

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Comunicații
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / 20.20.10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria datelor / 20.20.10.238 / Ingineria datelor

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Modelarea și analiza datelor pentru decizii de management / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Data Modeling and Analysis for Management Decisions						
2.2 Titularul activităților de curs	Sl.dr.ing. Bogdan Drăgulescu						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Sl.dr.ing. Bogdan Drăgulescu						
2.4 Anul de studiu ⁶	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOP

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , din care:	ore curs	1	ore seminar/laborator/proiect			0 / 0 / 2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , din care:	ore curs	14	ore seminar/laborator/proiect			0 / 0 / 28
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			0 / 0 / 2
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	5.9 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					1.9
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					2
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	83 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					28
3.5 Total ore/săptămână ⁹	8.9						
3.5* Total ore/semestru	125						
3.6 Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• -
4.2 de rezultate ale învățării	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală cu proiector, tablă și internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator de calculatoare, ce permit rularea uneltelor software utilizate în cadrul disciplinei: Rapidminer, Knime, PowerBi, Tableau.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul explică concepte avansate și interdisciplinare din ingineria datelor (big data, machine learning, cloud computing, vizualizare date). • C2. Studentul/absolventul analizează tehnologii, metode și algoritmi specifici procesării de date masive. • C3. Studentul/absolventul explică fundamentele statistice și matematice ale învățării automate și ale modelării datelor. • C6. Studentul/absolventul identifică legături între ingineria datelor și alte domenii (management, științe sociale, inginerie software).
Abilități	• A1. Studentul/absolventul aplică metode ingineresti pentru colectarea, procesarea și vizualizarea datelor. • A2. Studentul/absolventul dezvoltă aplicații software scalabile pentru analiza datelor. • A4. Studentul/absolventul utilizează modele predictive și algoritmi de învățare automată pentru extragerea de informații utile. • A5. Studentul/absolventul evaluează calitatea și consistența datelor utilizate în aplicații reale. • A6. Studentul/absolventul comunică rezultatele în mod profesionist, sub formă de rapoarte și lucrări științifice. • A7. Studentul/absolventul propune și implementează soluții inovatoare în contexte interdisciplinare.
Responsabilitate și autonomie	• R1. Studentul/absolventul gestionează proiecte complexe de analiză și prelucrare a datelor. • R2. Studentul/absolventul coordonează activități tehnice și/sau de cercetare în echipe multidisciplinare. • R3. Studentul/absolventul ia decizii strategice și tehnice bazate pe analiza datelor.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

- Această disciplină are ca scop familiarizarea studenților cu conceptele, modelele și tehnologiile utilizate în procesul de luare a deciziilor bazate pe date
- Disciplina urmărește formarea competențelor practice necesare pentru dezvoltarea și implementarea soluțiilor de analiză și suport decizional, utilizând algoritmi de învățare automată, instrumente de business intelligence și platforme software dedicate analizei de date.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
M1.S1. Introducere în luarea deciziilor în mediul de afaceri.	1	1	Prelegere. Problematizare. Conversatie didactica. Instruire asistata de calculator. Utilizarea resurselor educaționale deschise, consultații prin intermediul platformelor electronice (email, Microsoft Teams).
M1.S2. Clarificare termeni: DM, ML, AI. Tipuri de DM. Domenii de aplicabilitate. Pașii uzuali în dezvoltarea unui scenariu DM/ML. Unelte software pentru DM de tip low-code/ no-code.	1	1	
M2.S1. Reprezentarea datelor: concepte, instanțe și atribute. Tipuri de atribute.	1		
M2.S2. Pregătirea datelor de intrare. Probleme uzuale: problema datelor rare, valori lipsă, valori lipsite de acuratețe, discretizarea atributelor, transformări și agregări ale datelor.	1		
M3.S1. Algoritmi de analiză a datelor utilizați în mediul de afaceri.	1		
M3.S2. Clasificarea. Tipuri de algoritmi pentru clasificare. Strategii de evaluare a performanțelor. Metrici.	1		
M3.S3. Regresia. Tipuri de algoritmi pentru regresie. Evaluarea performanței.	1		

M3.S4. Gruparea datelor. Tipuri de algoritmi de grupare. Evaluarea permormanței.	1		
M4.S1. Reprezentări grafice ca suport în luarea deciziilor. Definiții Business Intelligence.	1		
M4.S2. Reprezentări grafice. Greșeli uzuale în vizualizare. Căutarea informației și interpretarea graficelor. Canale de reprezentaer a datelor.	1		
M4.S3. Soluții complete pentru BI.	1		
M5.S1. Din modelare în producție. Infrastructura pentru producție. Tipuri de sisteme pentru producție.	1		
M5.S2. Soluții pentru producție locale vs Cloud.	1		
M6. Recapitulare. Studii de caz.	1		
	Bibliografie ¹⁰ 1. M. Kuhn, K. Johnson, Feature Engineering and Selection: A Practical Approach for Predictive Models, Chapman and Hall, ISBN: 978-1138079229, disponibilă online gratuit 2. K. Healy, Data Visualization: A practical Introduction, Princeton University Press, 2019, ISBN: 978-0691181622, dispoibilă online gratuit 3. C. Molnar, Interpretable Machine Learning: A Guide For Making Black Box Models Explainable, ISBN: 978-3911578035, disponibilă online gratuit 4. M. Bucos, A. Ternauciu, B. Dragulescu, Date semistructurate, Politehnica, 2018, ISBN: 978-60-635-0193-7 disponibilă în biblioteca UPT 5. B. Drăgulescu, Modelarea și analiza datelor pentru decizii de management - curs , https://cv.upt.ro/ , 2025		
8.2 Activități aplicative¹¹			
	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Alegerea unei teme de proiect care să conțină toate etapele necesare producerii unei unelte de suport în decizii de management (stocarea datelor, prelucrare datelor, modelarea, prezentarea rezultatelor). Temele vor fi alocate pe echipe de maxim 3 studenți.	2	2	Expunere, studiu de caz, discutie libera, problematizare, aplicatie practica, verificare. Utilizarea resurselor educationale deschise, consultații prin intermediul platformelor electronice (email, Microsoft Teams).
Introducere în sisteme suport de luare a deciziilor în mediul de afaceri.	2		
Depozitarea datelor. Integrarea datelor din surse multiple.	2		
Pregătirea și modelarea datelor.	2		
Utilizarea de unelte pentru producerea rapidă a unui model: RapidMiner (AiStudio), Knime.	2		
Vizualizarea datelor utilizând platforme dedicate (Tableau, PowerBI).	2		
Integrarea etapelor precedente programatic utilizând biblioteci.	2		
Implementare proiecte.	10		
Susținere proiecte.	4		
	Bibliografie ¹² 1. *** Rapidminer documentaion, https://docs.rapidminer.com/latest/studio/index.html , 2025 2. *** Knime documentation, https://docs.knime.com/ , 2025 3. *** PowerBI documentation, https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/ , 2025 4. *** Tableau documentation, https://help.tableau.com/current/pro/desktop/en-us/default.htm , 2025 5. B. Drăgulescu, Modelarea și analiza datelor pentru decizii de management – resurse proiect, https://cv.upt.ro/ , 2025		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale introduse în cadrul cursului.	Evaluare prin teste cu itemi de mai multe tipuri. Implementarea evaluării se realizează în format electronic prin intermediul platformei Campus Virtual.	50%

9.5 Activități aplicative	S:		
	L:		
	P: Respectarea cerințelor. Prezentarea rezultatelor într-o formă clară, coerentă și explicarea soluțiilor tehnice alese. Aplicarea cunoștințelor dobândite în cadrul cursului	Se constată pe parcursul semestrului. Verificări la fiecare sedință aplicativă și verificare finală. Tematica verificărilor și baremul de notare sunt comunicate studenților odată cu enunțurile problemelor.	50%
	Pr:		
	Tc-R¹⁴:		
9.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵			
• Explică conceptele din sistemele suport pentru luarea deciziilor din mediul de afaceri. Se verifică în cadrul examenului. • Identifică soluții de analiză și vizualizare a datelor pentru decizii de management. Se verifică în cadrul examenului și evaluarea proiectului. • Capacitatea de a implementa o sarcină de analiză (DM și vizualizare) a datelor și înțelegerea etapelor necesare. Se verifică prin evaluarea proiectului.			

Data completării

05.10.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**