

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Statistică economică</b>							
2.2 Coordonatorul de disciplină	Prof.dr.ing. Morariu Cristin-Olimpiu							
2.3 Tutorele de disciplină	Prof.dr.ing. Morariu Cristin-Olimpiu							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DD
							Obligativitate	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână din planul de învățământ la forma IF	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1/0/0
3.4 Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma ID	42	din care: 3.5 AI	28	3.6 AT + TC / AA <sup>5)</sup>	4+10
<b>Distribuția fondului de timp</b>					<b>Ore</b>
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
3.4.4.Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)					2
3.7. Total ore de studiu individual (AI+SI)					86
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite <sup>6)</sup>					4

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	nu există precondiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	competențele dobândite la disciplinele de Analiză matematică și Algebră

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Platforma eLearning
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- sală de laborator cu tablă și calculatoare PC; - îndrumar de laborator

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>CP.1. Aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice ingineriei și managementului.</b> RÎ.1.3. Absolventul comunică corect prin sisteme informatice actuale. RÎ.1.4. Absolventul analizează și sintetizează fenomene, procese și teorii specifice domeniului ingineresc și managerial. <b>CP.5. Utilizarea și dezvoltarea de aplicații software specifice domeniului ingineresc și managerial.</b> RÎ.5.2. Absolventul creează reprezentări grafice și diagrame, utilizând aplicații software specifice domeniului managerial. RÎ.5.3. Absolventul evaluează sistemele de producție utilizând software specific domeniului ingineresc și managerial.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului, utilizând cunoștințele specifice statisticii descriptive și/sau inferențiale și prin utilizarea tehnicilor și instrumentelor software adecvate
---------------------------------------	--

7.2 Obiectivele specifice	<p>După parcurgerea materialului studentul va fi capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definească principiile, teoremele și metodele de bază ale calculul probabilităților și ale statisticii aplicate;</li> <li>• utilizeze cunoștințele, din teoria probabilităților și statistică, pentru explicarea și interpretarea unor rezultate teoretice, a unor teoreme, fenomene sau procese de masă specifice domeniului;</li> <li>• utilizeze adecvat tehnici, metode și instrumente de evaluare standard, pentru analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a unor fenomene și procese aleatorii, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor caracteristice domeniului;</li> <li>• elaboreze de modele și proiecte profesionale prin selectarea și utilizarea unor principii, metode și soluții consacrate din teoria probabilităților și statistica aplicată..</li> </ul>
---------------------------	--

## 8. Conținuturi

8.1 AI	Metode de predare	Nr. ore	Observații
AI1. Scurt istoric al teoriei probabilităților și al statisticii. Prezentarea structurii cursului și al principalelor noțiuni ce vor fi studiate	expunere în tehnologie ID (materialul didactic este implementat pe platformă sub formă de curs eLearning)	2	
AI2. Spațiul de eșantionaj. Definiții. Tipuri. Experiență. Probă . Evenimente: tipuri de evenimente; definiții; câmp de evenimente. Probabilități: definiția clasică a probabilităților; definiția statistică a probabilităților; definiția geometrică a probabilităților.		2	
AI3. Probabilități: definiția axiomatică a probabilităților (sistemul de axiome al lui Kolmogorov; consecințele sistemului de axiome al lui Kolmogorov); Probabilitate subiectivă. Probabilități condiționate: regula generală de înmulțire a probabilităților; formula probabilității totale; Formula lui Bayes		2	
AI4. Variabile aleatorii: funcția de repartiție, proprietăți, valori aleatorii discrete și continue, funcția de probabilitate		2	
AI5. Variabile aleatorii continue: funcția densitate de probabilitate; valori tipice ale variabilelor aleatorii (momentele de ordinul q, momentele centrate de ordinul q, parametrii tendinței de grupare); valoarea medie teoretică.		2	
AI6. Parametrii tendinței de grupare. Mediana. Moda. Parametrii tendinței de împrăștiere. Dispersia. Inegalitatea lui Markov. Inegalitatea lui Cebîșev. Legea numerelor mari. Abaterea medie pătratică. Coeficientul de variație. Cuantile		2	
AI7. Caracteristici numerice ale formei repartiției. Coeficientul de asimetrie. Coeficientul de boltire. Covarianța și corelația. Legi de repartiție (legi de repartiție pentru variabile aleatorii discrete). Schema lui Bernoulli cu bila revenită. Repartiția binomială. Repartiția Poisson		2	
AI8. Legi de repartiție pentru variabile aleatorii discrete. Schema lui Bernoulli cu bile nerevenite. Repartiția hipergeometrică. 8.2 Legi de repartiție pentru variabile aleatorii continue. Repartiția normală. Teorema limită centrală. Repartiția lognormală		2	
AI9. Legi de repartiție pentru variabile aleatorii continue. Repartiția exponențială. Repartiția uniformă continuă. 9. Funcții statistice implementate în Excel		2	
AI10. Statistica. Noțiuni statistice fundamentale. Metode grafice pentru descrierea datelor calitative. Metode grafice pentru descrierea datelor cantitative. Calculul și construcția histogramei		2	
AI11. Metode numerice pentru descrierea datelor cantitative. Indicatorii statistici ai tendinței de grupare. Indicatorii statistici ai tendinței de împrăștiere. Indicatorii statistici ai formei repartiției		2	
AI12. Metode numerice pentru descrierea datelor cantitative grupate. Indicatorii statistici ai tendinței de grupare. Indicatorii statistici ai tendinței de împrăștiere. Indicatorii statistici ai formei repartiției. Estimarea parametrilor. Metode de estimare punctuală. Metoda momentelor. Metoda verosimilității maxime		2	
AI13. Estimarea punctuală și cu interval de încredere a parametrilor repartiției binomiale. Estimarea punctuală și cu interval de încredere a parametrilor repartiției normale		2	
AI14. Verificarea ipotezelor statistice. Teste de comparare a mediei și dispersiei unei populații normale		2	
<b>Bibliografie</b> 1. Morariu, C.O., Statistică aplicată (CD), Editura Universității „Transilvania”, Brașov, 2014, ISBN 978-606-19-0397-9 2. 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) . 3. Devore, J.L., Probability & Statistics for Engineering and the Sciences, 8th Edition, Cengage Learning, Boston, USA, 2010.			

4. Gibra, I.N., Probability and Statistical Inference for Scientist and Engineers, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1976.				
5. Hogg, R.V., Tanis, E.A., Probability And Statistical Inference, 8th Edition, Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall, 2008.				
6. Keller, G., Warrack, B., Statistics for Management and Economics, Fourth Edition, Duxbury Press –Thompson Publishing Company, 1997.				
7. Montgomery, D.C., Runger, G.C., Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley&Sons Inc., New–York, 2003.				
8. Montgomery, D.C., Runger, G.C.,Hubele, N.F, Engineering Statistics, 5th Edition, John Wiley&Sons Inc., New–York, 2011.				
9. Soong, T.T., Fundamentals of Probability and Statistics for Engineers, John Wiley & Sons, Ltd., The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England, 2004				
<b>Material în tehnologie ID:</b> [1] Morariu, C.O. Statistică aplicată. Curs pentru învățământ la distanță, Universitatea Transilvania din Brașov, actualizat în 2020.				
<b>8.2. AT</b>		<b>Metode de predare-învățare</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Observații</b>
AT1. Funcții statistice în Excel. Reprezentări grafice în Excel. Test de eliminare a valorilor aberante. Calculul și construcția histogramei. Calculul indicatorilor statistici de eșantionaj		Rezolvări de probleme, studii de caz, dezbateri, expunere și conversație	2 ore	
AT2. Test de concordanță Kolmogorov-Smirnov. Estimarea punctuală și cu interval de încredere a parametrilor repartiției normale			2 ore	
<b>Bibliografie</b> 1. Morariu, C.O., Statistică aplicată (CD), Editura Universității „Transilvania”, Brașov, 2014, ISBN 978-606-19-0397-9 2. 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) . 3. Devore, J.L., Probability & Statistics for Engineering and the Sciences, 8th Edition, Cengage Learning, Boston, USA, 2010. 4. Gibra, I.N., Probability and Statistical Inference for Scientist and Engineers, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1976. 5. Hogg, R.V., Tanis, E.A., Probability And Statistical Inference, 8th Edition, Pearson Education, Inc. Publishing as Prentice Hall, 2008. 6. Keller, G., Warrack, B., Statistics for Management and Economics, Fourth Edition, Duxbury Press –Thompson Publishing Company, 1997. 7. Montgomery, D.C., Runger, G.C., Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley&Sons Inc., New–York, 2003. 8. Montgomery, D.C., Runger, G.C.,Hubele, N.F, Engineering Statistics, 5th Edition, John Wiley&Sons Inc., New–York, 2011.				
<b>Material în tehnologie ID:</b> [1] Morariu, C.O. Statistică aplicată. Curs pentru învățământ la distanță, Universitatea Transilvania din Brașov, actualizat în 2020.				
<b>8.3. TC</b>		<b>Metode de transmitere a informației</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Observații</b>
TC1. Probleme din UI 1 – UI 4		Platforma e-learning	5	Predare până în săpt. 7
TC2. Probleme din UI 5 – UI 8		Platforma e-learning	5	Predare până în săpt. 14
<b>Material în tehnologie ID:</b> [1] Morariu, C.O. Statistică aplicată. Curs pentru învățământ la distanță, Universitatea Transilvania din Brașov, actualizat în 2020.				
<b>9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului</b> Disciplina, prin problematica tratată pune la dispoziția studenților cunoștințele necesare pentru aplicarea în practica productivă a metodelor de calcul al probabilităților și al metodelor moderne de prelucrare statistică a datelor experimentale, fiind în același timp baza instrumentelor statistice specifice managementului calității. Cunoștințele teoretice fundamentează cele mai noi abordări în domeniu, iar exemplele practice se bazează pe aplicații din practica industrială, programa analitică fiind adaptată periodic cerințelor actuale ale angajatorilor.				
<b>10. Evaluare</b>				
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală	
<b>10.4 AI</b>	Cunoașterea semnificației noțiunilor din domeniul calculului probabilităților și statisticii;	Evaluare scrisă cu itemi obiectivi pe parcurs	40%	
	Aplicarea corectă a noțiunilor de bază din domeniul calculului probabilităților și statisticii la rezolvarea problemelor;	Evaluare scrisă cu itemi obiectivi		
<b>10.5 AT și TC</b>	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru probleme specifice	Evaluare prin rezolvare de probleme utilizând PC	50%	
	Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate			
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici			
	Corectitudinea calculului analitic și numeric			
	Capacitatea de exemplificare Interpretarea rezultatelor			

	Activitate pe parcursul semestrului		10%
10.7 Standard minim de performanță			
<p>■ Cunoașterea semnificației și aplicarea corectă a noțiunilor de bază din domeniul calculului probabilităților și statisticii;</p> <p>■ Rezolvarea problemelor specifice;</p>			

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

**Prof. dr. ing. Tudor DEACONESCU,**  
Decan

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

**Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU**  
Titularul de curs (AI)

**Prof.dr.ing. Cristin-Olimpiu MORARIU**  
Titularul de AT+TC / AA

**Notă:**

- <sup>1)</sup> Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor / programelor de studii universitare în vigoare).
- <sup>2)</sup> Ciclul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat.
- <sup>3)</sup> Regimul disciplinei (conținut); se alege una din variantele: pentru nivelul de licență – DF (disciplină fundamentală) / DD (disciplină din domeniu) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară); pentru nivelul de masterat – DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză) / DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- <sup>4)</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: DI (disciplină impusă) / DO (disciplină opțională) / DFc (disciplină facultativă).
- <sup>5)</sup> AI – activități de autoinstruire; AT – activități tutoriale; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; ST – seminar în sistem tutorial; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice.
- <sup>6)</sup> Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).