FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE**
1.2 Facultatea	**DE INGINERIE**
1.3 Departamentul	**INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI**
1.4 Domeniul de studii	**INGINERIE INDUSTRIALĂ**
1.5 Ciclul de studii	**MASTER**
1.6 Programul de studii	**INGINERIA SISTEMELOR FLEXIBILE DE FABRICAȚIE**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Fabricația digitală 2**								
2.2 Codul disciplinei	**11.00**								
2.3 Titularul activităților de curs	**Șef lucr.dr.ing. Alina Bianca Pop**								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	**Șef lucr.dr.ing. Alina Bianca Pop**								
2.5 Anul de studii	**2**	2.6 Semestrul	**3**	2.7 Tip evaluare	**E**	2.8 Tip*	**DOP**	2.9 Cat.**	**DF**

* **DOB**=Disciplină obligatorie; **DOP**=Disciplină opțională
** **DF**=Disciplină fundamentală; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	**4**	din care: 3.1.1 curs	**1**	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	**2**	3.1.4 proiect	**1**
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	**56**	din care: 3.2.1 curs	**14**	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	**28**	3.2.3 proiect	**14**
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					**40**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					**24**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					**11**
Tutoriat					**2**
Examinări					**2**
Alte activități					

3.3 Total ore studiu individual	**69**
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	**125**
3.5 Numărul de credite	**5**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Fabricația digitală 1
4.2 de competențe	• cunoștințe de geometrie in plan și spațiu, desen tehnic, mecanisme, organe de mașini, organizarea producției

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului/ proiectului	• Laborator L2/1 dotat cu: calculatoare și aplicații de proiectare asistată

6. Competențele specifice acumulate

COMPETENȚE PROFESIONALE	• controlează producția • conduce optimizarea proceselor • optimizează producția • utilizează software de desen tehnic • oferă consultanță cu privire la îmbunătățirile în materie de eficiență • găsește soluții pentru probleme • redactează rapoarte tehnice
COMPETENȚE TRANSVERSALE	• dă dovadă de inițiativă • respectă angajamente • se adaptează la schimbare • gândește analitic • gestionează feedback-ul • lucrează în echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• C1. Studentul/Absolventul cunoaște aprofundat principiile transformării digitale, arhitectura întreprinderii digitale, fabricația digitală, modelarea și simularea virtuală a proceselor industriale, inclusiv utilizarea aplicațiilor specializate pentru sisteme flexibile de fabricație, celule robotizate și procese tehnologice integrate. • C4. Studentul/Absolventul cunoaște principiile managementului tehnologiei, inovării, transferului tehnologic, dezvoltării durabile, ecoproiectării și ecotehnologiilor, precum și relația dintre performanța tehnologică, competitivitate și impactul asupra mediului.
Abilități	• A1.1 Studentul/Absolventul utilizează software industrial pentru modelarea, simularea și validarea proceselor și sistemelor de fabricație înainte de implementarea fizică. • A1.2 Studentul/Absolventul modelează și analizează fluxuri de producție, celule robotizate, sisteme flexibile și procese digitale utilizând aplicații precum Process Simulate, RoboGuide și FlexSim. • A1.3 Studentul/Absolventul interpretează arhitecturi specifice Industriei 4.0 și identifică soluții de integrare a datelor, sistemelor digitale și tehnologiilor informatice în mediul industrial. • A1.4 Studentul/Absolventul utilizează instrumente de simulare pentru compararea scenariilor tehnologice și pentru fundamentarea deciziilor de optimizare a producției. • A4.1 Studentul/Absolventul analizează tehnologii utilizate în organizații industriale și evaluează contribuția acestora la competitivitate, inovare și dezvoltare strategică. • A4.2 Studentul/Absolventul identifică oportunități de inovare, transfer tehnologic și modernizare a proceselor de producție. • A4.3 Studentul/Absolventul aplică principii de ecoproiectare și evaluează impactul ecologic al produselor și proceselor pe parcursul ciclului de viață. • A4.4 Studentul/Absolventul integrează criterii de sustenabilitate, ecoeficiență, economie circulară și management al ciclului de viață în dezvoltarea soluțiilor tehnice.
Responsabilitate și autonomie	• R1.1 Studentul/Absolventul își asumă responsabilitatea validării modelelor virtuale și a rezultatelor obținute prin simulare. • R1.2 Studentul/Absolventul coordonează autonom activități de analiză și îmbunătățire a fluxurilor digitale de fabricație. • R1.3 Studentul/Absolventul evaluează critic oportunitatea adoptării tehnologiilor digitale în funcție de specificul întreprinderii și de performanța urmărită. • R4.1 Studentul/Absolventul formulează autonom propuneri de modernizare tehnologică și argumentează deciziile prin criterii tehnice, economice și de mediu. • R4.2 Studentul/Absolventul își asumă responsabilitatea evaluării impactului tehnologiilor asupra organizației, proceselor și mediului. • R4.3 Studentul/Absolventul manifestă inițiativă în promovarea inovării, îmbunătățirii continue și utilizării responsabile a resurselor.

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea şi utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei privind conceptele şi termenii specifici disciplinei, cunoașterea principiilor proiectării in plan și in spațiu, a unor aspecte tehnologice ale proiectării asistate. Înțelegerea relației cu celelalte discipline inginerești, in special cu Geometria descriptivă, Rezistența materialelor, Mecanisme și Organe de Mașini s.a.
8.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea modului de comportare a reperelor și ansamblelor la solicitări mecanice; • Cunoașterea operațiilor specifice modelării pieselor din tablă; • Cunoașterea principiilor de modelare cinematică.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Crearea secțiunilor în Process Simulate	2	Expunere, prezentare a logică și deductivă, problematizarea,	Calculatoare, Video-
Crearea unor noi componente în Process Simulate	2		
Modelarea solidelor în Process Simulate	4		
Modelarea cinematicii	6		
Bibliografie: 1. Pop, A.B., 2026, Proiectarea și Simularea Sistemelor de Producție în Process Simulate, Editura U.T.PRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-840-5, 268 pagini, https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/840-5.pdf 2. Pop, A.B., 2026, Bazele Simulării Robotice și Analiza Cinematică în Process Simulate, Editura U.T.PRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-832-0, 217 pagini, https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/832-0.pdf 3. Pop, A.B., 2024, Fabricația Digitală cu Process Simulate, Editura UTPRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-717-0, 183 pagini			

9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Comenzi Process Designer și Process Simulate	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării	Calculatoare, Video-proiector, Software
Crearea solidelor utilizând corpuri geometrice elementare. Aplicații simple, aplicații complexe	2		
Modelare și cinematica mișcărilor. Aplicații	2		
Manipularea roboților. Aplicații	2		
Sudura în puncte. Aplicații	2		
Vopsire. Aplicații	2		
Verificare portofolii	2		
Bibliografie: 1. Pop, A.B., 2026, Proiectarea și Simularea Sistemelor de Producție în Process Simulate, Editura U.T.PRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-840-5, 268 pagini, https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/840-5.pdf 2. Pop, A.B., 2026, Bazele Simulării Robotice și Analiza Cinematică în Process Simulate, Editura U.T.PRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-832-0, 217 pagini, https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/832-0.pdf 3. Pop, A.B., 2024, Fabricația Digitală cu Process Simulate, Editura UTPRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-717-0, 183 pagini			

9.4 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Prezentarea temei de proiect.	2	Expunere, studii de caz, discuții	
Modelarea 3D a mecanismelor.	2		
Definirea cinematicii.	2		
Definirea operațiilor.	2		
Definirea secvențelor.	2		
Optimizarea ciclului de lucru	2		
Predarea proiectului	2		

Bibliografie:
1. Pop, A.B., 2026, Proiectarea și Simularea Sistemelor de Producție în Process Simulate, Editura U.T.PRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-840-5, 268 pagini, https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/840-5.pdf
2. Pop, A.B., 2026, Bazele Simulării Robotice și Analiza Cinematică în Process Simulate, Editura U.T.PRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-832-0, 217 pagini, https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/832-0.pdf
3. Pop, A.B., 2024, Fabricația Digitală cu Process Simulate, Editura UTPRESS Cluj-Napoca, ISBN 978-606-737-717-0, 183 pagini

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

- Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice în domeniul soluțiilor tehnologice de asigurare a calității pieselor fabricate și a productivității;
- Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capabilitatea de a oferi soluții performante tehnic și productive, în condițiile de producție reale din firme;
- Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat;
- Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Activitate la curs Examen/Colocviu	Dezbatere Testare și notare	20% 40%
11.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator	Verificare activitate	10%
11.7 Proiect	Activitatea la orele de proiect	Verificare activitate	30%
11.8 Standard minim de performanță			
• Realizarea modelului 3D al unui ansamblu; realizarea unei prezentări animate a ansamblului. • Definirea cuplelor unui mecanism; realizarea analizei dinamice a mecanismului. Minim nota 5 la activitatea de laborator și proiect și minim nota 5 la examen.			

Data completării ____/____/_____

Titular de curs
Șef lucr.dr.ing. Alina Bianca Pop

_____

Titular laborator/proiect
Șef lucr.dr.ing. Alina Bianca Pop

_____

Data avizării în Consiliul Departamentului

____/____/_____

Director de Departament
Conf.dr.ing. Mihai Bănică

_____

Data aprobării în Consiliul Facultății

____/____/_____

Decan
Conf.dr.ing. Olivian Chiver

_____