

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE MOBILIER ȘI INGINERIE A LEMNULUI
1.3 Departamentul	PRELUCRAREA LEMNULUI ȘI DESIGNUL PRODUSELOR DIN LEMN
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	INGINERIE FORESTIERĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIA ȘI DESIGNUL PRODUSELOR FINITE DIN LEMN/ INGINERIA ȘI DESIGNUL PRODUSELOR FINITE DIN LEMN

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	DISPOZITIVE TEHNOLOGICE ÎN INDUSTRIA LEMNULUI							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Cosmin SPÎRCHEZ							
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucr.dr.ing. Cosmin SPÎRCHEZ							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități. Cercetare științifică studentască					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor: Mecanică; Anatomia lemnului; Rezistența materialelor; Fizica și mecanica lemnului; Bazele prelucrării lemnului și scule așchietoare
4.2 de competențe	Abilități de comunicare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu PC, video-proiector și internet
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală dotată cu următoarele echipamente : reazeme pentru suprafețe plane, reazeme pentru suprafețe conice, reazeme auxiliare, mecanisme de strângere cu filet, mecanisme de strângere cu excentric, mecanisme de strângere cu pârgșii, dispozitive pentru suprafețe plane, dispozitive pentru suprafețe

	profilate, șubler electronic. • Spectrometru cu fluorescență de raze X, XRF portabil, achiziționat prin PNRR (Programul Național de Redresare și Reziliență)
--	---

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	CP 1. EXECUTĂ CALCULE MATEMATICE ANALITICE 1.1 Cunoștințe R.Î.1.1.1 Studentul/absolventul identifică și explică noțiunile fundamentale de matematică, chimie, fizică, mecanică și rezistența materialelor. 1.2 Abilități R.Î.1.2.1 Studentul/absolventul aplică cunoștințe fundamentale de matematică, chimie, fizică, mecanică și rezistența materialelor, și execută calcule specifice. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î.1.3.1 Studentul/absolventul gestionează și selectează metode adecvate de calcul necesare materialului /structurii/produsului sau procesului specific industriei lemnului. CP 4. DEFINESTE CERINȚE TEHNICE 4.1 Cunoștințe R.Î.4.1.1 Studentul/absolventul identifică și descrie caracteristicile proceselor specifice industriei lemnului. 4.2 Abilități R.Î.4.2.1 Studentul/absolventul evaluează caracteristicile tehnice ale proceselor specifice industriei lemnului. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î.4.3.1 Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. CP 5. ANALIZEAZĂ PROCESE DE PRODUCȚIE ÎN VEDEREA ÎMBUNĂTĂȚIRII 5.1 Cunoștințe R.Î.5.1.1 Studentul/absolventul analizează și descrie fenomene și procese tehnologice specifice domeniului. 5.2 Abilități R.Î.5.2. Studentul/absolventul utilizează concepte asociate domeniului prelucrării lemnului pe baza unor principii și modele specifice. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î.5.3.1 Studentul/absolventul analizează procesele de producție specifice și formulează soluții de optimizare a acestora. CP 8. GESTIONEAZĂ PROIECTE DE INGINERIE 8.1 Cunoștințe R.Î.8.1.1 Studentul/absolventul cunoaște mecanismul proiectării tehnice și tehnologice. 8.2 Abilități R.Î.8.2.1 Studentul/absolventul operează cu concepte specifice proiectării tehnice și tehnologice a produselor și a fluxurilor tehnologice. 8.3 Responsabilitate și autonomie R.Î.8.3.1 Studentul/absolventul gestionează și selectează metodele adecvate pentru conceperea și execuția unor noi produse specifice industriei lemnului.
-------------------------	--

Competențe transversale	CT 1. ÎȘI ASUMĂ RESPONSABILITATEA R.Î.1.1 Studentul/absolventul abordează realist situații concrete pentru soluționarea eficientă a acestora. R.Î.1.2 Studentul/absolventul are abilitatea de a gestiona activități tehnice sau profesionale cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate. R.Î.1.4 Studentul/absolventul gândește în mod creativ, generează idei noi, dezvoltă soluții inovatoare. R.Î.1.5 Studentul/absolventul are abilitatea de a aduna și interpreta date relevante și de a gestiona complexitatea domeniului lui de studiu. CT 2. LUCREAZĂ ÎN ECHIBE R.Î.2.1 Studentul/absolventul știe să aplice tehnici de lucru în echipe multidisciplinare. R.Î.2.2 Studentul/absolventul este capabil să comunice și să colaboreze cu membrii echipei multidisciplinare. CT 3. GESTIONEAZĂ EVOLUȚIA PERSONALĂ R.Î.3.1 Studentul/absolventul respectă principiile eticii și integrității academice. R.Î.3.2 Studentul/absolventul este capabil să aprecieze obiectiv pregătirea sa profesională în raport cu nevoile pieței muncii. R.Î.3.3 Studentul/absolventul decide care sunt opțiunile adecvate de formare profesională în scopul adaptabilității la cerințele pieței de muncă. R.Î.3.4 Studentul/absolventul dă dovada de o atitudine pozitivă față de cerințele noi și provocatoare care pot fi satisfăcute doar prin învățare pe tot parcursul vieții.
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Proiectarea și exploatarea dispozitivelor tehnologice din industria lemnului. Metode și tehnici de modelare. Dezvoltarea abilităților de a observa posibilitatea mecanizării și automatizării proceselor prin introducerea dispozitivelor. Dezvoltarea creativității și capacității de a modifica structura MU prin upgradarea cu dispozitive.
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea cunoștințelor privind tehnologiile, materialele și utilajele specifice prelucrării lemnului pentru identificarea și selectarea elementelor de dispozitiv reunite într-un ansamblu. - Modelarea matematică și optimizarea dispozitivelor dintr-un sistem tehnic de prelucrare a lemnului. - Selectarea soluțiilor optime privind metodele și tehnologiile de fabricație specifice ale dispozitivelor din industria lemnului. - Definirea proprietăților dispozitivelor din punct de vedere fizic, mecanic și tehnologic. - Explicarea și compararea procedeele de prelucrare mecanică similare care utilizează dispozitivele pentru producerea aceleiași operații de prelucrare și îmbunătățirea performanțelor tehnice ale tipurilor aferente de dispozitive utilizate în procesele de prelucrare a lemnului. - Caracterizarea dispozitivelor ca echipamente adecvate pentru realizarea diferitelor produse din lemn, a amenajărilor interioare și exterioare. - Rezolvarea de probleme tipice privind poziționarea și reglarea dispozitivelor folosite în procesele de prelucrare a lemnului în scopul utilizării corecte a acestora. - Aplicarea metodelor matematice pentru proiectarea echipamentelor de tip DISPOZITIV necesare prelucrării mecanice a lemnului.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Istoric, definiții, bazele proiectării dispozitivelor.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în testarea prerechizitelor (cunoștințe acumulate la discipline anterioare)
2. Principii de bază în proiectarea și construcția dispozitivelor.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite în cadrul cursului anterior
3. Poziționarea pieselor în dispozitiv, rezumate.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite în cadrul cursurilor anterioare.
4. Poziționarea suprafețelor plane	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Testul de evaluare continuă Nr. 1	2	Testul de evaluare continuă Nr. 1 vizează verificarea cunoștințelor acumulate la cursurile 1-3.
5. Poziționarea suprafețelor cilindrice, sferice, conice.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite în cadrul cursurilor anterioare.
6. Precizia poziționării pieselor în dispozitiv, calculul erorilor de poziționare	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
7. Fixarea pieselor caracterul și mărimea forțelor de fixare	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
8. Mecanisme de fixare	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Testul de evaluare continuă Nr. 2	2	Testul de evaluare continuă Nr. 2 vizează verificarea cunoștințelor acumulate la cursurile 4-7. Rezolvarea unor probleme privind determinarea forței de strângere.
9. Sisteme de acționare	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite în cadrul cursurilor anterioare.
10. Dimensionarea dispozitivelor	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
11. Dispozitive pentru poziționarea și fixarea pieselor la frezare	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
12. Dispozitive pentru poziționarea și fixarea pieselor la frezarea pe MNF	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Testul de evaluare continuă Nr. 3	2	Testul de evaluare continuă Nr. 3 vizează verificarea cunoștințelor acumulate la

			cursurile 8-11.
13. Dispozitive pentru poziționarea și fixarea pieselor la frezarea pe FAS	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite în cadrul cursurilor anterioare.
14. Dispozitive pentru poziționarea și fixarea pieselor la burghiere	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite în cadrul cursurilor anterioare.
TOTAL ORE		28	
Bibliografie Bădescu, L. (2007) <i>Devices for Wood Industry</i>, Ed. Universitatii Transilvania, Brasov, (DVD) Bădescu, L. (1999) <i>Dispozitive pentru industria lemnului</i>, Ed. Lux Libris, Brasov Bădescu, L. (1994) <i>Proiectarea dispozitivelor si verificatoarelor utilizate in industria lemnului</i>, Ed. Universitatii Transilvania, Brasov Bădescu, L. (2003) Mathematical model for determining the chip geometry in circular sawing process International Wood Machining Seminar I.W.M.S./16 24-27 aug. 2003 Matsue JAPAN Bădescu, L. (2001) <i>Determination of the Forces Generated on the Tooth During the Fine Circular Cutting</i> of the Wood Proceeding of .W.M.S. 15. 2001 Los Angeles SUA Bedeleian, B. Neculăeș, I., Spirchez, C., Răcășan, S. (2021) The influence of the number and position of dowels on the bending moment capacity of heat-treated wood dowel joints, Buletin Universitatea Transilvania din Brașov,, vol.14(63), Nr.1, pag.67-77, serie 2, ISSN 2065-2135; Bendikieve, R., Keturakis, G. (2026) The effect of tool wear and planning parameters on birch wood surface roughness, Wood Research Journal, vol.61(5); Kuvik, T., Krilek, J., Kovac, J., Pedryc, N. (2024) Design solution for a device to determine the energy consumption sawing wood with chain saw, BioResources Journal, Vol.19(1), 1316-1329 Makartichyan, S.V., Khoperskova, L., Avvakumov, V.E. (2020) Digital in line moisture meter of thin sheet materials, Proceedings of the 5 th International Confernce on Industrial Engineering, pag.501-509; Matei, S., Pop, M.A., Zaharia, S.M., Coșniță, M., Croitoru, C., Spirchez, C., Cazan, C. (2024) Investigation into the acoustic properties of polylactic acid sound-absorbing panels manufactured by 3D printong technology : The influence of nozzle diameters and internal configurations, Materials Journal Vol.17(3), 580 Munteanu, V.R., Severin, T.L. (2011) Dispozitive tehnologice. Elemente de proiectare și construcție, Ed. Matrixrom, București, Pop, M.A., Coșniță, M., Croitoru, C., Zaharia, S.M., Matei, S. Spirchez, C. (2023) 3D printed PLA Molds for natural composites: Mechanical properties of green wax-based composites, Polymers Journal, Vol. 15(2487) Rasche, S.U, (2022) Limb prostheses : Industry 1.0 to 4.0 : Perspectives on technological advances in in prosthetic care, Journal Frontiers in rehabiliton sciences,, vol.3, 854404; Roșca, I.C., Spirchez, C., Guiman, M.V. (2015) Study of the vibration level in case of manufacturing on a CNC machine-tool, Revista Pro Ligno, vol.11, Nr.4, pag. 487-493, ISSN 2069-7430 Sedlecky, M., Kviekova, M.S. (2026) Medium density fiberboard and edge-glued panel after edge milling surface waviness after machining with different parameters measured by contactless method, Wood Research Journal, vol 63(4), 683-698; Shi, Y, Yin, S., Huang, W., Na, B. (2025) Application of vibrational methods in wood performance testing, A short review, BioResources Journal, Vol.20(2), 4861-4876 SPIRCHEZ, C. (2013) Dispozitive tehnologice pentru industria lemnului, Ed. Universității Transilvania din Brașov www.devices.com, www.iufro.org, www.amf.de www.vakuumsysteme.de, www.norelem.fr.			

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Laborator 1. Prezentare lucrări, protecția muncii	Expunere și aplicații practice. Conversație, dezbateri.	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite din anii precedenți
Laborator 2. Reazeme fixe construcție și funcționare, Reazeme mobile construcție și funcționare	Expunere și aplicații practice. Conversație, dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă. Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite și verificarea referatului
Laborator 3. Mecanisme de fixare cu filet, Mecanisme de fixare cu excentric	Expunere și aplicații practice. Conversație, dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă. Prezentare referat. Tema de control 1	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite în privința construcției și funcționării reazemelor fixe și a reazemelor mobile și verificarea referatului. Tema de control 1 constă în determinarea parametrilor constructivi la mecanismul de fixare cu filet (date individuale de calcul)
Laborator 4 . Mecanisme de fixare cu pârghii, Mecanisme de fixare cu pană și combinate , determinarea elementelor chimice cu spectrometru cu fluorescență de raze X (XRF portabil)	Expunere și aplicații practice. Conversație, dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă. Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite în privința construcției și funcționării mecanismelor de fixare cu filet și a mecanismelor de fixare cu excentric și verificarea referatului. Utilizarea spectrometrului cu fluorescență de raze X (XRF portabil), achiziționat prin PNRR (Programul Național de Redresare și Reziliență)
Laborator 5. Construcția dispozitivelor pentru poziționarea și fixarea pieselor la frezarea după contur pe MNF	Expunere și aplicații practice. Conversație, dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă. Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite în privința construcției și funcționării mecanismelor

			de fixare cu pârghii și a mecanismelor de fixare cu pană și combinate precum și detalierea funcționării spectrometrului cu fluorescență de raze X, XRF și verificarea referatului.
Laborator 6. Construcția dispozitivelor pentru poziționarea și fixarea pieselor la frezarea după contur pe FAS	Expunere și aplicații practice. Conversație, dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă. Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite în privința construcției și funcționării dispozitivelor pentru poziționarea și fixarea pieselor la frezarea după contur pe MNF și verificarea referatului.
Laborator 7. Construcția dispozitivelor pentru poziționarea și fixarea pieselor la frezarea după contur pe CNC, Construcția dispozitivelor pentru poziționarea și fixarea pieselor la burghiarea lemnului	Expunere și aplicații practice. Conversație, dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă. Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în adresarea unor întrebări pentru verificarea cunoștințelor dobândite în privința construcției și funcționării dispozitivelor pentru poziționarea și fixarea pieselor la frezarea după contur pe CNC și a construcției și funcționării dispozitivelor pentru poziționarea și fixarea pieselor la burghiarea lemnului și verificarea referatului.
TOTAL ORE		14	
Bibliografie Bădescu, L. (2007) Devices for Wood Industry, Ed. Universitatii Transilvania, Brasov (DVD) Bădescu, L. (1999) Dispozitive pentru industria lemnului, Ed. Lux Libris, Brasov Bădescu, L. (1994) Proiectarea dispozitivelor si verificatoarelor utilizate in industria lemnului, Ed. Universitatii Transilvania Braşov Bădescu L. (2005) Proiectarea parametrizata a elementelor de dispozitive utilizand programul mechanical Desktop in Bul CONFERINȚA NAȚIONALĂ "CERCETARE –DEZVOLTARE IN DOMENIUL LEMNULUI" Bucuresti, 16-17 iunie 2005 Bădescu, L., Mihăilescu T., SPIRCHEZ Cosmin, Chimina, C. (2005) <i>Proiectarea asistata de calculator a reazemelor pentru dispozitive de prelucrare a reperelor</i> in Bul CONFERINȚA NAȚIONALĂ "CERCETARE –DEZVOLTARE IN DOMENIUL LEMNULUI" Bucuresti, 16-17 iunie 2005 Bădescu L. Chimina,C (2005) Variatia pozitiei elementelor de reazem si a mecanismelor de fixare in dispozitiv functie de adancimea de frezare a profilului, in Bul CONFERINȚA NAȚIONALĂ "CERCETARE –DEZVOLTARE IN DOMENIUL LEMNULUI" Bucuresti, 16-17 iunie 2005 Makartichyan, S.V., Khoperskova, L., Avvakumov, V.E. (2020) Digital in line moisture meter of thin sheet materials, Proceedings of the 5 th International Conference on Industrial Engineering,, pag.501-509; Rasche, S.U (2022) Limb prostheses : Industry 1.0 to 4.0 : Perspectives on technological advances in in prosthetic care,			

Journal Frontiers in rehabilitation sciences,, vol.3, 854404;

Spîrchez, C., Lunguleasa, A., Ciobanu, V. (2021) Evaluation of oak-specific consumption, efficiency, and losses from an aesthetic veneer factory, Revista Applied Sciences-Basel, vol.11, issue 9, number 4300;

Spîrchez, C., Lepădătescu, B., Gaceu, L. (2015) Comparative study of different energy effectiveness of building insulation structures of wood in Romania, Proceedings International Conference Standardization, Prototypes and Quality, Kocaeli-Turcia, 22-24 octombrie 2015, pag.135-140;

Spîrchez, C., Dițu, V., Țăran, N., Bădescu, L. (2009) Wear analysis to circular saw-blades with cutting of carbide metal stuck at beech, Proceedings International Conference System Science and Simulation in Engineering, 17-19 octombrie 2009, Genova-Italia ;

SPIRCHEZ, C (2013) Dispozitive tehnologice pentru industria lemnului, Ed. Universității Transilvania din Brașov;

Zaharia, S.M., Pop, M.A., Croitoru, C., Coșniță, M., Matei, S., **Spirchez, C.** (2023) Sound absorption performance and mechanical properties of the 3D printed biodegradable panels, Polymers Journal, Vol. 15(8), 3695;

SPIRCHEZ, C. (2013) Dispozitive tehnologice pentru industria lemnului, Ed. Universității Transilvania din Brașov

www.devices.com, www.iufro.org, www.amf.de

www.vakuumsysteme.de, www.norelem.fr

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

Conform discuțiilor avute cu partenerii din mediul economic, utilizatori de dispozitive în industria lemnului, disciplina conține notiuni de bază și informații utile activităților desfășurate de inginerii din domeniul industriei lemnului. Cunoștințele dobândite la această disciplină dau posibilitatea absolventului să poată organiza și conduce procesele de producție în domeniul prelucrării lemnului concretizate prin alegerea echipamentelor de prelucrare și proiectarea acestora ținând seama de particularitățile din producție.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Curs	Activitate continuă și participare la curs: • prezență activă și intervenții argumentate; • explicarea corectă a structurii unui dispozitiv; • analiza comparativă a elementelor de dispozitiv și alegerea celei mai eficiente soluții; • utilizarea adecvată a terminologiei; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate; • cunoșterea reazemelor și a mecanismelor de fixare; • rezolvarea testelor de evaluare continuă.	Evaluare continuă	10%
	Proba scrisă • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unei situații problematice • claritate în organizarea răspunsului.	Evaluare sumativă (examen scris)	60%
Seminar/ laborator / proiect	Activitate continuă și participare la laborator: • prezență activă la aplicațiile practice și intervenții argumentate: -contribuții relevante, întrebări pertinente,	Evaluare continuă	30%

	implicare în dezbateri; -colaborarea în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. • realizarea sarcinilor aplicative: - rezolvarea corectă a aplicațiilor practice; - modul de întocmire a referatelor. - rezolvarea corectă a temei de control.		
Standard minim de performanță			
- Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază și capacitatea de aplicare coerentă a acestora în aplicații. - Parcurgerea laboratoarelor este obligatorie. - Cunoașterea etapelor proiectării unui dispozitiv.			

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță		
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2026.

Conf.dr.ing. Alin OLĂRESCU	Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN
.....	
Decan	Director de departament
Sef lucr.dr.ing. Cosmin SPÎRCHEZ	Sef lucr.dr.ing. Cosmin SPÎRCHEZ
.....	
Titular de curs	Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare).
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat.
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară).
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA**(disciplină facultativă).
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu **25 ore**.