

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	Modelarea și simularea sistemelor de producție							
2.2 Coordonatorul de disciplină	Șef lucr.dr.ing. Limbășan Georgiana Ileana							
2.3 Tutorele de disciplină	Șef lucr.dr.ing. Limbășan Georgiana Ileana							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DD
							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 seminar	0/1/1
3.4 Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma ID	56	din care: 3.5 AI	28	3.6 AT + TC / AA ⁵⁾	0/28
Distribuția fondului de timp					Ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					28
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					28
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)	72				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite ⁶⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Platforma eLearning
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală de laborator cu videoproiector, software dedicat (WinWQB si Statistica SIxSigma)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP.2. Planifică, coordonează și optimizează producția vizând rentabilitatea.</p> <p>RÎ.2.2. Absolventul aplică principiile și metodele de proiectare de sistem de producție utilizând softuri specifice domeniului.</p> <p>RÎ.2.4. Absolventul elaborează proiecte profesionale tehnico-economice și/sau manageriale prin utilizarea de aplicații software și tehnologii informaționale specifice ingineriei și managementului.</p> <p>RÎ.2.5. Absolventul elaborează și dezvoltă strategii de optimizare a sistemelor de producție utilizând aplicații software de modelare și simulare de sisteme de producție.</p> <p>CP.5. Utilizarea și dezvoltarea de aplicații software specifice domeniului ingineresc și managerial.</p> <p>RÎ.5.2. Absolventul creează reprezentări grafice și diagrame, utilizând aplicații software specifice domeniului managerial.</p> <p>RÎ.5.3. Absolventul evaluează sistemele de producție utilizând software specific domeniului ingineresc și managerial.</p>
Competențe transversale	<p>Ct.1 Utilizarea tehnicilor de comunicare</p> <p>RÎ.1.1 Absolventul utilizează tehnicile de lucru în echipă, gestionând acțiunile specifice managementului sistemelor de producție.</p> <p>CT.2. Gestionarea resursei umane</p> <p>RÎ.2.2. Absolventul stabilește și aplică principiile, normele și valorile eticii profesionale.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea modelării și simulării pentru managementul performant al sistemelor de producție
---------------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea aspectelor generale privind modelarea și simularea sistemelor de producție • Prezentarea unor modele matematice ale diferitelor procese din cadrul sistemelor de producție: procese de așteptare, procese de stocare, prognoza • Prezentarea unor elemente de bază privind modelarea și simularea sistemelor flexibile de producție și elemente privind modelarea și simularea dinamică
---------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 AI	Metode de predare	Nr. ore	Observații
U1. Aspecte generale privind modelarea și simularea	expunere în tehnologie ID (materialul didactic este implementat pe platformă sub formă de curs eLearning)	3	
U2. Etapele simulării sistemelor de producție		3	
U3. Evenimente, strategii, funcții obiectiv		3	
U4. Elaborarea algoritmului, validarea modelului și a programului		2	
U5. Modelarea și simularea proceselor de așteptare		3	
U6. Modelarea și simularea proceselor de stocare		3	
U7. Modelarea dinamică		3	
U8. Simularea dinamică		2	
U9. Modele și tehnici de prognoză		3	
U10. Modelarea și simularea sistemelor flexibile de producție		3	

Bibliografie

1. Mărăscu Klein, V., – Modelarea și simularea sistemelor de producție. Editura Lux Libris, Brașov, 2007
2. Mărăscu Klein, V., Limbășan, G. – Modelarea și simularea sistemelor de producție, Ed. Universității Transilvania din Brașov, 2016.
3. Mohora, C. ș.a. – Simularea sistemelor de producție. Editura Academiei Române, București, 2001.
4. Rațiu-Suciu, C., ș.a. Modelare economică, Ed. a doua, Ed. ASE, București, 2009
5. Rațiu-Suciu, C., Modelarea & simularea proceselor economice. Teorie și practica, editia a IV-a, Ed. Economică, 2005

Material în tehnologie ID:

- [1]. Mărăscu Klein, V., Limbășan, G. – Modelarea și simularea sistemelor de producție. Curs ID, Univ. Transilvania din Brașov, 2014.

8.4. AA	Metode de predare-învățare	Nr. ore	Observații
AA1. Modelarea problemelor de utilizare optimă a capacității mașinilor	aplicații	2	
AA2. Modelarea problemelor de transport		4	
AA3. Modelarea proceselor de așteptare		2	
AA4. Modelarea proceselor de stocare		2	
AA5. Modele de prognoză		2	
AA6. Modelarea proceselor de decizie		4	
AA7. Modelarea și simularea procesului de introducere pe piață a produselor noi cu arbori de decizie	Lucru în grup, studii de caz	2	
AA8. Modelarea procesului de alocare a unor fonduri bănești în funcție de efectele economice obținute		2	
AA9. Modelarea și simularea procesului de ordonanțare a lucrărilor unui proiect (în varianta deterministă și în varianta probabilistică)		4	
AA10. Modelarea și simularea unui proces de stocare		2	
AA11. Modelarea și simularea unui proces de așteptare		2	

Bibliografie

1. Mărăscu-Klein Vladimir – Modelarea și simularea sistemelor de producție – îndrumar de laborator. Vol. I. Reprografia Universității TRANSILVANIA, Brașov, 1999
2. Mărăscu-Klein Vladimir, Limbășan Georgiana – Modelarea și simularea sistemelor de producție – îndrumar de laborator. Vol. II. Reprografia Universității TRANSILVANIA, Brașov, 2002
3. Mărăscu Klein, V., Limbășan, G. – Modelarea și simularea sistemelor de producție, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2016.
4. Rațiu-Suciu, C., ș.a. Modelare economică, Ed. a doua, Ed. ASE, București, 2009
5. Rațiu-Suciu, C., Modelarea & simularea proceselor economice. Teorie și practica, editia a IV-a, Ed. Economică, 2005

Material în tehnologie ID:

- [1]. Mărăscu Klein, V., Limbășan, G. – Modelarea și simularea sistemelor de producție. Curs ID, Univ. Transilvania din Brașov, 2014.

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

Din practica țărilor cu tradiție în economia de piață rezultă că în ultimele decenii, modelarea este folosită de către manager ca alternativă la "experimentul" utilizat în științele exacte. Faptul că rezolvarea problemelor manageriale din întreprinderi nu se poate

realiza cu un model matematic "pur" a condus la apelarea și conceperea unor modele deosebit de elastice care să surprindă legitatea de desfășurare a fenomenului cât și dinamica acestuia, utilizându-se teoria probabilităților, teoria mulțimilor vagi, programarea dinamică, modele euristice, tehnici de simulare. Există mulți susținători ai simulării, atât din partea companiilor producătoare de software cât și a companiilor care utilizează aceste programe.

Aceste companii susțin de asemenea, necesitatea unei bune educații și instruiți care să asigure utilizarea eficientă a simulării. Înțelegerea unor concepte cum sunt colectarea datelor, dezvoltarea unui model, validarea și experimentarea, este considerată esențială.

În acest context cursul este util studenților print-o serie de modele și tehnici de simulare cu largă aplicabilitate în cadrul sistemelor de producție fără a exista pretenția de epuizare a domeniului care este deosebit de vast. Aceste cunoștințe îi pot ajuta pe viitorii ingineri să-și fundamenteze deciziile în activitatea profesională.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 AI	Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea metodelor și tehnicilor de modelare și simulare.	Examen scris (grilă)	60%
10.6. AA	Elaborarea asistată de calculator a proiectelor profesionale tehnico-economice și/sau manageriale prin utilizarea de aplicații software pentru modelare și simulare.	Test scris laborator	20%
		Susținere proiect	20%
10.7 Standard minim de performanță			
Utilizarea cunoștințelor de bază pentru a răspunde la întrebările formulate în testul grilă Rezolvarea unei probleme, cu ajutorul soft-ware ul specific. Interpretarea rezultatelor obținute. Sustinerea orală a temelor de proiect, răspunsuri la întrebările formulate de cadrul didactic.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 17/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof. dr. ing. Tudor DEACONESCU,
Decan

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

Șef lucr.dr.ing. Georgiana Ileana LIMBĂȘAN
Titularul de curs (AI)

Șef lucr.dr.ing. Georgiana Ileana LIMBĂȘAN
Titularul de AT+TC / AA

Notă:

- 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).