază și principiul de funcționare al roboților industriali.
- Identifică principalele tipuri de roboți și domeniile lor de utilizare.
- Recunoaște componentele esențiale: elemente mecanice, sisteme de acționare, senzori, unități de comandă.

Abilități minimale

- Poate interpreta scheme simple de funcționare ale unui robot industrial.
- Realizează o programare de bază (offline sau la pupitru) pentru o sarcină elementară.
- Utilizează un software sau simulator la nivel introductiv pentru mișcări și operații simple.

Competențe minimale

- Manifestă respectarea regulilor fundamentale de securitate în operarea roboților.
- Poate colabora în echipă la rezolvarea unor sarcini practice simple de utilizare a roboților.
- Demonstrează capacitatea de a aplica noțiunile teoretice elementare în exerciții și aplicații practice.

Data completării

23.09.2025

Semnătura titularului de curs

Prof.univ.dr.ing. Liviu Sevastian BOCÎI

Semnătura titularului de laborator

Ș.L.dr.ing. Andrei KOMJATY

Semnătura titularului de proiect

Ș.L.dr.ing. Theoharis BABANATIS

Data avizării în departament

26.09.2025

Semnătura director departament

Conf. dr. ing. Valentin Dan Muller

Data aprobării în consiliul facultății

29.09.2025

Semnătura Decan,

Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad
1.2.Facultatea	Inginerie
1.3.Departamentul	Automatică, Inginerie Industrială, Textile și Transporturi
1.4.Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5.Ciclul de studii	Master
1.6.Programul de studii/Calificarea	Productica Sistemelor Industriale

2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Sisteme de Asigurare a Calității
2.2.Titularul activității de curs	Prof.univ.dr.ing. Liviu Sevastian BOCÎI
2.3.Titularul activității de seminar/laborator	--
2.4.Anul de studiu	I
2.5.Semestrul	1
2.6.Tipul de evaluare	Colocviu
2.7.Regimul disciplinei	Obligatorie/DS

3. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	2	din care 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	-
3.4.Total ore din planul de învățământ	28	din care 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	-
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
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					7
Examinări					10
Alte activități					-
3.7.Total ore studiu individual					47
3.9.Total ore pe semestru					75
3.10.Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1.de curriculum	Matematici speciale (statistică matematică)
4.2.de competențe	Deprinderi de calcul și operare cu noțiuni simple de programare

5. Condiții (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 seminarului/laboratorului	Laboratoare de specialitate din cadrul instituției sau din cadrul firmelor partenere.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Controlează producția
Competențe transversale	CT1 Lucrează în echipe; CT2 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; CT3 Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Cunoaște modelele de planificare, urmărire și control al producției, inclusiv în medii informatizate. - Explică cerințele legislative și normative privind trasabilitatea, calitatea și siguranța producției.
Aptitudini	- Monitorizează și coordonează procesele de producție utilizând sisteme informatizate (ERP, MES etc.). - Interpretează datele de producție în vederea identificării abaterilor și luării deciziilor operative.
Responsabilități și autonomie	- Coordonează procesele de control al producției și reacționează proactiv la deviații de la standarde. - Asigură respectarea cerințelor de calitate, trasabilitate și siguranță în cadrul fluxurilor industriale.

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

8.1.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.
8.2.Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere: - cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei; - formare a unei gândiri sistemice. 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: - manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific; - angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane-instituții cu responsabilități similare; - folosirea teoriilor și conceptelor învățate pentru îmbunătățirea vieții cotidiene; - participarea la propria dezvoltare profesională.

9. Conținuturi

9.1. Aspecte tratate la curs	Metode de predare	Observații
Scurt istoric al calității. Concepte generale despre calitate.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4 ore
Definiții ale calității.	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4 ore
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 ore
Filozofii (metode) ale calității (Just in Time, Reingineria Proceselor, KAIZEN, 6σ, Lean Manufacturing, etc.).	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	6 ore
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 ore
Documentele sistemului calității. Manualul calității	Expunerea orală, completată cu prezentarea de imagini (videoproiector, etc.)	4 ore

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] Bocii, L.S. – Sisteme de calitate (curs 2016 în format electronic - DVD);
- [5] Boroșu, A. – Ingineria calității. Concepte și principii de bază, Editura Universității din Pitești, 2002;
- [6] Cabero, M. T.; García, M.; Mecoleta, S. Y Prieto, M. M. (2009). Simulación didáctica por ordenador del plan simple de futuro de la inspección mediante las Normas Militares Estándar. Actas del XXXI Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa. Murcia;
- [7] Camisón, César; Cruz, Sonia y González, Tomás, (2007), Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas, Pearson Prentice Hall, México;
- [8] Juran, J.M., Gryna, F. – Quality Control Handbook, Editura McGraww-Hill, New York, 1996;
- [9] Kaplanis, S. – Total Quality Management – an approach for services, University of Bucarest, 1999;
- [10] O'Connor, P. – Practical Reliability Engineering, Editura John Wiley & Sons, New York, 1992;
- [11] Patterson, J.G. – ISO 9000 – Worldwide Quality Standard, Menlo-Park, California, 1995;
- [12] Williams, L.R. – Essentials of Total Quality Management, New York, 1994;
- [13] ISO - ISO 9001:2008 Quality management systems – Requirements, 2008;
- [14] 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;
- [15] ISO - ISO 19011:2011 Guidelines for auditing management systems, 2011.
- [16] Curs în format electronic, 2025, platforma SUMS.

10. 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.).

11. Evaluare

Tip de activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Capacitatea studenților de însușire a unui nivel minim de cunoștințe.	Metoda scrisă - Colocviu (itemi), la sfârșitul semestrului I (1)	65%
	Participarea activă a studenților la curs.	Metoda orală (pe parcursul semestrului)	10%
11.5 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%
11.6 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

23.09.2025

Semnătura titularului de curs

Prof.univ.dr.ing. Liviu Sevastian BOCÎI

Data avizării în departament

26.09.2025

Semnătura director departament

Conf. dr. ing. Valentin Dan Muller

Data aprobării în consiliul facultății

29.09.2025

Semnătura Decan,

Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026

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	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Productica Sistemelor Industriale

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Etică și deontologie profesională
2.2 Titularul activității de curs	Conf.univ.dr. SINACI Maria
2.3 Titularul activității de seminar/laborator	-
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Disciplină obligatorie/DS

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/tablă SMART și acces la internet.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C6. Inspectează echipamente industrial
Competențe transversale	CT1 Lucrează în echipe; CT3 Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște criteriile de evaluare a fezabilității proceselor industriale și a echilibrului resurse-performanță. • Explică cerințele legislative și normative privind trasabilitatea, calitatea și siguranța producției. • Cunoaște tendințele actuale în cercetarea în domeniul calității.
Aptitudini	• Elaborează și propune planuri de îmbunătățire continuă bazate pe date obiective și evaluări critice. • Propune soluții alternative și scenarii optimizate pentru lansarea unui proces industrial. • Comunică eficient în scris și oral în contexte științifice și profesionale.
Responsabilități și autonomie	• Coordonează activități, în echipe multidisciplinare, cu responsabilitate deplină asupra coerenței datelor transmise. • Ghidează echipe operaționale în inițiative de îmbunătățire continuă, acționând cu inițiativă și autonomie. • Își asumă responsabilitatea profesională și un comportament bazat pe principii etice.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al disciplinei este de a consolida comportamentul studenților bazat pe etică și respectul față de deontologia profesională, condiții esențiale pentru dezvoltarea unei cariere profesionale durabile.
8.2 Obiectivele specifice	La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: • Identifice problemele etice și să analizeze cazuri de etică inginerească • Descrie diferite abordări ale luării deciziilor etice • 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 inginerească

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, dezbateri, studiu de caz	2 ore
6. Probleme etice în practica ingineriei: etica mediului, etica în cercetare	Explicație, conversația euristică, studiu de caz	2 ore
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. Roland Schinzinger and Mike W. Martin, <i>Ethics in Engineering</i> , 4th ed., McGraw-Hill, New York, 2005. 7. Sinaci M. – suport de curs în format electronic, 2025, pe platforma SUMS		

9.2 Curs Semiar/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; coerența și claritatea răspunsurilor oferite în cadrul cursului.	Studiul de caz;	80%
		Evaluarea orală pe parcurs	20%
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 minime aferente disciplinei (5 este nota minimă de promovare).			

Data completării
25.09.2025

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

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament
26.09.2025

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

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

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

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026**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	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Productica sistemelor industriale

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică profesională 1
2.2 Titularul activității de curs	-
2.3 Titularul activității de practică	Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLĂVAN
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie/DA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	din care 3.2 curs		3.3 practică	12
3.4 Total ore din planul de învățământ	168	din care 3.5 curs		3.6 practică	168
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, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					16
Examinări					4
Alte activități...					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	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Activitatea se desfășoară individual, sub îndrumarea cadrului didactic coordonator, la facultate sau în mediul de practică (instituții, firme, centre de cercetare).

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Controlează producția
Competențe transversale	CT1 Lucrează în echipe; CT2 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; CT3 Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște modelele de planificare, urmărire și control al producției, inclusiv în medii informatizate. • Explică cerințele legislative și normative privind trasabilitatea, calitatea și siguranța producției.
Aptitudini	• Monitorizează și coordonează procesele de producție utilizând sisteme informatizate (ERP, MES etc.). • Interpretează datele de producție în vederea identificării abaterilor și luării deciziilor operative.
Responsabilități și autonomie	• Coordonează procesele de control al producției și reacționează proactiv la deviații de la standarde. • Asigură respectarea cerințelor de calitate, trasabilitate și siguranță în cadrul fluxurilor industriale.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Integrarea studenților în mediul profesional specific ingineriei industriale, prin observarea și participarea activă la procese reale de producție, analiză și management tehnic, în vederea dezvoltării competențelor profesionale, practice și atitudinale necesare inserției pe piața muncii.
8.2 Obiectivele specifice	Cunoaștere și înțelegere: • Familiarizarea cu structura, organizarea și funcționarea unei unități industriale. • Înțelegerea fluxurilor tehnologice, procedurilor operaționale și a standardelor dintr-un mediu profesional real. Explicare și interpretare: • Analiza proceselor industriale și identificarea disfuncționalităților sau a oportunităților de optimizare. • Interpretarea corectă a documentațiilor tehnice, fișelor de proces și normelor de calitate. Instrumental-aplicative: • Aplicarea cunoștințelor dobândite în cadrul programului de master în activități reale de monitorizare, măsurare, testare și raportare.

	- Utilizarea instrumentelor specifice mediului industrial (software tehnic, echipamente, sisteme informatice, formulare de raportare). Atitudinale: - Respectarea normelor de securitate, a regulilor organizaționale și a eticii profesionale. - Dezvoltarea capacităților de comunicare, colaborare și integrare în echipe multidisciplinare. - Asumarea responsabilității pentru sarcinile primite și manifestarea inițiativei în soluționarea problemelor tehnice.
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
Bibliografie curs		

9.2 Practică	Metode de predare	Observații
Activitate practică individuală. Locul de desfășurare și conținutul activității sunt stabilite de comun acord între student, cadrul didactic coordonator și reprezentantul unității gazdă.	Activitate practică individuală desfășurată într-un mediu profesional specific ingineriei industriale (companie, instituție, laborator de cercetare etc.). Conținutul activității de practică și tematica proiectului vor fi stabilite de comun acord între student, cadrul didactic coordonator și reprezentantul unității gazdă.	12 ore/săptămână
Bibliografie practică Bibliografia va fi stabilită de comun acord între cadrul didactic coordonator și reprezentantul firmei în care se desfășoară practica, în funcție de tematica activității.		

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

Disciplina <i>Practică profesională 1</i> este corelată cu obiectivele programului de master în Productica sistemelor industriale și oferă aplicabilitate concretă cunoștințelor dobândite în cadrul disciplinelor de specialitate. Activitățile se desfășoară în medii profesionale reale (companii industriale, centre tehnice, institute de cercetare, unități de producție), facilitând validarea competențelor teoretice prin experiență practică .

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs			
11.2 Practica	- Participarea activă la activitățile din mediul profesional - Îndeplinirea sarcinilor asumate - Respectarea normelor de disciplină și SSM	- Prezentări periodice ale stadiului lucrării - Verificarea documentației și a bibliografiei - Feedback de la coordonator	70%
	- Claritatea descrierii activităților - Analiza proceselor observate - Calitatea concluziilor formulate	- Susținerea și predarea raportului final - Evaluarea de către îndrumătorul de practică	30%
11.3 Standard minim de performanță Predarea tuturor etapelor stabilite, respectarea normelor de redactare, participare activă și atingerea unui nivel minim de calitate științifică. Nota minimă de promovare: 5 (cinci).			

Data completării
22.09.2025

Titular lucrări practice
Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLĂVAN

Data avizării în departament
26.09.2025

Director Departament
Conf.dr.ing. Muller Valentin Dan

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

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

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad
1.2.Facultatea	Inginerie industrială
1.3.Departamentul	Automatică, Inginerie Industrială, Textile și Transporturi
1.4.Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5.Ciclul de studii	Master
1.6.Programul de studii/Calificarea	Productica Sistemelor Industriale

2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Procese speciale de asamblare
2.2.Titularul activității de curs	Prof.univ.dr.ing. Liviu Sevastian Bocîi
2.3.Titularul activității de laborator	Ș.L.dr.ing. Adriana Elena Micșă
2.4.Anul de studiu	I
2.5.Semestrul	1
2.6.Tipul de evaluare	Examen
2.7.Regimul disciplinei	Opțională/DA

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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
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, Procese de asamblare, Organe de masini
4.2.de competențe	Cunoașterea și utilizarea noțiunilor din domeniu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Sală de curs, laptop, videoproiector
5.2.de desfășurare a proiectului/seminar	Laptop, materiale bibliografice, videoproiector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii
Competențe transversale	CT1 Lucrează în echipe; CT2 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; CT3 Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Explică metodologiile moderne de analiză a performanței proceselor (Lean, Six Sigma, Kaizen etc.). - Cunoaște indicatorii de performanță industrială și metodele de audit operațional.
Aptitudini	- Analizează performanța proceselor industriale folosind instrumente și tehnici specifice de evaluare. - Elaborează și propune planuri de îmbunătățire continuă bazate pe date obiective și evaluări critice.
Responsabilități și autonomie	- Propune și implementează măsuri de optimizare a proceselor, asumând impactul asupra performanței organizaționale. - Ghidează echipe operaționale în inițiative de îmbunătățire continuă, acționând cu inițiativă și autonomie.

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

8.1.Obiectivul general al disciplinei	Disciplina Procese speciale de asamblare are ca obiectiv pregătirea și instruirea masteranzilor cu noțiunile fundamentale privind principalele procese speciale de asamblare în domeniul ingineriei industriale. Pe perioada întregului semestru în cadrul orelor de curs și seminar masteranzilor le sunt prezentate exemple concrete privind problemele de asamblare în construcțiile industriale și de proces.
8.2.Obiectivele specifice	- Utilizarea unor aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice asamblării. - Înțelegerea principiilor de funcționare și a proceselor asociate. - Planificarea, coordonarea și monitorizarea sistemelor de securitate. - Evaluarea și asimilare strategiilor organizatorice și politici legislative

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
Notiuni generale de asamblare.	Instruirea directă, Discuția, Conversația	4 ore
Asamblarea prin sudare prin presiune.	Instruirea directă, Discuția, Conversația	4 ore
Asamblarea prin sudare cu laser.	Instruirea directă, Discuția, Conversația	4 ore
Asamblarea prin sudare cu fascicol de electroni.	Instruirea directă, Discuția, Conversația	4 ore
Asamblarea prin sudare cu plasma	Instruirea directă, Discuția, Conversația	4 ore
Asamblarea prin sudare a maselor plastice	Instruirea directă, Discuția, Conversația	4 ore
Asamblarea prin sudare cu ultrasunete	Instruirea directă, Discuția, Conversația	4 ore
	TOTAL	28 ore
9.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Studiul asamblării	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
Sudarea robotizată în puncte	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
Elementele sudării cu laser	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
Sudarea cu fascicol de electroni	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
Elementele sudării cu plasma	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
Procese de asamblare a maselor plastice.	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
Evaluare	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
	Total	14 ore
Bibliografie: Gheorghe Sima Sudarea prin presiune în puncte. Ed. UAV Arad 2001 Gheorghe Sima Notiuni fundamentale privind sudarea materialelor plastice, Ed .Gutenberg.Arad 2006 Clara Boarna Procese neconventionale de sudare, Ed Sudura. Timisoara, 2006 Dorin Deheleanu Tehnologia sudării prin topirii, Ed. Sudura,Timișoara , 2010 Foster J.D. Industrial Application of High Power Laser , Metal fabrication, London 2009 Weisner P. Technologie of electron beam welding. Metal Construction, San Francisco 2000 Note de curs în format electronic, 2025 platforma SUMS.		

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

- Prin conținuturile sale, disciplina are un pronunțat caracter pragmatic, contribuind la formarea specialiștilor în domeniul construcțiilor de mașini și a dispozitivelor utilizate în industrie, încadrabili la nivelul societăților comerciale.

11. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Rezolvarea subiectelor	Evaluare scrisă	80%
11.5 Seminar	Verificarea abilităților dobândite	Evaluare orală pe parcursul semestrului	20%
11.6 Standard minim de performanță			
Cerințe minime pentru nota 5 - pentru examenul final se acordă nota 5 (cinci) în condițiile în care studentul face dovada stăpânirii unui minim de cunoștințe practice (explicarea termenilor cheie) cu care s-a operat pe parcursul semestrului; Cerințe pentru nota 10 - studentul face dovada stăpânirii tuturor conceptelor practice cu care s-a operat pe parcursul semestrului și sunt cuprinse în suportul teoretic pus la dispoziție.			

Data completării
22.09.2025

Semnătura titularului de curs
Prof.univ.dr.ing. Liviu Sevastian Bocîi

Semnătura titularului de seminar
Ș.L.dr.ing. Adriana Elena Micșa

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura director departament
conf.univ.dr. ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

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

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad
1.2.Facultatea	Inginerie industrială
1.3.Departamentul	Automatică, Inginerie Industrială, Textile și Transporturi
1.4.Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5.Ciclul de studii	Master
1.6.Programul de studii/Calificarea	Productica Sistemelor Industriale

2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Control și admisibilitate industrială
2.2.Titularul activității de curs	Prof.univ.dr.ing. Liviu Sevastian Bocîi
2.3.Titularul activității de seminar	Ș.L.dr.ing. Adriana Elena Micșa
2.4.Anul de studiu	I
2.5.Semestrul	1
2.6.Tipul de evaluare	Examen
2.7.Regimul disciplinei	Opțională/DA

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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
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, Procese industriale, Managementul calității.
4.2.de competențe	Cunoașterea și utilizarea noțiunilor din domeniu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Sală de curs, laptop, videoproiector/tablă SMART
5.2.de desfășurare a seminarului	Laptop, materiale bibliografice, videoproiector/ tablă SMART

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Controlează producția
Competențe transversale	CT1 Lucrează în echipe; CT2 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; CT3 Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște modelele de planificare, urmărire și control al producției, inclusiv în medii informatizate. • Explică cerințele legislative și normative privind trasabilitatea, calitatea și siguranța producției.
Aptitudini	• Monitorizează și coordonează procesele de producție utilizând sisteme informatizate (ERP, MES etc.). • Interpretează datele de producție în vederea identificării abaterilor și luării deciziilor operative.
Responsabilități și autonomie	• Coordonează procesele de control al producției și reacționează proactiv la deviații de la standarde. • Asigură respectarea cerințelor de calitate, trasabilitate și siguranță în cadrul fluxurilor industriale.

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

8.1.Obiectivul general al disciplinei	• Disciplina are ca obiectiv pregătirea și instruirea masteranzilor cu noțiunile fundamentale privind controlul și admisibilitatea industrială, în general, procesele și standardele care reglementează funcționarea instalațiilor industriale pentru a asigura conformitatea cu legile, reglementările și normele de siguranță și mediu.
8.2.Obiectivele specifice	• Utilizarea unor aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice de control. • Înțelegerea principiilor de functionare și a proceselor asociate. • Planificarea, coordonarea și monitorizarea sistemelor de producție. • Evaluarea și asimilare strategiilor organizatorice și a politicilor legislative.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
Fundamentele Controlului Industrial: - Definiția controlului industrial și a admisibilității (legală, tehnică, de mediu). - Contextul istoric și evoluția legislației industriale.	Instruirea directă, Discuția, Conversația	4 ore
Fundamentele Controlului Industrial: - Actori cheie implicați: autorități de reglementare, operatori, comunități locale, organisme de certificare. - Scopul principal: Echilibrul între dezvoltarea economică, siguranță și protecția mediului.	Instruirea directă, Discuția, Conversația	4 ore
Cadrul Legal și Normativ: - Legislația națională și europeană relevantă (de ex., directive UE, legi naționale de mediu și securitate). - Standarde internaționale și naționale (de ex., ISO 14001 pentru managementul mediului, ISO 45001 pentru sănătate și securitate ocupațională).	Instruirea directă, Discuția, Conversația	4 ore
Procesul de Admisibilitate și Autorizare: - Planificarea și selecția amplasamentului (criterii de admisibilitate teritorială). - Evaluarea Impactului asupra Mediului (EIM/EIA) și Raportul de Securitate.	Instruirea directă, Discuția, Conversația	4 ore
Procesul de Admisibilitate și Autorizare: - Obținerea autorizațiilor și licențelor cheie (Autorizație de Mediu, Autorizație de Construcție, Autorizație Sanitară etc.). - Consultarea publicului și transparența decizională în procesul de autorizare.	Instruirea directă, Discuția, Conversația	4 ore
Control Operațional și Conformitate Continuă: - Monitorizarea și raportarea parametrilor de mediu și siguranță. - Inspecții de conformitate și audituri interne/externe. - Managementul neconformităților și acțiunile corective.	Instruirea directă, Discuția, Conversația	6 ore
Recuperări	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
	TOTAL	28 ore
9.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Echilibrul între dezvoltarea economică, siguranță și protecția mediului.	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
Standarde internaționale și naționale. Reglementări specifice pentru industrie.	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
Revizuirea periodică a autorizațiilor și procesul de reînnoire.	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
Identificarea riscurilor industriale (accidente majore, poluare).	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore

Planuri de urgență și răspuns la incidente.	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
Analiza consecințelor nerespectării controlului industrial.	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
Recuperări	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
	Total	14 ore
Bibliografie comună curs și seminar: 1. Note de curs in format electronic, 2025 platforma SUMS ; 2. Metodologie de implementare a standardului de control intern “Managementul riscurilor”, Ministerul Finanțelor Publice, 2007; 3. Pal, V. C., Tripathi, S. L., & Ganguli, S. (Eds.). (2024). Industrial Control Systems. Hoboken, NJ: Wiley-Scrivener. 4. Shamsuzzoha, M., & Raja, G. L. (2023). Introductory chapter: PID-Based Industrial Process Control. In PID Control for Linear and Nonlinear Industrial Processes. London: IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.109036 5. Carpanzano, E. (Ed.). (2023). Advances in Artificial Intelligence Methods Applications in Industrial Control Systems. Basel: MDPI. ISBN 978-3-0365-6808-9. https://doi.org/10.3390/books978-3-0365-6809-6 6. Carpanzano, E., & Knüttel, D. (2022). Towards cognitive self-optimizing manufacturing systems. Applied Sciences, 12(21), 10962. https://doi.org/10.3390/app122110962 7. Alford, J. S., & Buckbee, G. (2020). Industrial process control systems: A new approach to education. Chemical Engineering Progress (CEP), 116(12). (articol educațional despre sisteme de control de proces industrial). 8. Kchaou, M., Regaieg, M. A., Jerbi, H., Abbassi, R., Stefanoiu, D., & Popescu, D. (2023). Admissible control for non-linear singular systems subject to time-varying delay and actuator saturation: An interval type-2 fuzzy approach. Actuators, 12(1), 30. https://doi.org/10.3390/act12010030 9. Qiao, L., & Huang, J. (2023). Admissibility and admissibilization for T–S fuzzy descriptor systems with partially unknown membership functions. International Journal of Systems Science, 54(1), 153–166. https://doi.org/10.1080/00207721.2022.2111235 10. Balogh, T., & Insperger, T. (2024). Extending the admissible control-loop delays for the inverted pendulum by fractional-order proportional-derivative controller. Journal of Vibration and Control. (online first). 11. ISA (2025). ANSI/ISA-95.00.01-2025 (IEC 62264-1 Mod): Enterprise-Control System Integration—Part 1: Models and Terminology. Research Triangle Park, NC: International Society of Automation. 12. Smith, P. (2021). Pentesting Industrial Control Systems: An Ethical Hacker’s Guide to Analyzing, Compromising, Mitigating, and Securing Industrial Processes. Birmingham: Packt Publishing. 13. Rieger, C., Ray, I., Zhu, Q., & Haney, M. A. (Eds.). (2019). Industrial Control Systems Security and Resiliency: Practice and Theory. Cham: Springer (Advances in Information Security, vol. 75).		

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

- Prin conținuturile sale, disciplina are un pronunțat caracter pragmatic, contribuind la formarea specialiștilor în domeniul construcțiilor de mașini și a dispozitivelor utilizate în industrie, încadrabili la nivelul societăților comerciale.

11. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Rezolvarea subiectelor	Evaluare scrisă	80%
11.5 Seminar	Verificarea abilităților dobândite	Evaluare orală pe parcursul semestrului	20%
11.7 Standard minim de performanță			
Cerințe minime pentru nota 5			
- pentru examenul final se acordă nota 5 (cinci) în condițiile în care studentul face dovada stăpânirii unui minim de cunoștințe practice (explicarea termenilor cheie) cu care s-a operat pe parcursul semestrului;			
Cerințe pentru nota 10			
- studentul face dovada stăpânirii tuturor conceptelor practice cu care s-a operat pe parcursul semestrului și sunt cuprinse în suportul teoretic pus la dispoziție.			

Data completării
22.09.2025

Semnătura titularului de curs
Prof.univ.dr.ing. Liviu Sevastian Bocîi

Semnătura titularului de seminar
Ș.L.dr.ing. Adriana Elena Micșa

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura director departament
conf.univ.dr. ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

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

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026**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	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Productica Sistemelor Industriale

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme flexibile de fabricatie
2.2 Titularul activității de curs	Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLĂVAN
2.3 Titularul activității de laborator	Ș.l.dr.ing. Theoharis BABANATIS
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie/DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3 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					10
Tutoriat					5
Examinări					6
Alte activități...					2
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	Masini-unelte si prelucrari mecanice, Programarea masinilor-unelte cu comanda numerica, Tehnologia constructiilor de masini
4.2 de competențe	Cunoasterea si utilizarea notiunilor specifice domeniului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs, laptop, tabla SMART
5.2 de desfășurare a laboratorului	Laptop, standarde, materiale bibliografice. tabla SMART

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizează sisteme CAE
Competențe transversale	CT1 Lucrează în echipe; CT2 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; CT3 Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Explică fundamentele teoretice și modelele utilizate în analiza prin simulare asistată de calculator. • Cunoaște structura, funcționalitățile și limitările aplicațiilor CAE utilizate în ingineria industrială.
Aptitudini	• Aplică metode avansate de simulare numerică pentru analiza comportamentului structurilor și proceselor. • Integrează aplicații CAE în fluxuri digitale de proiectare și validare virtuală.
Responsabilități și autonomie	• Evaluează și validează cu autonomie rezultatele simulărilor CAE în raport cu cerințele tehnice. • Decide asupra parametrilor și strategiilor de analiză, asumând responsabilitatea adecvării acestora.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studenților de a înțelege, proiecta și analiza sisteme flexibile de fabricație printr-o abordare sistemică, utilizând cunoștințele acumulate la licență și instrumente moderne de automatizare și integrare. Disciplina urmărește formarea unei viziuni aplicative, în care conceptele teoretice sunt consolidate prin studii de caz și aplicații practice, în vederea creșterii flexibilității și eficienței proceselor de producție.
8.2 Obiectivele specifice	Cunoaștere și înțelegere • Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind arhitectura și funcționalitatea sistemelor flexibile de fabricație. • Înțelegerea etapelor și modalităților de transpunere a conceptelor de flexibilitate în procese industriale reale. • Formarea unei gândiri sistemice în analiza și organizarea producției. Explicare și interpretare • Explicarea și interpretarea conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei. • Explicarea mecanismelor de integrare a componentelor unui sistem flexibil (mașini CNC, roboți, sisteme de transport, control). Instrumental – aplicative • Utilizarea instrumentelor de analiză pentru evaluarea gradului de flexibilitate și a performanței unui sistem. • Modelarea și simularea unor configurații simple de sisteme flexibile.

	- Capacitatea de a transpune cunoștințele în soluții aplicative la nivel de proiect. Atitudinale - Manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și de cerințele mediului industrial. - Dezvoltarea dorinței de aplicabilitate a cunoștințelor dobândite pentru îmbunătățirea competențelor profesionale. - Respectarea principiilor de calitate, trasabilitate și siguranță în proiectarea și evaluarea sistemelor.
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive	Expunere, interacțiune, utilizarea mijloacelor moderne de vizualizare – Tabla SMART - CNC Emco Concept Turn 60 / CNC Emco Mill	2 ORE
2. Conceptul de sistem de fabricație		2 ORE
3. Sistemul flexibil de fabricație		2 ORE
4. Funcțiile sistemului flexibil de fabricație		2 ORE
5. Flexibilitatea sistemelor de fabricație 5.1. Definirea flexibilității și categorii de flexibilitate 5.2. Condițiile de flexibilitate a unui sistem de fabricație		4 ORE
6. Structura sistemelor flexibile de fabricație 6.1. Subsisteme de lucru 6.2. Redundanța subsistemelor de lucru 6.3. Subsistemul logistic 6.3.1. Generalități 6.3.2. Subsistemul de transport de material și semifabricat 6.3.3. Subsistemul de depozitare 6.3.4. Subsistemul sculelor 6.3.5. Subsistemul logistic al MP, SA și instrumentelor		8 ORE
7. Structura unui sistem CIM 7.1. Fiabilitatea sistemelor CIM		2 ORE
8. Automatizarea sistemelor flexibile de fabricație (2h) 8.1. Dispozitive de captare și colectare 8.2. Dispozitive de ordonare		2 ORE
9. Sisteme modulare		1 ORĂ
10. Linii automate		1 ORĂ
11. Centre de prelucrare – CNC Emco Concept Turn 60 / Concept Mill (exemple)		2 ORE
Bibliografie		
1. Curs online „Sistem flexibil de fabricație” pentru uzul studenților, 2025- platforma SUMS		
2. Manual EMCO Operare și programare CNC Concept Turn 60 / Concept Mill		
3. Muncut, S., Sima, Gh., Mortoiu, D. Sisteme flexibile de fabricație. Roboți industriali, Ed. Universitatea A. Vlaicu, Arad, 2013, ISBN 978-973-752-670-0		

4. Talavage, J. Flexible Manufacturing Systems in Practice. Design, Analysis and Simulation, CRC Press / Routledge, anul publicării recente)
5. Handbook of Flexible Manufacturing Systems, Elsevier
6. Flexible Manufacturing Systems: Recent Developments, Elsevier
7. Optimal Design of Flexible Manufacturing Systems
8. Sinha, S. K. Flexible Manufacturing Systems (FMS), eBook (2022)
9. Fenta, E. Wubete, Asmare Tsegaye, etc. „Opportunities in Flexible Manufacturing Systems in the Near Future”, Global Journal of Flexible Systems Management, 2025
10. Waseem, M., Chang, Q. „Enhancing Flexibility in Smart Manufacturing: System Property Enabled Multiagent Approach ...”, 2025

9.2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Structura și funcționarea unui sistem de producție	Expunere, exemplificare, practica – Tabla SMART - CNC Emco Concept Turn 60 / CNC Emco Mill	2 ORE
2. Concepția și organizarea unui loc de muncă utilizând centru de prelucrare prin frezare HASS (subsistemul de lucru)		2 ORE
3. Concepția și organizarea unui subsistem logistic		2 ORE
4. Concepția și organizarea sistemului de producție utilizând prototiparea rapidă		2 ORE
5. Utilizarea CAD/CAM în sisteme integrate de producție – exemple pe tipuri de procedee de prelucrare și grupe de piese CNC Emco Concept Turn 60 / Concept Mill		4 ORE
6. Recuperări		2 ORE
Bibliografie		
1. Îndrumar laborator „Sisteme flexibile de fabricație” pentru uzul studenților, 2025 platforma SUMS		
2. Manual EMCO Operare și programare CNC Concept Turn 60 / Concept Mill		
3. Muncut, S., Sima, Gh., Mortoiu, D. Sisteme flexibile de fabricație. Roboți industriali, Ed. Universitatea A. Vlaicu, Arad, 2013, ISBN 978-973-752-670-0		
4. Talavage, J. Flexible Manufacturing Systems in Practice. Design, Analysis and Simulation, CRC Press / Routledge, anul publicării recente)		
5. Handbook of Flexible Manufacturing Systems, Elsevier		
6. Flexible Manufacturing Systems: Recent Developments, Elsevier		
7. Optimal Design of Flexible Manufacturing Systems		
8. Sinha, S. K. Flexible Manufacturing Systems (FMS), eBook (2022)		
9. Fenta, E. Wubete, Asmare Tsegaye, etc. „Opportunities in Flexible Manufacturing Systems in the Near Future”, Global Journal of Flexible Systems Management, 2025		
10. Waseem, M., Chang, Q. „Enhancing Flexibility in Smart Manufacturing: System Property Enabled Multiagent Approach ...”, 2025		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele programului de master „Productica sistemelor industriale” și cu tendințele actuale din domeniul fabricației moderne. Programa a fost raportată la standardele universitare similare din țară și din UE, fiind validată prin consultări cu reprezentanți ai mediului economic, ai comunității academice și ai asociațiilor profesionale. Disciplina contribuie la dezvoltarea competențelor specifice domeniului și răspunde cerințelor pieței muncii prin accent pe digitalizare, automatizare și integrarea sistemelor flexibile de fabricație.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	Nivelul de cunoștințe teoretice; corectitudinea și coerența logică a răspunsurilor; capacitatea de analiză critică	Evaluare scrisă (teste parțiale și examen final); referat; participarea activă la cursuri	70%
11.2 Seminar/laborator	Aplicarea cunoștințelor la studii de caz; corectitudinea lucrărilor practice; utilizarea adecvată a limbajului de specialitate	Participarea activă la laborator; lucrări practice și proiecte individuale sau pe echipe	30%
11.3 Standard minim de performanță Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază privind arhitectura și funcționarea sistemelor flexibile de fabricație; rezolvă corect lucrările obligatorii de laborator; elaborează și prezintă un proiect simplu de analiză/optimizare; respectă regulile de organizare și trasabilitate a datelor. Nota minimă de promovare: 5 (cinci).			

Data completării
23.09.2025

Titular de curs,
Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLĂVAN

Titular lucrări practice
Ș.l.dr.ing Theoharis BABANATIS

Data avizării în departament
26.09.2025

Director Departament
Conf.dr.ing. Muller Valentin Dan

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

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

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026**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	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Productica Sistemelor Industriale

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Concepția proceselor tehnologice de fabricație flexibilă
2.2 Titularul activității de curs	S.l.dr.ing. Theoharis BABANATIS
2.3 Titularul activității de seminar/laborator	S.l.dr.ing. Adriana Elena MICȘA
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	Ex
2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie/DA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					10
Alte activități...					8
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	Programarea masinilor-unelte cu comanda numerica, Sisteme flexibile de fabricatie, Optimizarea sistemelor de frabricatie fexibila
4.2 de competențe	Cunoasterea si utilizarea cunostiintelor din domeniu.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C6. Inspectează echipamente industriale.
Competențe transversale	CT1. Lucrează în echipe. CT2. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti. CT3. Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Explică principiile fizice ale funcționării echipamentelor industriale și modurile de defectare uzuale. • Cunoaște metodele și standardele aplicabile inspecției tehnice și întreținerii predictive.
Aptitudini	• Aplică metode specifice de inspecție (inclusiv nedistructive) pentru evaluarea stării echipamentelor. • Elaborează rapoarte tehnice și propune măsuri corective/preventive în baza rezultatelor obținute.
Responsabilități și autonomie	• Ia decizii tehnice privind funcționarea și întreținerea echipamentelor, cu responsabilitate pentru siguranța operațională. • Acționează autonom în activități de inspecție și mentenanță, colaborând eficient cu alte departamente tehnice.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studenților de a concepe, analiza și optimiza procese tehnologice de fabricație flexibilă, prin utilizarea conceptelor sistemice, a instrumentelor moderne de modelare și a tehnologiilor avansate, în vederea adaptării producției la cerințe variabile și la standardele de calitate și sustenabilitate.
8.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor și principiilor fundamentale privind procesele tehnologice flexibile. • Înțelegerea etapelor de proiectare și implementare a proceselor flexibile de fabricație. • Aplicarea metodelor de analiză și simulare în evaluarea și îmbunătățirea proceselor. • Dezvoltarea abilității de a integra echipamente moderne și roboți industriali în fluxuri de producție. • Formarea unei gândiri sistemice și asumarea unei atitudini responsabile în proiectarea și implementarea proceselor. • Utilizarea instrumentelor ingineresti și a cunoștințelor dobândite pentru rezolvarea de situații reale în mediul industrial.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în concepția proceselor tehnologice flexibile	Prelegere participativă, expunere, dezbatere, problematizare, demonstrație, modelare, studiu bibliografic.	4 ore
2. Rolul aplicațiilor software în sistemele de fabricație		4 ore
3. Proiectarea sistemelor flexibile de fabricație		4 ore
4. Structura tehnologică a sistemelor de fabricație flexibilă		4 ore
5. Subsistemul logistic al tehnologiilor de fabricație flexibilă		4 ore
6. Lean Manufacturing și îmbunătățirea proceselor		8 ore
Bibliografie curs		
1. Curs online platforma UAV SUMS (2025). Concepția proceselor tehnologice de fabricație flexibilă [Curs online]. Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad.		
2. Glaser, A. (2008). Industrial Robotics: How to Implement the Right System for Your Plant Automation. New York: Industrial Press.		
3. Liker, J. K. (2021). The Toyota Way (2nd ed.): 14 Management Principles from the World’s Greatest Manufacturer. New York: McGraw-Hill.		
4. Weckenborg, C., Mansouri, S. A., & Minner, S. (2024). Flexibility in manufacturing system design: A review of recent approaches from Operations Research. European Journal of Operational Research, 315(2), 413–441.		
5. Andersen, R., et al. (2024). A systematic methodology for changeable and reconfigurable manufacturing systems. Journal of Manufacturing Systems.		
6. Tzimas, E., et al. (2024). Design and development of a flexible manufacturing cell controller. Machines, 12(8), 519. https://doi.org/10.3390/machines12080519		
7. Welzel, K., et al. (2024). Framework for modeling and evaluating information flows in FMS. In Advances in Production Research. Cham: Springer.		
8. Xu, L., et al. (2025). Energy-flexible manufacturing systems: A review. Journal of Manufacturing Systems.		
9. ISA (2025). ANSI/ISA-95.00.01-2025 (IEC 62264-1 Mod): Enterprise-Control System Integration—Part 1: Models and Terminology. Research Triangle Park, NC: International Society of Automation.		
10. ISO (2018). ISO/TR 22400-10:2018—Automation systems and integration—Key performance indicators (KPIs) for manufacturing operations management—Part 10: Practical examples. Geneva: ISO.		
11. ISO (2014). ISO 22400-2:2014—Automation systems and integration—KPIs for manufacturing operations management—Part 2: Definitions and descriptions. Geneva: ISO.		
12. Khan, W. A., & Esat, V. (Eds.). (2025). Computer Aided Engineering Design and Manufacturing. Cham: Springer.		
13. Bi, Z. M., & Wang, L. (2019). Reconfigurable Manufacturing Systems: From Design to Implementation. Cham: Springer.		

9.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Introducere în sistemele flexibile de fabricație – prezentarea echipamentelor, software-urilor și a aplicațiilor practice	Prelegere participativă, expunere, dezbateri, problematizare, demonstrație, modelare, studiu bibliografic.	2 ore
2. Modelarea și simularea proceselor de fabricație – utilizarea aplicațiilor CAD/CAM/CAE pentru fluxuri flexibile		2 ore
3. Proiectarea unei celule de fabricație flexibilă – configurarea componentelor și stabilirea fluxului tehnologic		2 ore
4. Integrarea roboților industriali în sistemele flexibile – exemple practice de programare și utilizare		2 ore
5. Analiza subsistemului logistic al unui proces flexibil – trasabilitatea materialelor, planificarea resurselor		2 ore
6. Aplicarea principiilor Lean Manufacturing în fluxuri flexibile – identificarea pierderilor și propunerea de soluții		2 ore
7. Studiu de caz integrator – proiectarea și optimizarea unui proces tehnologic flexibil, pe baza datelor simulate sau practice		2 ore
Bibliografie seminar 1. Curs online platforma UAV SUMS (2025). Concepția proceselor tehnologice de fabricație flexibilă. Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad. 2. Glaser, A. (2008). Industrial Robotics: How to Implement the Right System for Your Plant Automation. New York: Industrial Press. 3. Liker, J. K. (2021). The Toyota Way (2nd ed.): 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer. New York: McGraw-Hill. 4. Weckenborg, C., Mansouri, S. A., & Minner, S. (2024). Flexibility in manufacturing system design: A review of recent approaches from Operations Research. <i>European Journal of Operational Research</i>, 315(2), 413–441. 5. Andersen, R., et al. (2024). A systematic methodology for changeable and reconfigurable manufacturing systems. <i>Journal of Manufacturing Systems</i>. 6. Tzimas, E., et al. (2024). Design and development of a flexible manufacturing cell controller. <i>Machines</i>, 12(8), 519. https://doi.org/10.3390/machines12080519 7. Welzel, K., et al. (2024). Framework for modeling and evaluating information flows in FMS. In <i>Advances in Production Research</i>. Cham: Springer. 8. Xu, L., et al. (2025). Energy-flexible manufacturing systems: A review. <i>Journal of Manufacturing Systems</i>. 9. ISA (2025). ANSI/ISA-95.00.01-2025 (IEC 62264-1 Mod): Enterprise-Control System Integration—Part 1: Models and Terminology. Research Triangle Park, NC: International Society of Automation.		

10. ISO (2018). ISO/TR 22400-10:2018—Automation systems and integration—Key performance indicators (KPIs) for manufacturing operations management—Part 10: Practical examples. Geneva: ISO.
11. ISO (2014). ISO 22400-2:2014—Automation systems and integration—KPIs for manufacturing operations management—Part 2: Definitions and descriptions. Geneva: ISO.
12. Khan, W. A., & Esat, V. (Eds.). (2025). Computer Aided Engineering Design and Manufacturing. Cham: Springer.

Bi, Z. M., & Wang, L. (2019). Reconfigurable Manufacturing Systems: From Design to Implementation. Cham: Springer.

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

Conținutul disciplinei este aliniat cerințelor programului de master în domeniul Ingineriei Industriale și este comparabil cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele actuale ale pieței muncii, structura și tematica disciplinei au fost discutate și validate prin consultări cu reprezentanți ai mediului industrial, angajatori și cadre didactice din învățământul universitar ethnic.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	înțelegerea principiilor fundamentale ale proceselor flexibile, coerența logică a explicațiilor, utilizarea corectă a limbajului de specialitate, capacitatea de analiză critică.	examen scris cu întrebări teoretice și probleme aplicative.	60%.
11.2 Seminar/laborator	aplicarea conceptelor teoretice în rezolvări practice; calitatea modelelor, simulărilor și proiectelor; capacitatea de a integra echipamente și software în soluții tehnologice; participarea activă și responsabilitatea în lucrul pe echipă.	evaluare continuă (rapoarte, lucrări practice), proiect final de laborator cu prezentare.	40%.
11.3 Standard minim de performanță			

Pentru promovare, studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază privind concepția proceselor tehnologice de fabricație flexibilă și poate rezolva corect probleme tipice de dificultate redusă, utilizând terminologia de specialitate și proceduri standard; îndeplinește cerințele minime ale proiectului/rapoartelor de laborator. Nota minimă de promovare: 5 (cinci).

Data completării
23.09.2025

Titular de curs,
Ș.l.dr.ing. Theoharis Babanatis

Titular lucrări practice
Ș.l.dr.ing. Adriana Elena Micșa

Data avizării în departament
26.09.2025

Director Departament
Conf.dr.ing. Muller Valentin Dan

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

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

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026**1. Date despre program**

1.1.Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA AUREL VLAICU din ARAD
1.2.Facultatea	DE INGINERIE
1.3.Departamentul	AUTOMATICA, INGINERIE INDUSTRIALA, TEXTILE ȘI TRANSPORTURI
1.4.Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALĂ
1.5.Ciclul de studii	MASTER
1.6.Programul de studii/Calificarea	PRODUCTICA SISTEMELOR INDUSTRIALE

2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	MANAGEMENTUL PRODUCȚIEI
2.2.Titularul activității de curs	PROF.UNIV.DR.ING. EC. ALEXANDRU POPA
2.3.Titularul activității de seminar	PROF.UNIV.DR.ING. EC. ALEXANDRU POPA
2.4.Anul de studiu	I
2.5.Semestrul	2
2.6.Tipul de evaluare	Examen
2.7.Regimul disciplinei	OBLIGATORIE/DA

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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					12
Examinări					2
Alte activități					5
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	-
4.2.de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Sală de curs, laptop, videoproiector
5.2.de desfășurare a seminarului	Sală de seminar

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii.
Competențe transversale	CT1 Lucrează în echipe; CT2 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; CT3 Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Explică metodologiile moderne de analiză a performanței proceselor (Lean, Six Sigma, Kaizen etc.). • Cunoaște indicatorii de performanță industrială și metodele de audit operațional.
Aptitudini	• Analizează performanța proceselor industriale folosind instrumente și tehnici specifice de evaluare. • Elaborează și propune planuri de îmbunătățire continuă bazate pe date obiective și evaluări critice
Responsabilități și autonomie	• Propune și implementează măsuri de optimizare a proceselor, asumând impactul asupra performanței organizaționale. • Ghidează echipe operaționale în inițiative de îmbunătățire continuă, acționând cu inițiativă și autonomie.

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

8.1.Obiectivul general al disciplinei	Parcursul cursului are drept consecință formarea competențelor în domeniul conducerii și organizării proceselor de producție industrială. Se urmărește deprinderea de către studenți, a tehnicilor necesare pregătirii, desfășurării și finalizării acestei activități, a implementării metodelor moderne de conducere a producției. 1. Delimitarea direcțiilor teoretico-aplicative cuprinse în sfera managementului activităților de producție și de servicii; 2. Prezentarea dimensiunilor fundamentale ale managementului activităților de producție; 3. Expunerea unor aspecte relevante cu privire la structura de producție și concepție a unei întreprinderi; 4. Prezentarea unor metode reprezentative de organizare a proceselor de producție; 5. Etapizarea procesului de dezvoltare a unor noi produse în cadrul întreprinderilor; 6. Evidențierea importanței planului de dezvoltare economico-socială, ca instrument previzional utilizat de managementul întreprinderii; 7. Explicarea modului de calcul al indicatorilor valorici de fundamentare a producției; 8. Definirea conceptului de integrare strategică și expunerea unor tipuri de strategii aplicabile în întreprinderile de producție.
8.2.Obiectivele specifice	4. Cunoaștere, înțelegere explicare și interpretare • Facilitează pregătirea și formarea studenților ca manageri în sensul înțelegerii fenomenelor și proceselor care au loc în sistemul de producție al întreprinderilor industriale;

	- Dezvoltă capacitatea studenților de a interpreta informațiile complexe referitoare la sistemele, tehnicile și instrumentele eficiente și de utilitate practică pentru conducerea, organizarea, programarea, realizarea, urmărirea și controlul producției industriale, în condiții de eficiență maximă; - Inițiază studenții din punct de vedere teoretic în stabilirea de strategii eficiente în activitatea de producție. Instrumental-aplicative - Evaluarea performanței la nivel organizațional – metode; - Evaluarea calității la nivel organizațional; standardele de calitate; - Instrumente de investigare a eficienței organizaționale. Atitudinale - Inducerea unei atitudini de preocupare maximă față de activitatea de producție, având în vedere importanța deosebită a acestei activități pentru realizarea unor produse eficiente, cu prețuri competitive care să asigure realizarea profitului așteptat de investitori; - Realizarea unei noi atitudini față de activitatea de producție din partea viitorilor manageri, în perspectiva schimbărilor impuse de intrarea României în Uniunea Europeană și de necesitatea alinierii la normele impuse de aceasta.
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în managementul producției	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
2. Metode cantitative pentru managementul producției	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
3. Previzuni în managementul producției	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
4. Planificarea producției și priorități competitive	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
5. Proiectarea proceselor	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
6. Măsurarea muncii și proiectarea locului de muncă	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
7. Capacitatea de producție	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
8. Localizarea	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
9. Amplasarea facilităților	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
10. Planificarea necesarului de materiale (MRP)	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
11. Sisteme de stocare	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
12. Programarea operațională	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore

13. Mentenanța	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
14. Asigurarea calității	Instruirea directă, Discuția, Conversația	2 ore
Bibliografie: Bibliografie minimală obligatorie: 1. Bărbulescu, Constantin; Băgu, Constantin - Managementul producției, Editura Tribuna Economică, București, 2002; 2. Badea, Florica - Managementul producției industriale, Editura All, București, 2007. 3. Popa, Alexandru – Managementul producției, Suport Curs format electronic pe platforma SUMS pentru an universitar 2025-2026 Bibliografie recomandată: 1. Bărbulescu, Constantin – Managementul producției industriale, Editura Sylvi, București, 2000; 2. Badea, Florica - Strategii economice ale întreprinderii, Ed. All, București, 2007; 3. Oprea, C., Nedelcu, M.V., Man, M. – Contabilitate managerială, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2008; 4. Dima, I., C., Nedelcu, M.V., - Managementul Producției, Editura Economică, București, 2006; 5. Militaru, Gheorghe - Managementul Producției și al Operațiunilor, Editura ALL, București 2008; 6. Olaru, S., - Managementul întreprinderii, Editura A.S.E., București, 2005.		
9.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Previziunea în managementul producției	Dezbaterea	1 oră
Planificarea necesarului de materiale (MRP)	Dezbaterea, Studiu de caz	1 oră
Aprovizionarea, alegerea furnizorilor (Electre)	Exemplificarea	1 oră
Managementul stocurilor	Dezbaterea, Studiu de caz	1 oră
Planificarea și programarea producției. Ordonantarea	Dezbaterea, Studiu de caz	1 oră
Managementul capacităților de producție	Dezbaterea, Studiu de caz	1 oră
Amplasarea facilităților	Exemplificarea	1 oră
Măsurarea muncii	Exemplificarea	1 oră
Sistemul JIT	Exemplificarea	1 oră
Sistemul informațional și sisteme suport	Exemplificarea	1 oră
Logistică și probleme de transport	Exemplificarea	1 oră
Sisteme, rețele și canale de distribuție	Exemplificarea	1 oră
Metode de programare în rețea CPM, PERT	Dezbaterea, Studiu de caz	1 oră
Mentenanță sistemelor de producție	Dezbaterea, Studiu de caz	1 oră
Bibliografie Bibliografie minimală obligatorie 1. Bărbulescu, Constantin; Băgu, Constantin - Managementul producției, Editura Tribuna Economică, București, 2002; 2. Badea, Florica - Managementul producției industriale, Editura All, București, 2007. 3. Alexandru Popa – Managementul producției, Curs format electronic pe platforma SUMS pentru an universitar 2025-2026 Bibliografie recomandată 1. Bărbulescu, Constantin – Managementul producției industriale, Editura Sylvi, București, 2000; 2. Badea, Florica - Strategii economice ale întreprinderii, Ed. All, București, 2007;		

3. Oprea, C., Nedelcu, M. V., Man, M. – Contabilitate managerială, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2008;
4. Dima, I., C., Nedelcu, M. V., - Managementul Producției, Editura Economică, București, 2006;
5. Militaru, Gheorghe - Managementul Producției și al Operațiunilor, Editura ALL, București 2008;
6. Olaru, S., - Managementul întreprinderii, Editura A.S.E., București, 2005.

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

- Prin conținuturile sale, disciplina are un pronunțat caracter pragmatic, contribuind la formarea specialiștilor în domeniul ingineriei industriale, încadrabili la nivelul societăților comerciale.

11. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Rezolvarea subiectelor	Evaluare scrisă	80%
11.2 Seminar	Verificarea cunoștințelor dobândite la seminar	Evaluare orală	20%
11.3 Standard minim de performanță			
Cerințe minime pentru nota 5 (sau cum se acordă nota 5) Studentul trebuie să întrunească cel puțin nota 5 (cinci) atât la evaluarea finală cât și la cea de pe parcursul semestrului, adică: • pentru examenul final se acordă nota 5 (cinci) în condițiile în care studentul face dovada stăpânirii unui minim de cunoștințe practice (explicarea termenilor cheie) cu care s-a operat pe parcursul semestrului; • participarea în proporție de cel puțin 70-80% la seminariile de pe parcursul semestrului. Cerinte pentru nota 10 (sau cum se acordă nota 10) Studentul face dovada stăpânirii tuturor conceptelor practice cu care s-a operat pe parcursul semestrului și sunt cuprinse în suportul teoretic pus la dispoziție - a primit maximum de puncte pentru activitățile desfășurate pe parcursul semestrului, conform celor precizate mai sus.			

Data completării
22.09.2025

Semnătura titularului de curs
Prof.dr. Popa Alexandru

Semnătura titularului de seminar
Prof.dr. Popa Alexandru

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura director departament
Conf. dr. ing. Valentin Dan Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

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

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026

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	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Productica sistemelor industriale/Master în Productica sistemelor industriale

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Utilizarea roboților industriali în fluxurile de producție modern
2.2 Titularul activității de curs	Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLAVAN
2.3 Titularul activității de seminar/laborator	Ș.l.dr.ing. Theoharis BABANATIS
2.4 Anul de studiu	1
2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care 3.2 curs	1	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care 3.5 curs	14	3.6 proiect	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, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					8
Examinări					2
Alte activități...					2
3.7 Total ore studiu individual					72
3.8 Total ore pe semestru					100
3.9 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Discipline de bază din semestrul I - Roboți industriali (sem. I); Optimizarea sistemelor de fabricație; Sisteme flexibile de fabricație.
4.2 de competențe	Capacitate de calcul și analiză logică; deprinderi de operare pe calculator; noțiuni introductive de programare sau utilizare software tehnic.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs dotata cu sistem IT – tabla SMART	
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratoare de specialitate din cadrul instituției sau din cadrul firmelor partenere.	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Înțelegerea principiilor de integrare a roboților industriali în fluxurile moderne de producție. C2. Programarea și operarea roboților industriali pentru realizarea de sarcini specifice. C3. Utilizarea aplicațiilor software și a mediilor de simulare pentru configurarea și testarea celulelor robotizate. C4. Evaluarea performanțelor roboților industriali și identificarea soluțiilor de optimizare a proceselor automatizate.
Competențe transversale	CT1. Capacitatea de a lucra în echipă multidisciplinară pentru implementarea unor soluții robotizate. CT2. Asumarea responsabilității deciziilor legate de siguranța și eficiența sistemelor robotizate. CT3. Dezvoltarea inițiativei, a gândirii critice și a autonomiei în aplicarea soluțiilor inovative de automatizare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Explică arhitectura unei celule robotizate și rolul componentelor: robot, EOAT (gripere), senzori, periferice, PLC/HMI, funcții de siguranță. • Cunoaște bazele cinematicii (directă/inversă), sistemele de coordonate, calibrarea „tool/base” și referințele. • Cunoaște paradigmele și elementele de programare (teach pendant/online, offline), structuri de program, I/O, comunicații industriale. • Înțelege standardele și principiile de securitate pentru roboți industriali și pașii evaluării de risc. • Înțelege integrarea în flux: sincronizare cu CNC/transportoare, timp de ciclu/tact, bufferizare și calitate.
Aptitudini	• Programează și rulează aplicații de bază: mișcări PTP/LIN/CIRC, subrutine, utilizare I/O, condiții și bucle. • Configurează cadrele „tool/base”, viteze/accelerații și schimbă/parametrează end-effectori; realizează pick-and-place, încărcare/descărcare CNC, paletizare simplă. • Integrează robotul cu periferice (senzori, conveyoare, PLC) și setează interblocări logice simple. • Utilizează simulare/offline pentru validarea traseelor (coliziuni, timpi de ciclu) și transferul programelor.

	Efectuează depanare de bază și mentenanță de nivel operator; documentează programe și parametri.
Responsabilități și autonomie	- Aplică proceduri și funcții de siguranță (zone, viteze limitate, oprire de urgență) și operează în condiții controlate. - Evaluează riscurile aplicației și propune măsuri de reducere (garduri, scanner, interblocări); respectă normele SSM. - Își asumă decizii privind parametrii procesului pentru a respecta calitatea și timpul de ciclu; optimizează configurații simple. - Colaborează eficient în echipe multidisciplinare și menține trasabilitatea datelor/versiunilor programelor. - Lucrează autonom la instalarea și validarea unei aplicații simple, conform standardelor și procedurilor interne.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor teoretice și aplicative necesare programării, integrării și exploatarei roboților industriali în fluxurile de producție moderne. Disciplina urmărește dezvoltarea unei gândiri sistemice asupra proceselor automatizate și capacitatea de a integra roboți industriali cu alte echipamente (CNC, transportoare, senzori, PLC) pentru creșterea flexibilității, productivității și siguranței în medii industriale.
8.2 Obiectivele specifice	Cunoaștere și înțelegere - Familiarizarea cu structura și funcționalitatea roboților industriali și a elementelor periferice. - Înțelegerea principiilor de programare, coordonate și mișcări (PTP, LIN, CIRC). - Cunoașterea standardelor de securitate și evaluare a riscurilor în aplicațiile robotizate. Explicare și interpretare - Explicarea procesului de integrare a roboților în linii de producție. - Interpretarea datelor și parametrilor pentru optimizarea timpului de ciclu și a calității produsului. Instrumental – aplicative - Programarea și testarea unor aplicații simple (pick-and-place, paletizare, încărcare CNC). - Utilizarea software-ului de simulare pentru validarea traseelor și verificarea coliziunilor. - Configurarea și operarea roboților în condiții controlate de laborator. Atitudinale - Dezvoltarea responsabilității privind aplicarea normelor de securitate. - Manifestarea unei atitudini proactive în rezolvarea problemelor practice. - Capacitatea de colaborare și integrare în echipe multidisciplinare.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Tendințe actuale în utilizarea roboților industriali în producție	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
2. Integrarea roboților în fluxurile moderne de fabricație (CNC, transportoare, linii automatizate)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
3. Sisteme de control și comunicație în celulele robotizate (PLC, fieldbus, OPC-UA, IIoT)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
4. Optimizarea timpului de ciclu și a performanței în aplicații robotizate	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
5. Roboți colaborativi și standarde de securitate în producția modernă	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
6. Utilizarea simulării offline și a mediilor digitale pentru programare și testare (Digital Twin)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
7. Integrarea roboților cu sisteme de viziune și senzori inteligenți	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
8. Monitorizare și mentenanță predictivă în celule robotizate	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
9. Aplicații avansate: paletizare, asamblare, încărcare CNC, manipulare flexibilă	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
10. Roboți în sisteme reconfigurabile și fabricația aditivă	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
11. Optimizarea fluxurilor hibride: om–robot (Industry 5.0)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
12. Studii de caz din industrie: linii automatizate inteligente	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
13. Tendințe viitoare: AI și învățare automată în programarea roboților	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
14. Pregătire pentru dizertație: integrarea roboților în proiectele de cercetare	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, modelare, problematizare, interacțiuni dialectice	1 ora
Bibliografie curs Curs format electronic din 2025 pe platforma UAV SUMS. Urrea, C., Kern, J. (2025). Recent Advances and Challenges in Industrial Robotics: A Systematic Review of Technological Trends and Emerging Applications. Processes, 13(3), 832.		

AI-enhanced manufacturing robotics: A review of applications and trends (2024). ResearchGate.
 Frontiers in Neurorobotics (2023). A Survey of Path Planning of Industrial Robots Based on Rapidly-
 Exploring Random Tree (RRT).
 Robotic Vision for Human-Robot Interaction and Collaboration: A Survey and Systematic Review
 (2023). arXiv preprint.
 Springer (2022). Flexible Automation and Intelligent Manufacturing.
 Raouf, A. (Ed.) (2022). Flexible Manufacturing Systems: Recent Developments. Elsevier.
 Sustainability (2022). Effect of Usage of Industrial Robots on Quality, Labor Productivity and
 Efficiency in European Companies. MDPI.
 ScienceDirect (2024). Impact of industrial robots on labour productivity: Empirical study 2006–2021.

9.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea software-ului de simulare/medii CAD-CAM-Robot	Explicație demonstrativă și conversație euristică Lucru asistat pe calculator și simulare software Exerciții aplicative și studii de caz Învățare prin proiect și rezolvare de probleme practice Lucru individual și în echipă, cu prezentări și discuții interactive	1 ora
Modelarea unei celule robotizate simple (robot + CNC + transportor)		1 ora
Programarea offline a unei aplicații pick-and-place		1 ora
Simularea coliziunilor și optimizarea traseelor		1 ora
Integrarea senzorilor și condițiilor logice în program		1 ora
Conectarea robotului la PLC și schimbul de date (exemplu demonstrativ)		1 ora
Programarea unei sarcini de încărcare-descărcare CNC		1 ora
Paletizare automată – programare și optimizare timp		1 ora
Implementarea unei aplicații cu roboți colaborativi (simulare de siguranță)		1 ora
Analiza timpului de ciclu și a eficienței în fluxuri robotizate		1 ora
Introducere în Digital Twin: conectarea simulării cu date reale		1 ora
Monitorizarea în cloud a unui robot simulat (predictive maintenance demonstrativ)		1 ora
Integrarea mai multor roboți într-o linie automatizată		1 ora
Proiect final: prezentarea unei aplicații complexe (robot + CNC + senzori)		1 ora

Bibliografie seminar
 Curs format electronic din 2025 pe platforma UAV SUMS.
 Urrea, C., Kern, J. (2025). Recent Advances and Challenges in Industrial Robotics: A Systematic Review of Technological Trends and Emerging Applications. Processes, 13(3), 832.
 AI-enhanced manufacturing robotics: A review of applications and trends (2024). ResearchGate.
 Frontiers in Neurorobotics (2023). A Survey of Path Planning of Industrial Robots Based on Rapidly-
 Exploring Random Tree (RRT).
 Robotic Vision for Human-Robot Interaction and Collaboration: A Survey and Systematic Review
 (2023). arXiv preprint.
 Springer (2022). Flexible Automation and Intelligent Manufacturing.

Raouf, A. (Ed.) (2022). Flexible Manufacturing Systems: Recent Developments. Elsevier.
 Sustainability (2022). Effect of Usage of Industrial Robots on Quality, Labor Productivity and Efficiency in European Companies. MDPI.
 ScienceDirect (2024). Impact of industrial robots on labour productivity: Empirical study 2006–2021.

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

Disciplina este concepută în concordanță cu programul de master „Productica sistemelor industriale” și răspunde cerințelor pieței muncii din domeniul fabricației moderne. Conținuturile sunt corelate cu disciplinele din semestrul I (Roboți industriali, Optimizarea sistemelor de fabricație, Sisteme flexibile de fabricație) și continuă formarea competențelor prin integrarea roboților în fluxuri de producție automatizate. Programa se aliniază standardelor ARACIS și practicilor similare din universități din UE, fiind validată și prin consultarea literaturii recente și a tendințelor Industry 4.0/5.0.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	Nivelul de cunoștințe teoretice, capacitatea de explicare și corelare a conceptelor	Teste scrise și examen final; prezentări orale	60%
11.2 Seminar/laborator	Aplicarea practică a cunoștințelor, corectitudinea programelor și simulărilor, calitatea documentării	Verificarea lucrărilor de laborator, proiect individual sau pe echipe	40%
11.3 Standard minim de performanță Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale de programare și integrare a roboților industriali într-un flux simplu de producție; elaborează corect un program elementar și îl testează în simulare fără erori majore; respectă regulile de siguranță și predă toate lucrările obligatorii. Nota minimă de promovare: 5 (cinci)			

Data completării
23.09.2025

Titular de curs,
Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLAVAN

Titular(i) lucrări practice
Ș.l.dr.ing. Theoharis
BABANATIS

.....

.....

Data avizării în departament
26.09.2025

Director Departament
Conf.dr.ing. Muller Valentin Dan
.....

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

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

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026

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	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Productica sistemelor industriale

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică profesională 2
2.2 Titularul activității de curs	-
2.3 Titularul activității de practică	Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLĂVAN
2.4 Anul de studiu	I
2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie/DA

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	din care 3.2 curs		3.3 practică	12
3.4 Total ore din planul de învățământ	168	din care 3.5 curs		3.6 practică	168
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, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					16
Examinări					4
Alte activități...					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	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	-
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Activitatea se desfășoară individual, sub îndrumarea cadrului didactic coordonator, la facultate sau în mediul de practică (instituții, firme, centre de cercetare).

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Controlează producția.
-------------------------	----------------------------

Competențe transversale	CT1. Lucrează în echipe; CT2. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; CT3. Ia decizii.
-------------------------	---

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Cunoaște modelele de planificare, urmărire și control al producției, inclusiv în medii informatizate. - Explică cerințele legislative și normative privind trasabilitatea, calitatea și siguranța producției.	
Aptitudini	- Monitorizează și coordonează procesele de producție utilizând sisteme informatizate (ERP, MES etc.). - Interpretează datele de producție în vederea identificării abaterilor și luării deciziilor operative.	
Responsabilități și autonomie	- Coordonează procesele de control al producției și reacționează proactiv la deviații de la standarde. - Asigură respectarea cerințelor de calitate, trasabilitate și siguranță în cadrul fluxurilor industriale.	

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Consolidarea integrării studenților în medii profesionale reale prin asumarea de responsabilități în proiecte tehnico-ingineresti aplicate, cu accent pe inițiativă, analiză critică și elaborarea de soluții tehnice sustenabile.
8.2 Obiectivele specifice	Cunoaștere și înțelegere: - Familiarizarea cu structura, organizarea și funcționarea unei unități industriale. - Înțelegerea fluxurilor tehnologice, procedurilor operaționale și a standardelor dintr-un mediu profesional real. Explicare și interpretare: - Analiza proceselor industriale și identificarea disfuncționalităților sau a oportunităților de optimizare. - Interpretarea corectă a documentațiilor tehnice, fișelor de proces și normelor de calitate. - Analiza comparativă a soluțiilor tehnice posibile într-un context industrial concret. - Formularea de ipoteze de optimizare și evaluarea impactului lor. Instrumental-aplicative: - Aplicarea cunoștințelor dobândite în cadrul programului de master în activități reale de monitorizare, măsurare, testare și raportare.

	• Utilizarea instrumentelor specifice mediului industrial (software tehnic, echipamente, sisteme informatice, formulare de raportare). • Participarea activă la testarea și validarea unor metode sau echipamente utilizate în industrie. • Elaborarea de propuneri de inovare sau digitalizare a unor procese industriale observate. Atitudinale: • Respectarea normelor de securitate, a regulilor organizaționale și a eticii profesionale. • Dezvoltarea capacităților de comunicare, colaborare și integrare în echipe multidisciplinare. • Asumarea responsabilității pentru sarcinile primite și manifestarea inițiativei în soluționarea problemelor tehnice. • Exersarea gândirii critice și a feedbackului constructiv în contextul unor activități aplicate. • Dezvoltarea inițiativei personale în generarea de soluții la probleme practice.
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
Bibliografie curs		

9.2 Practică	Metode de predare	Observații
Activitatea practică individuală se va concentra pe implicarea în proiecte aplicate desfășurate în unitatea gazdă, cu accent pe inițiativă, soluționarea de probleme și raportare tehnico-economică. Conținutul activității și tematica proiectului se stabilesc în funcție de specificul companiei și progresul studentului în formare profesională.	Activitate practică individuală desfășurată într-un mediu profesional specific ingineriei industriale (companie, instituție, laborator de cercetare etc.). Conținutul activității de practică și tematica proiectului vor fi stabilite de comun acord între student, cadrul didactic coordonator și reprezentantul unității gazdă.	12ore/săptămână
Bibliografie practică Bibliografia va fi stabilită de comun acord între cadrul didactic coordonator și reprezentantul firmei în care se desfășoară practica, în funcție de tematica activității.		

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

Disciplina *Practică profesională 2* este corelată cu obiectivele programului de master în Productica sistemelor industriale și oferă aplicabilitate concretă cunoștințelor dobândite în cadrul disciplinelor de specialitate. Activitățile se desfășoară în medii profesionale reale (companii industriale, centre tehnice, institute de cercetare, unități de producție), facilitând validarea competențelor teoretice prin experiență practică.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs			
11.2 Practică	Participarea activă la activitățile din mediul profesional Îndeplinirea sarcinilor asumate Respectarea normelor de disciplină și SSM	Prezentări periodice ale stadiului lucrării Verificarea documentației și a bibliografiei Feedback de la coordonator	70%
	Capacitatea de analiză critică a proceselor observate și formularea unor propuneri de îmbunătățire. Gradul de autonomie în realizarea sarcinilor practice. Calitatea soluțiilor propuse și aplicabilitatea acestora.	Suținerea și predarea raportului final Evaluarea de către îndrumătorul de practică	30%
11.3 Standard minim de performanță Predarea tuturor etapelor stabilite, respectarea normelor de redactare, participare activă și atingerea unui nivel minim de calitate științifică. Nota minimă de promovare: 5 (cinci) .			

Data completării
22.09.2025

Titular lucrări practice
Prof.dr.ing. Dan Ovidiu GLĂVAN

Data avizării în departament
26.09.2025

Director Departament
Conf.dr.ing. Muller Valentin Dan

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

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

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026

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	Inginerie Industrială
1.5.Ciclul de studii	Master
1.6.Programul de studii/Calificarea	Productica Sistemelor Industriale

2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Mijloace și sisteme de cercetare
2.2.Titularul activității de curs	Prof.dr.ing. Adriana Minerva MOȚICA
2.3.Titularul activității de seminar/laborator	Ș.l.dr.ing. Adriana Elena Micșa
2.4.Anul de studiu	I
2.5.Semestrul	2
2.6.Tipul de evaluare	Colocviu
2.7.Regimul disciplinei	Disciplina opțională/DS

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					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					2
Alte activități					6
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	-
4.2.de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Sala dotata cu tabla SMART sau cu videoproiector, calculator.
5.2.de desfășurare a laboratorului	Standuri si aparatura specifice lucrarilor de laborator. Calculatoare cu programe de simulare specifice lucrarilor.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii
Competențe transversale	CT1 Lucrează în echipe; CT2 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; CT3 Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Explică metodologiile moderne de analiză a performanței proceselor (Lean, Six Sigma, Kaizen etc.). - Cunoaște indicatorii de performanță industrială și metodele de audit operațional.
Aptitudini	- Analizează performanța proceselor industriale folosind instrumente și tehnici specifice de evaluare. - Elaborează și propune planuri de îmbunătățire continuă bazate pe date obiective și evaluări critice.
Responsabilități și autonomie	- Propune și implementează măsuri de optimizare a proceselor, asumând impactul asupra performanței organizaționale. - Ghidează echipe operaționale în inițiative de îmbunătățire continuă, acționând cu inițiativă și autonomie.

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

8.1.Obiectivul general al disciplinei	Cercetarea mijloacelor si sistemelor de cercetare reprezintă o disciplină fundamentală de învățământ pentru aprofundarea cunoștiintelor în pregătirea viitorilor specialiști ingineri. Obiectivul fundamental este însușirea de către studenți a elementelor experimentale si de calcul care răspund necesităților și cerințelor învățământului superior tehnic, prezentând aspectele fizice, mecanice și aplicative ale fenomenelor și proceselor mecanice. Pentru usurarea înțelegerii și fixării noțiunilor, disciplina este prevăzută cu aplicații care însă trebuie completate cu asimilarea unor cunoștințe și studii suplimentare. De asemenea în același scop, disciplina face apel la cunoștințe de matematică specifice facultăților tehnice. Toate prelegerile se vor face la un nivel accesibil studenților, se va păstra un nivel științific adecvat în procesul de predare și verificare a cunoștințelor, se vor da aplicații sugestive și exemple de lucru concrete.
8.2.Obiectivele specifice	- Determinarea corecta a caracteristicilor de exploatare a pieselor si produselor din cadrul procesului de productica cu identificarea corecta a cauzelor (solicitari dinamice, vibratiile sistemelor, oboseala materialelor, fluajul si relaxarea metalelor, pierderi de stabilitate,concentratori de tensiune,factorul uman,etc) ce pot produce abateri de forma sau defecte structurale,etc. - Determinare fiabilitatii si mentenabilitatii sistemelor de productica pentru incadrarea in parametrii de calitate si pentru prevenirea cauzelor abaterilor.

9. Conținuturi

9.1 Activitati de predare (Curs)	Metode de predare	Observații
1.Mijloace de cercetare pentru a determina: - Parametrii de exploatare ai sistemelor ➤ Abateri de forma----Precizia de prelucrare	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și	2 ore

➤ Defecte structurale • Proiectarea unui produs nou care sa asigure siguranta si precizia in functionare	exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza unui suport electronic	2 ore
2.Cauze • Solicitari dinamice • Vibratiile sistemelor---Rigiditatea sistemelor: ---- Natura vibratiilor • Oboseala Materialelor---Fenomenul de oboseala • Fluajul si relaxarea metalelor • Pierderi de stabilitate ale sistemelor----Fenomenul de flambaj • Concentratori de tensiune • Factor uman-----Eroarea umana in exploatare	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza unui suport electronic	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
3. Moduri de cercetare • Experimental ➤ Tensometrie ➤ Defectoscopie ➤ Metode de determinare a abaterilor—masuratori directe ➤ Folosirea machetelor la scara (ex.tunele aerodinamice,etc.) • Analitic ➤ Simulari folosind MEF ➤ Prelucrarea rezultatelor abaterilor prin metode matematice	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza unui suport electronic	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
4. Moduri de incadrare in parametrii de calitate prin de analiza si prevenirea cauzelor • Fiabilitatea sistemelor-Siguranta in exploatare • Mentenabilitatea sistemelor.	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza unui suport electronic	3 ore 3 ore
Bibliografie: 1. Atanasiu C. s.a Incercarea Materialelor vol I, Ed.Tehnica,Bucuresti 1982 2. Budescu M s.a Incercarea Materialelor vol II, Ed.Tehnica,Bucuresti 1982 3. Ceuca Diaconescu M.,Fiabilitate,Performabilitate si Risc Industrial, Ed.Info, Craiova 2011 4. Copaci I., Incercari experimentale pentru vehicule feroviare Ed.Universitatii Aurel Vlaicu Arad 1998		

5. **Cioboata D. Daniela** Teza doctorat: Perfectionarea metodelor de control al abaterilor de forma pentru corpurile de revolutie cu profil circular inchis sau deschis/Profesor dr.ing Palade D.D, Universitatea Politehnica Bucuresti 2012
6. **Tarus D.Bogdan** Teza doctorat: Influenta rezistentelor de rulare si aerodinamice asupra consumului energetic al vehiculelor motoare/Profesor dr.ing Sebesan I., Universitatea Politehnica Bucuresti 2012
7. **Chiciuc A., Cojan A.**, Metrologie, Standardizare si Masurari ,Ed. UMT, catedra Electromecanica, Chisinau 2002
8. **Harris M.C ,Crede E.C** , Socuri si Vibratii volumul I si II Ed.Tehnica,Bucuresti 1968
9. **Motica M.Adriana** Rezistenta Materialelor Partea II Ed.Universitatii Aurel Vlaicu Arad 2013
10. **Motica M.Adriana** CE: Siguranta prin Calitate, Ce trebuie sa sti pentru a avea acces la piata Uniunii Europene , Ed. Universitatii Aurel Vlaicu Arad 2006
11. **Negrean I.**, Calculul indicatorilor de fiabilitate si mentenabilitate ai sistemelor mecanice, Ed.Universitatii Tehnice Cluj-Napoca 1998
12. **Panaite V.s.a** Control statistic si fiabilitate, Ed Didactica si Pedagogica, Bucuresti 1982
13. **Tiron M.**, Prelucrarea statistica si informationala a datelor de masurare. Ed.Tehnica, Bucuresti 1976
14. * * * **Abateri de forma .pdf**
15. * * * **Fiabilitate-incercari specific.pdf**
16. * * * **Incerari exprimentale pe machete.pdf**
17. * * * **Notiuni de metrologie.pdf**
18. * * * **Tensometrie.pdf**
19. * * * **Oboseala.pdf**
20. **Note de curs in format electronic, 2025 Platforma SUMS.**

9.2 Activitati practice-Laborator	Metode de predare	Observatii
Precizarea temei: Alegerea unui caz real pentru care se face descrierea obiectivelor urmarite (abateri de forma, defecte structural,etc.) si a cauzelor care le produc . Se va realiza o schematizare a sistemului ales cu identificarea precisa a obiectivelor, se va face o analiza a cauzelor ceea ce va determina alegerea unei variante de cercetare. Solutia teoretica. Abordarea metodei de cercetare care poate fi: experimental , analitic, numeric, sau prin simulare,etc. Pentru solutia aleasa se vor face pe cazul real ales , masuratori sau simulari. Se vor intocmi tabele, grafice etc.care vor evidentia valorile determinate. Determinarea incadrarii in parametrii de calitate si functionare si indicarea de solutii pentru asigurarea fiabilitatii si mentenabilitatii sistemului ales. Solutia tehnologica. Utilizarea Metodei elementului finit (M.E.F) si aplicatiile sale folosind programul de calculul cu ajutorul elementului finit Solid Works,Catia,COSMOS M,SAP 2000 Recuperari+Verificarea finala a cunostiintelor	In principal expunerea și exemplificările practice ale lucrărilor cat si prin simulări cu calculatorul.	3 ore 6 ore 3 ore 2 ore
Bibliografie: 1. Atanasiu C. s.a Incercarea Materialelor vol I, Ed.Tehnica,Bucuresti 1982 2. Budescu M s.a Incercarea Materialelor vol II, Ed.Tehnica,Bucuresti 1982 3. Motica M.Adriana Rezistenta Materialelor Partea II Ed.Universitatii Aurel Vlaicu Arad 2013 4. Motica M.Adriana Suport de curs Productica Sistemelor Industriale 2013/2014 5. * * * Abateri de forma .pdf		

6. * * * **Fiabilitate-incercari specific.pdf**
7. * * * **Inercari exprimentale pe machete.pdf**
8. * * * **Notiuni de metrologie.pdf**
9. * * * **Tensometrie.pdf**
10. * * * **Programul SAP 2000/Berkley,San Francisco 2006,SUA www.csiberkeley.com**
11. * * * **Tutorial Program MEF/Traducerea tutorialului in lb.romana a programului SAP2000Advanced si Linear and Nonlinear Static and Dynamic Analysis and Design of Three-Dimensinal Structures (www.comp-engineering.com/SAPMan.htm; www.csiberkeley.com)**
12. **Aplicatii practice pentru uzul studentilor in format electronic, 2025 Platforma SUMS.**

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

- Continutul disciplinei cuprinde notiunile fundamentale si esentiale necesare domeniului mecanic cu aplicatii actuale ale progresului stiintei in domeniul ingineriei

11. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Răspunsuri la examen (evaluarea finală)	Oral,Traditionala	40%
11.2 Laborator	Evaluarea finală la lucrările de laborator, prezenta activa	Oral,Traditionala	20%
	Activități aplicative: teme, referate,	Scris	40%

11.3 Standard minim de performanță

Condiția de acordare a notei 5 este :

A. Declarat ADMIS la activitatile practice

B. Sa aibe notiuni esentiale in domeniul disciplinei Mijloace si Sisteme de Cercetare

C. CERINTE MINIME DE INTOCMIRE a referatului la Disciplina: Mijloace si Sisteme de Cercetare

Cap.1 Precizarea temei: Alegerea unui caz real pentru care se face descrierea obiectivelor urmarite (abateri de forma, defecte structural,etc.) si a cauzelor care le produc . Se va realiza o schematizare a sistemului ales cu identificarea precisa a obiectivelor, se va face o analiza a cauzelor ceea ce va determina alegerea unei variante de cercetare. Solutia teoretica.

Cap.2 Abordarea metodei de cercetare care poate fi: experimental , analitic, numeric, sau prin simulare,etc. Pentru solutia aleasa se vor face pe cazul real ales , masuratori sau simulari. Se vor intocmi tabele, grafice etc.care vor evidentia valorile determinate.

Cap.3 Determinarea incadrarii in parametrii de calitate si functionare si indicarea de solutii pentru asigurarea fiabilitatii si mentenabilitatii sistemului ales. Solutia tehnologica.

Cap.4 Bibliografie. Vor fi indicate in ordine alfabetica sursele de informare, cu precizarea standard a indicatorilor de recunoastere.

Precizari:

- Referatul se va prezenta sub forma scrisa (dosar) si sub forma electronica (CD,Stick,etc) in vederea sustinerii.
- Pentru a fi evitata suspiciunea de plagiat orice abordare va fi trecuta prin filtrul cunostiintelor proprii.

Data completării
23.09.2025

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.ing. Adriana Minerva Moțica

Semnătura titularului de laborator
Ș.l.dr.ing. Adriana Elena Micșa

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura director departament
Conf.dr.ing. Muller Valentin Dan

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

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

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026

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	Inginerie Industrială
1.5.Ciclul de studii	Master
1.6.Programul de studii/Calificarea	Productica Sistemelor Industriale

2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Metode de modelare în producție
2.2.Titularul activității de curs	Prof.dr.ing. Adriana Minerva MOTICA
2.3.Titularul activității de laborator	Ș.l.dr.ing. Adriana Elena Micșa
2.4.Anul de studiu	I
2.5.Semestrul	2
2.6.Tipul de evaluare	Colocviu
2.7.Regimul disciplinei	Disciplina opțională/DS

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					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					2
Alte activități					6
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	Analiză matematică, Algebră liniară, Metode numerice, Programarea calculatoarelor.
4.2.de competențe	Disciplina Metode de modelare în Productica valorifică cunoștințele teoretice dobândite din studiul mai multor discipline fundamentale (matematici, desen tehnic mecanica rezistența materialelor, vibrații, programare,) oferind suportul teoretic și metodologic și în același timp și competențele cerute pentru reprezentarea pe calculator a cunoștințelor de diverse naturi și prelucrarea lor prin simulare, conform unor scenarii prestabilite.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Sala dotata cu tabla SMART sau cu videoproiector, calculator.
5.2.de desfășurare a laboratorului	Standuri și aparatură specifice lucrărilor de laborator. Calculatoare cu programe de simulare specifice lucrărilor.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Utilizează software CAD
Competențe transversale	CT1 Lucrează în echipe; CT2 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti; CT3 Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște conceptele avansate de modelare geometrică tridimensională, parametrizare și configurare de ansambluri. • Explică funcționalitățile software-urilor CAD și integrarea acestora în procesele industriale.
Aptitudini	• Realizează modele tridimensionale și ansambluri complexe folosind software CAD avansat. • Optimizează structura modelelor CAD în funcție de cerințele de fabricație, simulare și documentare tehnică.
Responsabilități și autonomie	• Coordonează activități de proiectare CAD cu responsabilitate deplină asupra corectitudinii tehnice. • Asigură coerența datelor de proiectare în echipe multidisciplinare și fluxuri integrate.

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

8.1.Obiectivul general al disciplinei	• Metode de modelare în Productica reprezintă o disciplină fundamentală de învățământ pentru aprofundarea cunoștințelor în pregătirea viitorilor specialiști ingineri. Obiectivul fundamental este însușirea de către studenți a elementelor de calcul care răspund necesităților și cerințelor învățământului superior tehnic, prezentând aspectele fizice, mecanice și aplicative ale fenomenelor și proceselor mecanice. Pentru ușurarea înțelegerii și fixării noțiunilor, disciplina este prevăzută cu aplicații care însă trebuie completate cu asimilarea unor cunoștințe și studii suplimentare. Modelarea matematică și utilizarea modelelor prin integrare numerică își găsesc aplicații în majoritatea disciplinelor tehnice moderne, deoarece permit analiza și sinteza sistemelor de conducere automată și în general a sistemelor tehnice cu cheltuieli materiale minime, foarte rapid și fără riscuri.Toate prelegerile se vor face la un nivel accesibil studenților, se va păstra un nivel științific adecvat în procesul de predare și verificare a cunoștințelor, se vor da aplicații sugestive și exemple de lucru concrete.
---------------------------------------	--

8.2.Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere - Să cunoască și să înțeleagă principiile modelării matematice a sistemelor fizice și principalele clase de modele matematice. - Să cunoască și să înțeleagă principiile identificării sistemelor prin soluții virtuale. - Să cunoască și să înțeleagă aplicațiile modelării pe calculator, de la studiul sistemelor extrem de scumpe, inaccesibile sau periculoase, până la metodele bazate pe modele funcționale și la optimizarea lor. 2. Explicare și interpretare - Explicarea modurilor de realizare a modelelor funcționale. - Să ofere studenților abilitatea de a interpreta corect datele obținute în urma simulării pe calculator a structurilor de diferite naturi. - Explicarea și interpretarea modului de producere a diferitelor tipuri de erori de integrare, care pot afecta rezultatele simulărilor. 3. Instrumental – aplicative - Să poată aplica modelarea pe calculator ca pe o metodă fundamentală de analiză și de sinteză în studiul teoretic. - Să poată utiliza modelarea pe calculator în concepția, proiectarea și exploatarea în producția. - Să poată identifica modelele matematice ale aplicațiilor fie prin valorificarea cunoștințelor disponibile fie experimental. 4. Atitudinale - Sublinierea importanței modelării pe calculator în dezvoltarea tehnologiilor contemporane. - Conștientizarea necesității coroborării modelării pe calculator cu alte metode de analiză complementare, pentru revelarea eventualelor erori de integrare produse de calculatoare, care ar putea afecta rezultatele simulărilor. - Determinarea corectă a caracteristicilor de exploatare a pieselor și produselor din cadrul procesului de producția cu identificarea corectă a cauzelor (solicitări dinamice, vibrațiile sistemelor, oboseala materialelor, fluajul și relaxarea metalelor, pierderi de stabilitate, concentratori de tensiune, factorul uman, etc) ce pot produce abateri de forma sau defecte structurale, etc. - Determinare fiabilității și mentenabilității sistemelor de producția pentru încadrarea în parametrii de calitate și pentru prevenirea cauzelor abaterilor.
---------------------------	--

9. Conținuturi

9.1 Activități de predare (Curs)	Metode de predare	Observații
1. Definirea metodelor de modelare și simulare în inginerie. Inginerie reversibilă - Metode avansate de analiză a structurilor cu ajutorul metodelor matematice - Metode avansate de proiectare a sistemelor mecanice (materiale uzuale și composite, sisteme static nedeterminate, constrângeri din proiectare, etc.) - Modelări complexe ale răspunsului structurilor la diverși stimuli (vibrații, zgomot, termic, dinamic, etc) și obținerea unei structuri optime și fiabile.	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza unui suport electronic.	6 ore

2. Instrumente de modelare si simulare - Modelare prin programe Matlab-Simulink - Modelare prin programe de analiza cu elemente finite (COSMOS,SAP 2000,I-DEAS,etc)	În predarea cursului se va folosi în principal expunerea și exemplificările prin simulări cu calculatorul. Părțile cu caracter preponderent descriptiv vor fi învățate de studenți prin studiu individual, pe baza unui suport electronic.	8 ore
3. Exemple de modelare - Prin Matlab-Simulink ➤ Simulari pentru o structura simpla ➤ Simulari pentru un sistem - Prin MEF,program COSMOS, I-DEAS,SAP2000 ➤ Simulari folosind MEF pentru o piesa simpla ➤ Simulari folosind MEF pentru o piesa complexa ➤ Simulari folosind MEF pentru un system ➤ Prelucrarea si interpretarea rezultatelor		10 ore
4. Analiza rezultatelor Moduri de incadrare in parametrii propusi - Optimizarea structurilor - Fiabilitatea sistemelor-Siguranta in exploatare - Mentenabilitatea sistemelor.		4 ore
Bibliografie: - Note de curs in format electronic, 2025 Platforma SUMS. - Alamoreanu E.;Buzdugan Gh.;Iliescu N Minca I.,Sandu M., Indrumar de calcul in ingineria mecanica. Ed.Tehnica Bucuresti 1996 - Bălaș.M., „Modelare, identificare și simulare. Suport de curs”, ediție electronică, Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad, 2013. - Bălaș. M.,„Îndrumător de proiect la modelare, identificare și simulare. Modelarea unei sere”, ediție electronică, Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad, 2013. - Buonamici F.,Carfagni M.,Furferi R.,Gaverni L., Reverse engineering modeling methods and tools: a survey. Rev.Computer Aided Design and Applications,November 2017,ISSN 1686-4360 - Khoury R., Harder D.W., Numerical Methods and Modelling for Engineering. Ed.Springer Berlin 2016, ISBN 978-3-319-21176-3 - Knothe K.,Wessels H.,Finite Elemente.Eine Einführung für Ingenieure.Springer Verlag,Berlin 1992 - Marin C.,Vasile Gh., Tehnici de modelare si simulare in ingineria mecanica.Ed.Biblioteca 2011,ISBN 978-973-712-602-3.254 pagini - Leonard N.E., Levine S.W.. „Using MATLAB to Analyze and Design Control Sys=tems”, Addison-Wesley Publishing Company, 1995. - Motica A.M., . “Calculul elementelor de rezistenta speciale” Editura “Universitatii “Aurel Vlaicu”Arad, 2003, ISBN 973-9361-75-7 ,173 pagini - Motica A. “Cercetari numerice de rezistenta, rigiditate si vibratii la batiuri”Editura “Mirton”Timisoara, 1998 ISBN 973-578-579-X ; 212 pagini. - Motica A”Notiuni de Teoria Elasticitatii si Metode numerice de calcul” Editura “Universitatii “Aurel Vlaicu”Arad,2007,ISBN 978-973-752-114-9,180 pagini - Motica A.,”Vibratiile sistemelor elastice liniare. Probleme rezolvate si propuse spre rezolvare” Editura Gutemberg Univrs, Arad 2016, ISBN 978-606-675-114-8, 186 pagini - Proștean, O. Filip I., Vașar C., Szeidert I. „Modelare și simulare”, Orizonturi Uni=versitare, Timișoara, 2006. - Ștefănoiu, D. Matei I., Stoica P. „Aspecte practice în modelarea și identificarea sistemelor”, Editura Printech, București, 2004. * * Programul I-DEAS Master Serie 1.3 si 2.0 System dynamics analysis-User’s guide,		

17. SDRC,Milford Ohio,1993,1995		
18. * * Programul SAP2000 Advanced,ETABS,SAFE http://www.comp-engineering.com		
19. sau http://www.csiberkeley.com University of California Berkley,2006		
20. * * Manuale Program SAP2000 http://www.comp-engineering.com/SAPMan.htm		
9.2 Activity practice-Laboratory	Metode de predare	Observații
<i>Precizarea temei:</i> Alegerea unui caz real pentru care se face descrierea obiectivelor urmarite (abateri de forma, defecte structural,etc.) si a cauzelor care le produc. Se va realiza o schematizare a sistemului ales cu identificarea precisa a obiectivelor, se va face o analiza a cauzelor ceea ce va determina alegerea unei variante de cercetare. Solutia teoretica.	In principal expunerea și exemplificările practice ale lucrarilor cat si prin simulări cu calculatorul.	3 ore
<i>Abordarea metodei de modelare:</i> Pentru solutia aleasa se vor face pe cazul real ales, modelari sau simulari. Se vor intocmi tabele, grafice etc.care vor evidentia valorile determinate. Determinarea incadrarii in parametrii de calitate si functionare si indicarea de solutii pentru asigurarea fiabilitatii si mentenabilitatii sistemului ales. Solutia tehnologica.		6 ore
<i>Utilizarea Metodei elementului finit</i> (M.E.F) si aplicatiile sale folosind programul de calculul cu ajutorul elementului finit Solid Works,Catia,COSMOS M,SAP 2000		3 ore
Recuperari		2 ore
Bibliografie:		
13. Aplicatii practice pentru uzul studentiilor in format electronic, 2025 Platforma SUMS.		
14. Motica A. “Cercetari numerice de rezistenta, rigiditate si vibratii la batiuri”Editura “Mirton”Timisoara, 1998 ISBN 973-578-579-X ; 212 pagini.		
15. Motica A., “Rezistenta materialelor-Partea I”-editie2 revizuita-Editura Gutemberg Univers, Arad 2019, ISBN 978-606-675-228-2,978-606-675-229-9;382 pagini		
16. Motica A.”Rezistenta Materialelor.Cercetarea experimental a comportarii mecanice a materialelor la solicitari si fenomene complexe”Editura Gutemberg Univers,Arad 2015,ISBN 978-606-675-067-7, 98 pagini		
17. Motica A.”Vibratiile sistemelor elastice liniare. Probleme rezolvate si propuse spre rezolvare” Editura Gutemberg Univers, Arad 2016, ISBN 978-606-675-114-8, 186 pagini		
18. * * Programul SAP 2000/Berkley,San Francisco 2006,SUA www.csiberkeley.com		
19. * * * Tutorial Program MEF/Traducerea tutorialului in lb.romana a programului SAP2000Advanced si Linear and Nonlinear Static and Dynamic Analysis and Design of Three-Dimensinal Structures (www.comp-engineering.com/SAPMan.htm ; www.csiberkeley.com)		

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

Continutul disciplinei cuprinde notiunile fundamentale si esentiale necesare domeniului mecanic cu aplicatii actuale ale progresului stiintei in domeniul ingineriei. 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 reprezentări ai mediului de afaceri cât și cu alți profesori de specialitate de la alte centre de învățământ superior din țară sau din străinătate. Disciplina este elaborată pe baza unor manuale din domeniu recunoscut internațional. O parte din exemplele prezentate în cadrul cursului și proiectului au fost dezbătute în cadrul unor conferințe și prelegeri naționale și internaționale.
--

11. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Răspunsuri la examen (evaluarea finală)	Oral, Traditionala	40%
11.2 Laborator	Evaluarea finală la lucrările de laborator, prezenta activa	Oral, Traditionala	20%
	Activități aplicative: teme, referate,	Scris	40%
11.3 Standard minim de performanță			
Condiția de acordare a notei 5 este : Sa aibe notiuni esentiale in domeniul disciplinei Limbajul de specialitate este simplu dar correct utilizat CERINTE MINIME DE INTOCMIRE a referatului la Disciplina: Metode de modelare in Productica Cap.1 Precizarea temei: Alegerea unui caz real pentru care se face descrierea obiectivelor urmarite (abateri de forma, defecte structural,etc.) si a cauzelor care le produc . Se va realiza o schematizare idealizata a sistemului ales cu identificarea precisa a obiectivelor, se va face o analiza a cauzelor ceea ce va determina alegerea unei variante Solutia teoretica. Cap.2 Abordarea metodei demodelare care poate fi: prin simulare,cu alegerea programulul den soft specializat Pentru solutia aleasa se vor face pe cazul real ales , simulari pentru mai multe variante functionale Se vor intocmi tabele, grafice etc.care vor evidentia valorile determinate. Cap.3 Determinarea incadrarii in parametrii de calitate si functionare si indicarea de solutii pentru asigurarea fiabilitatii si mentenabilitatii sistemului ales. Solutia tehnologica. Cap.4 Bibliografie. Vor fi indicate in ordine alfabetica sursele de informare, cu precizarea standard a indicatorilor de recunoastere. Precizari: Referatul se va prezenta sub forma scrisa (dosar) si sub forma electronica (CD,Stick,etc) in vederea sustinerii. Pentru a fi evitata suspiciunea de plagiat orice abordare va fi trecuta prin filtrul cunostiintelor proprii.			

Data completării

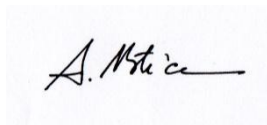
23.09.2025

Semnătura titularului de curs

Prof.dr.ing. Adriana Minerva Moțica

Semnătura titularului de laborator

Ș.l.dr.ing. Adriana Elena Micșa



Data avizării în departament

26.09.2025

Semnătura director departament

Conf.dr.ing. Muller Valentin Dan

Data aprobării în consiliul facultății

29.09.2025

Semnătura Decan,

Șef lucrări dr.ing. Corina-Anca Mnerie

FIȘA DISCIPLINEI valabilă an universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1.Instituția de învățământ superior	Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad
1.2.Facultatea	Inginerie industrială
1.3.Departamentul	Automatică, Inginerie Industrială, Textile și Transporturi
1.4.Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5.Ciclul de studii	Master
1.6.Programul de studii/Calificarea	Productica Sistemelor Industriale

2. Date despre disciplină

2.1.Denumirea disciplinei	Comunicare managerială
2.2.Titularul activității de curs	LECT. UNIV. DR. VERESS MONICA
2.3.Titularul activității de seminar	LECT. UNIV. DR. VERESS MONICA
2.4.Anul de studiu	I
2.5.Semestrul	2
2.6.Tipul de evaluare	Colocviu
2.7.Regimul disciplinei	Facultativă/DC

3. Timpul total estimat

3.1.Număr de ore pe săptămână	2	din care 3.2 curs	1	3.3 seminar	1
3.4.Total ore din planul de învățământ	28	din care 3.5 curs	14	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual,suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					5
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					5
Examinări					2
Alte activități					
3.7.Total ore studiu individual					22
3.9.Total ore pe semestru					50
3.10.Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1.de curriculum	Marketing, Management
4.2.de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1.de desfășurare a cursului	Sală de curs, laptop, videoproiector/tabla SMART
5.2.de desfășurare a seminarului	Laptop, materiale bibliografice, videoproiector/ tabla SMART

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	
Competențe transversale	CT1 Lucrează în echipe; CT3 Ia decizii.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Cunoaște criteriile de evaluare a fezabilității proceselor industriale și a echilibrului resurse-performanță. • Explică cerințele legislative și normative privind trasabilitatea, calitatea și siguranța producției.
Aptitudini	• Elaborează și propune planuri de îmbunătățire continuă bazate pe date obiective și evaluări critice. • Propune soluții alternative și scenarii optimizate pentru lansarea unui proces industrial.
Responsabilități și autonomie	• Coordonează activități, în echipe multidisciplinare, cu responsabilitate deplină asupra coerenței datelor transmise. • Ghidează echipe operaționale în inițiative de îmbunătățire continuă, acționând cu inițiativă și autonomie.

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

8.1.Obiectivul general al disciplinei	• Prezentarea și familiarizarea studenților cu noțiunile fundamentale din domeniul comunicării și managementului, cu precădere cu procesul de comunicarea managerială (definiții, funcții, forme, scop, rol); • Realizarea unor conexiuni între domeniul comunicării și cunoștințele, deprinderile și abilitățile dobândite prin studiul managementului; • Însușirea tehnicilor de redactare a documentelor specifice comunicării manageriale scrise (proces-verbal, scrisoare de afaceri, referat, memoriu, raport, propunere business), a tehnicilor de redactare a documentelor în vederea angajării (CV, scrisoare de intenție) și a tehnicilor de redactare a unui text jurnalistic pentru publicații cu profil economic. • Familiarizarea cu modalitățile de alcătuire a discursului, de realizare a unei prezentări în vederea obținerii unei finanțări și de conducere a unei negocieri.
8.2.Obiectivele specifice	• La finalul cursului, studenții vor fi capabili: • Să definească comunicarea și comunicarea managerială; • Să prezinte și să explice forme, tipuri, stiluri de comunicare managerială; • Să identifice greșeli de alcătuire a discursului și greșeli de exprimare în studiile de caz analizate; • Să aplice corect tehnici de redactare a documentelor specifice comunicării manageriale scrise (proces-verbal, scrisoare de afaceri, referat, memoriu, raport, propunere business), tehnici de redactare a documentelor în vederea angajării (CV, scrisoare de intenție) și tehnici de redactare a unui text jurnalistic pentru publicații cu profil economic.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni fundamentale. Comunicarea teorii și modele. Complexitatea procesului de comunicare. Funcțiile comunicării. Tipuri de comunicare.	Prelegerea, Discuția, Conversația, Instruirea directă	2 ore
2. Comunicarea managerială - scopul, obiective, roluri. Funcțiile și formele comunicării manageriale.	Discuția, Conversația, Instruirea directă	2 ore
3. Stiluri de comunicare managerială.	Discuția, Conversația, Instruirea directă	2 ore
4. Comunicarea interpersonală în organizații. Tipuri de interlocutori.	Discuția, Conversația, Instruirea directă	2 ore
5. Managementul comunicării. Comunicarea managerială internă și externă.	Discuția, Conversația, Instruirea directă	2 ore
6. Comunicarea formală și comunicarea informală în cadrul organizațiilor. Analiza, sinteza și interpretarea mesajelor.	Discuția, Conversația, Instruirea directă	2 ore
7. Strategii de comunicare la nivel de organizație. Strategii ale comunicării de criză.	Discuția, Conversația, Instruirea directă	2 ore
	TOTAL	14 ore
Bibliografie comună curs + seminar: 1. Avram, Eugen, Cooper, Cary L. (Eds.), Psihologie organizațional-managerială. Tendințe actuale, Polirom, Iași, 2008. 2. Cismaru, Diana-Maria, Comunicarea internă în organizații, Editura Tritonic, București, 2008. 3. Hargie, Owen, Dickson, David, Tourish, Dennis, Communication skills for effective management, Palgrave MacMillan, London & New York, 2004. 4. Iacob, Dumitru, Diana-Maria Cismaru, Organizația inteligentă, Comunicare.ro, București, 2012. 5. Spector, Paul E., Industrial and Organizational Psychology, Fifth edition, John Wiley & Sons, New York, 2008. 6. Vătămănescu, Elena-Mădălina, Teoria și diagnoză organizațională. Repere pentru un management eficient, Editura Tritonic, București, 2014. 7. Vătămănescu, Elena-Mădălina, Andrei, Andreia-Gabriela, Internaționalizarea afacerilor. Dinspre analiza economică și de risc către leadershipul intercultural, Editura Tritonic, București, 2014 8. Veress, M – Comunicare managerială- suport curs in format electronic- Platforma SUMS, 2025		
9.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Despre comunicare. Teorii și modele. Complexitatea procesului de comunicare.	Prezentări powerpoint Dezbateri studii de caz Prezentări de proiecte	2 ore
2. Elemente determinante ale specificului comunicării manageriale. Management – manager – comunicare managerială. Rolul comunicării în activitatea managerială.	Analiză de studiu de caz	2 ore
3. Comunicarea interpersonală. Rolul managerului. Comunicarea formală și comunicarea informală. Comunicarea managerială internă și externă.	Analiză de studiu de caz	2 ore
4. Interpretarea mesajelor în comunicarea managerială. Factori perturbatori în comunicarea managerială.	Analiză de studiu de caz	2 ore

5. Artă conversației la nivelul conducerii firmei. Situații specifice de comunicare managerială orală. Artă de a convinge. Caracteristicile scrierii manageriale competente. Interpretarea și utilizarea limbajului nonverbal	Analiză de studiu de caz	2 ore
6. Planul de afaceri. Redactarea și prezentarea planului de afaceri	Analiză de studiu de caz	2 ore
7. Recuperări.	Instruirea directă, Discuția, Explicație	2 ore
	Total	14 ore

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

- Prin conținuturile sale, disciplina are un pronunțat caracter pragmatic, contribuind la formarea specialiștilor în domeniul constructoarelor de mașini și a dispozitivelor utilizate în industrie, încadrabili la nivelul societăților comerciale.

11. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoașterea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul studiat - Capacitatea de a corela teorii și concepte din domeniul studiat	Test de cunoștințe (test grilă) care vâcuprinde atât itemi închiiși, cât și itemi deschiși	50%
11.5 Seminar	Capacitatea de a aplica modelele teoretice și conceptele predate în cadrul aplicațiilor individuale și de grup - Capacitatea de a interpreta, argumenta și susține o poziție, o idee, o perspectivă referitoare la elementele și procesele specifice comunicării manageriale finale.	Nota de seminar va fi compusă din punctajele obținute la aplicațiile individuale și de grup, pentru intervențiile și participarea activă în cadrul seminariilor	50%
11.8 Standard minim de performanță			
Sustinerea a minimum un referat. - Rezolvarea itemilor din cadrul evaluării finale astfel încât punctajul acumulat să fie de minimum 5 puncte.			

Data completării
22.09.2025

Semnătura titularului de curs
Lect.univ.dr. Veress Monica

Semnătura titularului de seminar
Lect.univ.dr. Veress Monica

Data avizării în departament
26.09.2025

Semnătura director departament
conf.univ.dr. ing. Valentin Muller

Data aprobării în consiliul facultății
29.09.2025

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