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 ȘI MANAGEMENT**
1.5 Ciclul de studii	**LICENȚĂ**
1.6 Programul de studii	**INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Identificarea si comanda proceselor industriale**								
2.2 Codul disciplinei	**49.20**								
2.3 Titularul activităților de curs	**Conf.dr.ing. Nicolae Medan**								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	**Conf.dr.ing. Nicolae Medan**								
2.5 Anul de studii	**4**	2.6 Semestrul	**7**	2.7 Tip evaluare	**C**	2.8 Tip*	**DOP**	2.9 Cat.**	**DS**

*__DOB__=Disciplină impusă; __DOP__=Disciplină opțională; __DFA__=Disciplină facultativă
**__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	**2**	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	**2**	3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	**56**	din care: 3.2.1 curs	**28**	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	**28**	3.2.3 proiect	

Distribuția fondului de timp pentru studiul individual	**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	**11**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	**17**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	**12**
Tutoriat	**2**
Examinări	**2**
Alte activități	

3.3 Total ore studiu individual	**44**
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	**100**
3.5 Numărul de credite	**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Tehnologii de fabricație

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector • Platforma online KB a CUNBM
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Laborator L14 dotat cu 20 de calculatoare, periferice, tehnologie video și internet, cameră video, software și Acces Point. • Platforma online KB a CUNBM

6. Competențele specifice acumulate

COMPETENȚE PROFESIONALE	• realizează analize de date • sintetizează informații • interpretează cerințe tehnice • abordează problemele în mod critic • găsește soluții pentru probleme
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	• C3. Studentul/ Absolventul cunoaște principiile și particularitățile proceselor de fabricație, funcționarea mașinilor-unelte și a echipamentelor mecanice, electrice, hidraulice și termice, elementele de automatizare și comandă, precum și metodele de exploatare, mentenanță, modelare și simulare a sistemelor de producție. • C6. Studentul/ Absolventul cunoaște principiile planificării și controlului producției, logisticii, managementului calității și mentenanței, ergonomiei, sistemelor informatice de management și sistemelor avansate de producție, precum și metodele de management al proiectelor și de optimizare integrată a proceselor industriale.
Abilități	• A3.1 Studentul/ Absolventul selectează procedee, utilaje, scule, materiale și parametri tehnologici adecvați realizării produselor și cerințelor de calitate. • A3.2 Studentul/ Absolventul analizează funcționarea mașinilor-unelte, sistemelor de acționare și automatizare și utilizează metode de identificare, comandă și monitorizare a proceselor industriale. • A3.3 Studentul/ Absolventul modelează și simulează procese și sisteme de producție și analizează mentenabilitatea, disponibilitatea și performanța echipamentelor. • A3.4 Studentul/ Absolventul identifică soluții de îmbunătățire a proceselor de fabricație din perspectiva productivității, calității, timpului, consumului de resurse și continuității funcționării. • A6.1 Studentul/ Absolventul planifică, organizează și controlează activități de producție, aprovizionare, distribuție și logistică și evaluează utilizarea resurselor. • A6.2 Studentul/ Absolventul utilizează sisteme informatice și instrumente de analiză pentru monitorizarea proceselor, managementul calității și fundamentarea deciziilor operaționale. • A6.3 Studentul/ Absolventul gestionează proiecte de inginerie, estimează durate de lucru și corelează cerințele tehnice, economice, de securitate și de calitate. • A6.4 Studentul/ Absolventul identifică și implementează soluții de îmbunătățire a proceselor pe baza criteriilor de cost, timp, productivitate, calitate, ergonomie, mentenanță și flexibilitate.
Responsabilitate și autonomie	• R3.1 Studentul/ Absolventul își asumă responsabilitatea pentru utilizarea sigură și corectă a echipamentelor și pentru respectarea cerințelor tehnice și de securitate. • R3.2 Studentul/ Absolventul ia decizii tehnice fundamentate privind alegerea și exploatarea proceselor, utilajelor și parametrilor de fabricație. • R3.3 Studentul/ Absolventul manifestă rigoare profesională, orientare spre calitate și eficiență și autonomie în rezolvarea problemelor tehnologice. • R6.1 Studentul/ Absolventul răspunde pentru fundamentarea și urmărirea deciziilor operaționale și pentru respectarea cerințelor de calitate, securitate și eficiență. • R6.2 Studentul/ Absolventul utilizează autonom informațiile și resursele disponibile și își asumă responsabilitatea pentru coordonarea activităților și proiectelor. • R6.3 Studentul/ Absolventul manifestă gândire sistemică, inițiativă și capacitate de colaborare în contexte multidisciplinare și de îmbunătățire continuă.

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea de competențe în domeniul simulării și modelării proceselor de producție în sprijinul formării profesionale, dobândirea deprinderilor și cunoștințelor necesare pentru utilizarea softului aferent, introducerea datelor de intrare și interpretarea rezultatelor obținute.
8.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea unor noțiuni terminologice, conceptul de simulare • Însușirea principiilor de bază pentru modelarea și simularea proceselor de producție, utilizarea eficientă a principalelor instrumente pentru introducerea, prelucrarea și reprezentarea datelor.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Curs 1-3 Conceptul de proces de producție, procese industriale, procese non-industriale, criterii de clasificare a proceselor de producție, componentele procesului de producție. Intrările și ieșirile proceselor industriale.	6	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Curs 4-6 Criterii de clasificare a proceselor industriale. Componentele procesului industrial, mărimi de intrare ale subsistemului proces de producție, etapele sistemului de producție industrial, mărimi de ieșire ale subsistemului proces de producție.	6		
Curs 7, 8 Definirea și caracterizarea sistemelor, sisteme continue și discrete, sisteme liniare și neliniare, sisteme statice și dinamice, sisteme monovariabile și multivariabile, sisteme deschise și închise, sisteme cu parametri constanți și variabili, sisteme cu parametri concentrați și distribuiți	4		
Curs 9, 10 Clasificarea sistemelor automate. Modelarea sistemelor, tipuri de sisteme: continue tip I-E, I-S-E, discrete de tip I-E, I-S-E. Răspunsul în timp al sistemelor continue, discrete.	4		
Curs 11-14 Metoda operațională Laplace. Transformarea Laplace, funcția de transfer, matricea de transfer, funcția de transfer a sistemelor compuse, calculul răspunsului sistemelor compuse. Răspunsul sistemelor elementare.	8		

Bibliografie:

1. Landau, I.D. (1998). Identificarea și comanda sistemelor. Editura Tehnică, București.
2. Lazar, C., Păstrăvanu, O., Hurjui, E., Fodor, S. (1996). Conducerea asistată de calculator a proceselor tehnice. Editura Matrix Rom, București.
3. Tirian, G.O. (2011). Probleme de conducere a proceselor industriale. Editura Politehnica, Timișoara.
4. Ogata, K. (2010). Modern Control Engineering (5th ed.). Prentice Hall.
5. Seborg, D.E., Edgar, T.F., Mellichamp, D.A., Doyle, F.J. (2017). Process Dynamics and Control (4th ed.). John Wiley & Sons.
6. Bolton, W. (2021). Programmable Logic Controllers (7th ed.). Elsevier.

9.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Dimensionarea și alegerea traductoarelor de temperatură. Sistem de reglare a temperaturii	4		
Dimensionarea și alegerea traductoarelor de debit. Sistem de reglare a debitului.	4		
Controlul nivelului de lichid	2		
Controlul presiunii	2		
Automate programabile (PLC): structură, programare, comunicare	4		
Interfață om-mașină (HMI)	2		
Sisteme SCADA	4		

Elemente de execuție ale elementelor de comandă a proceselor industriale: motoare electrice, valve, supape (pneumatice sau hidraulice), relee și contactoare.	4	Expunere, prezentarea logică Calculare,	
Evaluare	2		
Bibliografie: 1. Landau I.D.- Identificarea și Comanda Sistemelor, Editura Tehnică, București, 1998; 2. Lazar C., ș .a., – Conducerea asistată de calculator a proceselor tehnice – proiectarea și implementarea algoritmilor de reglare numerică, Editura Matrixrom, București, 1996; 3. Tirian, G.O., - Probleme de conducere a proceselor industriale, Editura Politehnica, Timișoara, 2011.			

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;
- Capabilitatea de a identifica și rezolva problemele care apar în procesul de fabricație;
- 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	Dezbatere (On-site/on-line)	20%
11.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator Evaluare	Verificare activitate Testare și notare (On-site/on-line)	40% 40%

11.8 Standard minim de performanță
• Identificarea unui proces industrial, a intrărilor și ieșirilor acestuia. Configurarea unui sistem de reglare automată a unui parametru din cadrul procesului industrial. **Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la evaluare.**

Data completării ____/____/_____

Titular de curs
Conf.dr.ing. Nicolae Medan
_____

Titular laborator
Conf.dr.ing. Nicolae Medan
_____

Data avizării în Consiliul Departamentului
____/____/_____

Director de Departament
Conf.dr.ing. Mihai Bănică
_____

Data aprobării în Consiliul Facultății
____/____/_____

Decan
Conf.dr.ing. Olivian Chiver
_____