FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea [1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie din Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod[3])	INGINERIE ELECTRICĂ / 10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	TEHNICI INFORMATICE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			Prelucrarea volumelor mari de date în industrie / DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Processing big data in industry				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Conf. dr. Muscalagiu Ionel				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Șef lucr. dr. ing. Ghiormez Loredana				
2.4 Anul de studiu[6]	I	**2.5** Semestrul	I	**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 neasistate[8])

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			28
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	, din care:	ore curs		ore seminar/laborator/proiect			
3.3 Număr de ore asistate parțial/saptămână	, 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	6.71 , 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					2.71
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					2
3.4* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	94 , 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					38
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					28
3.5 Total ore/săptămână[9]	10.71						
3.5* Total ore/semestru	150						
3.6 Număr de credite	6						

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de bază de Programarea calculatoarelor, Programare orientată pe obiect , Baze de date
4.2 de rezultate ale învățării	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. • Materiale suport: laptop, proiector, tablă

5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de laborator echipată cu cu videoproiector, tablă pentru scris și computere cu conexiune la internet.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• **C3. Absolventul sumarizează și aplică concepte privind prelucrarea datelor, rețele neuronale și algoritmi de machine learning în ingineria electrică.** C3.1. Aplicarea tehnicilor de prelucrare a datelor și de analiză a seriilor de timp din sisteme inginerești utilizând Tableau sau Python în Excel (Microsoft 365/ Microsoft sheets online) pentru identificarea modelelor și tendințelor din date • **C4. Absolventul descrie, compară și utilizează metodologii și instrumente informatice moderne pentru dezvoltarea și testarea aplicațiilor tehnico-industriale.** C4.1. Utilizarea și compararea instrumentelor software moderne de vizualizare și stocare (Tableau, Python în Excel și interfața MongoDB Compass) destinate aplicațiilor tehnico-industriale. •
Abilități	• **A1. Proiectează, implementează și testează sisteme inteligente integrate hardware–software, utilizând limbaje și medii avansate de programare**. A1.1. Implementarea și testarea unei baze de date NoSQL (MongoDB) pentru stocarea, gestionarea (operații CRUD de bază) și interogarea structurilor de date specifice sistemelor software/hardware inteligente. • **A3. Utilizează sisteme de achiziție de date, senzori și microcontrolere în aplicații distribuite sau în timp real.** A3.1**.** Preluarea, îmbinarea (data blending) și interogarea seturilor de date achiziționate din senzori sau sisteme industriale pentru prelucrare și filtrare în timp real în baze de date sau medii de analiză. • • **A4. Elaborează documentații tehnice, rapoarte și prezentări inginerești la standard profesional, inclusiv în limba engleză.** A4.1. Elaborarea de rapoarte interactive și tablouri de bord inginerești (în Tableau sau Excel) utilizând diagrame avansate (Pareto, Bullet, Gantt, hărți termografice) la standard profesional. •
Responsabilitate și autonomie	• **RA1. Gestionează activități inginerești complexe, cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate în contexte tehnologice și organizaționale.** RA1.1. Respectarea normelor de securitate a muncii și asumarea deciziilor în configurarea scenariilor complexe de analiză și interpretare a datelor inginerești (studii de caz/tablouri de analiză). • **RA4. Susține dezvoltarea profesională continuă prin autoevaluare și învățare independentă, adaptată nevoilor tehnologice curente.** • RA4.1. Învățarea independentă și adaptarea la tehnologii emergente (precum integrarea Python în mediul Excel și utilizarea interogărilor intuitive în baze de date NoSQL) pentru rezolvarea de probleme tehnologice noi.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

- Implementare de aplicaţii pentru prelucrarea volumelor mari de date
- Cunoașterea conceptelor specifice calculul tabelar, grafice, tipuri de diagrame, limbajul
- Python, Hadoop, fișiere xlsx, cvs, json, mdb, baze de date structurate, semistructurat, nestructurate

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Introducere in Big Data	2		Expunerea informațiilor esențiale pe videoproiector sau pe ZOOM Detalierea informațiilor expuse Demonstrarea utilizând un mediu de programare adecvat
2. Organizarea volumelor mari de date	4		
3. Tehnologii BigData-Stocarea si prelucrarea datelor-MongodB	8		
4. Tehnologii BigData- Vizualizarea datelor si analiza lor-Platforma Hadoop	6		
5. Modele si tehnici de învățare automată (machine learning) utilizate în analiza volumelor mari de date. Exemple în Python via Tableau	4		
6 Tehnici de analiză a volumelor mari de date bazate pe învățare supervizată și nesupervizată. Exemple în Python via Tableau	4		

			Conversaţia

	Bibliografie[10] 1.Muscalagiu Ionel, Prelucrarea volumelor mari de date in industrie (curs în format electronic, pe campusul virtual al UPT , https://cv.upt.ro/course/view.php?id=8909. 2. Thomas Erl, with Wajid Khattak, Paul Buhler Big Data Fundamentals: Concepts, Drivers & Techniques. Prentice Hall. 2016. 978-0134291079 3. Vignesh Prajapati Big Data Analytics with R and Hadoop. Packt Publishing. 2013. 178216328X, 9781782163282 4. WebSite MongoDb: https://docs.mongodb.com/manual/ 5. Kristina Chodorow, Shannon Bradshaw, MongoDB: The Definitive Guide, 3rd Edition, O'Reilly, 2019 6.WebSite Tableau https://www.tableau.com/ 7. David Baldwin, Mastering Tableau, 2016. 8. McKinney, Wes, Python for Data Analysis, 2nd Edition, 2017.

8.2 Activităţi aplicative[11]	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
1. Norme de tehnica securității muncii. Introducere în Big Data. Software Tableau. Crearea tabelelor. Diagrama cu bare în Tableau	2		Verificare cunoștințe din tematica laboratorului Elaborare aplicații folosind soft-ul Tableau și Python în Excel și Microsoft 365/ Microsoft Sheets online
2. Crearea diagramelor univariate în Tableau. Panel Marks Filtrarea datelor Alipirea mai multor tabele folosind conceptul de „data blending” Afișarea totalului pe categorii, respectiv a totalului general Utilizarea operațiilor pentru măsuri	2		
3. Câmpuri generate în Tableau. Diagrame: Diagrama Pareto. Diagrama Bullet. Harta termografică. Diagrama cascadei. Diagrama Grantt. Diagrama cu două axe	2		
4. Câmpuri calculate și funcții în Tableau. 5. Crearea unui raport interactiv în Tableau	2 2		
6. Introducere în Python în Excel folosind Microsoft Sheets/Microsoft 365 7. Analiza datelor folosind Python în Excel 8. Analiza seriilor de timp folosind Python în Excel 9. Studiu de caz. Tablou de vanzari folosind Python în Excel	2 2 2 2		
10. Conectarea la MongoDB și explorarea interfeței Compass	2		
11. Inserarea și gestionarea documentelor (CRUD de bază)	2		

12. Găsirea informațiilor specifice dintr-o colecție folosind interogări intuitive	2		
13. Recuperari de laborator. 14. Test de laborator	2 2		
	Bibliografie[12] 1.Ghiormez Loredana, Prelucrarea volumelor mari de date in industrie (laborator în format electronic, pe campusul virtual al UPT , https://cv.upt.ro/course/view.php?id=8909 2.Site Tableau https://www.tableau.com/ 3. David Baldwin, Mastering Tableau, 2016 4. McKinney, Wes, Python for Data Analysis, 2nd Edition, 2017		

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[13]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoștințe practice de implementare aplicații GUI.	Examen calculator cu acces la documentație	0.66
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Abilităţi practice de prelucrare a volumelor mari de date	Verificări periodice pe calculator, lucrare practică la final de semestru	0.34
	P:		
	Pr:		
	Tc-R[14]:		
9.6 Standard minim de performanţă (volumul de cunoştinţe minim necesar pentru promovarea disciplinei şi modul în care se verifică stăpânirea lui)[15]			
• ***Activități aplicative**:* - Realizarea și prezentarea individuală a unui proiect/lucrare de laborator prin care studentul demonstrează capacitatea de a construi un tablou de bord/raport simplu în Tableau (folosind diagrame de bază), respectând normele de securitate a muncii și principiile de etică tehnică (C4, A3, A4, RA1). • *Curs:* • Implementarea unei aplicații cu date semistructurate sau nestructurate, în proporție de 50% în cadrul examenului final. Aplicatia foloseste stocare in baze de date de tip NoSql in MongoDb			

Data completării

10.09.2026

Titular de curs
(semnătura)

Titular activităţi aplicative
(semnătura)

Director de departament
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultăţii[16]

23.09.2026

Decan
(semnătura)