

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Inginerie și management industrial
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Științe inginerești
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Inginerie economică industrială/ inginer
1.7. Forma de învățământ	ID

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de producție digitale							
2.2 Coordonatorul de disciplină	Prof.dr.ing. Florescu Adriana							
2.3 Tutorele de disciplină	Prof.dr.ing. Florescu Adriana							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DS
							Obligativitate	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână din planul de învățământ la forma IF	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	0/1/1
3.4 Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma ID	40	din care: 3.5 AI	20	3.6 AT + TC / AA ⁵⁾	0/20
Distribuția fondului de timp					Ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					19
3.4.4. Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)					2
3.7. Total ore de studiu individual (AI+SI)	55				
3.8. Total ore pe semestru	75				
3.9. Numărul de credite ⁶⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Platforma eLearning
5.2 de desfășurare a seminarului	Sala de laborator/seminar cu tablă și rețea de calculatoare cu software specific; laborator - macheta didactică

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP.3. Evaluarea viabilității financiare a unui sistem de producție. RÎ.3.1. Absolventul evaluează indicatorii de calitate a unei afaceri. RÎ.3.2. Absolventul analizează și evaluează indicator economico-financiar ai unei afaceri. RÎ.3.3. Absolventul evaluează, interpretează și emite soluții de reducere a riscurilor în afaceri. RÎ.3.4. Absolventul utilizează criterii standard pentru aprecierea limitelor metodelor și tehnicilor de evaluare economică, planificare și conducere a proceselor și sistemelor de producție.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea cunoștințelor de bază teoretice și aplicative privind conducerea integrată a sistemelor de producție, aplicarea metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor avansate de producție.
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea și aprofundarea conceptului flexibilității și integrării sistemelor. - Organizarea și procesarea informațiilor în sistemele integrate. - Formarea capacității de a utiliza limbajele specializate de control și monitorizare a sistemelor de producție, precum și limbaje de programare CNC a mașinilor-unelte cu comandă numerică.

8. Conținuturi

8.1 AI	Metode de predare	Nr. ore	Observații
AI1. Sinteza sistemelor flexibile de producție. 1.1 Conceptele de automatizare și flexibilitate. 1.2 Organizarea ierarhică și structurarea sistemelor flexibile de producție.1.3 Configurații layout SFF	expunere în tehnologie ID (materialul didactic este implementat pe platformă sub formă de curs eLearning)	2	
AI2. 2. Conducerea cu calculatorul a sistemelor de producție. 2.1 Noțiuni fundamentale: principiul conducerii integrate a producției. 2.2 Structuri de conducere integrată pe calculator a sistemelor de fabricație - CIM (Computer Integrated Manufacturing) 2.3 Conducerea în timp real cu calculatorul: structura de conducere a sistemelor flexibile de fabricație; interfața proces – calculator; monitorizarea proceselor prin calculator.		4	
AI3. 3. Modele de decizie în conducerea sistemelor de producție 3.1 Caracteristicile problemelor și modelelor de decizie utilizate în sistemele de producție. 3.2. Modelarea și optimizarea deciziilor în SFP.		2	
AI4. 4. Modelarea și simularea sistemelor flexibile de producție 4.1 Bazele teoretice și aplicative ale simulării sistemelor flexibile de producție. 4.2 Modelarea și simularea dinamică a SFF prin utilizarea software-ului Tecnomatix.		4	
AI5. 5. Conducerea numerică a proceselor tehnologice. 5.1 Standarde de bază în comanda numerică – origini, sisteme de referință, mișcări, 5.2 Adrese, codificarea vitezelor de avans și turațiilor. 5.3 Funcții pregătitoare G și funcții auxiliare M; 5.4 Poziționare – cicluri fixe, oglindirea; 5.5Prelucrarea liniară – corecți de rază, erori cauzate de inerția săniilor; 5.6 Conturare – interpolarea liniară, interpolarea circulară, conturare prin frezare, conturare prin strunjire.		4	
AI6. 6. Programarea CNC. Limbaje de programare. 6.1 FANUC, Sinumerik / Siemens. 6.2 Programarea CNC - piese prismatice. 6.3 Programarea CNC - piese de rotație și piese complexe – Limbaje de programare. 6.4 Echipamente integrate CAM-CNC. 6.5 Realizarea programării manuale 6.6 Realizarea programării numerice asistate prin limbaje de programare specializate (CATIA).		4	
Bibliografie 1. Abrudan I., Sisteme flexibile de producție, Ed Dacia, Cluj-Napoca, 1996 2. Bojan I., Optimizarea sistemelor flexibile de producție, Ed Dacia, Cluj-Napoca, 1997 3. Boncoi Gh., Calefariu, G., Fota, A., ș.a. Sisteme de producție, vol. I (2000), vol. II (2000), Editura Universității Transilvania Brașov, vol III (2001), Editura Lux Libris, Brasov 4. Buzatu C-tin, ș.a., Sisteme flexibile de prelucrare prin așchiere, Editura Tehnică București, 1993 5. Calefariu G., Boncoi, G., Fota, A., Automatizarea sistemelor de producție. Logistica industrială, Universitatea Transilvania din Brașov, 1997 6. Catrina D., s.a., Sisteme flexibile de poducție, Ed MatrixRom, 2008 7. Catrina, D., Velicu, Șt., Zapciu, M., Coteș, E., Fota A., Mihai L., Sisteme flexibile de producție. Îndrumar de laborator, Eitura Printech București, 2009 8. Fota A., Proiectarea sistemelor de mașini. Modelare și simulare, Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2004 9. Florescu A., Barabaș S., Conducerea cu calculatorul a sistemelor de producție, Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2016. 10. Florescu, A., Sisteme flexibile de producție. Teorie și aplicații, Ed. Printech, București, 2021. Material în tehnologie ID: <i>În curs de elaborare – disciplina va intra în uz în anul univ. 2027-2028</i>			
8.4. AA	Metode de predare-învățare	Nr. ore	Observații
AA1. Conducerea numerică a proceselor tehnologice. Echipamente integrate CAM-CNC – realizarea programării numerice asistate prin limbajul CATIA	Aplicații individuale; Învățare prin probleme/ teme de casă, studii de caz și lucru în grup;	10	
PROIECT		10	
AA1. Teme: Monitorizarea și controlul în timp real a proceselor de producție, prin utilizarea software specializat: SCADA – macheta SFF din laborator; Tecnomatix/ Siemens Studentii primesc individual teme de proiect constând în: Conducerea și monitorizarea unor procese specifice sistemelor flexibile de producție. Elaborarea programelor CNC de prelucrare a diferitelor piese prismatice, de rotație sau complexe; programare manuală și programare asistată de calculator; testarea programelor pe mașinile-unelte cu comandă numerică din cadrul laboratorului.			

1. Boncoi, Gh., Fota, A., Calefariu, G., s.a., Îndrumător pentru proiectarea componentelor mașinilor-unelte automate și sistemelor flexibile de fabricație, Universitatea Transilvania din Brașov, 1999.
2. Catrina, D., Velicu, Șt., Zapciu, M., Coteț, E., Fota A., Mihai L., Sisteme flexibile de producție. Îndrumar de laborator, Editura Printech Bucuresti, 2009.
3. Catrina, D., Totu A., Velicu St., s.a, Programare și operare CNC. Îndrumar de laborator, Editura Printech 2010, Bucuresti.
4. Florescu A., Barabaș S., Conducerea cu calculatorul a sistemelor de producție, Editura Universității din Brașov, 2016.

În curs de elaborare – disciplina va intra în uz în anul univ. 2027-2028

Cunoștințele teoretice și aplicative fundamentează cele mai noi abordări în automatizarea sistemelor de producție, iar exemplele practice se referă la aplicarea conceptelor moderne de conducere integrată a sistemelor de producție, precum și la analiza și evaluarea performanțelor acestora, în conexiune cu normele general valabile care guvernează acest domeniu, la nivel național și internațional.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 SI	<ul style="list-style-type: none"> - Explicarea corectă a unor concepte din domeniul managementului logisticii. - Capacitate de exemplificare a unor metodologii, principii de organizare a activității de logistică în cadrul unei organizații, prin studii de caz, probleme specifice. 	Examen scris: sinteză pe teme concrete din domeniul disciplinei; rezolvarea unui test grilă;	50%
10.6. AA	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea corectă a noțiunilor și conceptelor specifice domeniului. - Aplicarea unor tehnici de lucru individual și în echipă - Rezolvarea de probleme / aplicații, studii de caz, privind managementul activităților logistice 	<p>Verificarea pe parcurs</p> <p>Test de laborator</p>	<p>25%</p> <p>25%</p>
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Operarea corectă cu concepte fundamentale teoretice și aplicative din domeniul disciplinei. • Parcurgerea bibliografiei minime obligatorii. 			

Prof. dr. ing. Tudor DEACONESCU,
Decan

Conf. dr. ing. Flavius Aurelian SÂRBU,
Director de departament

Prof.dr.ing. Adriana FLORESCU
Titularul de curs (AI)

Prof.dr.ing. Adriana FLORESCU
Titularul de AT+TC / AA

¹⁾ Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (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.

³⁾ Regimul disciplinei (conținut); se alege una din variantele: pentru nivelul de licență – DF (disciplină fundamentală) / DD (disciplină din domeniu) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară); pentru nivelul de masterat – DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză) / DCA (disciplină de cunoaștere avansată).

⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: DI (disciplină impusă) / DO (disciplină opțională) / DFC (disciplină facultativă).

⁵⁾ AI – activități de autoinstruire; AT – activități tutoriale; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; ST – seminar în sistem tutorial; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice.

⁶⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).