

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 ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Managementul Calității/ Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Controlul statistic al calității II								
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Nicolae EFTIMIE								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	conf. dr. ing. Nicolae EFTIMIE								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA	
							Obligativitate ³⁾	DI	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/ 2 /1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					56
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	80				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Probabilități și statistică aplicată, Controlul Statistic al Calității I.
4.2 de competențe	- Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. - Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu calculator și videoproiector, Note de curs, Bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a	Sală de laborator cu rețea de calculatoare. Bibliografia recomandată.

seminarului/ laboratorului/ proiectului	
--	--

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

Competențe profesionale	Cp.5 Aplicarea metodelor, procedeeelor și mijloacelor destinate controlului statistic al calității precum și al încercării și testării produselor industriale R.Î. 5.1 Absolventul identifică metodele, procedeele și mijloacele destinate controlului statistic al calității precum și al încercării și testării produselor industriale. R.Î. 5.2 Absolventul utilizează cunoștințe de specialitate avansate în producție și laboratoare pentru controlul statistic al calității, testarea produselor industriale și managementului calității în laboratoarele de încercări. R.Î. 5.3 Absolventul aplică în practică conceptele, metodele și mijloacele destinate controlului statistic al calității, testării produselor industriale și managementului calității în laboratoarele de încercări. R.Î. 5.4 Absolventul utilizează criterii și metode de evaluare a activităților de control statistic al calității, de testare a produselor industriale și de utilizare a sistemului de management al calității în laboratoarele de încercări. Cp.6 Aplicarea metodelor, procedeeelor, instrumentelor, mijloacelor, algoritmilor și produselor software destinate proiectării și cercetării științifice în inginerie industrială R.Î. 6.2 Absolventul explică detaliat posibilitățile de utilizare a metodelor, procedeeelor, instrumentelor, mijloacelor și produselor software în proiectarea și cercetarea științifică în ingineria industrială, cu accent pe calitate. R.Î. 6.3 Absolventul aplică metodele, procedeele, instrumentele, mijloacele și produsele software în proiectare și cercetare științifică, direcționate spre inginerie industrială, cu accent pe calitate.
Competențe transversale	Ct.1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic în activitatea profesională. R.Î. 1.3 Absolventul respectă valorile morale și ale eticii. R.Î. 1.4 Absolventul aplică practic evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. R.Î. 1.5 Absolventul își asumă răspunderea privind activitățile întreprinse. Ct.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.2 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.3 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate. R.Î. 2.4 Absolventul comunică eficient în echipă, cu subalternii și superiorii ierarhici. Ct.3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. R.Î. 3.4 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor din Controlul Statistic al Calității și aplicarea acestora în practică în scopul îmbunătățirii calității proceselor și produselor. Disciplina continuă prezentarea noțiunilor de Controlul Statistic al Calității începută la disciplina Controlul Statistic al
---------------------------------------	--

	Calității I.
7.2 Obiectivele specifice	• Identificarea și descrierea metodelor, procedeele și mijloacelor destinate controlului calității dar și testării produselor industriale • Utilizarea cunoștințelor de specialitate avansate în producție și laboratoare pentru controlul și testarea produselor industriale. • Utilizarea practică a conceptelor, metodelor și mijloacelor destinate controlului, testării produselor industriale. • Utilizarea nuanțată de criterii și metode de evaluare a controlului proceselor industriale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Fișa p, pentru proporția de produse neconforme. Proiectarea fișei p. Fișa p cu mărime variabilă a eșantionului. Curba caracteristicii operative și ARL-ul pentru fișa p.	Expunere pe bază de slide + studii de caz	3 ore	
2. Fișa np pentru numărul de produse neconforme.	Expunere pe bază de slide + studii de caz	1 oră	
3. Fișa c, pentru numărul de neconformități. Curba caracteristicii operative pentru fișa c. Calculul ARL pentru fișa c.	Expunere pe bază de slide + studii de caz	2 ore	
4. Fișa u, pentru numărul de neconformități per unitate. Fișa u cu mărime variabilă a eșantionului. Curba caracteristicii operative pentru fișa u. Calculul ARL pentru fișa u.	Expunere pe bază de slide + studii de caz	2 ore	
5. Fișa Cusum. Principii de bază. Fișa Cusum Tabelar: Reprezentare grafică și interpretarea stabilității procesului. Recomandări pentru proiectarea fișei Cusum. Calculul ARL pentru fișa Cusum. Fișa Cusum pentru monitorizarea variabilității procesului.	Expunere pe bază de slide + studii de caz	4 ore	
6. Fișa pentru media mobilă ponderată exponențial (EWMA).	Expunere pe bază de slide + studii de caz	2 ore	
7. Fișa de control pentru medie mobilă.	Expunere pe bază de slide + studii de caz	1 oră	
8. Alte tehnici univariate de control și monitorizare a proceselor. Fișa xbar și R pentru producția de serie mică. Fișe de control cu limite modificate și fișe de control de acceptare. Fișe de control pentru procese cu mai multe surse.	Expunere pe bază de slide + studii de caz	4 ore	
9. Inspecția de recepție prin eșantionare a loturilor de produse. Noțiuni generale. Curba Caracteristicii	Expunere pe bază de slide + studii de caz	3 ore	

Operative pentru inspecția de eșantionare a loturilor de produse. Inspecția de rectificare. Calitatea medie rezultată. Numărul total mediu de produse inspectate.			
10. Planuri de inspecție prin eșantionare prin atribute. Noțiuni generale. Planul simplu de inspecție prin eșantionare prin atribute. Planul dublu de inspecție prin eșantionare prin atribute. Planul secvențial de inspecție prin eșantionare prin atribute.	Expunere pe bază de slide + studii de caz	4 ore	
11. Planul simplu de inspecție prin eșantionare prin variabile. Cazul când abaterea standard este cunoscută și cazul când abaterea standard este necunoscută..	Expunere pe bază de slide + studii de caz	2 ore	
Bibliografie [1] Eftimie N., Controlul Statistic al Calității. Editura Universității „Transilvania” Brașov, 2006, (ISBN 973-635-666-3). [2] Eftimie N., Calitate Asistată de Calculator. Editura Universității „Transilvania” Brașov, 2007, (ISBN 978-973-598-049-8). [3] Eftimie N., Bazele Controlului Statistic al Calității Volumul 1. Editura Universității „Transilvania” Brașov, 2015, (ISBN 978-606-19-0604-8 gen. , ISBN 978-606-19-0605-5 VOL. 1). [4] Eftimie N. Controlul statistic al calității II. Editura Universității Transilvania Brașov, 2019, ISBN 978-606-19-0604-8 gen., 978-606-19-1182-0 vol. II.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Laborator			
1. Construcția și interpretarea fișei p.	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
2. Fișa p cu mărime variabilă a eșantionului	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
3. Proiectarea fișei p. . Curba caracteristicii Operative și ARL-ul pentru fișa p.	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
4. Fișa c. Curba caracteristicii operative pentru fișa c.	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
5. Fișa u. Curba caracteristicii operative pentru fișa u.	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
6. Fișa u cu mărime variabilă a eșantionului.	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
7. Fișa Cusum Tabelar. Reprezentare grafică și analiza stabilității procesului.	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
8. Proiectarea și calculul ARL pentru fișa Cusum.	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
9. Fișa EWMA. Fișa de control pentru medie mobilă.	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
10. Fișa xbar și R pentru producția de serie mică.	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
11. Fișe de control cu limite modificate	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	

și fișe de control de acceptare.			
12. Fișe de control pentru procese cu mai multe surse.	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
13. Planuri de inspecție prin eșantionare prin atribute.	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
14. Planuri de inspecție prin eșantionare prin variabile.	Expunere, activitate aplicativă	2 ore	
Proiect Fiecare student va utiliza metodele Controlului Statistic al Calității în vederea îmbunătățirii calității unui proces din domeniul său de activitate. • Etapele proiectului: - Alegerea temelor - Documentare - Definirea procesului a cărui calitate va fi îmbunătățită cu ajutorul metodelor Controlului Statistic al Calității: - Diagrama de flux a procesului; - Diagrama Cauză-Efect; - Determinarea sistemului de măsurare: ce informație va fi colectată, unde, cum și de către cine. - Alegerea fișei de control ce va fi utilizată la analiza stabilității și a capabilității procesului. - Stabilirea mărimii eșantioanelor și a frecvenței de eșantionare. - Colectarea datelor. - Elaborarea aplicației pentru efectuarea calculelor necesare și reprezentarea grafică a fișei de control. - Interpretarea fișei de control din punct de vedere al stabilității procesului. - Analiza capabilității procesului (pentru fișele de control prin variabile): - redactarea finală a proiectului - susținerea proiectului	Expunere + conversație+ Lectură independentă+ Muncă individuală Muncă individuală Muncă individuală Muncă individuală Muncă individuală Muncă individuală Muncă individuală Redactare Prezentare, evaluare	14 ore	
Bibliografie [1] Eftimie N. Controlul Statistic al Calității. Editura Universității „Transilvania” Brașov, 2006, (ISBN 973-635-666-3). [2] Eftimie N. Calitate Asistată de Calculator. Editura Universității „Transilvania” Brașov, 2007, (ISBN 978-973-598-049-8). [3] Eftimie N. Bazele Controlului Statistic al Calității Volumul 1. Editura Universității „Transilvania” Brașov, 2015, (ISBN 978-606-19-0604-8 gen. , ISBN 978-606-19-0605-5 VOL. 1). [4] Eftimie N. Controlul statistic al calității II. Editura Universității Transilvania Brașov, 2019, ISBN 978-606-19-0604-8 gen., 978-606-19-1182-0 vol. II.			

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

Disciplina, prin problematica tratată, aparține domeniului Inginerie Industrială și pune la dispoziție cunoștințele necesare pentru aplicarea în practica productivă a metodelor Controlului Statistic al Calității.
 Cunoștințele teoretice fundamentează cele mai noi abordări în domeniu, iar exemplele practice se bazează pe aplicații din practica industrială.
 Programă analitică este în concordanță cu programele analitice ale universităților partenere Erasmus din UE și este adaptată periodic cerințelor actuale ale angajatorilor.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii	Evaluare prin verificarea cunoștințelor teoretice și prin rezolvare de probleme la calculator Pentru fiecare subiect se specifică baremul de notare care se comunică studenților odată cu subiectele.	50%
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a relațiilor de calcul		
	Întocmirea corectă a aplicațiilor software utilizate la rezolvarea problemelor		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect			
Laborator	Aplicarea corectă a metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Evaluare pe parcurs.	10%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea reprezentărilor grafice și a calculului numeric		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea calculului analitic și numeric		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
Proiect	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Evaluare pe parcurs.	40%
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea calculului		

	analitic și numeric		
	Capacitatea de exemplificare		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
• Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului; • Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie din domeniul controlului statistic al calității, cu privire la calculul numeric, reprezentările grafice și interpretarea rezultatelor. • Predarea proiectului.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof. dr. ing. Tudor Ion DEACONESCU, Decan	Prof. dr. ing. Cristin Olimpiu MORARIU, Director de departament
Conf. dr. ing. Nicolae EFTIMIE, Titular de curs	Conf. dr. ing. Nicolae EFTIMIE Titular de seminar/ laborator/ 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).

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 ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Managementul Calității/ Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza fiabilității și securității sistemelor								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Sebastian-Marian ZAHARIA								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.ing. Sebastian-Marian ZAHARIA								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA	
							Obligativitate ⁴⁾	DI	

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 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					22
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fiabilitate
4.2 de competențe	Cunoașterea conceptelor de bază din domeniul fiabilității

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată corespunzător cu videoproiector și tablă
5.2 de desfășurare a laboratorului	- Sală cu videoproiector, tablă și calculatoare - Sisteme software: Microsoft Excel, Reliasoft BlockSim.

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

Competențe profesionale	Cp.4 Analiza aprofundată a fiabilității și securității sistemelor utilizate în ingineria industrială și elaborarea metodelor, procedeele și sistemelor adecvate de mentenanță R.Î. 4.1 Absolventul identifică indicatorii de fiabilitate și securitate a sistemelor precum și metodele, procedeele și sistemele adecvate de mentenanță. R.Î. 4.2 Absolventul utilizează cunoștințele de specialitate avansate și cunoștințele de sinteză pentru explicarea și rezolvarea problemelor de fiabilitate și securitate a sistemelor precum și la proiectarea / implementarea / folosirea metodelor, procedeele și sistemelor adecvate de mentenanță. R.Î. 4.3 Absolventul efectuează analiza practică a fiabilității și securității sistemelor precum și proiectarea / implementarea / folosirea metodelor, procedeele și sistemelor adecvate de mentenanță. R.Î. 4.4 Absolventul efectuează analiza nuanțată a indicatorilor de fiabilitate și aprecierea fiabilității și securității sistemelor precum și evaluarea, folosind criterii specifice, a metodelor, procedeele și sistemelor de mentenanță implementate. R.Î. 4.5 Absolventul efectuează estimarea indicatorilor de fiabilitate a sistemelor, a securității acestora, proiectarea sistemelor de mentenanță adecvate, adoptarea practică a metodelor și procedeele de mentenanță.
Competențe transversale	Ct.1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic în activitatea profesională. R.Î. 1.4 Absolventul aplică practic evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. Ct.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.3 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate. Ct.3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții R.Î. 3.4 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea adecvată a noțiunilor și conceptelor de bază din analiza fiabilității și securității sistemelor. De asemenea, studenții se familiarizează cu utilizarea procedurilor specifice de analiză calitativă și cantitativă a fiabilității și securității sistemelor.
7.2 Obiectivele specifice	- Estimarea și interpretarea indicatorilor de fiabilitate și securitate ai sistemelor. - Aplicarea cunoștințelor de specialitate avansate și a cunoștințelor de sinteză pentru explicarea și rezolvarea problemelor de fiabilitate și securitate a sistemelor. - Înțelegerea și utilizarea metodelor și procedeele adecvate pentru rezolvarea aplicațiilor specifice analizei fiabilității și securității sistemelor industriale. - Estimarea și îmbunătățirea fiabilității unui sistem industrial prin metode specifice. - Utilizarea instrumentelor software pentru analiza fiabilității și securității sistemelor industriale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Elemente de bază privind fiabilitatea și securitatea sistemelor. Structura unui sistem. Exemple.	Expunere Dezbateri Exemplificare Studii de caz	2	
2. Indicatori specifici fiabilității sistemelor.		2	
3. Principalele metode de analiză a fiabilității și securității sistemelor. Metode inductive (Metoda însumării probabilităților, Metoda arborelui de evenimente, FMEA, FMECA, Analiza preliminară a riscurilor). Metode deductive (Arborele de defectare).		6	
4. Fiabilitatea previzională a sistemelor. Tipuri de sisteme. Fiabilitatea sistemelor cu diferite tipuri de structuri (serie, paralel, mixte). Studii de caz.		6	
5. Sisteme cu structură complexă. Metoda factorizării. Metoda ansamblurilor minimale. Studii de caz.		4	
6. Metoda arborelui de defectare în studiul fiabilității sistemelor. Noțiuni elementare privind arborele de defectare. Conceptul de eveniment top. Elemente active și pasive. Tipuri de defecte. Exemple. Reguli de bază pentru construcția arborelui de defectare. Etapele de construcție ale arborelui de defectare. Evaluarea calitativă a arborelui de defectare (metoda directă). Evaluarea cantitativă a arborelui de defectare (evaluarea probabilistică pe baza tăieturilor minimale). Studii de caz.		6	
7. Redundanța sistemelor. Redundanță activă. Redundanța pasivă.		2	
Bibliografie			
1. ZAHARIA, S.M., MARTINESCU, I., Fiabilitatea și securitatea sistemelor industriale, Editura PRINTECH, București, ISBN 978-606-23-0918-3, 2018.			
2. ZAHARIA, S.M., Reliability, maintenance and testing of aerospace systems, Lambert Academic Publishing, Berlin, Germania, 2019.			
3. RAM, M., PHAM, H., Reliability and Maintainability Assessment of Industrial Systems, Springer, London, 2022.			
4. TORTORELLA, M., Reliability, Maintainability, and Supportability: Best Practices for Systems Engineers, Wiley, New Jersey, 2015.			
5. RAUSAND, M., HOYLAND, A., BARROS, A., System Reliability Theory: Models, Statistical Methods, and Applications, Wiley, New Jersey, 2020.			
6. BILLINTON, R., ALLAN, R. N., Reliability Evaluation of Engineering Systems: Concepts and Techniques, Plenum press,			

New York, 2013.			
7. NAVARRO, J., Introduction to System Reliability Theory, Springer Nature, 2021.			
8. CEPIN, M., BRIS, R., Safety and reliability. Theory and applications. CRC Press, 2017.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Fiabilitatea sistemelor cu structură serie.	Aplicații practice utilizând sisteme software de prelucrare a datelor	2	
2. Fiabilitatea sistemelor cu structură paralel.		2	
3. Fiabilitatea sistemelor cu structură mixtă.		2	
4. Fiabilitatea sistemelor cu structură uniformă.		2	
5. Fiabilitatea sistemelor cu structură complexă.		2	
6. Fiabilitatea sistemelor cu redundanță activă.		2	
7. Test de verificare I.		2	
8. Importanța elementelor și a tăieturilor minimale ale sistemelor.		2	
9. Evaluarea calitativă și cantitativă a arborelui de defectare.		2	
10. Analiza fiabilității sistemelor cu diferite niveluri de operare.		2	
11. Metoda arborelui de defectare aplicată sistemelor complexe.		2	
12. Cunoașterea programului de analiza a fiabilității sistemelor BlockSim7.		2	
13. Metoda simulării Monte Carlo aplicată sistemelor		2	
14. Test de verificare II.		2	
Bibliografie			
1. ZAHARIA S.M., Analiza fiabilității și securității sistemelor – Îndrumar de laborator , Editura RISOPRINT, Cluj – Napoca, ISBN 978-973-53-2291-5, 2018.			
2. PANAITE, V., POPESCU, M.O., Calitatea produselor și fiabilitate, Editura MatrixRom, București, 2003.			
3. FELEA, I., COROIU, N., Fiabilitatea și mentenanță echipamentelor electrice, Editura Tehnică, București, 2001.			
4. LIXANDROIU, D., Fiabilitatea sistemelor – Modele și algoritmi, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2001.			
5. RAM, M., PHAM, H., Reliability and Maintainability Assessment of Industrial Systems, Springer, London, 2022.			
6. TORTORELLA, M., Reliability, Maintainability, and Supportability: Best Practices for Systems Engineers, Wiley, New Jersey, 2015.			
7. BlockSim Book, https://help.reliasoft.com/documents/version2021/UG_BlockSim21.pdf			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu așteptările angajatorilor, institutelor de cercetare și ale asociațiilor profesionale din domeniul fiabilității și securității sistemelor industriale.
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea conceptelor de baza din domeniul fiabilității și securității sistemelor	Evaluare prin examen scris – test grilă de cunoștințe teoretice	30%
	Utilizarea corectă a algoritmilor specifici problematicei analizei sistemelor		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Corectitudinea matematică a relațiilor de calcul		
10.5 Laborator	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru aplicațiile date	Test de verificare I Test de verificare II	35% 35%
	Utilizarea corectă a algoritmilor de calcul ai sistemelor		
	Corectitudinea calculului numeric		
	Reprezentarea grafică corectă a arborelui de defectare și a sistemelor cu diferite tipuri de structuri		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor teoretice și aplicative de baza referitoare la fiabilitatea și securitatea sistemelor: calculul indicatorilor de fiabilitate ai sistemelor cu diferite structuri; evaluarea calitativă și cantitativă a arborelui de defectare specific sistemelor industriale. Promovare disciplinei este condiționată de obținerea notei 5, atât la evaluarea prin examen scris, cât și la cele două teste de verificare a cunoștințelor la activitatea de laborator.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof.dr.ing.Tudor Ion DEACONESCU, Decan	Prof.dr.ing.Cristin Olimpiu MORARIU, Director de departament
Prof.dr.ing. Sebastian-Marian ZAHARIA, Titular de curs	Prof.dr.ing. Sebastian-Marian ZAHARIA, Titular de laborator / 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).

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 ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Managementul Calității / Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica pentru proiectare si cercetare științifică I							
2.2 Titularul disciplinei	Conf. dr. ing. Nicolae EFTIMIE							
2.3 Titularul activităților de proiect	Coordonatorul disertației							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	13	din care: 3.2 curs	0	3.3seminar/laborator/proiect	0/0/13
3.4 Total ore din planul de învățământ	182	din care: 3.5 curs	0	3.6seminar/laborator/proiect	0/0/182
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	18				
3.8 Total ore pe semestru	200				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	8				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu sunt specificate în planul de învățământ
4.2 de competențe	Nu sunt specificate în planul de învățământ

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului -	
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de seminar prevăzută cu acces la internet

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

Competențe profesionale	Cp.1 Operarea cu cunoștințe moderne de management aplicabile calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale R.Î. 1.1 Absolventul identifică adecvat conceptele, metodele și instrumentele științifice specifice de management aplicabile calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale. R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de specialitate pentru explicarea și interpretarea problemelor specifice managementului calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale. R.Î. 1.4 Absolventul utilizează criterii și metode de evaluare, pentru aplicarea adecvată a managementului calității, mediului și a sănătății și securității ocupaționale. Cp.6 Aplicarea metodelor, procedurilor, instrumentelor, mijloacelor, algoritmilor și produselor software destinate proiectării și cercetării științifice în inginerie industrială R.Î. 6.2 Absolventul explică detaliat posibilitățile de utilizare a metodelor, procedurilor, instrumentelor, mijloacelor și produselor software în proiectarea și cercetarea științifică în ingineria industrială, cu accent pe calitate. R.Î. 6.4 Absolventul efectuează evaluarea și autoevaluarea proiectelor de cercetare utilizând criterii și metode adecvate. R.Î. 6.5 Absolventul elaborează proiecte de cercetare științifică în domeniul Ingineriei industriale, cu particularizare pe calitate.
Competențe transversale	Ct.1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic în activitatea profesională. R.Î. 1.3 Absolventul respectă valorile morale și ale eticii. Ct.3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Întocmirea unui raport de cercetare privind stadiul actual al managementului calității aplicat unui produs/proces în domeniul ales și evidențierea direcțiilor de îmbunătățire
7.2 Obiectivele specifice	- Aplicarea tehnicilor de documentare și sinteză a informațiilor tehnico-științifice - Analiza critică, explicarea și analiza cauză-efect a cercetărilor actuale în domeniul ales - Interpretarea datelor statistice și a unor indicatori de performanță - Elaborarea de strategii de cercetare / proiectare

8. Conținuturi

8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
-------------	----------------------------	--------------	------------

Raport privind stadiul actual în domeniul temei lucrării de disertație 1. Identificarea lucrărilor științifice semnificative specifice temei lucrării de disertație (minim 10 lucrări) 2. Sinteza critică a nivelului de dezvoltare tehnică a domeniului cercetat 3. Identificarea direcțiilor principale de cercetare și a tendințelor în domeniu 4. Identificarea posibilelor aplicații de abordat în cadrul lucrării de disertație	documentare / tutoriat / studiu individual	182	
Bibliografie 1. Colecția bibliotecii Universității Transilvania din Brașov 2. Surse Internet 3. Fondul de carte al departamentului 4. Documentații disponibile în cadrul organizației studiate			

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

Temele de disertație se stabilesc, în limita posibilităților, și pe baza solicitărilor venite din partea agenților economici.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Proiect	Conținutul proiectului, nivelul științific	Verificarea conținutului proiectului	60%
	Gradul de originalitate	Verificarea conținutului proiectului	40%
10.6 Standard minim de performanță			
• Predarea proiectului la termen • Structura recomandată a raportului este respectată • Proiectul conține un număr satisfăcător de informații actuale privind domeniul cercetat (minimum 10 referințe bibliografice) • Proiectul conține și unele elemente critice privind informațiile prelucrate			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof. dr. ing. Tudor Ion DEACONESCU	Prof. dr. ing. Cristin Olimpiu MORARIU
Decan	Director de departament
Conf. dr. ing. Nicolae EFTIMIE	
Titular de disciplină	

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).

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 ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Managementul Calității / Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică pentru proiectare și cercetare științifică II							
2.2 Titularul disciplinei	Conf. dr. ing. Nicolae EFTIMIE							
2.3 Titularul activităților de proiect	Coordonatorul disertației							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	13	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/laborator/proiect	0/0/13
3.4 Total ore din planul de învățământ	182	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator/proiect	0/0/182
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					80
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					70
Tutoriat					14
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	168				
3.8 Total ore pe semestru	350				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	14				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu sunt specificate în planul de învățământ
4.2 de competențe	• Nu sunt specificate în planul de învățământ

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• –
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de seminar/proiect prevăzută cu acces la internet

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

Competențe profesionale	Cp.1 Operarea cu cunoștințe moderne de management aplicabile calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale R.Î. 1.1 Absolventul identifică adecvat conceptele, metodele și instrumentele științifice specifice de management aplicabile calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale. R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de specialitate pentru explicarea și interpretarea problemelor specifice managementului calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale. R.Î. 1.3 Absolventul aplică cunoștințele, conceptele, metodele și algoritmii specifici managementului calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale precum și teoriile științifice din domeniu. R.Î. 1.4 Absolventul utilizează criterii și metode de evaluare, pentru aplicarea adecvată a managementului calității, mediului și a sănătății și securității ocupaționale. R.Î. 1.5 Absolventul elaborează strategii privind aplicarea adecvată a managementului calității, mediului și a sănătății și securității ocupaționale în domeniul ingineriei industriale. Cp.6 Aplicarea metodelor, procedeeelor, instrumentelor, mijloacelor, algoritmilor și produselor software destinate proiectării și cercetării științifice în inginerie industrială R.Î. 6.1 Absolventul identifică metodele, procedeeele, instrumentele, mijloacele, algoritmii și produsele software destinate proiectării și cercetării științifice în ingineria industrială. R.Î. 6.2 Absolventul explică detaliat posibilitățile de utilizare a metodelor, procedeeelor, instrumentelor, mijloacelor și produselor software în proiectarea și cercetarea științifică în ingineria industrială, cu accent pe calitate. R.Î. 6.3 Absolventul aplică metodele, procedeeele, instrumentele, mijloacele și produsele software în proiectare și cercetare științifică, direcționate spre inginerie industrială, cu accent pe calitate. R.Î. 6.4 Absolventul efectuează evaluarea și autoevaluarea proiectelor de cercetare utilizând criterii și metode adecvate. R.Î. 6.5 Absolventul elaborează proiecte de cercetare științifică în domeniul Ingineriei industriale, cu particularizare pe calitate.
Competențe transversale	Ct.1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic în activitatea profesională. R.Î. 1.3 Absolventul respectă valorile morale și ale eticii. R.Î. 1.4 Absolventul aplică practic evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. R.Î. 1.5 Absolventul își asumă răspunderea privind activitățile întreprinse. Ct.3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. R.Î. 3.4 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea abilităților în cercetarea independentă, aplicarea creativă a tehnicilor de cercetare pentru creșterea calității produselor /proceselor / serviciilor și elaborarea de studii și rapoarte publicabile sau aplicabile profesional
7.2 Obiectivele specifice	- Crearea de abilități și deprinderi în dezvoltarea de experimente necesare demonstrării unor ipoteze teoretice aferente lucrării de disertație - Dezvoltarea capacității de sinteză și interpretare a unui set de informații și de aplicare a metodelor adecvate pentru rezolvarea problemelor - Dezvoltarea capacității de evaluare a soluțiilor găsite

8. Conținuturi

8.2 Proiect	Metode de predare- învățare	Număr de ore	Observații
Conținutul proiectului se stabilește de către coordonatorul acestuia, pe baza temei propuse, prin discuții directe cu studentul în cauză. Structura proiectului trebuie să conțină elemente de cercetare științifică cu caracter teoretic și / sau practic/experimental.	tutoriat / studiu individual / experimente practice	182	
Bibliografie 1. Colecția bibliotecii Universității Transilvania din Brașov 2. Bibliografie la recomandarea coordonatorului lucrării de disertație 3. Surse Internet 4. Fondul de carte al departamentului 5. Documentații disponibile în cadrul organizației studiate			

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

Temele de disertație se stabilesc, în limita posibilităților, și pe baza solicitărilor venite din partea agenților economici.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Proiect	Nivelul de acoperire a structurii stabilite inițial	Evaluarea conținutului proiectului	50%
	Nivelul și calitatea conținutului de cercetare științifică	Evaluarea conținutului proiectului și discuție orală	50%
10.6 Standard minim de performanță			
• Predarea proiectului la termen • Structura recomandată a proiectului este respectată • Proiectul conține și elemente de cercetare			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof. dr. ing. Tudor Ion DEACONESCU, Decan	Prof. dr. ing. Cristin Olimpiu MORARIU Director de departament
Conf. dr. ing. Nicolae EFTIMIE Titular de disciplină	

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).

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 ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Managementul Calității /Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elaborarea disertației							
2.2 Titularul disciplinei	Conf. dr. ing. Nicolae EFTIMIE							
2.3 Titularul activităților de proiect	Coordonatorul disertației							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DSI
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	12	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/laborator/proiect	0/0/12
3.4 Total ore din planul de învățământ	168	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator/proiect	0/0/168
Distribuția fondului de timp					ore
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					50
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	82				
3.8 Total ore pe semestru	250				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	10				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu sunt specificate în planul de învățământ
4.2 de competențe	• Nu sunt specificate în planul de învățământ

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de seminar/proiect prevăzută cu acces la internet

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

Competențe profesionale	Cp.1 Operarea cu cunoștințe moderne de management aplicabile calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale R.Î. 1.1 Absolventul identifică adecvat conceptele, metodele și instrumentele științifice specifice de management aplicabile calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale. R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de specialitate pentru explicarea și interpretarea problemelor specifice managementului calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale. R.Î. 1.3 Absolventul aplică cunoștințele, conceptele, metodele și algoritmi specifici managementului calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale precum și teoriile științifice din domeniu. R.Î. 1.4 Absolventul utilizează criterii și metode de evaluare, pentru aplicarea adecvată a managementului calității, mediului și a sănătății și securității ocupaționale. R.Î. 1.5 Absolventul elaborează strategii privind aplicarea adecvată a managementului calității, mediului și a sănătății și securității ocupaționale în domeniul ingineriei industriale. Cp.6 Aplicarea metodelor, procedeeleor, instrumentelor, mijloacelor, algoritmilor și produselor software destinate proiectării și cercetării științifice în inginerie industrială R.Î. 6.1 Absolventul identifică metodele, procedeele, instrumentele, mijloacele, algoritmi și produsele software destinate proiectării și cercetării științifice în ingineria industrială. R.Î. 6.2 Absolventul explică detaliat posibilitățile de utilizare a metodelor, procedeeleor, instrumentelor, mijloacelor și produselor software în proiectarea și cercetarea științifică în ingineria industrială, cu accent pe calitate. R.Î. 6.3 Absolventul aplică metodele, procedeele, instrumentele, mijloacele și produsele software în proiectare și cercetare științifică, direcționate spre inginerie industrială, cu accent pe calitate. R.Î. 6.4 Absolventul efectuează evaluarea și autoevaluarea proiectelor de cercetare utilizând criterii și metode adecvate. R.Î. 6.5 Absolventul elaborează proiecte de cercetare științifică în domeniul Ingineriei industriale, cu particularizare pe calitate.
Competențe transversale	Ct.1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic în activitatea profesională. R.Î. 1.3 Absolventul respectă valorile morale și ale eticii. R.Î. 1.4 Absolventul aplică practic evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. R.Î. 1.5 Absolventul își asumă răspunderea privind activitățile întreprinse. Ct.3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. R.Î. 3.4 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea abilităților pentru elaborarea unui studiu documentat de sinteză și analiză a unei teme din domeniul ingineriei industriale și dezvoltarea unor soluții constructive / funcționale / de îmbunătățire a calității produsului/procesului.
---------------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	- Formarea deprinderilor de concepție a unei metodologii sistematice pentru dezvoltarea unor soluții constructive / funcționale / de îmbunătățire a calității unui produs / proces industrial - Dezvoltarea deprinderilor de a realiza o cercetare teoretică sau experimentală pe baza unei planificări judicioase - Dezvoltarea capacității de evaluare tehnico-economică a soluțiilor desprinse în urma analizei și prelucrării datelor cercetării teoretice sau experimentale - Dezvoltarea abilităților de sintetizare a unor concluzii pertinente și de comunicare a rezultatelor cercetării efectuate
---------------------------	--

8. Conținuturi

8.2 Proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Conținutul proiectului este stabilit de către coordonatorul acestuia, pe baza temei propuse, prin discuții directe. Temele lucrărilor de disertație sunt aprobate la nivel de departament și facultate. Structura proiectului trebuie să respecte cerințele formale și specifice stabilite.	tutoriat / studiu individual / experimente practice	168	
Bibliografie - Colecția bibliotecii Universității Transilvania din Brașov - Bibliografie la recomandarea coordonatorului lucrării de disertație - Surse Internet - Fondul de carte al departamentului - Documentații disponibile în cadrul organizației studiate			

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

Temele disertațiilor se stabilesc, în limita posibilităților, și pe baza solicitărilor venite din partea agenților economici.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Proiect	Nivelul de acoperire a structurii stabilite	Evaluarea formală a conținutului proiectului	50%
	Nivelul și calitatea conținutului de cercetare științifică	Evaluarea calitativă a conținutului și discuție orală	50%
10.6 Standard minim de performanță			
- Predarea proiectului la termen - Structura recomandată a proiectului este respectată - Proiectul conține elemente de cercetare precum și soluții noi de rezolvare a limitelor rezultate în urma analizei critice - Proiectul respectă normele de etică și deontologie în cercetarea științifică			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof. dr. ing. Tudor Ion DEACONESCU, Decan	Prof. dr. ing. Cristin Olimpiu MORARIU Director de departament
Conf. dr. ing. Nicolae EFTIMIE Titular de disciplină	

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).

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 ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Managementul calității /Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Procedee, metode și sisteme de mentenanță								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valentin DIȚU								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Laurențiu Aurel MIHAIL								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	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	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de desen tehnic, rezistența materialelor, organe de mașini și mecanisme, alegerea materialelor pentru organe de mașini, tehnologii de bază pentru prelucrarea materialelor
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală de seminar și acces la internet pentru studenți

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

Competențe profesionale	C4. Analiza aprofundată a fiabilității și securității sistemelor utilizate în ingineria industrială și elaborarea metodelor, procedeele și sistemelor adecvate de mentenanță R.Î. 4.1 Absolventul identifică indicatorii de fiabilitate și securitate a sistemelor precum și metodele, procedeele și sistemele adecvate de mentenanță. R.Î. 4.2 Absolventul utilizează cunoștințele de specialitate avansate și cunoștințele de sinteză pentru explicarea și rezolvarea problemelor de fiabilitate și securitate a sistemelor precum și la proiectarea / implementarea / folosirea metodelor, procedeele și sistemelor adecvate de mentenanță. R.Î. 4.3 Absolventul efectuează analiza practică a fiabilității și securității sistemelor precum și proiectarea / implementarea / folosirea metodelor, procedeele și sistemelor adecvate de mentenanță. R.Î. 4.4 Absolventul efectuează analiza nuanțată a indicatorilor de fiabilitate și aprecierea fiabilității și securității sistemelor precum și evaluarea, folosind criterii specifice, a metodelor, procedeele și sistemelor de mentenanță implementate. R.Î. 4.5 Absolventul efectuează estimarea indicatorilor de fiabilitate a sistemelor, a securității acestora, proiectarea sistemelor de mentenanță adecvate, adoptarea practică a metodelor și procedeele de mentenanță.
Competențe transversale	CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic în activitatea profesională. R.Î. 1.3 Absolventul respectă valorile morale și ale eticii. R.Î. 1.4 Absolventul aplică practic evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. R.Î. 1.5 Absolventul își asumă răspunderea privind activitățile întreprinse. CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.2 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.3 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate. R.Î. 2.4 Absolventul comunică eficient în echipă, cu subalternii și superiorii ierarhici. CT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. R.Î. 3.4 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea cunoștințelor de bază privind procedeele, metodele și sistemele de mentenanță ce pot fi implementate într-o întreprindere
7.2 Obiectivele specifice	- Elaborarea unui plan de mentenanță pentru un echipament tehnic mecanic - Proiectarea și adoptarea unui sistem de mentenanță adecvat pentru o întreprindere - Stabilirea cauzelor uzurii unui echipament tehnic mecanic

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Elemente caracteristice privind durata de funcționare a unui echipament tehnic mecanic (fiabilitate, mentanabilitate, disponibilitate) și clasificarea defectelor	Expunere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	2	
2. Noțiuni de tribologie: frecarea și formele ei; forme de uzare și metode de apreciere a uzării;	Expunere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	2	
3. Măsură pentru micșorarea frecării și uzării la o cuplă de frecare. Proprietățile fizico-chimice și funcționale ale uleiurilor și unsoarelor	Expunere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	2	
4. Metode de recondiționare 4.1. Recondiționarea la trepte de reparații. 4.2. Recondiționarea la dimensiuni nominale. 4.3. Recondiționarea prin înlocuirea părților uzate. 4.4. Recondiționarea prin folosirea compensatorilor de uzură 4.5. Recondiționarea prin deformare plastică.	Expunere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	4	
5. Procedee de recondiționare 5.1. Procedee de recondiționare prin sudare. 5.2. Recondiționarea prin metalizare. 5.3. Recondiționarea cu adezivi. 5.4. Recondiționarea prin depuneri de aliaje dure. 5.5. Procedee de recondiționare prin acoperiri galvanice. 5.6. Procedee de recondiționare prin deformare plastică. 5.7. Procedee de recondiționare prin compensare. 5.8. Procedee de recondiționare prin prelucrări prin așchiere și prelucrări neconvenționale. 5.9. Recondiționarea prin deformare termică remanentă.	Expunere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	8	
6. Sisteme de mentenanță 6.1. Clasificarea sistemelor de mentenanță 6.2. Sisteme de mentenanță existente în diverse țări 6.3. Sistemul de mentenanță din România	Expunere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	2	
7. Planificarea și organizarea activităților de mentenanță 7.1. Planificarea activităților de întreținere curentă 7.2. Programarea activităților de mentenanță în sistemul preventiv-planificat 7.3. Metode de optimizare a planificării și organizării activităților de mentenanță 7.4. Forme de organizare a activităților de mentenanță	Expunere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	4	
8. Metode în managementul activităților de mentenanță 8.1. Identificarea metodelor de management utilizate în mentenanță 8.2. Managementul activităților de mentenanță prin costuri 8.3. Eficiența activităților de mentenanță	Expunere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	4	

Bibliografie 1. Ceaușu, I. – Terotehnica și terotehnologia. Partea a II-a. Întreținere și reparații. București, 1991. 2. Ceobotăreșcu, I.D., Ganea, G., Marin, A.L., Paraschiv, Dr., Cozma, D., Tăbăcaru, L. - Repararea și întreținerea utilajelor din industria alimentară. Ed. Universitas, Chișinău, 1993. 3. Bejan, V. - Tehnologia fabricării și reparării utilajelor tehnologice. Vol. II, 1991 4. Măreșcu-Klein, V.-Managementul mentenanței. Ed. Universității Transilvania Brașov, 2007 5. Verzea, I., Gabriel, M., Richet, D. – Managementul activității de mentenanță. Ed. Polirom, Iași, 1999.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Identificarea unui echipament tehnic mecanic, a caracteristicilor tehnice ale acestuia, în vederea proiectării planului de întreținere și reparații	Dialoguri interactive	2	
2. Alcătuirea planului de întreținere și identificarea elementelor de cost al întreținerii	Dialoguri interactive	4	
3. Identificarea posibilelor defectări și a cauzelor acestora	Dialoguri interactive	2	
4. Identificarea pieselor ce se pot uza și stabilirea procedurilor de recondiționare	Dialoguri interactive	4	
5. Evaluarea proiectului	Dialoguri interactive	2	
Bibliografie 1. Ceaușu, I. – Terotehnica și terotehnologia. Partea a II-a. Întreținere și reparații. București, 1991. 2. Ceobotăreșcu, I.D., Ganea, G., Marin, A.L., Paraschiv, Dr., Cozma, D., Tăbăcaru, L. - Repararea și întreținerea utilajelor din industria alimentară. Ed. Universitas, Chișinău, 1993. 3. Bejan, V. - Tehnologia fabricării și reparării utilajelor tehnologice. Vol. II, 1991 4. Măreșcu-Klein, V.-Managementul mentenanței. Ed. Universității Transilvania Brașov, 2007 5. Verzea, I., Gabriel, M., Richet, D. – Managementul activității de mentenanță. Ed. Polirom, Iași, 1999.			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu practicile în întreprinderile constructoare de mașini

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea elementelor ce caracterizează ciclul de funcționare al unui echipament tehnic mecanic; cunoașterea defectelor unui echipament tehnic mecanic, a cauzelor uzurii unor elemente componente; cunoașterea metodelor și procedurilor de recondiționare și a etapelor proiectării unui plan de întreținere și reparații.	Evaluare scrisă cu itemi obiectivi	60%

10.5 Proiect	Ritmicitatea și corectitudinea realizării proiectului. Cunoașterea elementelor ce caracterizează ciclul de funcționare al unui echipament tehnic mecanic; cunoașterea defectelor unui echipament tehnic mecanic, a cauzelor uzurii unor elemente componente; cunoașterea metodelor și procedeele de recondiționare și a etapelor proiectării unui plan de întreținere și reparații.	Verificarea corectitudinii realizării proiectului	40%
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea definițiilor elementelor ce caracterizează ciclul de viață al unui echipament tehnic mecanic • Cunoașterea tipurilor de defecte și a principalelor cauze de apariție a acestora • Descrierea sintetică a metodelor și procedeele de reparație • Cunoașterea minimală a realizării unui plan de mentenanță • Cunoașterea principalelor metode utilizate în managementul mentenanței			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024

Prof. dr. ing. Tudor Ion DEACONESCU, Decan	Prof. dr. ing. Cristin Olimpiu MORARIU, Director de departament
Prof. dr. ing. Valentin DIȚU Titular de curs	Conf. dr. ing. Laurențiu Aurel MIHAIL Titular de 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).

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 1)	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii 2)	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Managementul calității/Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul calității laboratoarelor de încercări								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Cristin – Olimpiu MORARIU								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.ing. Cristin – Olimpiu MORARIU								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	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	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/0/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/0/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de managementul calității, managementul mediului și managementul riscurilor
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sală de laborator cu tablă și calculatoare PC; - Standardul SR EN ISO 17025 Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări

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

Competențe profesionale	Cp.5 Aplicarea metodelor, procedeele și mijloacelor destinate controlului statistic al calității precum și al încercării și testării produselor industriale R.Î. 5.1 Absolventul identifică metodele, procedeele și mijloacele destinate controlului statistic al calității precum și al încercării și testării produselor industriale. R.Î. 5.2 Absolventul utilizează cunoștințe de specialitate avansate în producție și laboratoare pentru controlul statistic al calității, testarea produselor industriale și managementului calității în laboratoarele de încercări. R.Î. 5.3 Absolventul aplică în practică conceptele, metodele și mijloacele destinate controlului statistic al calității, testării produselor industriale și managementului calității în laboratoarele de încercări. R.Î. 5.4 Absolventul utilizează criterii și metode de evaluare a activităților de control statistic al calității, de testare a produselor industriale și de utilizare a sistemului de management al calității în laboratoarele de încercări. R.Î. 5.5 Absolventul elaborează tehnologii pe echipamente moderne de control și strategii de testare. R.Î. 5.6 Absolventul efectuează implementarea managementului calității în laboratoarele de încercări. Cp.6 Aplicarea metodelor, procedeele, instrumentelor, mijloacelor, algoritmilor și produselor software destinate proiectării și cercetării științifice în inginerie industrială R.Î. 6.1 Absolventul identifică metodele, procedeele, instrumentele, mijloacele, algoritmii și produsele software destinate proiectării și cercetării științifice în ingineria industrială. R.Î. 6.2 Absolventul explică detaliat posibilitățile de utilizare a metodelor, procedeele, instrumentelor, mijloacelor și produselor software în proiectarea și cercetarea științifică în ingineria industrială, cu accent pe calitate. R.Î. 6.3 Absolventul aplică metodele, procedeele, instrumentele, mijloacele și produsele software în proiectare și cercetare științifică, direcționate spre inginerie industrială, cu accent pe calitate. R.Î. 6.4 Absolventul efectuează evaluarea și autoevaluarea proiectelor de cercetare utilizând criterii și metode adecvate. R.Î. 6.5 Absolventul elaborează proiecte de cercetare științifică în domeniul Ingineriei industriale, cu particularizare pe calitate.
Competențe transversale	Ct.1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic în activitatea profesională. R.Î. 1.3 Absolventul respectă valorile morale și ale eticii. R.Î. 1.4 Absolventul aplică practic evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. R.Î. 1.5 Absolventul își asumă răspunderea privind activitățile întreprinse.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Familiarizarea studenților cu semnificația modernă a noțiunilor de bază utilizate în asigurarea și managementul calității; cunoașterea conținutului și a cerințelor standardului internațional din seria SR EN ISO 17025 și a modului de documentare a sistemului de management al calității din laboratoarelor de încercări și etalonări; cunoașterea și aplicarea tehnicilor și - instrumentelor statistice utilizate în laboratoarele de încercări și etalonări
7.2 Obiectivele specifice	- Recunoașterea și descrierea conceptelor, metodelor și instrumentelor științifice specifice de management aplicabile calității laboratoarelor de încercări și etalonări. - Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru explicarea și interpretarea problemelor specifice managementului calității laboratoarelor de încercări și etalonări

	• Aplicarea de principii, metode și instrumente de bază pentru proiectarea și exploatarea proceselor în condițiile implementării unui sistem al calității și a documentelor aferente. • Identificarea proceselor, fluxurilor, principiilor, metodelor și instrumentelor de bază privind proiectarea sistemului integrat calitate-mediu / calitate-mediu- sănătate și securitate ocupațională. • Descrierea conceptelor, principiilor, metodelor și instrumentelor de bază privind, controlul și asigurarea calității proceselor și produselor laboratoarelor de încercări și etalonări. • Utilizarea cunoștințelor de bază legate de organizarea și gestiunea activităților, controlul și asigurarea calității proceselor și produselor precum și implementarea sistemului de management în laboratoarele de încercări și etalonări. • Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru aprecierea comparativă calitativă și cantitativă a performanțelor.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
C1 Introducere. Prezentarea cursului. Terminologie specifică, conform SR EN ISO/IEC 17000:2006 – Evaluarea conformității. Vocabular și principii generale	Expunere pe bază de slide, conversație, studii de caz	2h	
C2 Standardul de referință SR EN ISO/IEC 17025:2018 – Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări. Structură. Organizare. Principiile care stau la baza cerințelor standardului. Corespondența dintre SR EN ISO 17025 – Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări și SR EN ISO 9001 – Sisteme de management al calității. Cerințe.		2h	
C3 Prevederi specifice privind aplicarea standardului SR EN ISO/CEI 17025. Organizare. Date de identificare: Statut juridic. Asigurare de răspundere civilă validă. Mod de funcționare și domeniul tehnic de activitate. Relațiile cu organizațiile înrudite sau din care face parte laboratorul. Independență și imparțialitate. Confidențialitate.		2h	
C4 Prevederi specifice privind aplicarea standardului SR EN ISO/CEI 17025. Structura organizatorică: relațiile laboratorului cu departamentele de producție, resurse umane, comercial, administrativ, nivelurile organizatorice din organizație, limitele de autoritate și responsabilitate, gradul de centralizare și de delegare, responsabilitățile pentru personalul permanent și/sau colaborator, supervizarea. Management Tehnic. Responsabilul Calității. Locuitori. Conștientizare și comunicare.		2h	
C5 Prevederi specifice privind aplicarea standardului SR EN ISO/CEI 17025. Sistem de management adecvat activităților desfășurate: modificări de metode, reglementări, schimbări în organizare și personal, schimbări de activități sau de cerințe ale clienților. Politicile referitoare la calitate. Documentarea sistemului de management. Analiza cererilor, ofertelor sau contractelor: primirea, înregistrarea, identificarea, verificarea și analiza comenzilor; identificarea eventualelor cerințe		2h	

particulare; evaluarea resurselor de personal, competență și cunoștințe necesare.			
C6 Prevederi specifice privind aplicarea standardului SR EN ISO/CEI 17025. Subcontractarea încercărilor și etalonărilor, servicii de aprovizionare și furnituri, servicii către client, reclamații, controlul activităților de încercare și/sau etalonare neconforme, evaluarea eventualelor riscuri/ aspecte de siguranță și luarea măsurilor necesare, obținerea acordului clientului pentru metode și proceduri, stabilirea activităților ce vor fi subcontractate și cu cine și obținerea acordului clientului pentru subcontractare.		2h	
C7 Prevederi specifice privind aplicarea standardului SR EN ISO/CEI 17025. Cerințe referitoare la resurse. Generalități. Personal: utilizarea personalului cu contract de colaborare, utilizarea personalului temporar sau stagiar, utilizarea personalului care prestează activități pentru mai mulți angajatori. Autorizarea personalului. Autorizarea rapoartelor de încercări și etalonări și monitorizarea competenței personalului. Facilități și condiții de mediu. Metode de încercare și etalonare și validarea metodei. Metode nestandardizate.		2h	
C8 Prevederi specifice privind aplicarea standardului SR EN ISO/CEI 17025. Echipamente. Trasabilitate metrologică. Etalonare internă. Produse și servicii furnizate din exterior. Estimarea incertitudinii de măsurare		2h	
C9 Prevederi specifice privind aplicarea standardului SR EN ISO/CEI 17025. Cerințe referitoare la proces. Selectare, verificare și validare a metodelor. Eșantionare. Manipularea obiectelor de încercare sau etalonare. Înregistrări tehnice. Evaluarea incertitudinii de măsurare: pentru etalonări și pentru încercări. Asigurare validității rezultatelor. Raportarea rezultatelor.		2h	
C10 Prevederi specifice privind aplicarea standardului SR EN ISO/CEI 17025. Documentația sistemului de management. Controlul documentelor sistemului de management. Controlul înregistrărilor. Acțiuni pentru tratarea riscurilor și oportunităților.		2h	
C10 Prevederi specifice privind aplicarea standardului SR EN ISO/CEI 17025. Îmbunătățire. Modul în care este asigurată calitatea rezultatelor încercărilor și etalonărilor. Acțiuni corective. Audituri interne. Analizele efectuate de management	Expunere pe bază de slide, conversație, studii de caz	2h	
C11 Tehnici și instrumente statistice utilizate în laboratoarele de încercări și etalonări. Indicatori statistici ai localizării. Indicatori statistici ai împrăștierei. Testarea ipotezelor statistice. Teste statistice. Regresie liniară simplă și multiplă.		2h	
C12 Tehnici și instrumente statistice utilizate în laboratoarele de încercări și etalonări. Controlul intern al calității. Fișe de control prin atribute și prin măsurare. Trasabilitate. Rolul trasabilității în asigurarea calității. Incertitudinea de măsurare. Metode de estimare a incertitudinii de măsurare. Metode de estimare a incertitudinii calibrărilor.		2h	
C13 Tehnici și instrumente statistice utilizate în laboratoarele de încercări și etalonări. Analiza sistemelor de măsurare prin atribute. Analiza		2h	

sistemelor de măsurare prin măsurare. Metoda xbar-R. Metoda ANOVA.			
C14 Acordarea laboratoarelor de încercări și etalonări. Certificarea personalului. Organisme de acreditare și/sau certificare. Proceduri pentru acordarea laboratoarelor de încercări și etalonări. Proceduri pentru certificarea personalului. Sistem integrat de management pentru laboratoarelor de încercări și etalonări.		2h	
C14 Recapitulare.		2h	
Bibliografie - MORARIU, C.O., Sistemul de management al calității, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2006, ISBN 973-635-738-4 și ISBN 973-635-738-1. - FILIP, N., MORARIU, C.O., POPESCU, I., Ingineria și Managementul Calității, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2004, ISBN 973-635-271-4. - Morariu, C.O., Probabilități și statistică aplicată, Volumul I, Editura Universității „Transilvania”, Brașov, 2010, ISBN 978-973-598-816-6 (gen.) și ISBN 978-973-598-817-3 (vol. I) . - Morariu, C.O., Statistică aplicată (CD), Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2014, ISBN 978-606-19-0397-9, 270 pagini. - Legea nr. 235 din 01.12.2011 privind activitățile de acreditare și a evaluării conformității cu modificările ulterioare. - SR EN ISO/IEC 17000:2006 – Evaluarea conformității. Vocabular și principii generale. - EN ISO/IEC 17011:2017 – Evaluarea conformității. Cerințe generale pentru organismele de acreditare care acreditează organisme de evaluare a conformității. - EN ISO/IEC 17025:2018 – Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări. - SR EN ISO/CEI 17043:2011 – Evaluarea conformității. Cerințe generale pentru încercările de competență. - EN ISO 17034:2016 Cerințe generale pentru competența producătorilor de materiale de referință. - ISO Guide 31:2015 Reference materials - Contents of certificates, labels and accompanying documentation. - ISO Guide 33:2015 Reference materials - Good practice in using reference materials. - ISO Guide 35:2017 Reference materials - Guidance for characterization and assessment of homogeneity and stability. - SR ISO 5725-1:2002 Exactitatea (justețea și fidelitatea) metodelor de măsurare și a rezultatelor măsurărilor. Partea 1. Principii generale și definiții. - SR ISO 5725-2:2014 Exactitatea (justețea și fidelitatea) metodelor de măsurare și a rezultatelor măsurărilor. Partea 2: Metoda de bază pentru determinarea repetabilității și reproductibilității unei metode de măsurare standardizate. - SR ISO 5725-3:2014 Exactitatea (justețea și fidelitatea) metodelor de măsurare și a rezultatelor măsurărilor. Partea 3: Măsurări intermediare ale fidelității unei metode de măsurare standardizate. - SR ISO 5725-4:2014 Exactitatea (justețea și fidelitatea) metodelor de măsurare și a rezultatelor măsurărilor. Partea 4: Metode de bază pentru determinarea justeței unei metode de măsurare standardizate.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
P1 Prezentarea laboratorului și proiectului. Aspecte organizatorice. Alocarea temelor de proiect.	Expunere, conversație, lucru în grup, studii de caz	2h	
P2 Identificarea proceselor specifice unui laborator de încercări și etalonări. Determinarea interacțiunilor și a succesiunii proceselor. Schema proceselor conform SR EN ISO 9001 și EN ISO/IEC 17025:2018..		2h	
P3 Determinarea cerințelor și activităților specifice procesului alocat și realizarea unei scheme logice pentru procesele identificate, conform SR EN ISO 9001 și EN ISO/IEC 17025:2018.		2h	
P4 Prezentarea template-ului pentru proiectarea și redactarea procedurilor. Analiza unui exemplu practic de procedură.	Dezbateri, expunere și	2h	

	conversație		
P5. Consultații pentru finalizarea temei de proiect.	Analiza activității individuale	2h	
P6. Consultații pentru finalizarea temei de proiect.		2h	
P7. Susținerea proiectului	Prezentare de proiecte + dezbateri	2h	
Bibliografie 1. MORARIU, C.O., Sistemul de management al calității, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2006, ISBN 973-635-738-4 se ISBN 973-635-738-1. 2. 2. FILIP, N., MORARIU, C.O., POPESCU, I., Ingineria se Managementul Calității, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2004, ISBN 973-635-271-4. 3. Morariu, C.O., Probabilități și statistică aplicată, Volumul I, Editura Universității „Transilvania”, Brașov, 2010, ISBN 978-973-598-816-6 (gen.) și ISBN 978-973-598-817-3 (vol. I) . 4. 2. Morariu, C.O., Statistică aplicată (CD), Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2014, ISBN 978-606-19-0397-9, 270 pagini. 5. EN ISO/IEC 17025:2018 – Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări. 6. SR EN ISO/CEI 17043:2011 – Evaluarea conformității. Cerințe generale pentru încercările de competență. 7. SR ISO 5725-2:2014 Exactitatea (justețea și fidelitatea) metodelor de măsurare și a rezultatelor măsurărilor. Partea 2: Metoda de bază pentru determinarea repetabilității și reproductibilității unei metode de măsurare standardizate.			

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

Programa analitică este în concordanță cu schema armonizată EOQ Quality Systems Manager a Organizației Europene pentru Calitate (EOQ)

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea semnificației și aplicarea corectă a conceptelor de bază din domeniul managementului calității din laboratoarele de încercări și etalonări;	Evaluare scrisă cu itemi obiectivi	20 %
	Proiectarea, realizarea și implementarea unui sistem de management al calității în laboratoarele de încercări și etalonări	Evaluare scrisă cu itemi obiectivi	20%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Analiza documentației sistemului de management al calității implementat în laboratoarele de încercări și etalonări	Prezentare orală	50%
	Utilizarea tehnicilor și instrumente statistice utilizate în	Evaluare prin rezolvare de probleme utilizând PC	

	laboratoarele de încercări și etalonări.		
	Activitate pe parcursul semestrului	Se consemnează pe parcursul semestrului	10%
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoașterea semnificației și aplicarea corectă a conceptelor de bază din domeniul managementului calității laboratoarelor de încercări și etalonări; - Proiectarea, realizarea și implementarea unui sistem de management al calității în laboratoarele de încercări și etalonări - Utilizarea tehnicilor și instrumente statistice utilizate în laboratoarele de încercări și etalonări.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof.dr.ing. Tudor Ion DEACONESCU	Prof. dr. ing. Cristin-Olimpiu MORARIU
Decan	Director de departament
Prof. dr. ing. Cristin-Olimpiu MORARIU	Prof. dr. ing. Cristin-Olimpiu MORARIU
Titular de curs	Titular de laborator/ 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).

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 ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Managementul calității/Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul sănătății și securității ocupaționale							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. DUMITRAȘCU Adela-Eliza							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. DUMITRAȘCU Adela-Eliza							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	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	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					16
Examinări					2
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe referitoare la implementarea sistemelor de management (calitate/ mediu).
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs cu tabla și video proiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sala de laborator cu tabla, video proiector și PC-uri;

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cp.1 Operarea cu cunoștințe moderne de management aplicabile calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale R.Î.1.1 Absolventul identifică adecvat conceptele, metodele și instrumentele științifice specifice de management aplicabile calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale. R.Î.1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de specialitate pentru explicarea și interpretarea problemelor specifice managementului calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale. R.Î.1.3 Absolventul aplică cunoștințele, conceptele, metodele și algoritmi specifici managementului calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale precum și teoriile științifice din domeniu. R.Î.1.4 Absolventul utilizează criterii și metode de evaluare, pentru aplicarea adecvată a managementului calității, mediului și a sănătății și securității ocupaționale. R.Î.1.5 Absolventul elaborează strategii privind aplicarea adecvată a managementului calității, mediului și a sănătății și securității ocupaționale în domeniul ingineriei industriale. Cp.3 Proiectarea avansată, elaborarea și implementarea sistemului integrat calitate-mediu / calitate-mediu-sănătate și securitate ocupațională R.Î.3.1 Absolventul identifică procesele, fluxurile, principiile, metodele și instrumentele de bază privind proiectarea sistemului integrat calitate-mediu / calitate-mediu-sănătate și securitate ocupațională. R.Î.3.2 Absolventul utilizează cunoștințele de specialitate avansate pentru explicarea modului de proiectare, implementare și auditare a sistemului integrat calitate-mediu / calitate-mediu-sănătate și securitate ocupațională din ingineria industrială. R.Î.3.3 Absolventul efectuează proiectarea avansată și implementarea sistemului integrat calitate-mediu / calitate-mediu-sănătate și securitate ocupațională din ingineria industrială. R.Î.3.4 Absolventul evaluează performanțele implementării sistemului integrat calitate-mediu / calitate-mediu-sănătate și securitate ocupațională în sistemele industriale. R.Î.3.5 Absolventul efectuează elaborarea și aplicarea planului de audit al sistemului integrat calitate-mediu / calitate-mediu-sănătate și securitate ocupațională din ingineria industrială.
Competențe transversale	Ct.1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î.1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î.1.2 Absolventul promovează raționamentul logic în activitatea profesională. R.Î.1.3 Absolventul respectă valorile morale și ale eticii. R.Î.1.4 Absolventul aplică practic evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. R.Î.1.5 Absolventul își asumă răspunderea privind activitățile întreprinse. Ct.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î.2.1 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î.2.2 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î.2.3 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate. R.Î.2.4 Absolventul comunică eficient în echipă, cu subalternii și superiorii ierarhici.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea studenților cu terminologia și cerințele specifice implementării sistemului de management al securității și sănătății ocupaționale, evaluarea și controlul factorilor de risc, precum și determinarea acțiunilor în vederea prevenirii / gestionării riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională.
7.2 Obiectivele specifice	- Elaborarea documentația sistemului de management al securității și sănătății ocupaționale conform ISO 45001:2018. - Aspecte privind identificarea pericolelor, evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională, stabilirea controalelor specifice și identificarea oportunităților de îmbunătățire.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Prezentarea normelor și legislației în vigoare.	Expunere, studii de caz, dezbateri pe probleme specifice.	2	
Termeni și definiții specifice implementării unui sistem al securității și sănătății în muncă (SSM) în conformitate cu ISO 45001:2018.		4	
Cerințe ale sistemului de management al securității și sănătății în muncă: ISO 45001:2018.		8	
Documentația sistemului de management SSM conform ISO 45001:2018.		8	
Metode de evaluare a factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesionale.		6	
Bibliografie: Dumitrașcu A.–E., Managementul sănătății și securității ocupaționale. Aplicații. Editura MATRIX ROM, ISBN 978-606-25-0313-0, București, 2017. ISO 45001:2018 – Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare. ASRO. OHSAS 18001:2008 – Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe. ISO 9000:2000 - Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Studiul și analiza cerințelor referențialului ISO 45001:2018 - Procedurile sistemului de management al securității și sănătății în muncă.	Studii de caz, expunere, conversație, dezbateri, activități în grupuri.	2	
Identificare resurse, funcții, responsabilitate, răspundere și autoritate.		2	
Identificarea factorilor de risc ai sistemului de munca analizat.		4	
Evaluarea factorilor de risc de accidentare și îmbolnăvire profesională.		4	
Identificarea incidentelor, neconformităților, acțiunilor corective și preventive.		2	
Bibliografie: Dumitrașcu A.–E., Managementul sănătății și securității ocupaționale. Aplicații. Editura MATRIX ROM, ISBN 978-606-25-0313-0, București, 2017. ISO 45001:2018 – Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare.			

ASRO.
OHSAS 18001:2008 – Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe.
ISO 9000:2000 - Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular.

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

Aspectele teoretice și studiile de caz elaborate sunt realizate în concordanță cu cerințele pieței actuale în domeniul implementării sistemului de management al sănătății și securității ocupaționale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cerințe specifice implementării sistemului de management al sănătății și securității ocupaționale.	Evaluare scrisă.	25%
	Cunoașterea metodologiei de evaluare a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională.	Evaluare scrisă.	25%
10.5 Laborator	Evaluarea studiilor de caz elaborate.	Evaluare orală	50%
10.6 Standard minim de performanță			
- Cunoștințe minime referitoare la procesele de identificare și evaluare a factorilor de risc. - Evaluarea critică a studiilor de caz elaborate pe baza studiului individual și a template-ului recomandat.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24.09.2024 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. Adela-Eliza DUMITRAȘCU Titular de curs	Prof.dr.ing. Adela-Eliza DUMITRAȘCU Titular de seminar/ laborator/ 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).

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 ¹⁾	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Managementul Calității/ Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Încercarea și testarea produselor industriale								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Sebastian-Marian ZAHARIA								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.ing. Sebastian-Marian ZAHARIA								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	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	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					32
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					0
3.7 Total ore de activitate a studentului	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Probabilități și statistică aplicată, Fiabilitate
4.2 de competențe	Cunoașterea conceptelor de bază din domeniul prelucrării statistice a datelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată corespunzător cu videoproiector și tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sală cu videoproiector, tablă și calculatoare - Sistem software: Microsoft Excel.

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

Competențe profesionale	Cp.5 Aplicarea metodelor, procedeele și mijloacelor destinate controlului statistic al calității precum și al încercării și testării produselor industriale R.Î. 5.1 Absolventul identifică metodele, procedeele și mijloacele destinate controlului statistic al calității precum și al încercării și testării produselor industriale. R.Î. 5.2 Absolventul utilizează cunoștințe de specialitate avansate în producție și laboratoare pentru controlul statistic al calității, testarea produselor industriale și managementului calității în laboratoarele de încercări. R.Î. 5.3 Absolventul aplică în practică conceptele, metodele și mijloacele destinate controlului statistic al calității, testării produselor industriale și managementului calității în laboratoarele de încercări. R.Î. 5.4 Absolventul utilizează criterii și metode de evaluare a activităților de control statistic al calității, de testare a produselor industriale și de utilizare a sistemului de management al calității în laboratoarele de încercări. R.Î. 5.5 Absolventul elaborează tehnologii pe echipamente moderne de control și strategii de testare. R.Î. 5.6 Absolventul efectuează implementarea managementului calității în laboratoarele de încercări.
Competențe transversale	Ct.1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic în activitatea profesională. R.Î. 1.4 Absolventul aplică practic evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. Ct.2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.3 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate. Ct.3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții R.Î. 3.4 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea, de către studenți, a principalelor noțiuni și tehnici utilizate în testarea produselor industriale. De asemenea, studenții se familiarizează cu planificarea testării produselor industriale.
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea și descrierea metodelor, procedeele și mijloacelor destinate testării produselor industriale. - Utilizarea cunoștințelor de specialitate avansate în activitatea de planificare a testării produselor industriale. - Dezvoltarea abilității studenților de a utiliza cunoștințele în prelucrarea statistică a datelor rezultate din testarea produselor industriale. - Utilizarea nuanțată de criterii și metode de evaluare a tehnicilor de testare specifice produselor industriale. - Elaborarea unor strategii de testare pentru diverse produse industriale. - Testarea, determinarea și interpretarea performanțelor produselor industriale. - Utilizarea sistemelor software pentru analiza statistică a datelor provenite din testarea produselor industriale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni de bază privind testarea produselor industriale. Clasificarea metodelor și procedeele de testare a produselor industriale. Rolul testării în ciclul de viață al produselor industriale. Stabilirea obiectivului testării.	Expunere Dezbateri Exemplificare	4	
2. Standarde și normative privind testarea produselor industriale.		2	
3. Testarea rulmenților. Metodologia încercărilor la durabilitate/fiabilitate asupra rulmenților. Echipamente utilizate la testarea rulmenților.		4	
4. Tehnici moderne de testare a produselor industriale (HALT - Highly Accelerated Life Test, HASS - Highly Accelerated Stress Screening, HASA - Highly Accelerated Stress Auditing, ESS - Environmental Stress Screening, RDT - Reliability Demonstration Testing, ACT - Accelerated Corrosion Test).		6	
5. Teste mecanice (tracțiune, încovoiere în trei puncte, compresiune, impact) asupra materialelor și structurilor ușoare.		4	
6. Teste de oboseală realizate asupra produselor și materialelor industriale.		4	
7. Camere complexe de testare cu diferite solicitări (vibrații, coroziune, temperatură, umiditate, UV) specifice produselor industriale (automobile, aeronave).		2	
8. Echipamente de achiziție și sisteme software de prelucrare a rezultatelor provenite din teste. Analiza calitativă și cantitativă a rezultatelor obținute din teste.		2	
Bibliografie			
1. ZAHARIA, S.M., MARTINESCU I., Încercări de fiabilitate (Reliability Tests), Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2012.			
2. MORARIU, C.O., ZAHARIA S.M., Fiabilitate și testarea rulmenților, Editura PRINTECH, București, 2018.			
3. ZAHARIA, S.M., Reliability and maintenance engineering - Theory, simulation techniques and applications, Lambert Academic Publishing, Berlin, Germania, 2019.			
4. ZAHARIA, S.M., Teza de abilitare, Cercetări privind fiabilitatea, testarea accelerată și fabricarea aditivă a produselor industriale, Univeristatea Transilvania din Brașov, 2021.			
5. KLYATIS, L.M., Trends in Development of Accelerated Testing for Automotive and Aerospace Engineering, Academic Press, London, 2020.			

11. PALAGHIAN, L., Siguranța, durabilitatea și fiabilitatea la oboseală, Editura Tehnică, București, 2007.
12. STEPHENS, K. S., Reliability data analysis with Excel and Minitab. Quality Press, 2011.
13. WEIBULL software book - https://help.reliasoft.com/weibull20/weibull_standard_folios.htm
14. ALTA software book - https://help.synthesisplatform.net/weibull_alta9/index.htm

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu așteptările angajatorilor, institutelor de cercetare și ale asociațiilor profesionale din domeniul testării produselor industriale.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea conceptelor de baza din domeniul testării produselor industriale	Evaluare prin examen scris – test tradițional de cunoștințe teoretice (3 subiecte)	50%
	Însușirea algoritmilor și tehnicilor de testare a produselor industriale		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Corectitudinea matematică a relațiilor de calcul		
10.5 Laborator	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru aplicațiile date	Test de verificare - Aplicații	50%
	Utilizarea corectă a algoritmilor de calcul		
	Corectitudinea calculului numeric		
	Corectitudinea prelucrării statistică a datelor experimentale		
	Interpretarea rezultatelor experimentale.		
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea și exemplificarea principalelor tipuri de teste specifice produselor industriale. De asemenea, este necesară cunoașterea procedurilor de analiză a datelor rezultate din testarea produselor industriale. Promovarea disciplinei este condiționată de obținerea notei 5, atât la evaluarea prin examen scris, cât și la testul de verificare a cunostintelor la activitatea de laborator.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof.dr.ing.Tudor Ion DEACONESCU, . Decan	Prof.dr.ing.Cristin Olimpiu MORARIU, . Director de departament
Prof.dr.ing. Sebastian-Marian ZAHARIA, Titular de curs	Prof.dr.ing. Sebastian-Marian ZAHARIA, Titular de laborator

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).

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 ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Managementul calității /Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Creativitate în inginerie								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Valentin DIȚU								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. Valentin DIȚU								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	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	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• -
4.2 de competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Sală de seminar și acces la internet pentru studenți

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

Competențe profesionale	C6 Aplicarea metodelor, procedeele, instrumentelor, mijloacelor, algoritmilor și produselor software destinate proiectării și cercetării științifice în inginerie industrială R.Î. 6.1 Absolventul identifică metodele, procedeele, instrumentele, mijloacele, algoritmii și produsele software destinate proiectării și cercetării științifice în ingineria industrială. R.Î. 6.2 Absolventul explică detaliat posibilitățile de utilizare a metodelor, procedeele, instrumentelor, mijloacelor și produselor software în proiectarea și cercetarea științifică în ingineria industrială, cu accent pe calitate. R.Î. 6.3 Absolventul aplică metodele, procedeele, instrumentele, mijloacele și produsele software în proiectare și cercetare științifică, direcționate spre inginerie industrială, cu accent pe calitate. R.Î. 6.4 Absolventul efectuează evaluarea și autoevaluarea proiectelor de cercetare utilizând criterii și metode adecvate. R.Î. 6.5 Absolventul elaborează proiecte de cercetare științifică în domeniul Ingineriei industriale, cu particularizare pe calitate.
Competențe transversale	CT1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic în activitatea profesională. R.Î. 1.3 Absolventul respectă valorile morale și ale eticii. R.Î. 1.4 Absolventul aplică practic evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. R.Î. 1.5 Absolventul își asumă răspunderea privind activitățile întreprinse. CT2 Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice R.Î. 2.1 Absolventul practică spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea atitudinea pozitivă și respectul față de ceilalți. R.Î. 2.2 Absolventul promovează diversitatea și multiculturalitatea. R.Î. 2.3 Absolventul îmbunătățește continuu propria activitate. R.Î. 2.4 Absolventul comunică eficient în echipă, cu subalternii și superiorii ierarhici. CT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții R.Î. 3.1 Absolventul se adaptează la dinamica cerințelor pieței muncii. R.Î. 3.2 Absolventul practică dezvoltarea personală și profesională. R.Î. 3.3 Absolventul utilizează eficient abilitățile lingvistice. R.Î. 3.4 Absolventul aplică cunoștințele de tehnologia informației.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea cunoștințelor de bază privind tehnicile și metodele de producere a ideilor inovative
7.2 Obiectivele specifice	- Modalități practice de aplicare a tehnicilor și metodelor de producere a ideilor inovatoare cu aplicabilitate industrială - Tehnici de selectare a ideilor posibil a fi implementate în practică - Producerea practică, pe teme date, de idei noi și aplicarea tehnicilor de selectare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Elemente introductive privind procesul creator uman, factorii creativității și modalități de stimulare	Prelegere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	2	
2. Exemple privind modalitățile individuale de producere a ideilor. Obstacole în calea gândirii creatoare	Prelegere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	2	
3. Tehnica BRAINSTORMING (metoda OSBORN) cu detalierea etapelor de aplicare și elemente caracteristice	Prelegere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	2	
4. Tehnica Delphi. Tehnica analizei morfologice.	Prelegere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	2	
5. Tehnica PINDAR (Prospectarea Câmpurilor de Decizie Independente). Tehnica analizei multicriteriale avansate.	Prelegere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	2	
6. Modalități practice de antrenare a potențialului creativ	Prelegere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	2	
7. Noțiuni de proprietate industrială	Prelegere cu slide-uri proiectate cu videoproiectorul și discuții participative	2	
Bibliografie 1. Bobancu, Ș., ș.a. - Tehnici de creativitate, Editura Lux Libris, Brașov, 1998. 2. Dulgheru, V., Cantemir, L., Carcea, M. – Creativitate tehnică. Ghid practic. Editura UTM, Chișinău, 2005			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Formarea grupelor de studenți (5 membri în grup) și detalierea tehnicii de producere a ideilor inovatoare ce urmează a fi aplicată practic.	Dialoguri interactive	2	
2. Coordonarea primei ședințe de BRAINSTORMING de către primul membru din grup prin lansarea propriei teme. A doua ședință de BRAINSTORMING prin emiterea de idei inovative aleatorii.	Dialoguri interactive	2	
3. Repetarea primei ședințe de BRAINSTORMING de către primul membru din grup prin lansarea propriei teme. A doua ședință de BRAINSTORMING prin emiterea de idei inovative aleatorii.	Dialoguri interactive	2	
4. Coordonarea ședinței nr. 2 de BRAINSTORMING de către al doilea membru din grup prin lansarea propriei teme. A doua ședință de BRAINSTORMING prin emiterea de idei inovative aleatorii.	Dialoguri interactive	2	
5. Repetarea ședinței nr. 2 de BRAINSTORMING de către al doilea membru din grup prin lansarea propriei teme. A doua ședință de BRAINSTORMING prin emiterea de idei	Dialoguri interactive	2	

inovative aleatorii.			
6. Coordonarea ședinței nr. 3 de BRAINSTORMING de către al treilea membru din grup prin lansarea propriei teme. A doua ședință de BRAINSTORMING prin emiterea de idei inovative aleatorii.	Dialoguri interactive	2	
7. Repetarea ședinței nr. 3 de BRAINSTORMING de către al treilea membru din grup prin lansarea propriei teme. A doua ședință de BRAINSTORMING prin emiterea de idei inovative aleatorii.	Dialoguri interactive	2	
8. Coordonarea ședinței nr. 4 de BRAINSTORMING de către al patrulea membru din grup prin lansarea propriei teme. A doua ședință de BRAINSTORMING prin emiterea de idei inovative aleatorii.	Dialoguri interactive	2	
9. Repetarea ședinței nr. 4 de BRAINSTORMING de către al patrulea membru din grup prin lansarea propriei teme. A doua ședință de BRAINSTORMING prin emiterea de idei inovative aleatorii.	Dialoguri interactive	2	
10. Coordonarea ședinței nr. 5 de BRAINSTORMING de către al cincilea membru din grup prin lansarea propriei teme. A doua ședință de BRAINSTORMING prin emiterea de idei inovative aleatorii.	Dialoguri interactive	2	
11. Repetarea ședinței nr. 5 de BRAINSTORMING de către al cincilea membru din grup prin lansarea propriei teme. A doua ședință de BRAINSTORMING prin emiterea de idei inovative aleatorii.	Dialoguri interactive	2	
12. Ordonarea multicriterială a Ideilor în cadrul fiecărui grup și soluții de punere în practică a ideilor	Dialoguri interactive	2	
13. Constituirea grupului reprezentativ (câte un membru din grupurile inițiale) și decizia multicriterială pentru desemnarea celei mai bune idei	Dialoguri interactive	2	
14. Evaluarea activității	Analiza calității și pragmatismul ideilor emise. Dialoguri interactive	2	
Bibliografie 1. Bobancu, Ș., ș.a. - Tehnici de creativitate, Editura Lux Libris, Brașov, 1998. 2. Dulgheru, V., Cantemir, L., Carcea, M. – Creativitate tehnică. Ghid practic. Editura UTM, Chișinău, 2005			

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

Conținutul disciplinei este util în elaborarea de noi soluții pentru "Îmbunătățirea continuă dintr-o organizație" dar și pentru elaborarea de idei inovatoare

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
-------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Cunoașterea metodelor, procedeeleor, tehnicilor, folosite în stimularea creativității	Evaluare scrisă cu itemi obiectivi	40%
10.5 Seminar/ laborator / proiect	Ritmicitatea activității, multitudinea și diversitatea ideilor posibil aplicabile în practică	Verificarea dosarului activității depuse și dialoguri interactive	60%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor de bază ale metodelor, procedeeleor, tehnicilor, folosite în stimularea creativității			
Cunoașterea etapelor conducerii unei ședințe de producere a ideilor			
Cunoașterea posibilelor criterii aplicabile în decizia multicriterială de selectare a ideilor			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024

Prof. dr. ing. Tudor Ion DEACONESCU, . Decan	Prof. dr. ing. Cristin Olimpiu MORARIU, Director de departament
Prof. dr. ing. Valentin DIȚU Titular de curs	Prof. dr. ing. Valentin DIȚU Titular de laborator

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⁾ Ciclu 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).

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 master ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Managementul calității/ Master

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Șase sigma								
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Cristin – Olimpiu MORARIU								
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof.dr.ing. Cristin – Olimpiu MORARIU								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	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	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Cunoștințe de managementul calității, instrumentele calității, tehnici statistice și - managementul riscurilor
4.2 de competențe	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sală de laborator cu tablă și calculatoare PC; - Minitab 18.

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

Competențe profesionale	Cp.1 Operarea cu cunoștințe moderne de management aplicabile calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale R.Î. 1.1 Absolventul identifică adecvat conceptele, metodele și instrumentele științifice specifice de management aplicabile calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale. R.Î. 1.2 Absolventul utilizează cunoștințele de specialitate pentru explicarea și interpretarea problemelor specifice managementului calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale. R.Î. 1.3 Absolventul aplică cunoștințele, conceptele, metodele și algoritmii specifici managementului calității sistemelor industriale, mediului și sănătății și securității ocupaționale precum și teoriile științifice din domeniu. R.Î. 1.4 Absolventul utilizează criterii și metode de evaluare, pentru aplicarea adecvată a managementului calității, mediului și a sănătății și securității ocupaționale. R.Î. 1.5 Absolventul elaborează strategii privind aplicarea adecvată a managementului calității, mediului și a sănătății și securității ocupaționale în domeniul ingineriei industriale Cp.6 Aplicarea metodelor, procedeele, instrumentelor, mijloacelor, algoritmilor și produselor software destinate proiectării și cercetării științifice în inginerie industrială R.Î. 6.1 Absolventul identifică metodele, procedeele, instrumentele, mijloacele, algoritmii și produsele software destinate proiectării și cercetării științifice în ingineria industrială. R.Î. 6.2 Absolventul explică detaliat posibilitățile de utilizare a metodelor, procedeele, instrumentelor, mijloacelor și produselor software în proiectarea și cercetarea științifică în ingineria industrială, cu accent pe calitate. R.Î. 6.3 Absolventul aplică metodele, procedeele, instrumentele, mijloacele și produsele software în proiectare și cercetare științifică, direcționate spre inginerie industrială, cu accent pe calitate. R.Î. 6.4 Absolventul efectuează evaluarea și autoevaluarea proiectelor de cercetare utilizând criterii și metode adecvate. R.Î. 6.5 Absolventul elaborează proiecte de cercetare științifică în domeniul Ingineriei industriale, cu particularizare pe calitate.
Competențe transversale	Ct.1 Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1 Absolventul execută responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. R.Î. 1.2 Absolventul promovează raționamentul logic în activitatea profesională. R.Î. 1.3 Absolventul respectă valorile morale și ale eticii. R.Î. 1.4 Absolventul aplică practic evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. R.Î. 1.5 Absolventul își asumă răspunderea privind activitățile întreprinse.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul are ca obiectiv însușirea cunoștințelor teoretice de bază și generale inițiale, precum și a competențelor generale și specifice referitoare la: descoperirea și înțelegerea principiilor, obiectivelor și a principalelor instrumente ale metodologiei Lean Six Sigma și rezolvarea problemelor, comunicarea informațiilor necesare pentru îmbunătățirea proceselor.
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea oportunităților de îmbunătățire a proceselor în cadrul propriilor organizații; - Utilizarea unui vocabular comun (standard) propriu metodologiei Lean Six Sigma și înțelegerea principiilor fundamentale ale abordării DMAIC, cu scopul de a contribui la rezolvarea problemelor și la ameliorarea

	proceselor; • Lucrul în echipă, utilizând principalele instrumente ale metodologiei Lean Six Sigma. • Descoperirea și înțelegerea principiilor, obiectivelor și a principalelor instrumente ale metodologiei Lean Six Sigma • managementul proceselor (organizarea locului de muncă, identificarea tendințelor de variație a procesului și a cerințelor clientului, proiectarea metodelor de analiză și îmbunătățire a procesului, îmbunătățirea procesului, dezvoltarea sistemului intern de îmbunătățire continuă a proceselor; • Demonstrarea eficienței lucrului în grup pentru identificarea cauzelor de origine ale unei probleme, pentru găsirea și implementarea unor soluții comune, viabile și care să reziste în timp.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
C1 Ce este Six Sigma?. Introducere în Six Sigma - o strategie tactică: semnificația Six Sigma; istoric Six Sigma și a îmbunătățirii continue; livrabile ale unui proiect Six Sigma; strategii de rezolvare a problemelor; vocea clientului, a afacerii și a angajaților; roluri și responsabilități Six Sigma.	Expunere pe bază de slide, conversație, studii de caz	2h	
C2 Niveluri în Lean Six Sigma: Lean Six Sigma Champion. Lean Six Sigma Yellow Belt. Lean Six Sigma Green Belt. Lean Six Sigma Black Belt. Supply Chain Management. Inițiere în Supply Chain Management. Modul planificării producției. Modul planificării materialelor. Modul depozitare. Modul transport.		2h	
C3 Lean Manufacturing. Introducere. 5S și standardizare. Stabilirea obiectivelor și managementul vizual. Lucrul în echipă și îmbunătățirea continuă (Kaizen). Eficiența echipamentelor (OEE) și metode de îmbunătățire a acestora (QCO) și Mentenanța productivă totală (TPM). Poka yoke. Value Stream Mapping. Kanban		2h	
C4 Procesul DMAIC (Definire – Măsurare – Analiză – Îmbunătățire - Control). Identificarea principiilor și fazelor abordării DMAIC; ale metodologiei Lean Six Sigma precum și a principalelor instrumente de bază ale acesteia. Elemente de minimizare a rezistenței la schimbare și de comunicare eficientă în cadrul echipei. Evidențierea, în fiecare fază a metodologiei, a celor mai importante instrumente utilizate. Etapa de definire. Livrabile ale unui Proiect Six Sigma. Strategii de rezolvare a problemelor. Roluri și responsabilități Six Sigma. Fundamentele Six Sigma: definirea unui proces, caracteristicile critice pentru calitate (CTQ), costurile slabei calități (COPQ), analiza Pareto (regula 80:20) și metricele Six Sigma de bază.		2h	
C5 Etapa de definire. Selectarea Proiectelor Six Sigma: Întocmirea diagramei proiectului; identificarea metricilor proiectului; Evaluarea financiară și captarea beneficiilor. Organizarea de tip Lean: înțelegerea Lean; cele șapte elemente ale risipei: supraproducția, corectarea, stocurile, mișcarea, supraprocesarea, transportul,		2h	

așteptarea. 5S: curăță, sortează, ordonează, standardizează, susține.	Expunere pe bază de slide, conversație, studii de caz		
C6 Etapa măsurare. Definirea procesului; Diagrama cauză - efecte; Întocmirea hărții procesului; Harta fluxului valorii. Analiza modurilor de defectare si a efectelor acestora (FMEA), statistici Six Sigma: statistici de baza, statistici descriptive, repartiții normale si normalitatea, analiza grafica. analiza sistemului de măsurare (MSA); deviație, liniaritate & stabilitate; determinarea Repetabilității și Reproducibilității pentru variabile si atribute, capacitatea procesului, conceptul de stabilitate, tehnici de monitorizare. Etapa de analiză. Tehnici de eșantionare. Determinarea variabilității procesului; Teorema limită centrală. Statistica inferențială. Verificarea Ipotezelor statistice. Analiza dispersională (ANOVA).		2h	
C7 Etapa de îmbunătățire. Proiectarea experimentelor. Regresie liniara simplă. Regresie liniara multiplă. Analiza reziduala. Etapa de control. Metode de control pentru 5S, Kanban. Poka-Yoke (Mistake Proofing), controlul statistic al proceselor (SPC). Planuri de control six sigma, planul de răspuns.		2h	
Bibliografie			
1. MORARIU, C.O., Sistemul de management al calității, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2006, ISBN 973-635-738-4 se ISBN 973-635-738-1.			
2. 2. FILIP, N., MORARIU, C.O., POPESCU, I., Ingineria se Managementul Calității, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2004, ISBN 973-635-271-4.			
3. Morariu, C.O., Probabilități și statistică aplicată, Volumul I, Editura Universității „Transilvania”, Brașov, 2010, ISBN 978-973-598-816-6 (gen.) și ISBN 978-973-598-817-3 (vol. I) .			
4. Morariu, C.O., Statistică aplicată (CD), Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2014, ISBN 978-606-19-0397-9, 270 pagini.			
5. Duckworth, Holly A. - Six Sigma Approach to Sustainability, CRC Press, 2016.			
6. Patel, Suresh, The tactical guide to six sigma implementation, CRC Press, 2016.			
7. ISO 13053-1:2011, Quantitative methods in process improvement — Six Sigma — Part 1: DMAIC methodology			
8. ISO 13053-2:2011, Quantitative methods in process improvement — Six Sigma — Part 2: Tools and techniques			
9. Rehman M. Khan-Problem Solving and Data Analysis Using Minitab_ A Clear and Easy Guide to Six Sigma Methodology, A John Wiley & Sons, Ltd., Publication, 2013.			
10. K.K Pochampally, S.M Gupta-Six Sigma Case Studies with Minitab, CRC Press, 2014.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L1 Prezentarea laboratorului și proiectului. Aspecte organizatorice	Rezolvări de probleme, studii de caz utilizând Minitab, dezbatere, expunere și conversație	2h	
L2 Reprezentări grafice în Minitab: diagrame cu bare, diagrame de tip pie, diagrame de corelație, histograma, diagrame de tip dot, diagrame de tip Stem-and-leaf, diagrame de tip box.		2h	
L3 Calculul indicatorilor statisticii descriptive.		2h	
L4 Testarea concordanței datelor cu modelul repartiției normale		2h	
L5 Testarea ipotezelor statistice referitoare la media și dispersia repartiției normale.		2h	
L6 Testarea ipotezelor statistice referitoare la două medii și dispersii normal repartizate		2h	
L7 Analiza dispersională		2h	

L8 Proiectarea planurilor de experimente complete și incomplete	Rezolvări de probleme, studii de caz utilizând Minitab, dezbateri, expunere	2h	
L9 Determinarea capabilității proceselor		2h	
L10 Regresie liniară simplă.		2h	
L11 Regresie liniară multiplă		2h	
L12 Analiza sistemelor de măsurare prin măsurare. Metoda xbar-R.		2h	
L13 Analiza sistemelor de măsurare prin măsurare. Metoda ANOVA.		2h	
L14 Verificarea cunoștințelor. Încheierea situației.		2h	
Bibliografie			
1. Morariu, C.O., Sistemul de management al calității, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2006, ISBN 973- 635-738-4 se ISBN 973-635-738-1.			
2. Filip, N., Morariu, C.O., Popescu, I., Ingineria se Managementul Calității, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2004, ISBN 973-635-271-4.			
3. Morariu, C.O., Probabilități și statistică aplicată, Volumul I, Editura Universității „Transilvania”, Brașov, 2010, ISBN 978-973-598-816-6 (gen.) și ISBN 978-973-598-817-3 (vol. I) .			
4. Morariu, C.O., Statistică aplicată (CD), Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2014, ISBN 978-606-19- 0397-9, 270 pagini.			
5. Duckworth, Holly A. - Six Sigma Approach to Sustainability, CRC Press, 2016.			
6. Patel, Suresh, The tactical guide to six sigma implementation, CRC Press, 2016.			
7. Rehman M. Khan-Problem Solving and Data Analysis Using Minitab_ A Clear and Easy Guide to Six Sigma Methodology, A John Wiley & Sons, Ltd., Publication, 2013.			
8. K.K Pochampally, S.M Gupta-Six Sigma Case Studies with Minitab, CRC Press, 2014.			

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

Programa analitică este în concordanță cu Standardele ISO 13053-1/2011 și ISO 13053-2/2011 și respectând conținutul curriculei recomandate de către International Association for Six Sigma Certification (IASSC);
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea, înțelegerea și explicarea beneficiilor metodologiei Lean Six Sigma și al abordării structurate pe etape DMAIC	Evaluare scrisă cu itemi obiectivi	20 %
	Aplicare principiilor de bază ale metodologiei DMAIC, precum și a instrumentelor aferente fiecărei etape		20%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Utilizarea tehnicilor și instrumentelor statistice utilizate în metodologiei Lean Six Sigma	Evaluare prin rezolvare de probleme utilizând PC	40%
	Activitate pe parcursul semestrului	Se consemnează pe parcursul semestrului	10%
10.6 Standard minim de performanță			

- Înțelege și să explice beneficiile metodologiei Lean Six Sigma și a abordării structurate pe etape DMAIC;
- Să aplice principiile de bază ale metodologiei, precum și instrumentele aferente fiecărei etape;
- Să propună, să demareze și să conducă cu succes proiecte concrete de optimizare a unor procese.

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof.dr.ing. Tudor Ion DEACONESCU Decan	Prof. dr. ing. Cristin-Olimpiu MORARIU Director de departament
Prof. dr. ing. Cristin-Olimpiu MORARIU Titular de curs	Prof. dr. ing. Cristin-Olimpiu MORARIU Titular de laborator/ 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).