

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	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii de masterat	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria Fabricației Inovative / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea robustă a sistemelor avansate de producție							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Deaconescu Andrea							
2.3 Titularul activităților de seminar/ proiect	Cercetător șt.dr.ing. Barabaș Sorin							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ⁴⁾	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> sală de curs dotată corespunzător cu videoproiector și tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> sală de curs dotată corespunzător cu videoproiector și tablă

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	<p>CP1. Operarea cu concepte și metode în domeniul Ingineriei industriale</p> <p>R.Î. 1.1 Absolventul identifică și explică conceptele și metodele științifice pentru descrierea problemelor specifice ingineriei industriale</p> <p>R.Î. 1.2 Absolventul selectează și aplică cunoștințele privind conceptele, metodele și teoriile științifice din domeniul inginerie industrială pentru rezolvarea problemelor specifice</p> <p>CP2. Proiectarea avansată a tehnologiilor, echipamentelor și sistemelor de fabricație utilizând procese, fluxuri, principii, metode și instrumente specifice ingineriei fabricației.</p> <p>R.Î. 2.1 Absolventul descrie și distinge structura echipamentelor și sistemelor de fabricație</p> <p>R.Î. 2.2 Absolventul proiectează tehnologii, echipamente și sisteme de fabricație pentru produse noi</p> <p>R.Î. 2.3 Absolventul analizează și evaluează performanțele tehnice ale echipamentelor și sistemelor avansate de fabricație</p> <p>R.Î. 2.4 Absolventul propune, concepe și elaborează proiecte profesionale pentru tehnologii, echipamente și sisteme de fabricație</p>
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea conceptului de robustețe, a avantajelor economice ale obținerii calității în industrie prin robustețe și a modului de utilizare a experimentelor proiectate pe baza planurilor de experimente.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Masteranzii vor dobândi capacitatea de utilizare în concepție, proiectare și exploatare a metodelor moderne de optimizare robustă

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Proiectarea sistemelor robuste	Videoproiector; curs interactiv	2	
2. Introducere în metoda planurilor de experiențe	Videoproiector; curs interactiv	4	
3. Funcția de pierdere a calității	Videoproiector; curs interactiv	4	
4. Raportul Semnal/Zgomot	Videoproiector; curs interactiv	4	
5. Metodele Taguchi de proiectare robustă	Videoproiector; curs interactiv	6	
6. Analiza dispersională ANOVA	Videoproiector; curs interactiv	2	
7. Planurile Taguchi pentru produse	Videoproiector; curs interactiv	2	
8. Optimizarea simultană multicriterială	Videoproiector; curs interactiv	2	
9. Analiza performanțelor sistemelor robuste	Videoproiector; curs interactiv	2	
<p>Bibliografie</p> <p>Deaconescu, A. – Proiectarea sistemelor robuste. Editura Universității Transilvania din Brașov, 2008</p> <p>Deaconescu, A – Note de curs</p> <p>Alexis, J. – Metoda Taguchi în practica industrială. Editura Tehnică București, 1999</p> <p>Fowlkes, W., Creveling, C. – Engineering Methods for Robust Product Design Using Taguchi Methods in Technology and Product Development. Addison-Wesley Longman Inc., 1995</p>			

<p>Roy, R. – Design of Experiments Using the Taguchi Approach. 16 Steps to Product and Process Improvement. J. Wiley & Sons, New York, 2001</p> <p>Taguchi, G. ș.a. – Robust Engineering. McGraw-Hill, New York, 1999</p> <p>Taguchi, G. ș.a. – Taguchi's Quality Engineering Handbook. J. Wiley & Sons, New York, 2005</p>			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Metode de experimentare. Planuri factoriale complete	Învățare prin probleme	2	
2. Metode de experimentare. Planuri factoriale fracționate	Învățare prin probleme	2	
3. Interacțiuni. Aplicații Qualitek-4	Învățare prin probleme	2	
4. Funcția pierderii calității în cazul criteriului țintă simetric și asimetric	Învățare prin probleme	2	
5. Raportul Semnal/Zgomot static	Învățare prin probleme	2	
6. Raportul Semnal/Zgomot dinamic	Învățare prin probleme	2	
7. Metoda clasică a planurilor de experiențe. Aplicația TagMaster	Învățare prin probleme	2	
8. Metoda planurilor de experiențe Taguchi. Aplicația TagMaster	Învățare prin probleme	2	
9. Metodologia ANOVA. Aplicații	Învățare prin probleme	2	
10. Planurile produselor. Aplicații	Învățare prin probleme	2	
11. Optimizarea simultană multicriterială cu ajutorul metodelor Taguchi. Aplicații	Învățare prin probleme	2	
12. Analiza grafică a performanțelor sistemelor optimizate. Aplicații	Învățare prin probleme	2	
13. Analiza performanțelor sistemelor optimizate sub aspect financiar. Aplicații	Învățare prin probleme	2	
14. Recuperări laboratoare	Învățare prin probleme	2	
<p>Bibliografie</p> <p>Deaconescu, A. – Proiectarea sistemelor robuste. Editura Universității Transilvania din Brașov, 2008</p> <p>Deaconescu, A – Note de curs</p> <p>Roy, R. – Design of Experiments Using the Taguchi Approach. 16 Steps to Product and Process Improvement. J. Wiley & Sons, New York, 2001</p>			

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

Capacitatea inginerilor de a răspunde așteptărilor angajatorilor din industrie și ale beneficiarilor de a rezolva probleme tehnice din mers (putting out fires), online și offline, prin abordarea robustă a problematicei, de la etapa de concepție până la cea de asigurare garanție, post-garanție și service.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de însușire a noțiunilor predate	Examen teoretic	50%
10.5 Laborator	Capacitatea de rezolvare a unei	Aplicație numerică	25%

	probleme de proiectare robustă		
	Capacitatea de aplicare a algoritmului teoretic de optimizare robustă predat la curs	Corectitudinea și calitatea proiectului	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Stăpânirea noțiunilor teoretice fundamentale de proiectare robustă • Capacitatea de a selecta criteriul de optimizare aplicat în funcție de situația particulară tehnică • Capacitatea de a calcula mărimile necesare pentru prelucarea statistică a rezultatelor experimentale 			

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	Prof.dr.ing.Cristin Olimpiu MORARIU, Director de departament
Prof.dr.ing. Andrea DEACONESCU, Titular de curs	Cercetător șt. dr. ing. Sorin BARABAȘ, Titular de seminar/ proiect

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)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).